



TESA
TECHNOLOGY

Manuel utilisateur

TESA CLINOBEVEL 3

CLINOMÈTRE ÉLECTRONIQUE

05330210: TESA CLINOBEVEL 3 $\pm 60^\circ$, fonte traitée contre la rouille

05330211: TESA CLINOBEVEL 3 $\pm 60^\circ$, Aluminium anodisé dur noir

05330212: TESA CLINOBEVEL 3 $\pm 10^\circ$, fonte traitée contre la rouille

05330213: TESA CLINOBEVEL 3 $\pm 10^\circ$, Aluminium anodisé dur noir

05330214: TESA CLINOBEVEL 3 **High Precision** $\pm 1^\circ$, fonte traitée contre la rouille



Ce document est confidentiel et doit rester à usage unique interne de la société ayant fait l'acquisition d'un des clinomètres mentionnés ci-dessus. Toute reproduction ou transmission à des personnes tierces n'ayant aucun lien avec l'utilisation de ces instruments doit faire l'objet d'une demande officielle adressée à TESA.

TABLE DES MATIERES



Dans le cas d'une utilisation de la version *.pdf de ce document, il est possible de se rendre directement au chapitre souhaité en cliquant simplement sur la ligne de la table des matières correspondante.

1	INTRODUCTION	4
1.1	Remerciements	4
1.2	Mise en garde	4
1.3	Copyright (document)	4
1.4	Préambule	4
1.5	Symboles	5
2	PRESENTATION.....	5
2.1	Description générale	5
2.2	Aperçu éléments de commande	6
2.3	Aperçu clavier et écran	7
2.4	Enclencher et arrêter l'appareil	7
2.5	Fonctions des touches	8
2.6	Batteries / Batterie rechargeable	10
2.7	Configurations possibles du TESA CLINOBEVEL 3.....	10
3	AFFICHAGE.....	11
3.1	Mise à l'échelle de l'affichage	11
3.2	Types d'affichage	11
3.3	Couleur de fond.....	13
3.4	Luminosité affichage	14
3.5	Brève description des différents champs d'affichage	15
3.6	Miroitage de l'affichage sur l'écran.....	15
4	SPECIFICATIONS TECHNIQUES.....	16
5	PROGRAMME DE LIVRAISON.....	17
5.1	Composants du système	17
5.2	Emballage	17
6	INSTALLATION, SECURITE & ENTRETIEN.....	18
6.1	Emplacement	18
6.2	Lieu d'utilisation.....	18
6.3	Eclairage	18
6.4	Surface de mesure.....	18
6.5	Propreté	18
6.6	Vibrations	18
6.7	Entretien des piles	18
7	FONCTIONNALITÉS.....	19
7.1	Sélection de la liste des fonctions.....	19
7.2	Mémoriser le zéro absolu.....	19
7.3	Choix de l'unité de mesure / UNIT	21
7.4	Unités avec longueur de base relative.....	21
7.5	Fonction HOLD	22
7.6	Sélection du filtre pour différentes conditions de mesure / FILTRE	22
7.7	Mesurage en absolu	23
7.8	Mesurage relatif / REL ZERO	23
7.9	Mesure avec valeurs limites / LIMITS	25
7.10	Calibration rapide / Q.CALIB.....	26
7.11	Connecter la télécommande infrarouge.....	28
7.12	Connexion à un appareil ANDROID comme afficheur à distance	29

8	OPTIONS.....	30
8.1	Menu options.....	30
8.2	Définir le code PIN.....	30
8.3	Paramètres d’affichage.....	31
8.4	Mise à l'échelle logarithmique.....	32
8.5	Fonctions des touches.....	32
8.6	Activation/désactivation de fonctions.....	33
8.7	Masquer des fonctions désactivées.....	33
8.8	Activer/désactiver la connexion radio.....	34
8.9	Gravitation.....	34
8.10	Version du firmware.....	35
8.11	Réinitialiser le calibrage rapide.....	36
8.12	Remise aux réglages d'usine.....	36
8.13	Contrôle des fonctions.....	37
9	LIRE LES DONNÉES DE MESURE À L'AIDE DE L'HYPERTERMAL.....	37
10	MESSAGE D'ERREUR.....	38
11	UTILISATION DES CONTACTS.....	39
12	ACCESSOIRE.....	39
13	DÉCLARATION DE CONFORMITÉ.....	40
14	GARANTIE.....	40

1 INTRODUCTION**1.1 Remerciements**

Chère utilisatrice, cher utilisateur,

TESA vous remercie chaleureusement de l'avoir sélectionné comme partenaire de métrologie. Nous sommes très fiers de la confiance que vous nous témoignez en faisant l'acquisition d'un de nos clinomètres haut de gamme TESA CLINOBEVEL 3.

Parce que vos préoccupations métrologiques sont également les nôtres, nous sommes persuadés que cet instrument saura répondre positivement à vos attentes car nous nous attelons à développer des solutions adaptées à vos exigences.

Le résultat ? Votre satisfaction tout au long de ces nombreuses années. Notre plaisir ? Savoir que nos produits vous aident à résoudre efficacement, rapidement et dans la durée, les contraintes et problèmes qui émergent de vos recherches, développements ou productions.

Toute l'équipe TESA vous souhaite la cordiale bienvenue dans la grande famille des utilisateurs de produits TESA.

L'équipe TESA

1.2 Mise en garde

Cette notice doit être lue dans son intégralité par tout technicien ou opérateur avant toute intervention d'installation, d'entretien et utilisation de l'instrument. Le non-respect de certaines règles d'utilisation pourrait engendrer un mauvais fonctionnement de l'instrument voire une détérioration de celui-ci.

1.3 Copyright (document)

Le contenu de ce document a été créé sous réserve de modifications ultérieures, sans avis préalable. Tous les droits sont réservés.

La version en langue allemande fait office de référence. Toutes les versions dans une autre langue ne sont que des traductions.

1.4 Préambule



Le TESA CLINOBEVEL 3 est le fruit d'une expérience de plus de 70 années consacrées à la conception et la fabrication d'équipement de mesure de haute précision. Elle a été développée dans le but de satisfaire les besoins de la production tout en procurant aux utilisateurs un moyen économique, rapide et précis pour la vérification dimensionnelle de leurs pièces de petite ou grande taille en atelier ou laboratoire.

Ce document décrit en détails les différents processus et marches à suivre afin de permettre une prise en main rapide et aisée d'un des clinomètres TESA CLINOBEVEL 3.



1.5 Symboles

Plusieurs types de symboles différents sont utilisés dans ce document. Ils représentent des informations importantes à prendre en compte pour une bonne utilisation de l'instrument de mesure.

Localisation	Description
	Le non-respect de ces commentaires peut entraîner un mauvais résultat de mesure.
	Correspond à des aides pour une meilleure utilisation.

2 PRESENTATION

2.1 Description générale

Les niveaux électroniques TESA CLINOBEVEL sont conçus pour la mesure directe de l'inclinaison et des angles jusqu'à $\pm 60^\circ$. Ainsi, ils font également fonction de niveaux de précision. Les faces de mesure horizontales et verticales du corps de base permettent leur appui sur les surfaces à mesurer.

Grâce à leur mise à zéro possible dans toutes les orientations, ils se prêtent également à la mesure comparative par l'affichage de la différence entre deux mesures successives. Les TESA CLINOBEVEL permettent, en outre, la vérification de la rectitude et de la planéité des échelles, des marbres de contrôle ou des pièces d'une machine par des mesures isolées, exécutées pas à pas selon une grille donnée et associés au traitement des valeurs mesurées.

Très facile à utiliser, TESA CLINOBEVEL 3 est le favori des instruments de mesure de l'inclinaison.

Le TESA CLINOBEVEL 3 est disponible avec 3 étendues de mesure : $\pm 1^\circ$, $\pm 10^\circ$, $\pm 60^\circ$.

Le TESA CLINOBEVEL 3 avec les étendues de mesure $\pm 10^\circ$ et $\pm 60^\circ$ est disponible en fonte et en aluminium.

La version avec une étendue de mesure $\pm 1^\circ$ n'est disponible qu'en fonte et ses bases de mesure à gauche et en bas sont usinées avec précision.

Le TESA CLINOBEVEL 3 permet la transmission de données sans fil vers un appareil Android. L'application peut être téléchargée à partir du Play Store.



Au TESA CLINOBEVEL 3, divers paramètres tels que

- Différentes couleurs de fond d'écran
- Différentes configurations d'affichage, y compris des graphiques en barres ou des niveaux à bulle.
- Mode de mesure etc.

peuvent être réglées et modifiées.

Le TESA CLINOBEVEL 3 est équipé d'un capteur d'inclinaison digital de haute précision qui est optimisé pour l'étendue de mesure de l'instrument. Le principe de mesure de ce capteur est basé sur la déviation d'une membrane suspendue entre deux électrodes, qui fonctionne comme un pendule. La membrane forme un condensateur différentiel avec les deux électrodes.

L'inclinaison du capteur ou de l'instrument de mesure provoque une déviation du pendule, qui à son tour provoque une variation de capacité. Cette variation de capacité est utilisée pour déterminer l'angle d'inclinaison comme signal primaire. L'ensemble du système est complètement insensible aux influences magnétiques extérieures. Dans le TESA CLINOBEVEL 3, le signal primaire est converti selon une courbe de référence en angles correspondants et affiché.

2.2 Aperçu éléments de commande

N°	Description
1	Poignée de protection thermique en bois
2	Touches
3	Connecteur externe
4	Unités de mesure
5	Témoin de batterie
6	Affichage des fonctions et de l'infrarouge
7	Adresse du capteur
8	Affichage principal
9	Fiole transversale

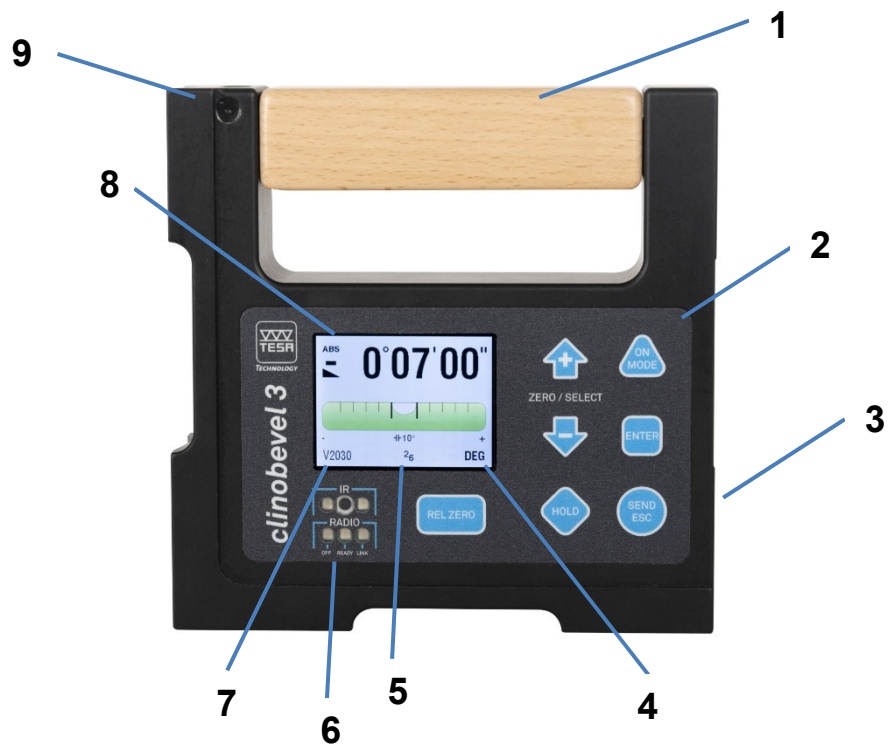
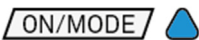







Fig. Description des éléments constitutifs du TESA CLINOBEVEL 3

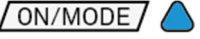
2.3 Aperçu clavier et écran



	MARCHE / ARRÊT ou Sélection Menu
	Confirmer la sélection ou Enregistrer la saisie
	Envoyer l'inclinaison actuelle ou Désactiver le blocage des valeurs de mesure et envoyer inclinaison Hold (valeur de mesure figée) ou Annuler la sélection du menu
	Agrandir / réduire l'affichage ou Sélection suivante / précédente
	Blocage de la valeur mesurée
	Utiliser l'inclinaison actuelle comme zéro relatif

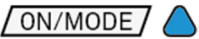
2.4 Enclencher et arrêter l'appareil

Allumez l'appareil :

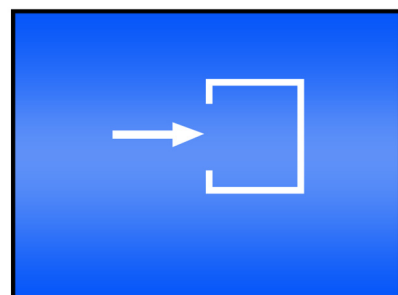
Appuyez sur la touche  (ON/MODE) et maintenez-la enfoncée jusqu'à ce que l'affichage et toutes les LEDs s'allument, puis relâchez la touche. L'appareil s'éteint automatiquement 60 minutes après la dernière pression sur une touche.


