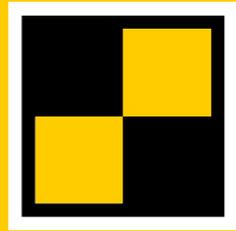


STABILA®



How true pro's measure

TECH 1000 DP

Mode d'emploi



Sommaire

Chapitre	Page
• 1. Utilisation conforme	3
• 2. Éléments de l'appareil	4
• 3. Éléments de l'écran	5
• 4. Mise en service	6
• 4.1 Alimentation	6
• 4.2 Raccordement de la fiche femelle M12	6
• 4.3 Câble de connexion	7
• 4.4 Mise en marche	7
• 5. Fonctions	8
• 5.1 Guidage optique	8
• 5.2 Guidage acoustique	9
• 5.3 Pivotement automatique de l'affichage	9
• 5.4 Réglage de l'unité de mesure « MODE »	10
• 5.5 Verrouillage de la valeur de mesure « HOLD »	10
• 5.6 Position zéro librement sélectionnable « REF »	11
• 6. Réglages avec la touche « FUNC »	12
• 7. Vérification de l'outil de mesure	13
• 7.1 Contrôle de précision	13
• 7.2 Calibrage – Ajustement	13
• 7.3 Calibrage	14
• 7.4 Ajustement du capteur	15
• 7.5 Messages d'erreurs	18
• 8. Transmission de données	19
• 8.1 Indication de la valeur de mesure	20
• 8.2 Modifier l'adresse de bus	21
• 8.3 Codes d'erreur	21
• 8.4 Mode automatique	22
• 8.5 Mode Print	22
• 9. Logiciel d'évaluation STABILA Analytics (en option)	23
• 10. Caractéristiques techniques	23

1. Utilisation conforme

Félicitations pour l'achat de votre outil de mesure STABILA. Le STABILA TECH 1000 DP est un outil de mesure numérique destiné à mesurer les inclinaisons.

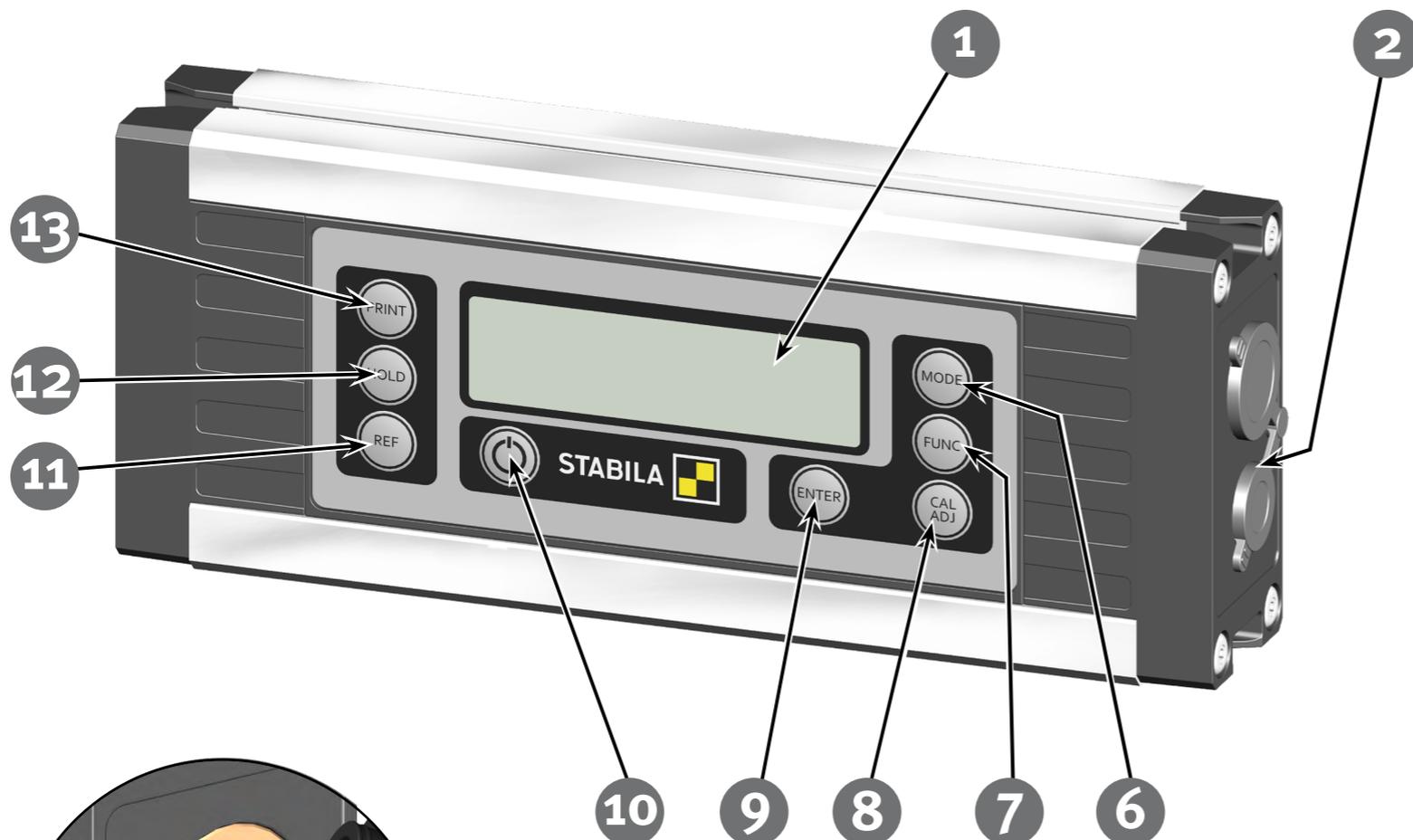
 Si vous avez encore des questions après la lecture du mode d'emploi, nous sommes à votre écoute au:



+49 63 46 3 09 0

Équipement et fonctions :

- Détecteur de pente 360° robuste et indépendant, pour des mesures rapides et précises
- Aimant aux terres rares intégré pour la fixation
- Rainure en V intégrée pour l'alignement sur les surfaces rondes
- Rainure en T intégrée pour la fixation
- Batterie Li-ion intégrée
- Détecteur de pente avec transmission rapide et directe des valeurs de mesure via l'interface RS485
- Détecteur de pente pour la mesure/surveillance par le biais du trafic de données compatible MODBUS
- Housse de transport
- Bloc d'alimentation
- Câble de données RS 485 <- > ouvert
- Câble de données RS 485 <- > USB (en option)
- Logiciel d'évaluation STABILA Analytics (en option)