L'appareil effectue un test de fonctionnement et établit d'éventuelles connexions avec d'autres appareils.

L'instrument de mesure passe en mode de mesure. Les réglages qui étaient actifs avant la mise hors tension sont utilisés.












- Le TESA CLINOBEVEL 3 dispose d'un mécanisme d'arrêt automatique. En mode normal, l'appareil s'éteint 60 minutes après la dernière pression sur une touche. L'arrêt automatique est désactivé avec la séquence de mise en marche suivante ou si l'appareil est connecté à une source d'alimentation externe.
- Si vous maintenez le bouton  enfoncé **pendant plus de 10 secondes**, l'arrêt automatique est désactivé. Ceci est indiqué par des LEDs clignotantes.

Éteindre l'appareil :



Appuyez sur la touche **ON/MODE**  et maintenez-la enfoncée **pendant plus de 3 secondes** jusqu'à ce que l'écran s'éteigne. Les réglages sélectionnés sont sauvegardés en permanence. Ils sont rechargés lors du prochain allumage.

2.5 Fonctions des touches

ON/MODE 		Touche ON/MODE
Fonction - 1 -	<p>Permet d'allumer le TESA CLINOBEVEL 3. Si vous appuyez sur la touche ON/MODE  lors de l'allumage, une image grise apparaît sur l'écran et toutes les LEDs s'allument. Quand vous relâchez la touche, le TESA CLINOBEVEL 3 passe en mode mesure. L'angle actuel du système de mesure est affiché dans le dernier mode d'affichage et la dernière unité de mesure enregistrés. En cas de défaut, un message d'erreur apparaît dans la fenêtre d'affichage. L'appareil s'éteint automatiquement 60 minutes après la dernière pression sur une touche.</p> <p>Si la touche ON/MODE  est pressée pendant plus de 10 secondes, les LEDs se mettent à clignoter et l'arrêt automatique est désactivé.</p> <p>Exception: Si le TESA CLINOBEVEL 3 est raccordé à une alimentation externe, l'appareil ne s'éteint jamais automatiquement.</p>	
Fonction - 2 -	<p>Pour éteindre l'appareil, appuyez sur la touche ON/MODE  pendant plus de 3 secondes jusqu'à ce que l'affichage disparaisse de l'écran.</p>	
Fonction - 3 -	<p>Appuyez sur la touche ON/MODE  pour ouvrir la sélection de menu. En appuyant plusieurs fois sur la touche, le curseur de sélection circule de haut en bas jusqu'à la position souhaitée.</p>	
Fonction - 4 -	<p>Lorsque vous paramétrez une valeur numérique, vous pouvez utiliser la touche ON/MODE  pour définir la valeur par défaut.</p>	
ENTER 		Touche ENTRER
Fonction - 1 -	<p>La touche ENTER  sert à mémoriser une valeur entrée ou à confirmer une fonction sélectionnée.</p>	
Fonction - 2 -	<p>Dans les fonctions « REL ZERO » et « ABS ZERO », une mesure peut être lancée ou une mesure en cours peut être achevée en appuyant sur la touche ENTER .</p>	
REL ZERO 		Touche REL ZERO
Fonction - 1 -	<p>La touche REL ZERO  permet de mémoriser l'inclinaison actuelle comme zéro relatif.</p>	

SEND/ESC ● **Touche SEND/ESC**

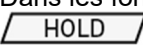
<p>Fonction - 1 -</p>	<p>La touche SEND/ESC ● permet de transmettre les valeurs mesurées à l'interface RS485. Les valeurs mesurées peuvent également être transmises via la même interface à un PC ou un ordinateur portable pour un traitement ultérieur (par ex. Hyperterminal).</p> <p>Format des données au port OUT : [sss xxxxxx sn.nnnnnn<cr>]</p> <p>sss = 0 ... 255 - numéro continu</p> <p>x xxxxxx = Numéro de série et type de capteur (Exemple : N2673L TESA CLINOBEVEL 3)</p> <p>sn.nn sn.nnnnnn = +9.999999 - Positif hors étendue de mesure -9.999999 - Négatif hors plage de mesure</p> <p>Autre valeur - Valeur angulaire en radian, ex. +0.226349</p> <p>Format de la transmission : Asynchrone, 7 bits, 2 bits d'arrêt, pas de parité, 9600 baud</p>
<p>Fonction - 2 -</p>	<p>Effacer (défiger) la fonction « HOLD » et revenir au mode de mesure. En même temps, la valeur HOLD est transmise à l'interface RS485.</p>
<p>Fonction - 3 -</p>	<p>Interruption des fonctions de saisie et de la sélection du menu</p>

ZERO/SELECT ↑↓ **Touche ZERO/SELECT**


<p>Fonction - 1 -</p>	<p>La touche ZERO/SELECT ↑↓ permet de</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modification de l'échelle dans l'affichage • Agrandissement et réduction de la zone d'affichage <p>Toutefois, cette fonction peut être désactivée dans les paramètres de l'appareil.</p>
<p>Fonction - 2 -</p>	<p>La touche ZERO/SELECT ↑↓ permet de sélectionner les réglages possibles tels que</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sélection du menu • Modification d'un numéro dans le menu

HOLD ◆ **Touche HOLD**

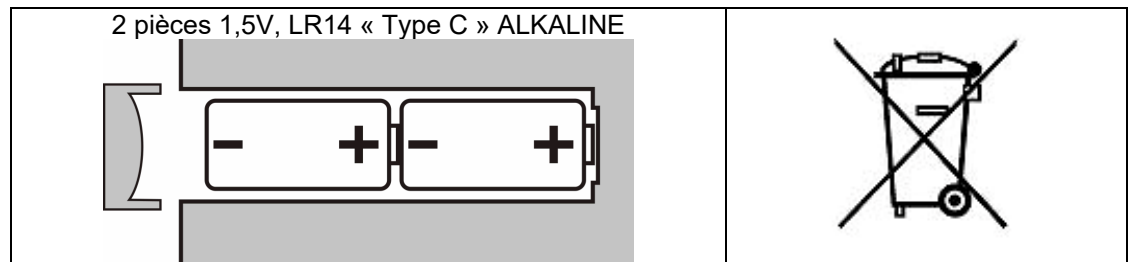
<p>Fonction - 1 -</p>	<p>La touche HOLD ◆ permet de figer une valeur mesurée. La valeur mesurée est affichée jusqu'à ce que le TESA CLINOBEVEL 3 retourne en mode mesure en appuyant sur la touche ● SEND.</p>
------------------------------	--

Fonction - 2 -	<p>Dans les fonctions « REL.ZERO » et « ABS.ZERO », la touche  est utilisée lors de la saisie manuelle pour lire à nouveau la valeur mesurée actuelle.</p>
-----------------------	---

2.6 Batteries / Batterie rechargeable

Deux batteries sont livrées séparément avec l'instrument. Il est recommandé de retirer les batteries pour le transport et le stockage prolongé. La tension restante des batteries s'affiche à l'écran, par ex. **2,7 (2,7 Volt)**. La tension la plus basse est de **1,7 Volt**. Après une nouvelle chute de tension, un symbole de batterie  clignotant apparaît. Les batteries doivent alors être remplacées immédiatement.

Le TESA CLINOBEVEL 3 nécessite 2 piles ou 2 piles rechargeables 1,5V, LR14 « type C ».



En tant que consommateur final, vous êtes tenu par la loi (réglementation sur les piles) de restituer toutes les piles et accumulateurs usagés ; il est interdit de les jeter aux ordures ménagères.

Les piles/batteries rechargeables contenant des substances nocives sont marquées par les symboles adjacents, qui indiquent qu'elles ne doivent pas être jetées avec les ordures ménagères.

Vous pouvez retourner gratuitement vos piles usagées aux points de collecte de votre commune, chez un revendeur TESA ou dans les points de vente de piles. Vous remplissez ainsi vos obligations légales et contribuez à la protection de l'environnement.

2.7 Configurations possibles du TESA CLINOBEVEL 3



TESA CLINOBEVEL 3 comme instrument individuel





TESA CLINOBEVEL 3 avec un appareil Android pour visualisation de l'écran déporté

3 AFFICHAGE

3.1 Mise à l'échelle de l'affichage




Différentes options de mise à l'échelle sont disponibles pour une utilisation optimale de l'affichage graphique.

Avec la mise à l'échelle linéaire, la précision de l'affichage reste constante sur toute la plage. Utilisez les boutons **ZERO/SELECT** /   pour modifier la résolution. Ceci modifie également la zone affichée. Les plages suivantes peuvent être sélectionnées, bien que des restrictions soient possibles en fonction du type d'affichage : 60°, 45°, 20°, 10°, 5°, 2°, 1°, 30', 12'. La portée de 12' dans l'affichage à barres correspond à la résolution la plus élevée de l'appareil, c'est-à-dire 5" par pixel.




Les plages suivantes peuvent être sélectionnées sur le TESA CLINOBEVEL 3 High Precision :
1°, 30', 12', 6', 3', 1'.

Avec l'échelle logarithmique, la précision d'affichage est la plus élevée au point zéro et diminue de plus en plus avec des valeurs d'inclinaison plus élevées. Autour du point zéro, la précision d'affichage correspond à l'unité sélectionnée.

Dans les réglages de l'appareil, vous pouvez commuter entre l'échelle linéaire et l'échelle logarithmique.

Sélectionnez le point de menu [options] à l'aide de la touche **ON/MODE** /  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** / . Sélectionnez maintenant [Logscale] et confirmez avec **ENTER** / .



Utilisez les touches **ZERO/SELECT** /   pour activer et désactiver la mise à l'échelle logarithmique. L'écran affiche toujours l'état souhaité dans l'appareil. Appuyez sur la touche **ENTER** /  pour confirmer.

L'instrument de mesure retourne en mode de mesure. Si la mise à l'échelle logarithmique est activée, le symbole « LOG » apparaît sous le graphique.

3.2 Types d'affichage

Le type d'affichage peut être sélectionné dans le menu écran.

Sélectionnez le point de menu [Ecran] à l'aide de la touche **ON/MODE** /  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** / .

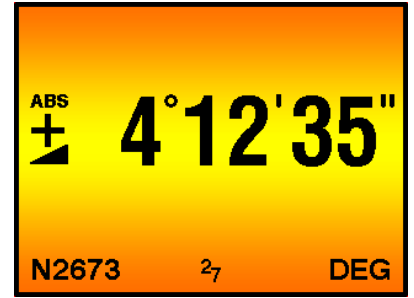
Sélectionnez le type d'affichage souhaité à l'aide des touches **ZERO/SELECT** /   et confirmez avec la touche **ENTER** / .



L'instrument de mesure retourne en mode de mesure.

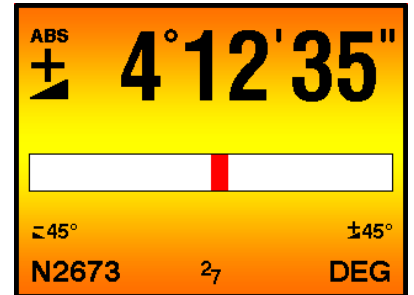
Les types d'affichage suivants sont inclus dans TESA CLINOBEVEL 3 :

Affichage numérique



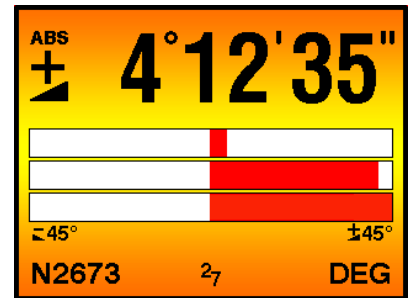
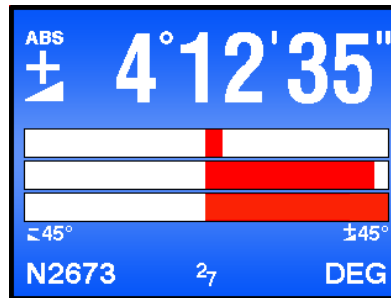
Affichage numérique et à barres

Plages d'affichage :
60°, 45°, 20°, 10°,
5°, 2°, 1°, 30', 12',
pour le TESA
CLINOBEVEL 3
High Precision
1°, 30', 12', 6', 3', 1'.



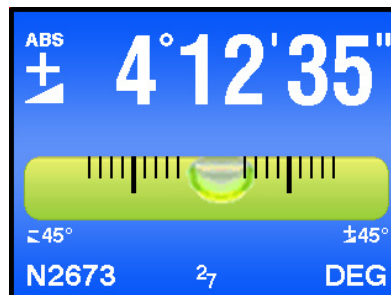
Affichage numérique et trois barres d'une résolution 10 fois plus élevée chacune

Plages d'affichage :
60°, 45°, 20°, 10°,
5°, 2°, 1°, 30', 12',
pour le TESA
CLINOBEVEL 3
High Precision
1°, 30', 12', 6', 3', 1'.



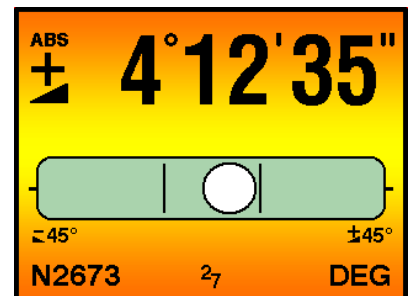
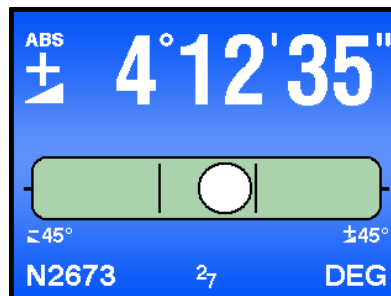
Affichage numérique et niveau à bulle

Plages d'affichage :
60°, 45°, 20°, 10°,
5°, 2°, 1°, 30', 12',
pour le TESA
CLINOBEVEL 3
High Precision
1°, 30', 12', 6', 3', 1'.



Affichage numérique et niveau à bulle simple

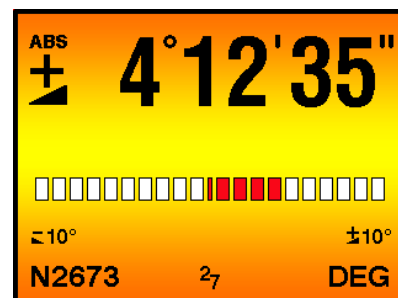
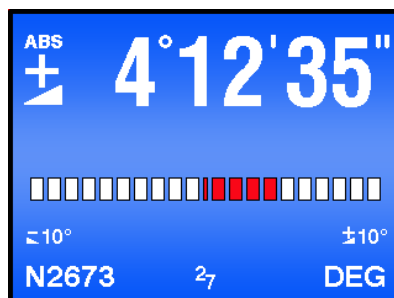
Plages d'affichage :
60°, 45°, 20°, 10°,
5°, 2°, 1°, 30', 12',
pour le TESA
CLINOBEVEL 3
High Precision



1°, 30', 12', 6', 3',
1'.

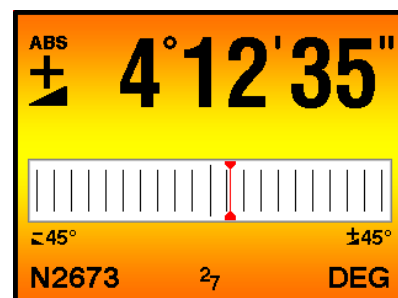
Affichage numérique et LED

Plages d'affichage :
60°, 45°, 20°, 10°,
5°, 2°, 1°, 30', 12',
pour le TESA
CLINOBEVEL 3
High Precision
1°, 30', 12', 6', 3',
1'.



Affichage numérique et aiguille

Plages d'affichage :
60°, 45°, 20°, 10°,
5°, 2°, 1°, 30', 12',
pour le TESA
CLINOBEVEL 3
High Precision
1°, 30', 12', 6', 3',
1'.

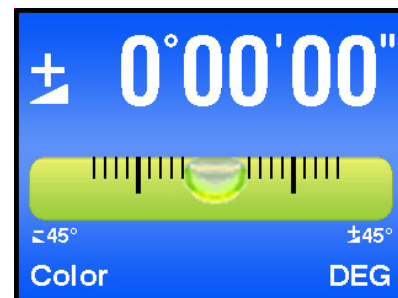


3.3 Couleur de fond

La couleur de fond d'écran peut être réglée dans les réglages de l'appareil. En fonction de la luminosité de la couleur définie, la couleur de la police et des symboles varie entre le noir et le blanc.

Sélectionnez le point de menu [options] à l'aide de la touche **ON/MODE** et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** . Sélectionnez maintenant [Display Settings] (Réglages de l'écran) et confirmez avec **ENTER** .

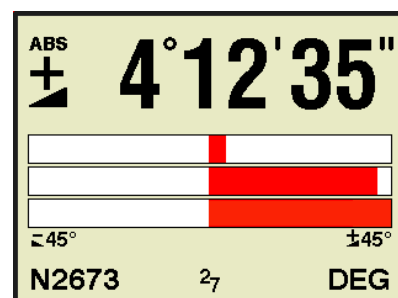
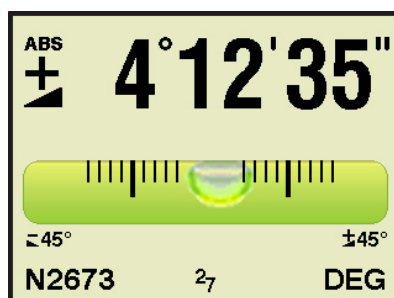
Sélectionnez la couleur de fond d'écran souhaitée à l'aide des touches **ZERO/SELECT** et confirmez avec la touche **ENTER** .



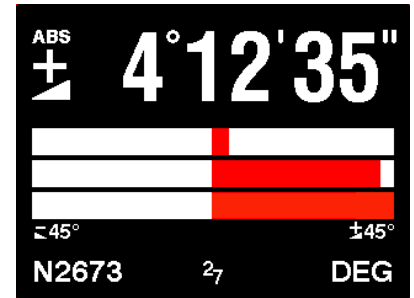
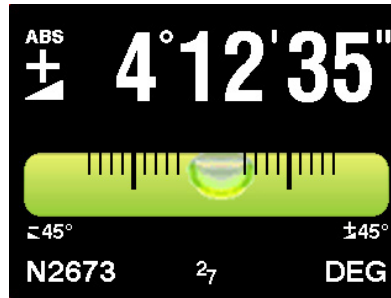
L'instrument de mesure retourne en mode de mesure.

Les couleurs de fond d'écran suivantes sont incluses dans le TESA CLINOBEVEL 3 :

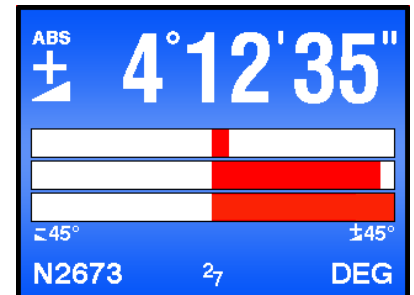
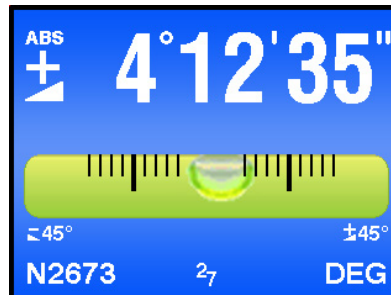
Couleur de fond d'écran beige



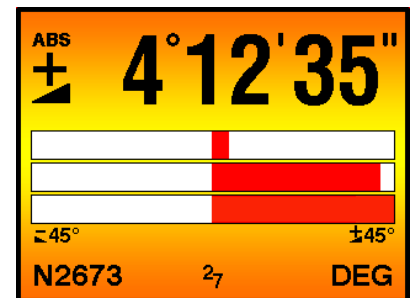
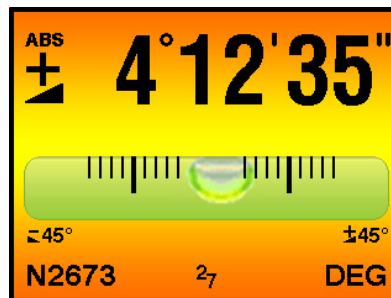
Couleur de fond d'écran noir



Couleur de fond d'écran bleu









Couleur de fond d'écran orange







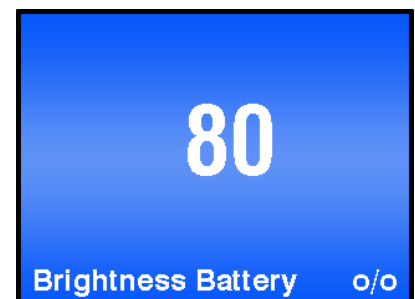
3.4 Luminosité affichage

La luminosité de l'écran peut être ajustée dans les réglages de l'appareil pour l'adapter aux conditions ambiantes et optimiser la durée de vie des piles. On distingue deux valeurs pour le fonctionnement avec alimentation externe et le fonctionnement sur batterie.

Sélectionnez le point de menu [options] à l'aide de la touche **ON/MODE**  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** . Sélectionnez maintenant [Display Settings] et confirmez avec **ENTER** .

Utilisez les boutons **ZERO/SELECT**   [Brightness] (Luminosité) pour le réglage en alimentation externe et [Brightness Battery] (Luminosité Batterie) pour le réglage en fonctionnement sur batterie. Confirmez la sélection avec **ENTER** .

Utilisez les touches **ZERO/SELECT**   pour sélectionner la luminosité souhaitée. La consommation d'énergie est indiquée dans la plage de 10% à 100% de la puissance maximale. Seules des pas de 10% sont possibles. Confirmez le réglage avec la touche **ENTER** . Appuyez sur la touche **ON/MODE**  pour accepter la valeur par défaut de 50%.



L'instrument de mesure retourne en mode de mesure.

3.5 Brève description des différents champs d'affichage

L'écran principal affiche la valeur mesurée actuelle.