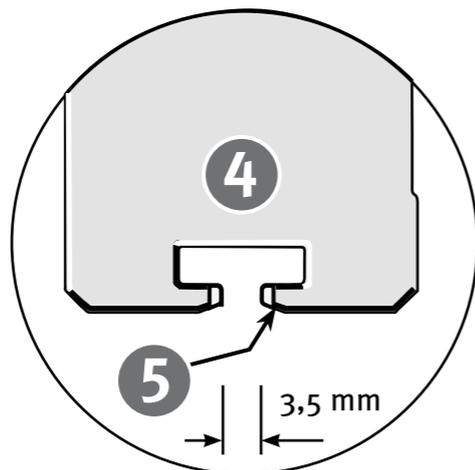


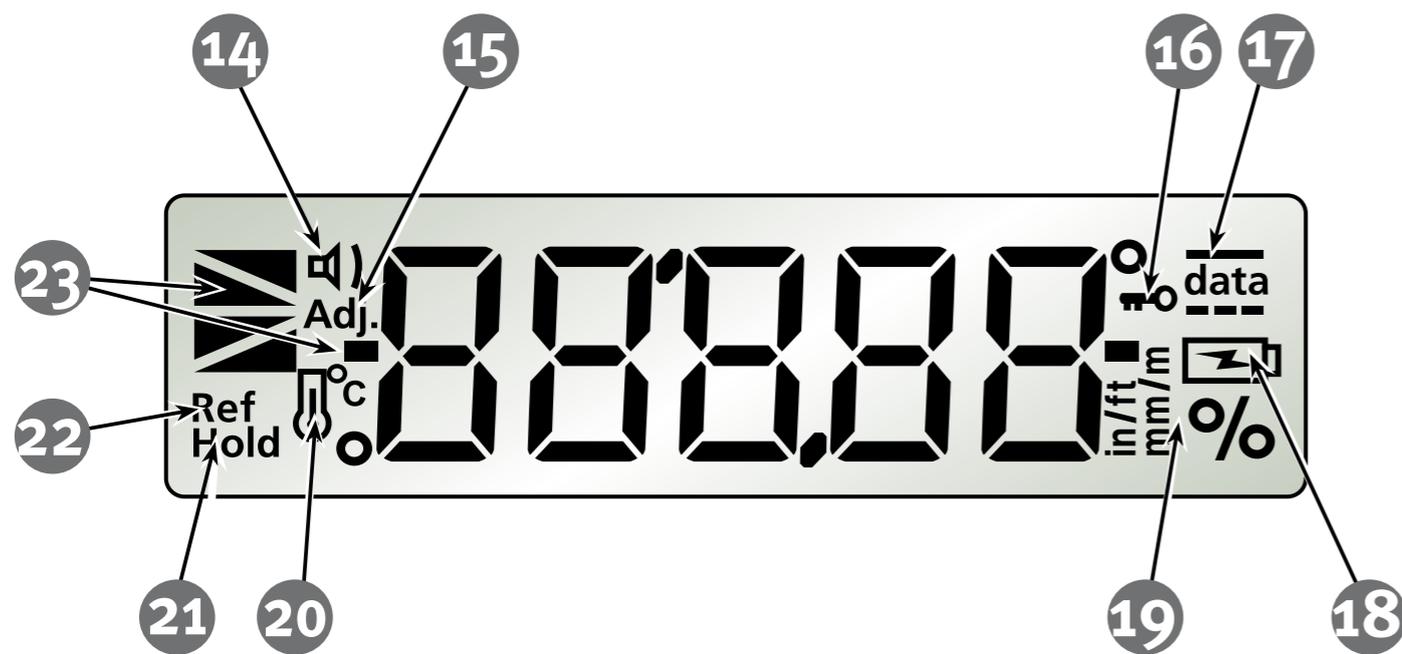
2. Éléments de l'appareil

- (1) Écran
- (2) Raccordement au bloc d'alimentation, prise femelle M12
- (3) Aimant aux terres rares
- (4) Profilé à rainure en T pour fixer l'appareil avec des tasseaux M4, par ex. de Bosch Rexroth®, ou un écrou carré selon DIN 557
- (5) Rainure en V pour l'alignement sur les surfaces rondes

Touches :

-  (6) Unités de mesure : °, %, mm/m, in/ft
-  (7) Sélection de fonctions
Éclairage, guidage acoustique, verrouillage des touches, réglages de l'appareil, Auto OFF, vitesse de transmission, état de la batterie
-  (8) Calibrage, ajustement du capteur
-  (9) Confirmation de la saisie
-  (10) Marche/Arrêt
-  (11) Référence – point zéro librement sélectionnable
-  (12) HOLD – verrouillage de la valeur de mesure
-  (13) Mode Print – transfert manuel des valeurs de mesure





3. Éléments de l'écran

- (14) Guidage acoustique : activé
- (15) Voir le chapitre 7.4
- (16) Verrouillage des touches : activé
- (17) Trafic des données
- (18) Voir le chapitre 4.1
- (19) Unités de mesure : °, %, mm/m, in/ft
- (20) Voir le chapitre 7.4
- (21) Hold : activé
- (22) Référence : activée
- (23) Représentation de la position

4. Mise en service

4.1 Alimentation - Chargement de la batterie Li-Ion

La batterie Li-ion est chargée via le bloc d'alimentation fourni. Elle peut être également rechargée soit avec le câble de raccordement USB fourni, soit avec le connecteur RS485 M12. Le temps de charge dépend alors du courant de charge maximal de la source. La batterie Li-ion n'est pas endommagée si elle reste raccordée au bloc d'alimentation pendant une durée prolongée.



D'autres sources de courant pourraient endommager l'outil de mesure !

Charger complètement la batterie Li-ion avant la première utilisation !

Temps de charge : environ 3 heures.

- Après environ 1 heure, la batterie Li-ion est chargée à environ 80 %.
- Plage de températures de chargement : 0 °C – 40 °C
- Ne pas décharger entièrement la batterie Li-ion.
- La puissance d'une batterie Li-ion dépend de la température

Écran LCD :

Le symbole ne s'affiche pas – la batterie est chargée

Faible capacité de la batterie

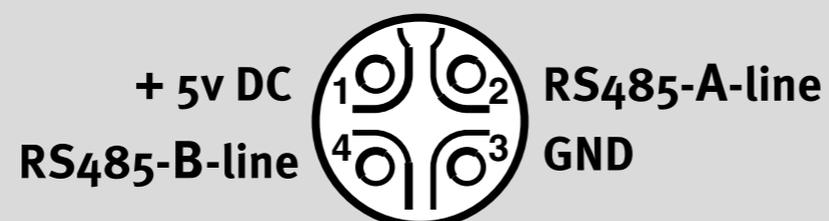
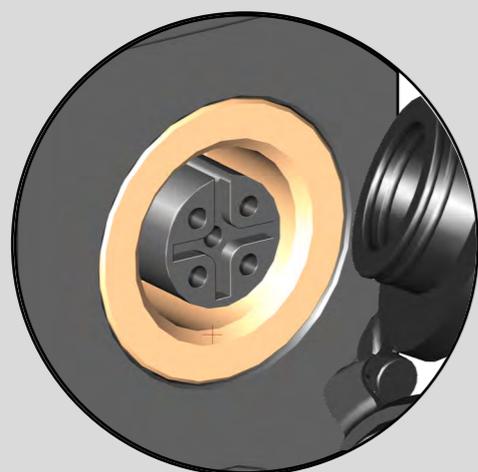
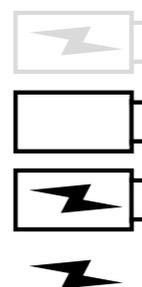
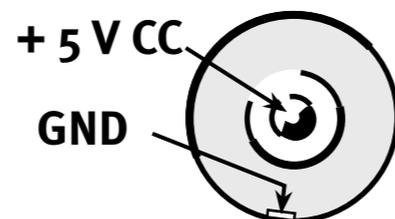
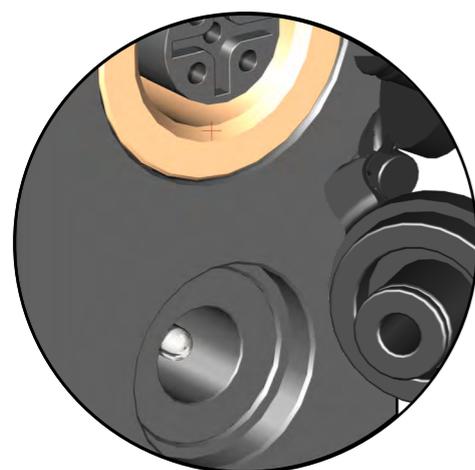
Raccordement au secteur – la batterie est en cours de charge

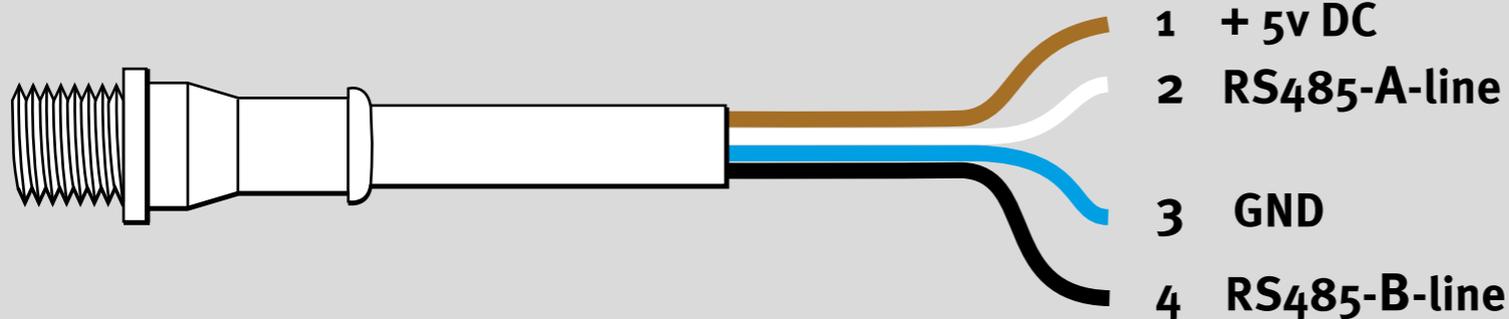
Raccordement au secteur – la batterie est complètement chargée

4.2 Raccordement de la fiche femelle M12

Lors du chargement via la prise femelle M12, respectez les consignes :

- Polarité correcte
- Tension : + 4,75 V (CC) ... + 5,25 V (CC)
- Courant de charge : > 100 mA ... 2 000 mA





4.3 Câble de connexion

Affectation de raccordement pour le câble de connexion fourni à la fiche femelle M12

4.4 Mise en marche

Après la mise en marche à l'aide de la touche « MARCHE / ARRÊT », un test automatique démarre. Tous les segments de l'écran sont représentés.

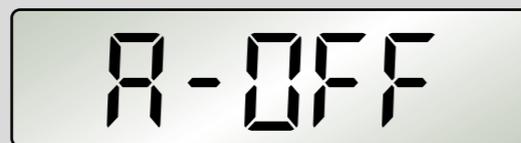
Au terme du test, le numéro de version S x.xx du logiciel et la période d'arrêt automatique (Auto OFF) sont brièvement affichés.



Test



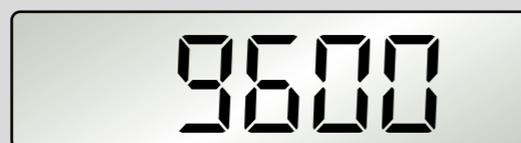
Software Version



Auto OFF



BAUD



[Bd]