Affichage du sens de l'inclinaison

Indique le sens d'inclinaison de la valeur affichée par les symboles suivants



pente montante vers la droite (inclinaison positive)



pente descendante vers la droite (inclinaison négative)



on hold

La fonction HOLD est activée, c'est-à-dire que la valeur mesurée est « figée ».



ABS

Le mesurage absolu est activé.

REL

Le mesurage relatif est activé, c'est-à-dire que la valeur mesurée représente la différence entre le plan actuel et le plan de référence, c'est-à-dire la base relative.

Plage d'affichage 60°

Affiche la plage d'affichage sélectionnée. La plage d'affichage peut être réglée à l'aide des touches **ZERO/SELECT**  , à condition que celles-ci soient activées dans les options.

Division d'échelle 5°

Angle entre deux traits d'échelle.

Division d'échelle LOG

Indique qu'une échelle logarithmique est utilisée. Si ce caractère manque, une échelle linéaire est utilisée.

Numéro de série

Affiche le numéro de série de l'appareil.




Tension de la pile 2₆

Affichage de la tension actuelle de la pile (exemple) : 2,6 V). La tension la plus basse est de 1,7 Volt. Après une nouvelle chute de tension, un symbole de batterie clignotant apparaît. Les batteries doivent alors être remplacées immédiatement.

Unité de mesure

Affiche l'unité de mesure actuelle. Au total, 10 unités de base sont disponibles, et dans chaque réglage, des variantes supplémentaires peuvent être sélectionnées. Selon l'unité, le dernier chiffre est arrondi à 5" ou à l'entier relatif inférieur le plus proche (p. ex. 20 µm/m)

3.6 Miroitage de l'affichage sur l'écran

Utilisez les touches **ENTER**  et **ZERO/SELECT**   pour tourner l'affichage sur l'écran de 180°.

D'abord ENTER puis ZERO. Peut être désactivé dans options.

Grâce à cette fonction, les valeurs affichées sur l'écran peuvent être regardées depuis toutes les directions.

4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Étendue de mesure	$\pm 1^\circ$ (± 20 mm/m)	$\pm 10^\circ$	$\pm 60^\circ$
Numéro d'article Fonte traitée contre la rouille Aluminium anodisé dur noir	05330214	05330212 05330213	05330210 05330211
Résolution (Dépend de l'unité d'affichage sélectionnée)	0,005 mm/m (1")	0,010 mm/m (2")	0,025 mm/m (5")
Erreur max tolérée (T = 20°C) atot = étendue de mesure α = valeur mesurée	$\alpha \leq 0,5$ atot: 1% α (min. 1 chiffre) $\alpha > 0,5$ atot: 0,01 (2 α - 0,5 atot)	3,6" + (0,06 % α)	12" + (0,027 % α)
Coefficient de température (DIN 2276/2) / °C (\varnothing 10 °C)	0,1 % atot	0,03 % α	
Temps de réponse	< 5 sec		
Sortie digitale	USB / RS-485, asynchr., 7 bits de données, 2 bits d'arrêt, pas de parité, 9600 baud		
Piles Type LR14, C Durée de vie	2 x 1,5 V (NiMH, NiCd, NiZn) 25 heures		
Dimensions, Poids Corps / Poids net Fonte traitée contre la rouille Aluminium anodisé dur noir	150 x 150 x 40 mm / 3,45 kg 150 x 150 x 40 mm / 1,5 kg		
Etendue de la température Température de fonctionnement Température de stockage	0° à 40 °C. -20° à 70 °C.		
Deux faces de mesure prismatiques Face de mesure plane	\varnothing 19 ... 108 mm, face de mesure verticale gauche et inférieure Vertical droite		
Pays incluant la certification de l'émetteur sans fil	UE, Etats-Unis, Canada, Japon. Pour les autres pays, veuillez nous contacter.		

Remarque : Les instruments sont livrés de série avec des piles de type C.
Les piles rechargeables doivent être chargées en dehors de l'appareil.

5 PROGRAMME DE LIVRAISON

5.1 Composants du système

Chaque configuration est composée des éléments suivants :

Description
Clinomètre électronique TESA CLINOBEVEL 3
2 goupilles pour la calibration rapide / Q. CALIB (seulement pour version $\pm 60^\circ$)
Télécommande infrarouge, numéro d'article 05360014 (seulement pour version $\pm 1^\circ$)
2 batteries LR14
Valise
Manuel utilisateur

5.2 Emballage

Les éléments qui forment l'emballage de votre TESA CLINOBEVEL 3 sont très importants et doivent être gardés. En effet, tout transport de l'instrument doit impérativement se faire en utilisant son emballage d'origine afin d'éviter toute détérioration malencontreuse qui pourraient causer des malfunctions voir une impossibilité complète d'utilisation de l'appareil.

6 INSTALLATION, SECURITE & ENTRETIEN

6.1 Emplacement

L'instrument doit être installé dans un endroit satisfaisant les caractéristiques générales requises, mais également les conditions spécifiques très précises relatives à l'environnement, l'alimentation électrique et autre. Il est essentiel de pouvoir identifier les facteurs importants et préparer correctement l'aire d'installation et d'utilisation.

6.2 Lieu d'utilisation

Pour une utilisation correcte, les précautions suivantes doivent être prises en compte :

- Evitez de placer l'instrument à proximité d'une fenêtre, une porte, une climatisation ou une source de chaleur.
- Evitez d'engendrer des variations de température récurrentes par une exposition directe de la machine au soleil.

6.3 Eclairage

Favorisez un éclairage indirect ou fluorescent. Evitez une exposition directe au soleil ou toute autre lumière vive.

6.4 Surface de mesure

Choisissez une surface de mesure aussi exempte que possible de vibrations susceptibles d'entraîner des erreurs de mesure ou de lecture en dépit de la stabilité des composants mécaniques et électroniques.

Assurez-vous que la surface choisie peut supporter le poids de la machine et de la pièce à mesurer. Idéalement la surface ne doit présenter aucune fissure ou jointure.

Il est recommandé de prévoir une surface de mesure assez grande pour permettre un déplacement fluide et aisé de l'instrument autour de la pièce à mesurer si celle-ci ne peut pas être déplacée manuellement.

6.5 Propreté

Assurez-vous que la face de mesure est propre, c'est-à-dire exempte de poussières, condensation ou copeaux métalliques.

6.6 Vibrations

Les sols des entreprises sont constamment sujets à des vibrations dues à diverses causes : Machines CNC, presses, véhicules de transport et toutes les autres sources de vibrations. Ces vibrations peuvent influencer directement les performances métrologiques de la machine.






6.7 Entretien des piles

Assurez-vous que les piles sont correctement insérées. Tenez compte des symboles PLUS (+) et MOINS (-) au bout des piles. Gardez les faces de contact des piles bien propres et - si nécessaire - nettoyez les avec un chiffon sec et mou. Lors du remplacement des piles, respectez les spécifications et dimensions du fabricant. Remplacez toutes les piles en même temps. Si l'instrument n'est pas utilisé pour une durée étendue, il est recommandé d'enlever les piles de l'instrument et de les stocker dans un endroit sec à température ambiante. Ne jetez jamais des piles usées au feu ! Les piles ne peuvent être rechargées que s'ils portent la mention « rechargeable ».

Température de fonctionnement (min/max) : 0°C à +40°C
Humidité relative : max. 85%

7 FONCTIONNALITÉS

7.1 Sélection de la liste des fonctions

Le TESA CLINOBEVEL 3 offre de nombreuses fonctions et possibilités de réglage. La liste des fonctions s'affiche lorsque vous appuyez sur la touche **ON/MODE** . Utilisez les touches **ZERO/SELECT**   pour sélectionner la fonction souhaitée et appuyez sur **ENTER**  pour la démarrer. Si aucune autre touche n'est actionnée pendant 10 secondes, la liste des fonctions est à nouveau fermée. La touche **SEND/ESC**  permet d'annuler une fonction sélectionnée. Toutes les modifications de paramètres déjà entrées sont annulées et le TESA CLINOBEVEL 3 retourne au mode d'affichage précédent.

Les différentes fonctions sont décrites ci-dessous.

7.2 Mémoriser le zéro absolu

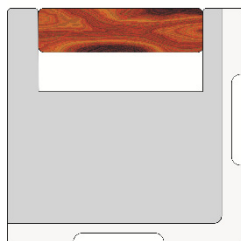
Le zéro absolu signifie que l'instrument affiche la valeur mesurée « 0 » lorsque la surface de mesure de l'instrument est exactement alignée avec la force de gravité.

Le zéro absolu est la base de toute mesure d'inclinaison en mode absolu. Afin d'obtenir la meilleure précision possible, veillez pour cela à ce que l'objet à mesurer (surface) et le TESA CLINOBEVEL 3 soient aussi bien que possible à la même température et que l'appareil soit allumé quelques minutes avant. Marquez la position précise et la direction du TESA CLINOBEVEL 3 pour pouvoir le replacer à l'endroit absolument identique après l'avoir tourné de 180 degrés.



Mesure « A »

Tourner l'instrument sur place de 180°



Mesure « B »

Le point Zéro absolu se calcule automatiquement par une **mesure à retournement** (soit deux mesures au même endroit en deux directions opposées). Pour effectuer cette opération il faut choisir une surface appropriée (base rigide et immobile, aussi plane et horizontale que possible) sur laquelle placer le TESA CLINOBEVEL 3. Marquez la position précise et la direction du TESA CLINOBEVEL 3 et tournez l'instrument sur place de 180 degrés.

$$\text{ZERO OFFSET} = \frac{\text{Messung A} + \text{Messung B}}{2}$$


Le ZERO-OFFSET est mémorisé dans le TESA CLINOBEVEL 3.

EXEMPLE :

Sélectionnez le point de menu **[Abs.Zero]** à l'aide de la touche **ON/MODE**  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** .

L'écran affiche la position de l'instrument pour la première mesure.

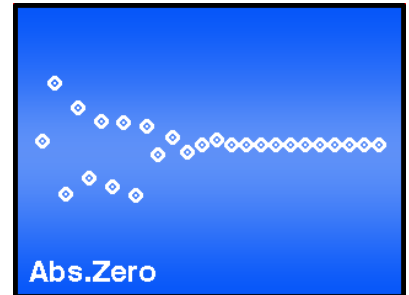
Placez le TESA CLINOBEVEL 3 en position 1.

Démarrez la première mesure avec la touche **ENTER**  ou avec la télécommande.



La mesure en cours est affichée graphiquement à l'écran pendant la mesure.

La mesure s'achève à l'aide de la touche **ENTER** ou de la télécommande, mais au plus tard après 15 secondes.



Après avoir mesuré avec succès la première valeur de mesure, la position de l'appareil pour la deuxième mesure apparaît sur l'écran.

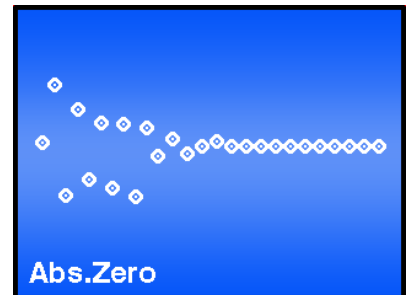
Placez le TESA CLINOBEVEL 3 en position 2 (tournez maintenant TESA CLINOBEVEL 3 de 180° sur la surface).

Démarrez aussi la deuxième mesure avec la touche **ENTER** ou avec la télécommande.

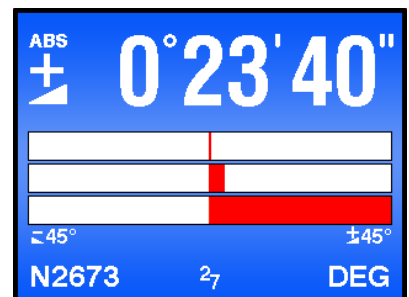


La mesure en cours est affichée graphiquement à l'écran pendant la mesure.