Speaker icon = OK ✓

9600 Bd = Standard

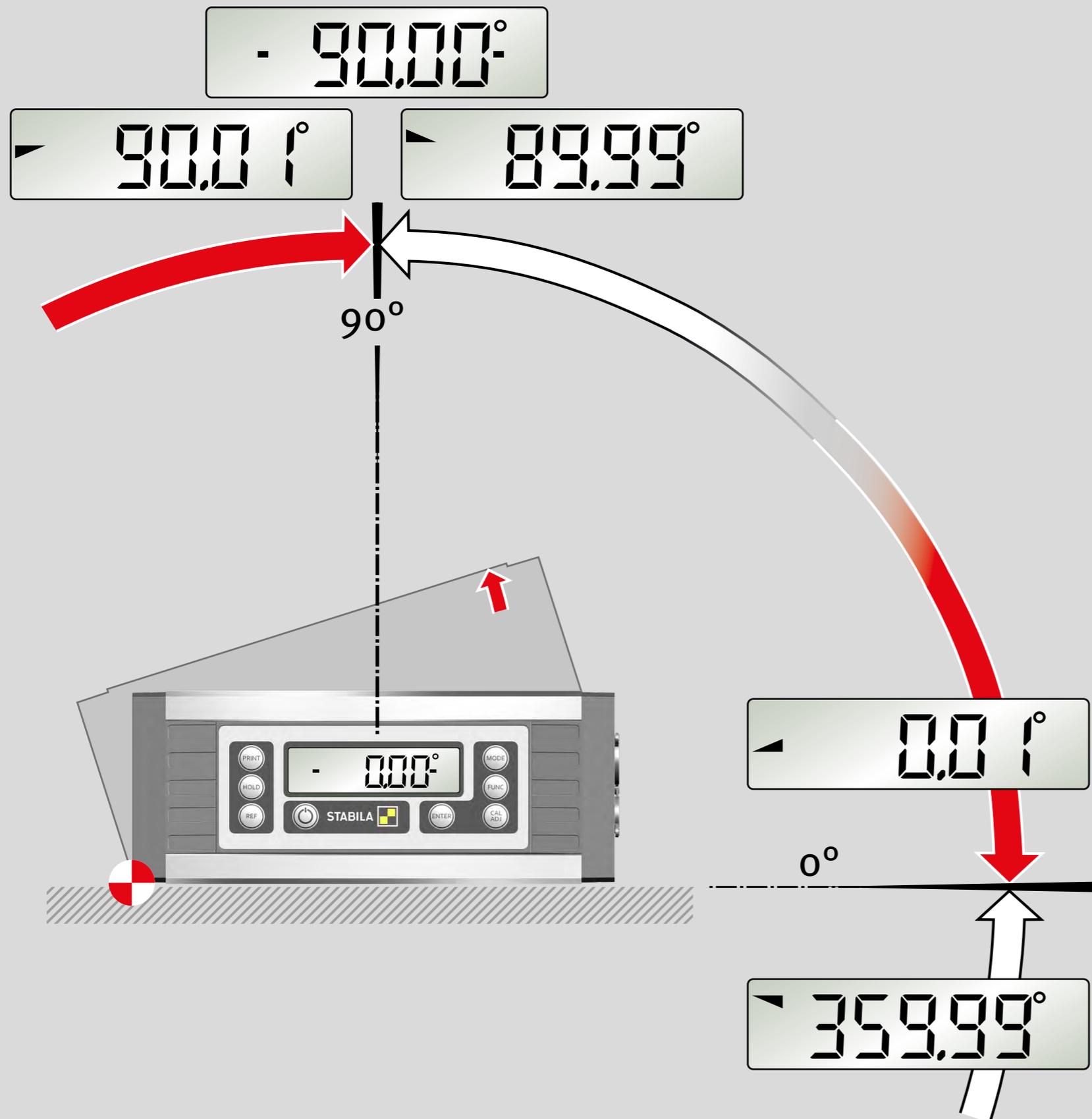
Un signal sonore confirme l'état opérationnel de l'appareil. L'écran indique l'angle mesuré dans l'unité de mesure réglée.

5. Fonctions

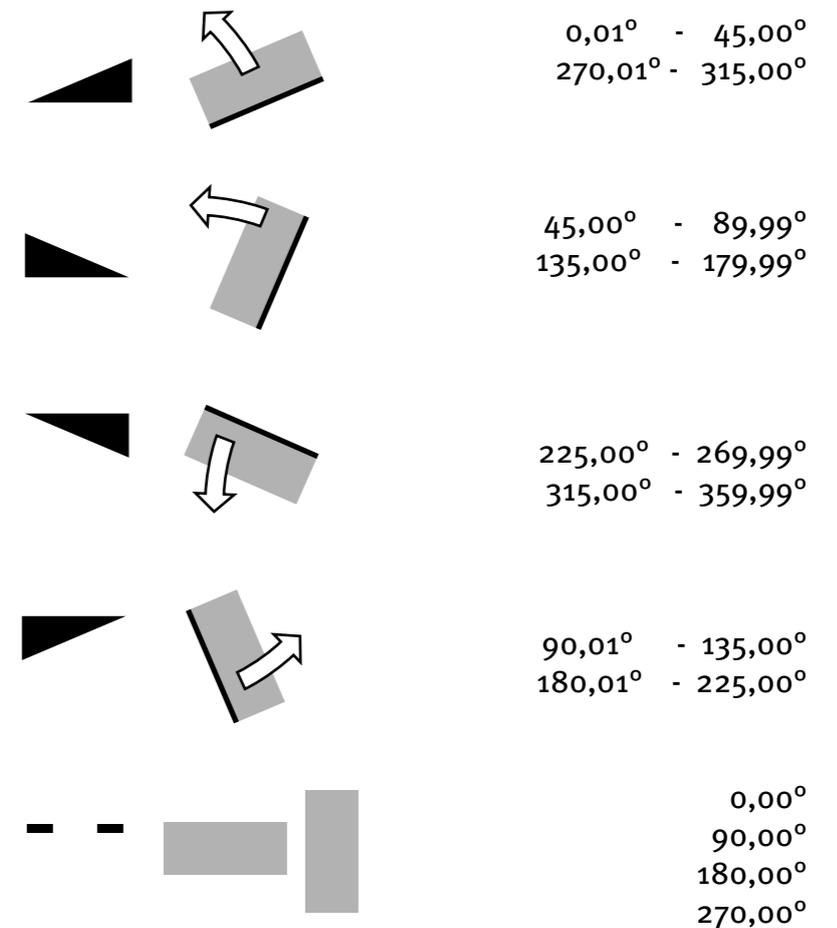
5.1 Guidage optique

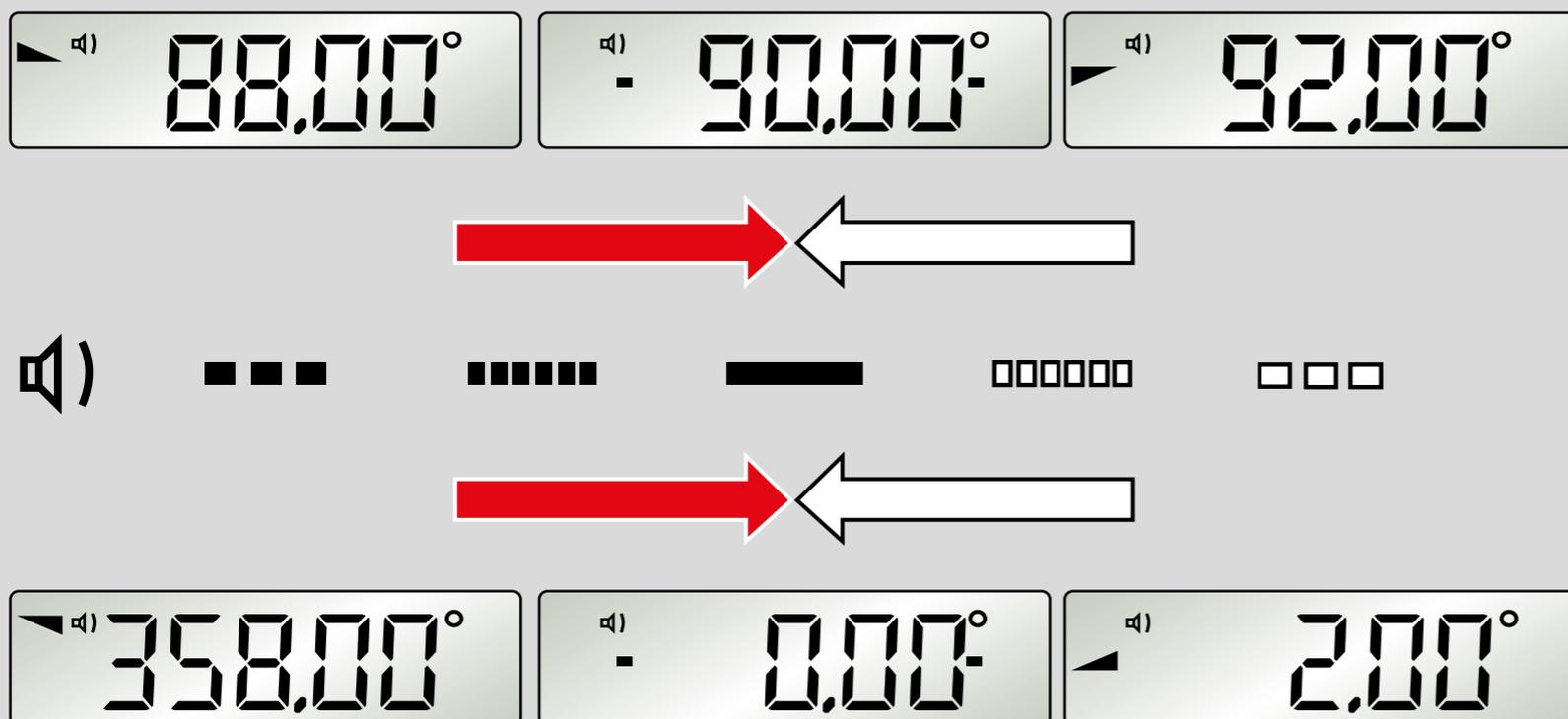
Les triangles de pente sur l'écran indiquent la position horizontale ou verticale du détecteur de pente.

Lorsque le niveau atteint précisément l'horizontale ou la verticale, deux barres « Indicateur de centrage » s'affichent.



Indicateur de pente





5.2 Guidage acoustique

La touche « FUNC » permet de sélectionner le guidage acoustique. Dans une plage de +/- 2°, le signal sonore s'accélère pour indiquer le rapprochement de la position de 0°, 90°, 180° et 270°. Une modification du volume sonore indique un dépassement de ces positions.

Lorsque la position atteint précisément 0°, 90°, 180° ou 270°, un signal sonore continu retentit.

Cette fonction n'est pas activée en mode interface.

5.3 Pivotelement automatique de l'affichage

Lors des mesures en hauteur, l'affichage se tourne et reste lisible à tout moment.



0° 359,99°

10.18°

0° 359,9°

10.2°

0 %

100 %

0 %

17.7 %

0 mm/m

1 000 mm/m

0 mm/m

17.7 mm/m

0 in/ft

12 in/ft

0 in/ft

2.12 in/ft

MODE

5.4 Réglage de l'unité de mesure « MODE »

Appuyer plusieurs fois sur la touche « MODE » pour régler l'unité de mesure.

- ° Haute précision Affichage par pas de 0,01°
- ° Précision grossière Affichage par pas de 0,1°
- % Affichage par pas de 0,1 %
- mm/m Affichage par pas de 1 mm/m
- in/ft Affichage par pas de 0,01 in/ft

L'unité de mesure réglée reste enregistrée après l'arrêt de l'appareil.

HOLD

5.5 Verrouillage de la valeur de mesure « HOLD »

La touche « HOLD » permet de verrouiller la valeur de mesure actuelle. Le triangle de pente correspondant et les barres clignotent. Le symbole « Hold » apparaît en permanence. La valeur de mesure reste affichée en continu. Appuyer de nouveau sur la touche « HOLD » ou éteindre l'appareil permet de supprimer la valeur de mesure verrouillée.

5.6 Position zéro librement sélectionnable « REF »

La touche « REF » permet de sélectionner une inclinaison au choix comme référence de 0°. Les indications d'angle alors affichées se rapportent à cet angle de référence. Avec ce réglage, la valeur affichée clignote.

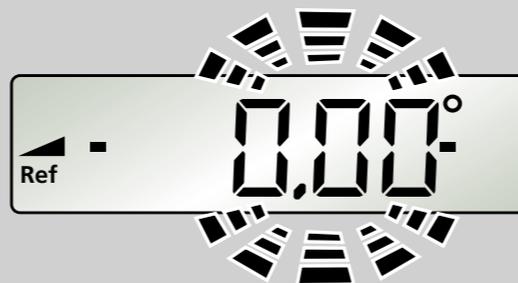
A



20,05°



REFERENCE
20,05°



≙ 20,05°



20,05°

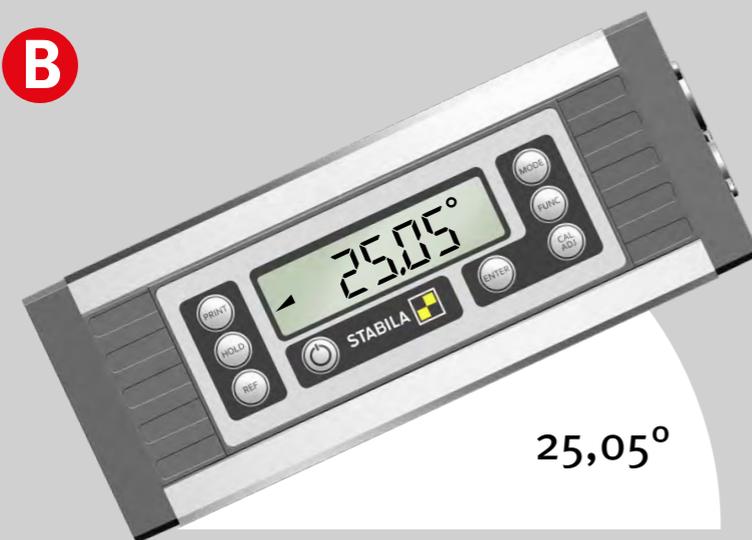


≙ 25,05°

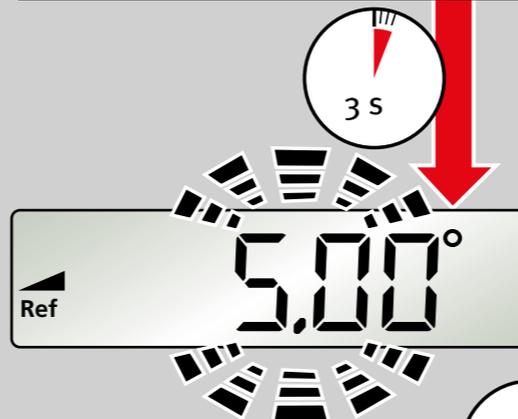


+ 5°

B



25,05°



RESET
REFERENCE

A :

Une courte pression sur la touche « REF » permet d'afficher la valeur de base de l'angle de référence pendant 3 secondes.