La mesure s'achève à l'aide de la touche **ENTER** ou de la télécommande, mais au plus tard après 15 secondes.



Une fois la mesure à retournement terminée, l'écran affiche à nouveau la mesure actuelle en tenant compte du ZERO-OFFSET.



La valeur « Zero-Offset » déterminée par mesure à retournement correspond à l'écart du point zéro du TESA CLINOBEVEL 3 par rapport au point zéro absolu (zéro absolu). La valeur mesurée affichée correspond à la valeur du TESA CLINOBEVEL 3 moins le Zero-OFFSET.

VALEUR affichée = valeur du TESA CLINOBEVEL 3 - « Zero-Offset »

Pour assurer une grande précision, la mesure à retournement décrite ci-dessus doit être répétée périodiquement, en particulier après une longue période de non utilisation du TESA CLINOBEVEL 3.

7.3 Choix de l'unité de mesure / UNIT

Vous pouvez modifier l'unité de mesure des valeurs de mesure de l'inclinaison. Lorsque vous lancez la fonction [UNIT], la liste des unités disponibles apparaît. Sélectionner l'unité de mesure souhaitée à l'aide des touches **ZERO/SELECT** . Appuyez sur la touche **ENTER** pour enregistrer l'unité de mesure sélectionnée. L'unité restera enregistrée jusqu'au prochain changement selon la procédure ci-dessus.

Les **unités de mesure** suivantes peuvent être sélectionnées.

xxxx.xx	mm/m	mm par m/2 décimales
xxx.xxx	mm/m	mm par m/3 décimales*
xx.xxxx	"/10"	Pouce par 10 pouces/4 décimales
xx.xxxx	"/12"	Pouce par 12 pouces/4 décimales
xxxx.xx	mRad	milliradian/2 décimales
xxxx.xx	mm/REL	mm par rapport à la base relative/ 2 décimales
xxx.xxx	mm/REL	mm par rapport à la base relative/ 3 décimales*
xx.xxxx	"/REL	Pouce par rapport à la base relative/ 4 décimales
xxxx.xx	A ‰	Pour mille d'artillerie
xxxx.xx	‰	Pour mille
xxx.xxx°	DEG	Degré/3 décimales
xxx° xx'	DEG	Degrés/Minutes
xx° xx' xx"	DEG	Degrés/Minutes/Secondes
xxxx' xx"	DEG	Minutes/Secondes
xxxxxx"	DEG	Secondes
xxxxx.x"	DEG	Secondes*
xxx.xxx	GON	Gon/3 décimales

7.4 Unités avec longueur de base relative

Les unités mm/REL et "/REL se réfèrent à une longueur de base relative, c'est-à-dire paramétrable. Une fois qu'une de ces unités a été sélectionnée, il faut entrer la longueur de base relative.

Exemple : mm/REL/mm par rapport à la base relative/ 2 décimales

Après avoir sélectionné l'unité de mesure, la longueur de base mémorisée de 1000 mm apparaît dans notre exemple.

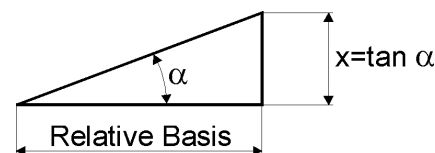


Utilisez les boutons **ZERO/SELECT** pour modifier la longueur de base. La valeur saisie peut ensuite être sauvegardée avec **ENTER** . Appuyez sur la touche **ON/MODE** pour accepter la valeur par défaut de 1000 mm.


Les mesures suivantes se réfèrent maintenant à une longueur de base de 1250 mm.




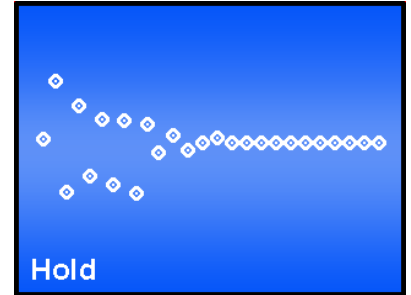
Lors d'une mesure en mode « Relative Zero », la hauteur « X » est donnée en tant que mesure linéaire par rapport à la longueur de base entrée dans l'unité sélectionnée (en **mm**, ou **pouces**).




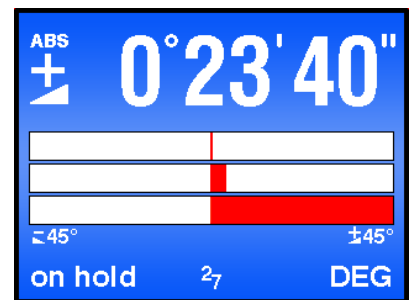
7.5 Fonction HOLD


La fonction de la touche **HOLD**  (valeur de mesure figée) peut être exécutée dans tous les modes de mesure.


Placez le TESA CLINOBEVEL 3 sur une surface stable.
Appuyez maintenant sur la touche **HOLD** .
Pendant que le TESA CLINOBEVEL 3 attend une valeur de mesure valide, les valeurs mesurées relevées apparaissent graphiquement sur l'écran sous forme d'un groupe de points. Etant donné qu'il est pratiquement impossible d'obtenir une valeur de mesure valable lors des manipulations, l'instrument de mesure peut encore être amené en position finale après avoir appuyé sur la touche.



Terminer la mesure avec la touche **ENTER**  ou avec la télécommande. La valeur mesurée est automatiquement lue après 15 secondes.



En appuyant à nouveau sur la touche **HOLD** , une autre valeur de mesure valide est lue.

La touche **SEND/ESC**  permet de transférer la valeur de mesure « figée » via la liaison « RS 485 » vers un PC/ordinateur portable qui est connecté avec l'interface RS232. En même temps, l'instrument de mesure revient en mode de mesure.

La fonction SEND peut également être activée par le PC/ordinateur portable connecté en envoyant (la lettre) « P » via l'interface série RS-232.

7.6 Sélection du filtre pour différentes conditions de mesure / FILTRE



Un certain nombre de différents filtres intégrés peuvent être paramétrés.




Description des différents types de filtres :

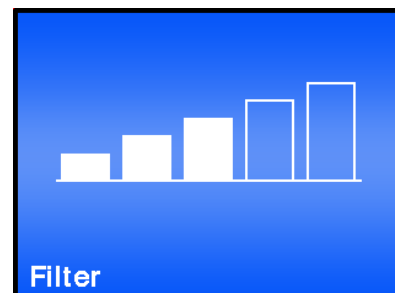
- FILTRE 1 : Sans filtrage ; pas d'intégration des valeurs mesurées (T const. = 0.33 sec.)
- FILTRE 2 : Moyenne pondérée sur 3 valeurs mesurées (T const. = 1 sec.)
- FILTRE 3 : Moyenne pondérée sur 15 valeurs mesurées (T variable = 0.33...5 sec.)
- FILTRE 4 : Moyenne pondérée sur 6 valeurs mesurées (T const. = 2 sec.)
- FILTRE 5 : Moyenne pondérée sur 15 valeurs mesurées (T const. = 5 sec.)

T : Temps de réponse en cas de changement de position. Avec le filtre 3, la modification de la valeur mesurée détermine le nombre de valeurs utilisées dans la moyenne pondérée. Pour les grandes modifications, le nombre est réduit ; pour les petites modifications, il est augmenté.

Le type de filtre 3 est paramétré par défaut.


Sélectionnez le point de menu [FILTRE] à l'aide de la touche **ON/MODE**  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** .

Sélectionnez le type de filtre souhaité à l'aide des touches **ZERO/SELECT**   et confirmez avec **ENTER** .



7.7 Mesurage en absolu

Le TESA CLINOBEVEL 3 est programmé à l'usine par défaut en mesure absolue.

Si ce n'est pas le cas, sélectionnez la fonction [Absolute]. Après avoir confirmé cette fonction avec la touche **ENTER** , l'instrument est prêt pour la mesure en mode « ABSOLUTE ».

La valeur de mesure affichée correspond à la valeur du TESA CLINOBEVEL 3 moins le ZERO-OFFSET.



VALEUR affichée = valeur du TESA CLINOBEVEL 3 - « ZERO OFFSET »

7.8 Mesurage relatif / REL ZERO


Remarque préliminaire importante :

Le « REL ZERO OFFSET » déterminé pendant le mesurage relatif remplace le « ZERO OFFSET », qui a par exemple été déterminé par mesure à retournement.

Le « REL ZERO OFFSET » est mémorisé dans le TESA CLINOBEVEL 3 et peut toujours être rappelé. Lors du mesurage relatif suivant, le dernier REL ZERO OFFSET entré ou déterminé apparaît. La valeur peut être confirmée, saisie à nouveau ou remise à zéro.




VALEUR affichée = Valeur du TESA CLINOBEVEL 3 - « ZERO OFFSET » - « REL ZERO OFFSET »

Pour la procédure abrégée, appuyez sur la touche **REL ZERO** .


Placez l'instrument de mesure sur le plan de référence. L'écran affiche la valeur -7'00". Ceci correspond à l'inclinaison absolue du plan de référence.

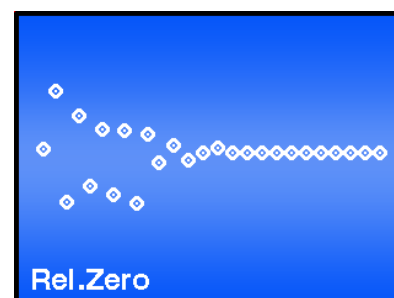


Placez le TESA CLINOBEVEL 3 en position et appuyez maintenant sur la touche **REL ZERO** .

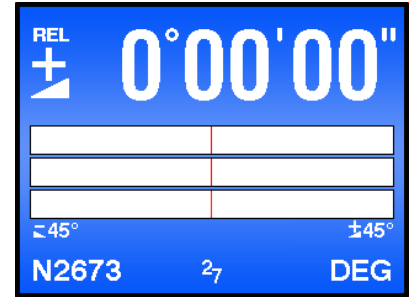
La valeur mesurée est automatiquement lue après 15 secondes.

La mesure en cours est affichée graphiquement à l'écran pendant la mesure.

La mesure s'achève à l'aide de la touche **ENTER**  ou de la télécommande, mais au plus tard après 15 secondes.



L'écran affiche à nouveau la mesure actuelle en tenant compte du ZERO-OFFSET.



La **valeur** affichée est « 0 » et correspond à la position de la référence définie.




La procédure complète est la suivante :


Placez l'instrument de mesure sur le plan de référence. L'écran affiche la valeur -7'00". Ceci correspond à l'inclinaison absolue du plan de référence.

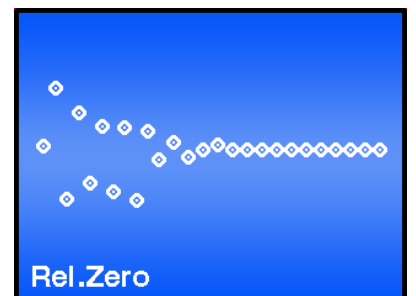


Sélectionnez la fonction [REL ZERO] et confirmez avec **ENTER** .


L'écran affiche la position de l'instrument pour la mesure. Appuyez sur la touche **ON/MODE**  pour ouvrir la saisie manuelle et entrer une valeur de référence que vous pouvez choisir vous-même.



Placez le TESA CLINOBEVEL 3 en position et appuyez maintenant sur la touche **ENTER**  pour lire la valeur mesurée. Il est également possible de démarrer la mesure à l'aide de la télécommande.



La mesure actuelle est affichée graphiquement sur l'écran.

La mesure s'achève à l'aide de la touche **ENTER**  ou de la télécommande, mais au plus tard après 15 secondes.