B :

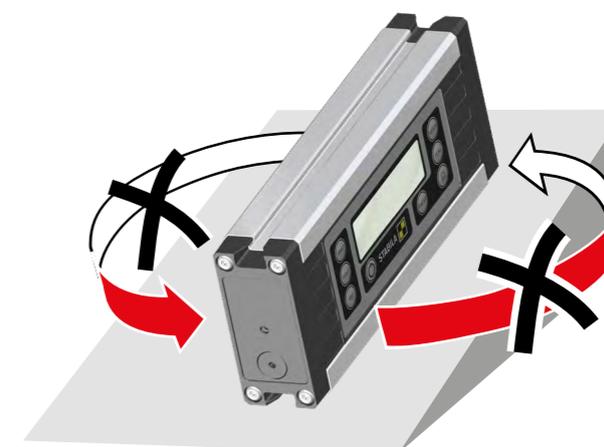
L'angle de référence peut être supprimé des manières suivantes :

- Pression longue (≥ 3 sec) de la touche « REF »
Désactiver tout d'abord le verrouillage clavier le cas échéant.
- Arrêt
- Fonction d'arrêt automatique

Une fois une de ces opérations effectuée, le point zéro revient à son réglage de base.



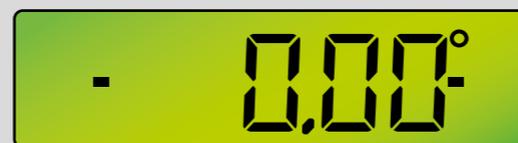
L'orientation sélectionnée pour le détecteur de pente ne doit pas être modifiée dans la fonction référence, cela pourrait provoquer une erreur d'affichage.



6. Réglages avec la touche « FUNC »

Appuyez plusieurs fois sur la touche « FUNC » pour passer d'une option de réglage à l'autre. Tant que l'affichage clignote, la fonction sélectionnée peut être confirmée avec la touche « ENTER ». Si aucune touche n'est maintenue enfoncée, le menu « FUNC » est interrompu après un court laps de temps.

6.1. Éclairage



6.2 Guidage acoustique



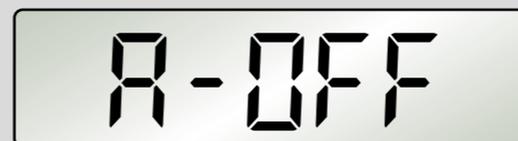
6.3 Verrouillage des touches



6.4 STABILA Interna



6.5 Auto OFF



6.6 Vitesse de transmission (en bauds)



6.7 Adresse de l'appareil



6.8 État de la batterie



Les touches « MARCHÉ/ARRÊT », « FUNC » et « ENTER » restent en permanence activées.

En mode batterie : alterne entre 0,2 hrs. et 2 hrs.
Avec une alimentation externe, l'appareil fonctionne en permanence.

Réglage de la vitesse de transmission de 1 200 à 19 200 Bd
Le logiciel d'évaluation Analytics ne peut être connecté qu'à une vitesse de transmission de 9 600 Bd

7. Vérification de l'outil de mesure

7.1 Contrôle de précision



Afin d'éviter des mesures erronées, la précision doit être vérifiée à intervalles réguliers, par exemple avant le début du travail ou après des chocs violents ou de fortes variations de température.

Étape 1 :

Placer l'appareil et sa semelle de mesure inférieure sur une surface la plus horizontale possible (par ex. une table), avec l'écran tourné vers l'utilisateur. Calculer la valeur de mesure.

Étape 2 :

Faire pivoter l'appareil à 180° dans la même position.

Étape 3 :

La face arrière est maintenant tournée vers l'utilisateur. Calcul de l'erreur :

0,00° – Affichage 1 = A

360,00° – Affichage 1 = B

Si A + B est supérieur à ± 0,05°, il doit être recalibré.

7.2 Calibrage – Ajustement

Appuyer plusieurs fois sur la touche « CAL/ADJ » pour alterner entre CAL2P = calibrage de la semelle de mesure et ADJ4P = ajustement du capteur. Confirmer la fonction sélectionnée avec la touche « ENTER ».

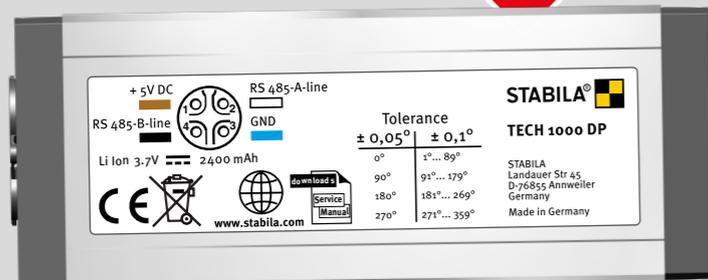
1



2



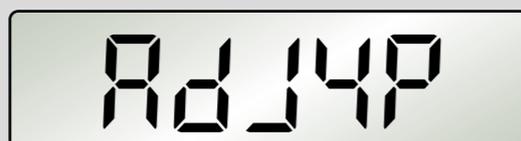
3



1



3



7.3 Calibrage

Étape 1 : Confirmer la sélection « Calibrage », en appuyant sur la touche « CAL/ADJ », avec « Enter ».

Affichage : CAL2P

Étape 2 :

Placer l'appareil et sa semelle de mesure inférieure sur une surface la plus horizontale possible (par ex. une table), avec l'écran tourné vers l'utilisateur. Une pression sur la touche « CAL/ADJ » permet de démarrer le calibrage. « CAL » clignote à l'écran.

Affichage : CAL2

2^e étape de calibrage réussie

Étape 3 :

Faire pivoter l'appareil à 180° dans la même position.

Étape 4 :

La face arrière est maintenant tournée vers l'utilisateur. Une pression sur la touche « CAL/ADJ » permet de démarrer le 2^e calibrage. « CAL » clignote à l'écran.

Affichage « rdy » : calibrage réussi !

1



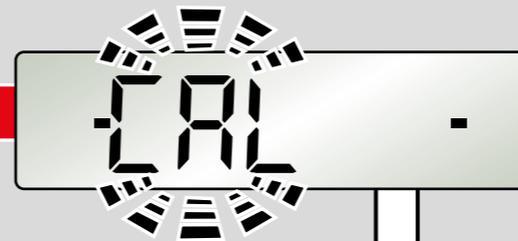
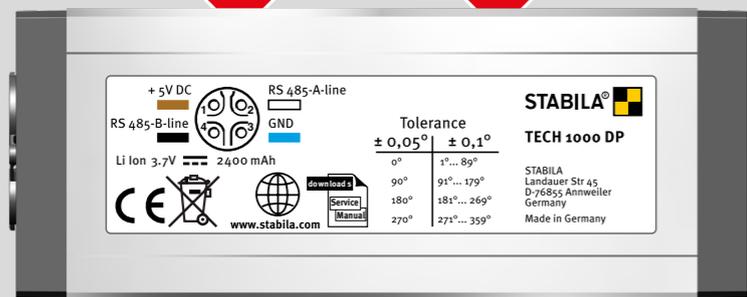
2

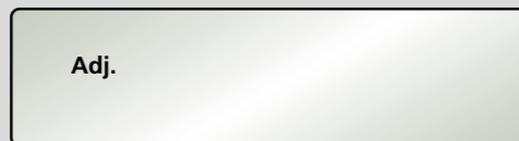


3



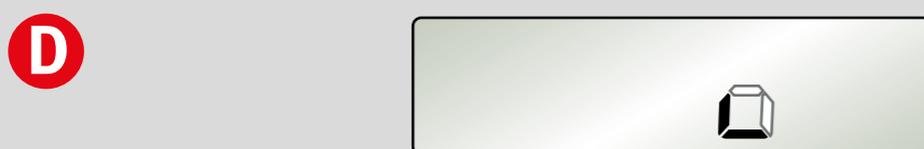
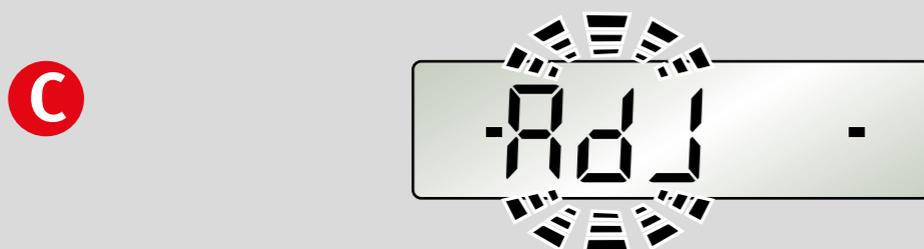
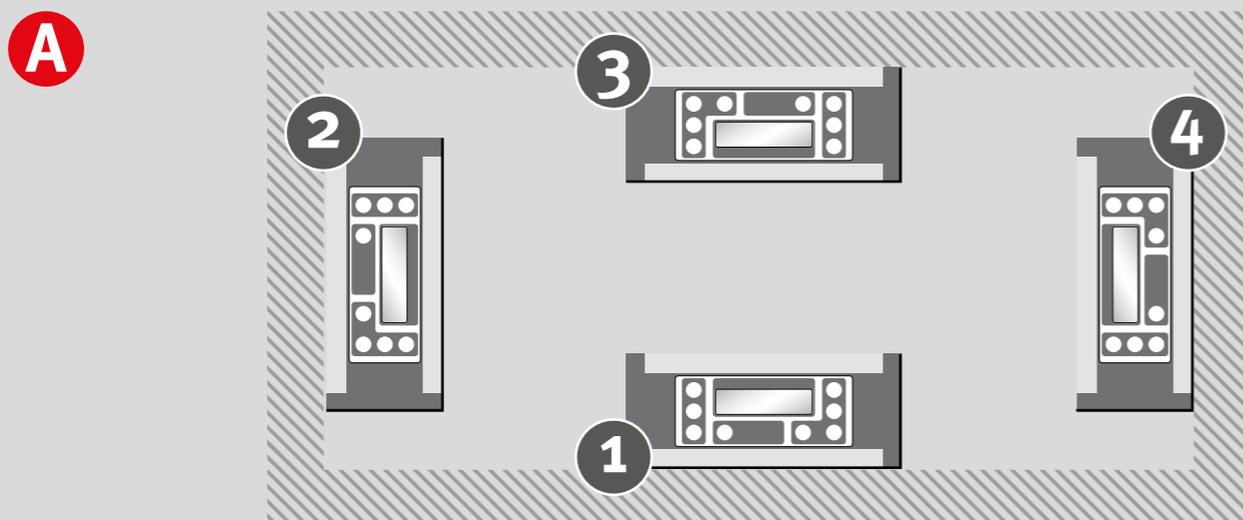
4





7.4 Ajustement du capteur

Lorsque les symboles « Température » ou « Adj. » s'affichent sur l'écran, il est nécessaire de procéder à un ajustement du capteur.



A :
Les 4 plans sont ajustés lors de cette opération.

B :
L'ajustement du capteur ne peut être effectué que si les deux barres noires apparaissent sur l'écran (dans la plage de 0°, 90°, 180° et 270°).

C :
«ADJ» clignote pendant l'ajustement du plan correspondant.

D :
Les plans non ajustés ne sont pas représentés.
Les plans correctement ajustés s'affichent en continu.

7.4 Ajustement du capteur

Étape 1 :

Confirmer la sélection « Ajustement du capteur », en appuyant sur la touche « CAL/ADJ », avec « Enter ».

Affichage : ADJ4P

Étape 2 :

Garder l'appareil sur le plan 1.

Appuyer sur les touches « CAL/ADJ ».

Si l'ajustement a réussi, le plan ajusté est affiché en continu.

Étape 3 :

Tourner l'appareil de 90° sur le plan 2.

Appuyer sur la touche « CAL/ADJ ».

Si l'ajustement a réussi, le plan ajusté est affiché en continu.

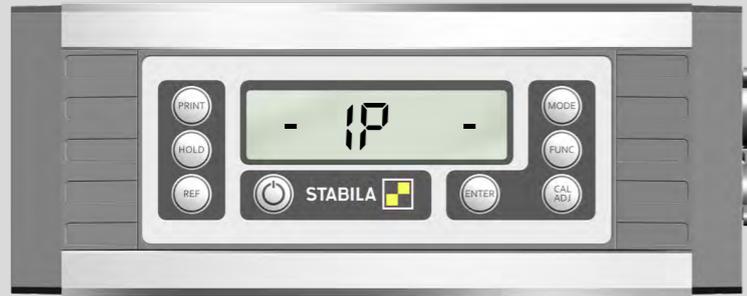
1

ADJ4P

CAL
ADJ

ENTER

2



- 1P -

CAL
ADJ

1

- ADJ -

2P -

3



2

- ADJ -

3P -

7.4 Ajustement du capteur

Étape 4 :

Tourner l'appareil de 90° sur le plan 3.

Appuyer sur la touche « CAL/ADJ ».

Si l'ajustement a réussi, le plan ajusté est affiché en continu.