L'écran affiche à nouveau la mesure actuelle en tenant compte du ZERO-OFFSET.



La valeur affichée est « 0 » et correspond à la position de la référence définie.



Les valeurs mémorisées dans les registres « ZERO » et/ou « Relativ Zero » peuvent être modifiées ou supprimées comme suit :


Appuyez sur la touche **ON/MODE**  pour sélectionner la fonction [REL ZERO] ou [ABS.ZERO] et confirmez avec **ENTER** . Appuyez à nouveau sur la touche **ON/MODE** . La valeur offset mémorisée s'affiche. Appuyez maintenant sur les touches **ZERO/SELECT**   jusqu'à ce que la valeur désirée soit affichée. Avec la touche **ON/MODE**  la valeur peut être mise directement à « 0 ». Appuyez sur la touche **ENTER**  pour reprendre la valeur affichée et terminer le processus. Appuyez sur **SEND/ESC**  pour annuler l'opération sans modification. TESA CLINOBEVEL 3 retourne ensuite en mode de mesure.




Utilisez cette procédure si vous devez régler l'un de ces registres à une certaine valeur, par exemple 5°.

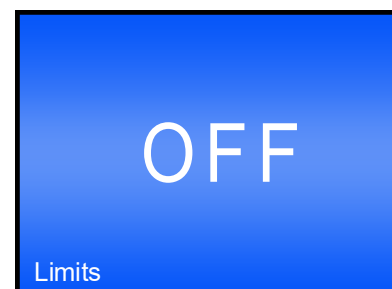
7.9 Mesure avec valeurs limites / LIMITS





Si vous souhaitez déclencher une « alarme » en cas de dépassement des valeurs limites définies, cela peut être fait à l'aide de la fonction « LIMITS ».

La fonction « LIMITS » permet de définir une limite maximale et une **valeur limite** minimale. Si la valeur limite est dépassée ou n'est pas atteinte, un trait horizontal au-dessus ou au-dessous de la valeur affichée se met à clignoter sur l'écran. Si le trait clignote au-dessus de la valeur affichée, la valeur limite maximale est dépassée. Si le trait est en dessous, la limite minimale n'est pas atteinte. Un message est envoyé via l'interface RS485.





Sélectionnez le point de menu [LIMITS] à l'aide de la touche **ON/MODE**  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** .

Activez la fonction [LIMITS] à l'aide des touches **ZERO/SELECT**   et confirmez avec la touche **ENTER** .



Maintenant on passe à la saisie de la valeur limite minimale. Paramétrez cette valeur à l'aide des touches **ZERO/SELECT**  . Confirmez la saisie avec la touche **ENTER** . Appuyez sur la touche **ON/MODE**  pour accepter la valeur par défaut.

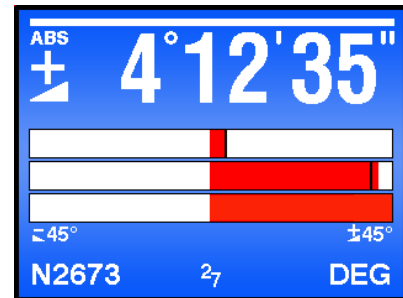


Maintenant on passe à la saisie de la valeur limite maximale. Paramétrez cette valeur à l'aide des touches **ZERO/SELECT**   et confirmez la saisie avec la touche **ENTER** . Appuyez sur la touche **ON/MODE**  pour accepter la valeur par défaut.



L'instrument de mesure retourne en mode de mesure.

Si la valeur limite minimale ou maximale n'est pas atteinte ou dépassée pendant la mesure, un trait horizontal clignote au-dessus ou au-dessous du chiffre d'inclinaison affiché. Un message correspondant est envoyé via l'interface RS-485.



La valeur limite minimale peut être définie comme valeur limite maximale. Dans ce cas, un message correspondant est envoyé via l'interface RS-485 en continu.

Format des données à l'interface RS-485

```
Upper Limit (Valeur limite maximale) [sss xxxxt UL sn.nnnnnn
sm.mmmmmm<cr>]
Lower Limit (Valeur limite minimale) [sss xxxxtLL sn.nnnnnn sm.mmmmmm<cr>]

sss = 0 .. 255 - numéro continu

xxxxxx = Sensor Serial Number and Type
N2673L TESA CLINOBEVEL 3

sn.nnnnnn = +9.999999 - Dépassement de l'étendue en valeur positive
-9.999999 - Dépassement de l'étendue en valeur négative
Autre Valeur - Valeur angulaire en radian, ex. +0.226349

sm.mmmmmm = valeur limite définie
```

7.10 Calibration rapide / Q.CALIB

Le TESA CLINOBEVEL 3 avec une étendue de mesure de ±60° est équipé d'un dispositif de calibrage qui permet d'effectuer un calibrage simple qui ne demande pas trop de moyens. L'arrière du TESA CLINOBEVEL 3 présente des alésages de fixation précis. Les goupilles de calibrage fournies peuvent être insérées dans ces alésages. Lors du calibrage rapide, les valeurs de fin de +/- 45° ainsi que le zéro sont paramétrés avec précision. Ceci permet d'obtenir une très bonne précision de l'instrument.

Attention : Avant d'effectuer un calibrage rapide, la gravité locale doit être paramétrée. Utilisez pour cela la fonction [Gravity], décrite dans le chapitre 8.9. L'offset relatif doit être désactivé.

L'offset absolu est remis à zéro pendant le calibrage rapide. Pour cette raison, une correction du point zéro (zéro absolu) doit être effectuée par la suite au moyen d'une mesure à retournement.


La calibration doit être effectuée comme suit :

- 1 Mettre en route, paramétrer la gravité locale et mettre le TESA CLINOBEVEL 3 en mode de mesure « Absolu ».

- 2 Appuyez sur la touche **ON/MODE**  pour sélectionner la fonction [QUICK CALIB] et confirmez avec **ENTER** .

Réglez la correction à +45°.


- 3 Insérez les goupilles fournies dans l'appareil de sorte que la valeur de calibration puisse être lue à +45°. Placez l'appareil avec les goupilles insérées latéralement sur le bord d'une surface de mesure et de contrôle.


Pour déclencher la calibration, appuyez sur la touche **ENTER**  et gardez la pressée. La calibration peut être démarrée à l'aide de la télécommande.

La valeur de correction de +45° est définie.

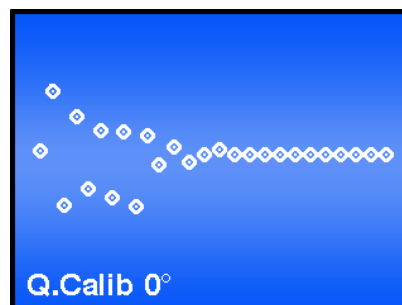
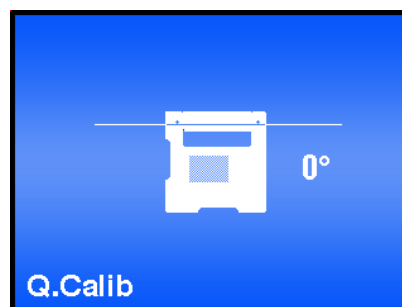
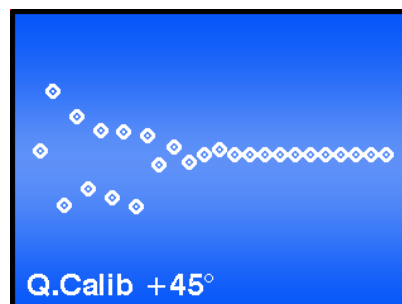
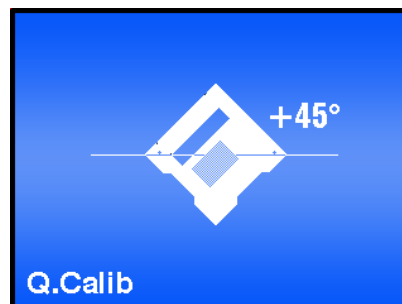
Réglez la correction à 0°.

- 4 Insérez les goupilles fournies sur la partie supérieure de l'instrument de sorte que la valeur de calibration puisse être lue à 0°.

- 4 Pour déclencher la calibration, appuyez sur la touche **ENTER**  et gardez-la pressée. La calibration peut être démarrée à l'aide de la télécommande.


Appuyez sur la touche **ON/MODE**  pour ouvrir la saisie manuelle et entrer une valeur de correction donnée.

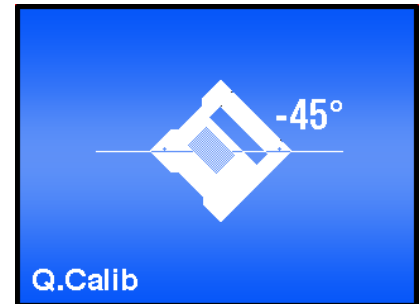
Point 8.9 Gravitation et 7.7 Mesurage absolu




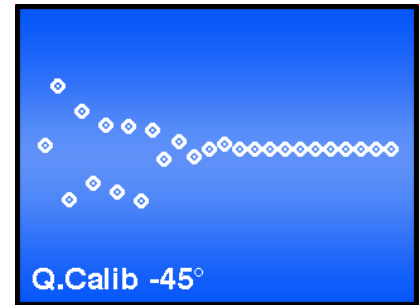
Réglez la correction à **-45°**.

Insérez les goupilles fournies sur la partie supérieur de l'instrument de sorte que la valeur de calibration puisse être lue à **-45°**.

- 5 Pour déclencher la calibration, appuyez sur la touche **ENTER**  et gardez-la pressée. La calibration peut être démarrée à l'aide de la télécommande.



Appuyez sur la touche **ON/MODE**  pour ouvrir la saisie manuelle et entrer une valeur de correction donnée.
La valeur de correction de **-45°** est définie.



- 6 Après un calibrage réussi, l'instrument redémarre.

- 7 Pour terminer, la correction du point zéro (zéro absolu) doit être effectuée au moyen d'une mesure à retournement.






- 8 Le TESA CLINOBEVEL 3 est maintenant recalibré et peut être utilisé pour d'autres mesures.



Les goupilles fournies doivent être soigneusement nettoyées, graissées et stockées, et il faut éviter toute saleté dans les alésages de l'instrument.

7.11 Connecter la télécommande infrarouge

Procédure :

- Il faut allumer l'instrument de mesure ou d'affichage
- Maintenez une des touches      enfoncée
- Pointez la télécommande IR vers l'instrument de mesure ou d'affichage.
- Appuyez sur le **bouton de déclenchement** de la télécommande IR jusqu'à ce que les deux LEDs IR rouges s'allument.

La télécommande s'utilise pour les processus d'étalonnage : zéro absolu, zéro relatif et calibrage rapide.

La télécommande infrarouge est fournie uniquement avec la version High Precision (Haute Précision) $\pm 1^\circ$.



7.12 Connexion à un appareil ANDROID comme afficheur à distance

- Téléchargez l'application **TESA CLINOBEVEL 3** dans le Google Play Store
- Allumez le TESA CLINOBEVEL 3
- Choisissez la fonction « BT Discoverable » (BT visibilité) et mettez l'état sur ON
- Lancez l'application
- L'application cherche des TESA CLINOBEVEL 3 dans les environs. Votre instrument devrait être visible sur fond vert après peu de temps.
- Sélectionnez l'appareil.



La fonction « BT Discoverable » ne doit être activée que la première fois qu'une connexion est établie. Après, les deux appareils appariés se retrouveront automatiquement.

8 OPTIONS

8.1 Menu options




Les options permettent d'entrer les réglages de base de l'instrument de mesure. L'accès aux options peut être protégé par un code PIN pour éviter toute modification non autorisée.




Les options suivantes sont disponibles :

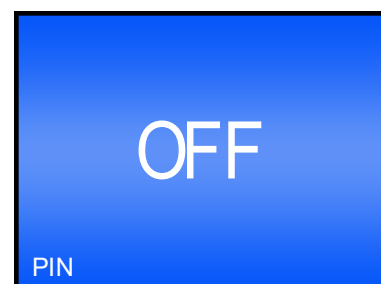
- **Option « Set-Pin-Code »**
Cette option permet de bloquer l'entrée d'options via un code PIN.
- **Option « Display Settings »**
Cette option permet d'effectuer des réglages de base tels que la luminosité et la configuration des couleurs de l'écran.
- **Option « Logscale »**
Cette option permet d'activer ou de désactiver la mise à l'échelle logarithmique.
- **Option « Programmable Keys »**
Cette option permet d'activer ou de désactiver les fonctions d'échelle des touches <ZERO/SELECT> et la fonction de la touche <REL:ZERO>.
- **Option « Functions ON/OFF »**
Cette option permet d'activer ou de désactiver certaines fonctions. Les fonctions désactivées n'apparaissent plus dans le menu principal.
- **Option « Hide Disabled ON/OFF »**
Si cette option est activée, les fonctions qui sont désactivées ne sont pas affichées.
- **Option « Radio ON/OFF »**
Cette option permet d'activer ou de désactiver la radio.
- **Option « Gravity »**
Cette fonction permet d'activer ou de désactiver la correction de la gravité et d'entrer la gravité locale.
- **Option « Version »**
Über diese Option wird die Version der Firmware angezeigt.
- **Option « Reset Q. Calibration »**
Les valeurs d'étalonnage rapide (Quick Calibration) sont effacées et remplacées par les valeurs par défaut d'usine (uniquement avec l'option d'étalonnage rapide).
- **Option « Factory Reset »**
Un Factory Reset réinitialise l'instrument complètement aux réglages d'usine. Tous les réglages personnels sont perdus.
- **Option « Self Test »**
Un test de fonctionnement de l'appareil est effectué.





8.2 Définir le code PIN

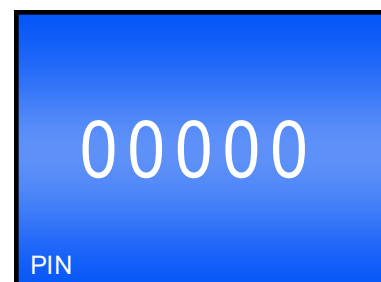
Afin de protéger les réglages du TESA CLINOBEVEL 3, il est possible de bloquer l'entrée d'options via un code PIN sous « Set-Pin-Code ».

Sélectionnez le point de menu [Options] à l'aide de la touche **ON/MODE**  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** . Sélectionnez maintenant [Set-Pin-Code] et confirmez avec **ENTER** .

Activez le blocage d'options à l'aide des touches **ZERO/SELECT**   et confirmez avec la touche **ENTER** .






Maintenant on passe à la saisie du code PIN. Paramétrez cette valeur à l'aide des touches **ZERO/SELECT**  . La touche **ON/MODE**  permet de définir la valeur par défaut 00000 pour le Code PIN. Confirmez la saisie avec la touche **ENTER** .

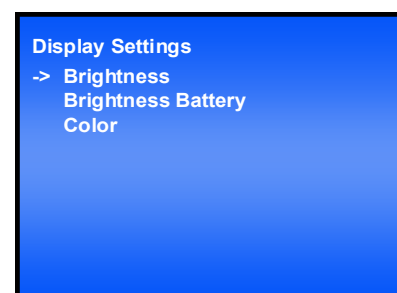





Le code PIN est désactivé en réglage usine.





8.3 Paramètres d'affichage

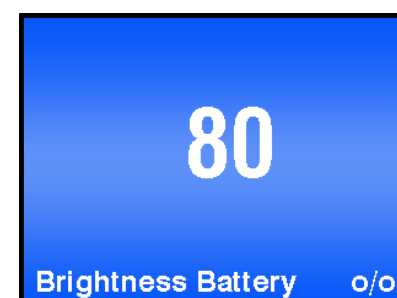
Dans les réglages d'affichage, vous pouvez régler individuellement la luminosité de l'écran, la luminosité en mode économie d'énergie et le schéma de couleurs. La luminosité est exprimée en pourcentage de la luminosité maximale. La consommation d'énergie est beaucoup plus faible avec une luminosité réduite. Pour cela, une luminosité de 50% (réglage par défaut) est recommandée en mode économie d'énergie. La couleur d'arrière-plan peut être réglée dans schéma de couleurs. La couleur de la police varie entre le noir et le blanc en fonction de la luminosité de l'arrière-plan. La couleur d'arrière-plan par défaut est beige.




Sélectionnez le point de menu [options] à l'aide de la touche **ON/MODE**  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** . Sélectionnez maintenant [Display Settings] (Réglages de l'écran) et confirmez avec **ENTER** .

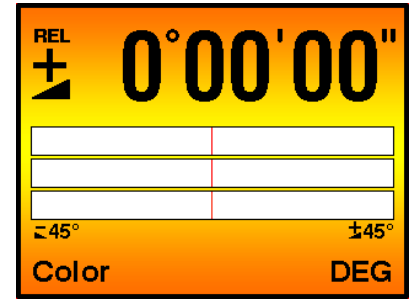


Utilisez les touches **ZERO/SELECT**   pour sélectionner le paramètre d'affichage que vous souhaitez modifier et confirmez votre sélection à l'aide de la touche **ENTER** .

Vous pouvez augmenter ou diminuer la luminosité dans les réglages de luminosité à l'aide des boutons **ZERO/SELECT**  . La plage possible est de 10 à 100%. Appuyez sur la touche **ON/MODE**  pour accepter la valeur par défaut de 50%. Confirmez la nouvelle valeur avec la touche **ENTER** .






Dans les paramètres de couleur, vous pouvez utiliser les touches **ZERO/SELECT** /   pour sélectionner la couleur souhaitée. Confirmez votre choix avec la touche **ENTER** .






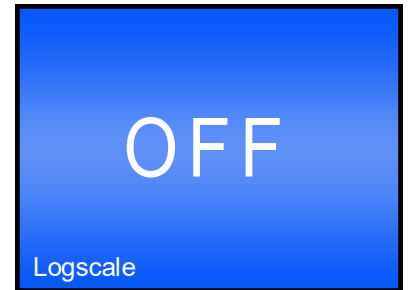
L'instrument de mesure retourne en mode de mesure.

8.4 Mise à l'échelle logarithmique

L'option « Logscale » permet d'activer ou de désactiver la mise à l'échelle logarithmique.

Sélectionnez le point de menu [options] à l'aide de la touche **ON/MODE**  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** . Sélectionnez maintenant [Logscale] et confirmez avec **ENTER** .




Activez ou désactivez la mise à l'échelle logarithmique à l'aide des touches **ZERO/SELECT** /   et confirmez avec la touche **ENTER** .









L'instrument de mesure retourne en mode de mesure.

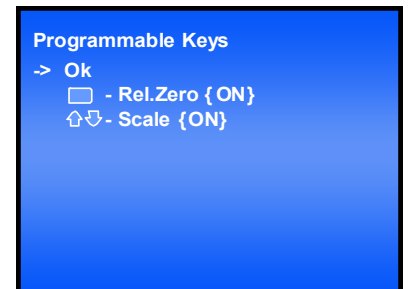
8.5 Fonctions des touches


La fonction des touches **ZERO/SELECT** /   et celle de la touche **REL ZERO**  peuvent être activées ou désactivées via l'option « Programmable Keys » (Touches programmables).

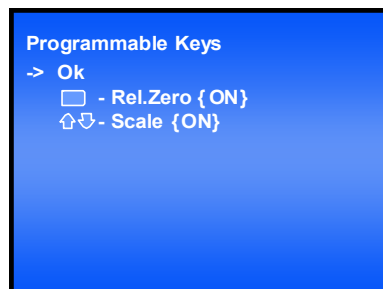
Sélectionnez le point de menu [options] à l'aide de la touche **ON/MODE**  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** . Sélectionnez maintenant [Programmable Keys] et confirmez avec **ENTER** .

Utilisez les touches **ZERO/SELECT** /   pour sélectionner la touche que vous souhaitez activer ou désactiver et confirmez votre sélection à l'aide de la touche **ENTER** .

Utilisez les touches **ZERO/SELECT** /   pour activer ou désactiver la touche sélectionnée. Sur l'écran s'affiche l'état sélectionné ; ON signifie activé et OFF signifie désactivé. Appuyez sur la touche **ENTER**  pour confirmer.






La liste des touches qui peuvent être activées ou désactivées apparaît à nouveau. Pour activer ou désactiver une autre touche, procédez comme décrit ci-dessus. Pour enregistrer les réglages, sélectionnez « OK » et confirmez votre sélection avec la touche **ENTER** .

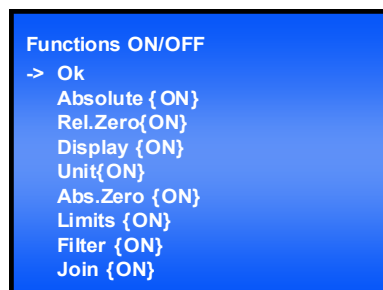





L'instrument de mesure retourne en mode de mesure.




8.6 Activation/désactivation de fonctions

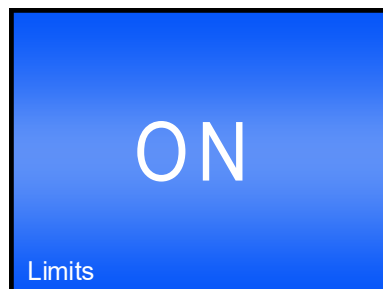
L'option « Fonctions ON/OFF » permet d'activer ou de désactiver les fonctions de menu intégrées. Ceci permet d'adapter le menu affiché aux besoins de l'utilisateur.


Sélectionnez le point de menu [Options] à l'aide de la touche **ON/MODE**  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** . Sélectionnez maintenant [Fonctions ON/OFF] et confirmez avec **ENTER** .

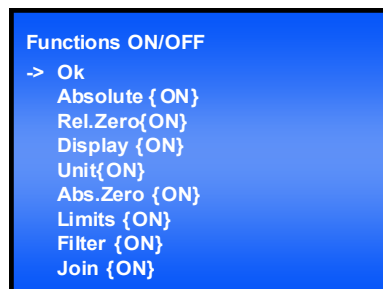


Utilisez les touches **ZERO/SELECT**   pour sélectionner la fonction que vous souhaitez activer ou désactiver et confirmez votre sélection à l'aide de la touche **ENTER** .

Utilisez les touches **ZERO/SELECT**   pour activer ou désactiver la fonction sélectionnée. Sur l'écran s'affiche l'état sélectionné ; ON signifie activé et OFF signifie désactivé. Appuyez sur la touche **ENTER**  pour confirmer.






La liste des fonctions de menu qui peuvent être activées ou désactivées apparaît à nouveau. Pour activer ou désactiver une autre fonction, procédez comme décrit ci-dessus. Pour enregistrer les réglages, sélectionnez « OK » et confirmez votre sélection avec la touche **ENTER** .






L'instrument de mesure retourne en mode de mesure.

8.7 Masquer des fonctions désactivées

Avec le réglage « Hide disabled Functions ON/OFF », les fonctions désactivées peuvent être masquées. Seules les fonctions activées apparaissent dans la liste des fonctions. Si ce réglage n'est pas activé, les fonctions désactivées sont affichées en gris dans la liste des fonctions.

Sélectionnez le point de menu [Options] à l'aide de la touche **ON/MODE**  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** . Sélectionnez maintenant [Hide disabled Functions ON/OFF] et confirmez avec **ENTER** .




Activez ou désactivez le réglage « Hide disabled Functions ON/OFF » à l'aide des touches **ZERO/SELECT**   et confirmez avec la touche **ENTER** .



L'instrument de mesure retourne en mode de mesure.

8.8 Activer/désactiver la connexion radio

Le réglage « Radio ON/OFF » permet d'activer ou de désactiver la connexion radio.

Sélectionnez le point de menu [Options] à l'aide de la touche **ON/MODE**  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** . Sélectionnez maintenant [Radio ON/OFF] et confirmez avec **ENTER** .

Activez ou désactivez la connexion radio à l'aide des touches **ZERO/SELECT**   et confirmez avec la touche **ENTER** .



L'instrument de mesure retourne en mode de mesure.

8.9 Gravitation

L'inclinaison indiquée par le TESA CLINOBEVEL 3 est basée sur la gravité. Cependant, la force gravitationnelle n'est pas constante sur terre, mais varie selon la latitude et l'altitude au-dessus de la mer. De plus, les fluctuations de densité dans la croûte terrestre entraînent des écarts locaux supplémentaires.

Par exemple, la gravité au niveau de la mer est

- 9,78033 m/s² à l'équateur,
- 9,80620 m/s² à 45 degrés de latitude,
- 9,83219 m/s² aux pôles.

Le tableau suivant énumère les valeurs de la gravité pour certaines villes.

Amsterdam	9 813	Istanbul	9 808	Paris	9 809
Athènes	9 807	La Havane	9 788	Rio de Janeiro	9 788
Auckland, NZ	9 799	Helsinki	9 819	Rome	9 803
Bangkok	9 783	Koweït	9 793	San Francisco	9 800
Bruxelles	9 811	Lisbonne	9 801	Singapour	9 781
Buenos Aires	9 797	Londres	9 812	Stockholm	9 818
Calcutta	9 788	Los Angeles	9 796	Sydney	9 797
Le Cap	9 796	Madrid	9 800	Taipei	9 790
Chicago	9 803	Manille	9 784	Tokyo	9 798
Copenhague	9 815	Mexico	9 779	Vancouver, CB	9 809
Nicosie	9 797	New York	9 802	Washington, DC	9 801
Jakarta	9 781	Oslo	9 819	Wellington, NZ	9 803
Francfort	9 810	Ottawa	9 806	Zurich	9 807

Le TESA CLINOBEVEL 3 a été étalonné avec une gravité locale de **9.807 m/s²**. Les inclinaisons indiquées ne sont donc correctes qu'à un endroit avec exactement la même force de gravité. À d'autres endroits, la valeur affichée doit être corrigée. Si la correction pour la gravité locale (Gravity) est activée sur le TESA CLINOBEVEL 3, l'inclinaison mesurée est corrigée en conséquence avant d'être affichée.




La correction s'effectue selon la formule suivante :


$$\alpha_{eff} = \arcsin\left(\frac{g_c}{g_m} \sin(\alpha_m)\right)$$

Alors que




g_c	Gravité au lieu d'étalonnage
α_m	Affichage de l'angle sur la station de mesure
g_m	Gravité au point de mesure
α_{eff}	Angle effectif

Pour activer ou désactiver la correction de la gravité locale, procédez comme suit :

Sélectionnez le point de menu [Options] à l'aide de la touche **ON/MODE**  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** . Sélectionnez maintenant [Gravity] et confirmez avec **ENTER** .

Activez la correction de la gravitation à l'aide des touches **ZERO/SELECT**   et confirmez avec la touche **ENTER** .



Maintenant on passe à la saisie de la valeur de la gravité locale. Paramétrez cette valeur à l'aide des touches **ZERO/SELECT**  . Appuyez sur la touche **ON/MODE**  pour accepter la valeur par défaut de 9.807 m/s².




Confirmez la saisie avec la touche **ENTER** .



L'instrument de mesure retourne en mode de mesure.


8.10 Version du firmware

Cette option affiche des informations sur le firmware chargé et la configuration.

Sélectionnez le point de menu [Options] à l'aide de la touche **ON/MODE**  et confirmez la sélection avec **ENTER** . Sélectionnez maintenant [Version] et confirmez avec **ENTER** .

Les informations suivantes s'affichent :




- Numéro de série de l'instrument
- Numéro du firmware
- Date de publication du firmware
- Type d'instrument (sans fil / câble)
- Numéro de série du capteur intégré
- Étendue de mesure
- Calibrage rapide (Quick Calibration) (ON/OFF)



Cet affichage se ferme après 10 secondes ou à l'aide de la touche **ENTER** .

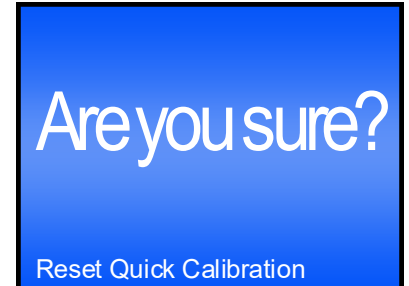
L'instrument de mesure retourne en mode de mesure.

8.11 Réinitialiser le calibrage rapide

Les données du calibrage rapide (Quick Calibration) sont effacées et remplacées par les valeurs par défaut d'usine.

Sélectionnez le point de menu [Options] à l'aide de la touche **ON/MODE**  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** . Sélectionnez maintenant [Reset Quick Calibration] et confirmez avec **ENTER** .




Pour éviter de réinitialiser par erreur, la question suivante s'affiche : « Are you sure? » (« Êtes-vous sûr ? ») Appuyez sur la touche **ENTER** , si vous voulez vraiment effacer les données du calibrage rapide. Après 10 secondes ou en appuyant sur la touche **SEND/ESC** , l'instrument de mesure revient au mode de mesure.





8.12 Remise aux réglages d'usine

Un « Factory Reset » réinitialise l'instrument complètement aux réglages d'usine. Tous les réglages personnels sont perdus. TESA CLINOBEVEL 3 est mis aux valeurs par défaut suivantes :

Valeurs par défaut :	
Mode de mesure :	absolut
Unité de mesure :	DEC
xx°xx'xx"	
Base relative :	1000 mm, 10"
Zéro absolu (ZERO-OFFSET) :	0
Zéro absolu (REL ZERO-OFFSET) :	0
Filtre	Numéro 3
Écran	Niveau à bulle
Valeurs limites	OFF ;
Valeur limite maximale	0
Valeur limite minimale	0
Échelle	Plage maximale
Appairage	ne pas appairé
Code PIN	OFF ; Code = 00000
Réglages de l'affichage	Couleur bleu, Saturation 100%, Saturation Mode économie
d'énergie 50%	
Mise à l'échelle logarithmique	OFF
Fonctions des touches	toutes allumées ;
Activation/désactivation de fonctions	toutes allumées ;
Masquer des fonctions désactivées	OFF
Connexion radio	ON, si disponible
Gravitation	OFF; Valeur = 9.807 kg·m/s ²




Sélectionnez le point de menu [Options] à l'aide de la touche **ON/MODE**  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** . Sélectionnez maintenant [Factory Reset] et confirmez avec **ENTER** .

Pour éviter de réinitialiser par erreur, la question suivante s'affiche : « Are you sure? » traduit « Êtes-vous sûr ? ». Appuyez sur la touche **ENTER**  si vous voulez remettre les réglages aux valeurs par défaut. Après 10 secondes ou en appuyant sur la touche **SEND/ESC** , l'instrument de mesure revient au mode de mesure.



8.13 Contrôle des fonctions

Lors du démarrage de l'instrument, un test du système est effectué pour vérifier les fonctions les plus importantes. En plus de ce test, le fonctionnement des touches et des LEDs peut être vérifié.

Sélectionnez le point de menu [Options] à l'aide de la touche **ON/MODE**  et confirmez la sélection à l'aide de la touche **ENTER** . Sélectionnez maintenant [Self Test] et confirmez avec **ENTER** .

Sur l'écran s'affiche un schéma du pupitre du TESA CLINOBEVEL 3 avec touches et LEDs. Si vous appuyez sur une touche du pupitre ou sur la touche de la télécommande infrarouge, les LEDs réelles et celles de l'écran s'allument. En outre, la touche actionnée est mise en avant. Chaque touche a un dessin particulier. Les LEDs et l'affichage doivent correspondre. Si ce n'est pas le cas, la touche ou une LED est défectueuse.



Si pendant 10 secondes aucune touche est actionnée, l'instrument de mesure quitte le contrôle des fonctions. L'instrument de mesure retourne en mode de mesure.

9 LIRE LES DONNÉES DE MESURE À L'AIDE DE L'HYPERTERMINAL

1. Ouvrez le logiciel de votre terminal
2. Spécifiez le port COM auquel le TESA CLINOBEVEL 3 est connecté.
3. Entrez les paramètres du port

Bits par seconde : 9600
 Bits de données : 7
 Parité : aucune
 Bits d'arrêt : 2
 Protocole : Aucun

4. En appuyant plusieurs fois sur la touche **SEND/ESC**  du TESA CLINOBEVEL 3, la valeur actuelle en [Rad] est émise en continu.

Il peut également être demandé à partir du logiciel du terminal en envoyant la valeur ASCII « P » à l'instrument.

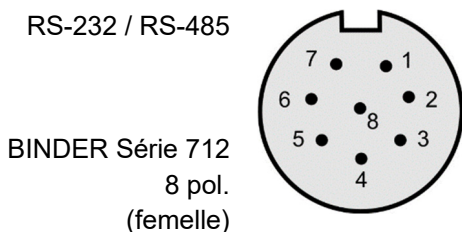
10 MESSAGE D'ERREUR

Au démarrage de l'appareil, le TESA CLINOBEVEL 3 effectue un test de fonctionnement. Si des erreurs (error) sont détectées, l'appareil doit être retourné au revendeur TESA. Un fonctionnement parfait ne peut pas être garanti. Les erreurs suivantes peuvent se produire :

- L'écran clignote en gris marbré : La mémoire du programme est défectueuse
- L'écran clignote deux fois en gris marbré Erreur d'affichage

- **ERROR 1** Erreur générale
- **ERROR 2** Valeurs d'étalonnage non disponibles
- **ERROR 3** Capteur non trouvé
- **ERROR 4** Module radio non trouvé
- **ERROR 5** Mémoire flash défectueuse
- **ERROR 6** EEPROM défectueuse

11 UTILISATION DES CONTACTS



RS-485

Port	Signal	Type de contact	Fonction de contact
1	VPP	Power in	Unregulated Power
2	VSS	GND	Ground
3	VDD	Power out	Power +5V
4	RTA	Input/Output	RS-485-Line A
5	RTB	Input/Output	RS-485-Line B
6	-	-	-
7	-	-	-
8	KEY	Input	Trigger Key

12 ACCESSOIRE

L'accessoire suivant est disponible :

Télécommande infrarouge, numéro d'article 05360014

Câble au PC RS-484/USB numéro d'article S53300166

13 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

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

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

Assurance de la Qualité

14 GARANTIE

TESA s'engage à remédier à tout vice de fonctionnement provenant d'un défaut de fabrication, dans la limite des dispositions ci-après. La garantie normale couvre une période d'un an à compter de la date de la vente.

Dans les cas justifiés de garantie, TESA assure à son choix l'une des prestations suivantes :

- remise en état gratuite par TESA ou par un atelier de services TESA autorisé, ou
- remplacement gratuit, ou
- note de crédit pour le produit objet de la réclamation.

Toute autre prestation ou indemnité au titre de la garantie est exclue.

Sont exclus de la garantie tous les dommages dus à une utilisation erronée, incompétente ou négligente, à un défaut d'entretien, à des influences extérieures, à l'inobservation des instructions de service, ou tout autre hasard de même qu'aux cas de force majeure.

(Extrait de nos conditions générales de vente édition 2012)