Étape 5 :

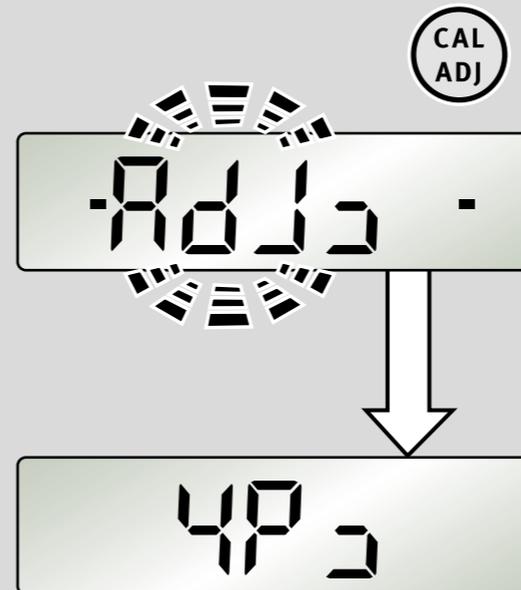
Tourner l'appareil de 90° sur le plan 4.

Appuyer sur la touche « CAL/ADJ ».

Affichage « rdy » : ajustement du capteur terminé avec succès!

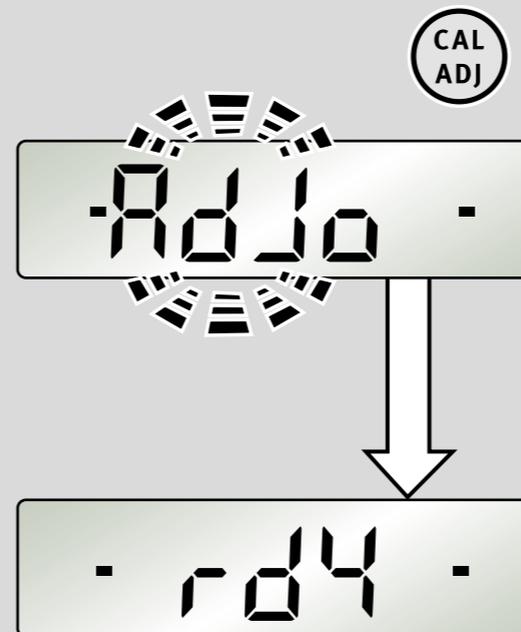
4

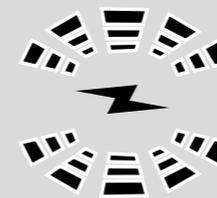
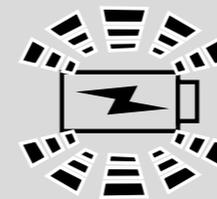
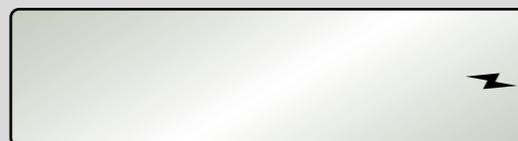
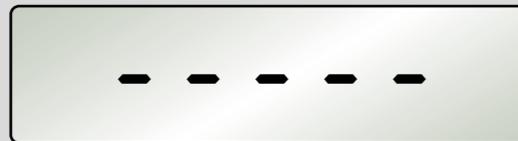
3



5

4





7.5 Messages d'erreurs

Lorsque les symboles « Température » ou « ADJ » s'affichent sur l'écran, il est nécessaire de procéder à un ajustement du capteur.

Affichage : Error

Pendant le calibrage/l'ajustement du capteur, ne pas déplacer ni secouer l'appareil de mesure. Cela pourrait entraîner des erreurs de mesure

Affichage : ----

Inclinaison de l'appareil de mesure sur l'axe longitudinal $> 10^\circ$

Affichage : le raccordement au secteur/le symbole de batterie clignote

Sur-température ou température insuffisante pour faire fonctionner la batterie

Affichage : le raccordement au secteur/le symbole de batterie clignote rapidement

Dépassement ou abaissement de la tension de charge

Affichage : seul le symbole représentant un éclair clignote rapidement

Batterie défectueuse

8. Transmission de données

MODBUS/ RTU Protocole	
Le protocole de transmission est organisé selon le standard MODBUS.	
Format des caractères :	1 bit de départ, 8 bits de données, 2 bits d'arrêt, pas de parité
Vitesse de transmission :	Pré-réglage : 9600 Bd Possible : 1 200 Bd ... 19 200 Bd
Temps de repos :	entre deux télégrammes, au moins 3,5 caractères
Adresse de l'appareil :	Pré-réglage : 032 _d Possible: 001 _d 247 _d
Remarque : si aucune demande n'est effectuée pendant plus de 2 secondes, la connexion de données est interrompue. Pour éviter des erreurs lors de l'évaluation des valeurs mesurées, la valeur de l'angle n'est transmise qu'en degrés. Les réglages REF et HOLD sont effacés.	

Mode multi-utilisateurs :

Ici, il est possible de connecter plusieurs utilisateurs avec des adresses d'appareils différents au MODBUS mais avec la même vitesse de transmission (en bauds).

Function	Fonction MODBUS	Start Address	Description
03 _h	Read Holding Register	4051 _d	Indication de l'angle actuel en 1/100°
		4052 _d	Indication de l'angle d'impression en 1/100°
		4053 _d	Version du logiciel
		4054 _d	Numéro de série 1
		4055 _d	Numéro de série 2
06 _h	Write Single Register	4100 _d	Changer l'adresse de bus
		4250 _d	Éteindre l'appareil de mesure
08 _h	Diagnostics	XXX _d	Analyse de la connexion de données

8.1 Indication de la valeur de mesure

Fonction de structure de la commande de lecture 03 h							
1st Byte	2nd Byte	3rd Byte	4th Byte	5th Byte	6th Byte	7th Byte	8th Byte
Addr	Function	Start Address		No. of Points		CRC16	
Exemple : indication de la valeur de l'angle actuel (registre 4051_d [0FD 3_h])							
20 _h	03 _h	0F _h	D3 _h	00 _h	01 _h	70 _h	56 _h

Fonction de structure de la réponse 03 h						
1st Byte	2nd Byte	3rd Byte	4th Byte	5th Byte	6th Byte	7th Byte
Addr	Function	No. of Data	Data		CRC16	
Exemple : réponse à 45,00° (= 4500_d [1194_h])						
20 _h	03 _h	02 _h	11 _h	94 _h	01 _h	70 _h

8.2 Modifier l'adresse de bus

Fonction de structure de commande d'écriture 06 _h							
1st Byte	2nd Byte	3rd Byte	4th Byte	5th Byte	6th Byte	7th Byte	8th Byte
Addr	Function	Start Address		No. of Points		CRC16	
Exemple : changer l'adresse à 16_d							
20 _h	06 _h	10 _h	04 _h	00 _h	10 _h	CB _h	86 _h

Fonction de structure de réponse 06 _h							
1st Byte	2nd Byte	3rd Byte	4th Byte	5th Byte	6th Byte	7th Byte	8th Byte
Addr	Function	Start Address		No. of Points		CRC16	
Exemple : changer l'adresse à 16_d							
20 _h	06 _h	10 _h	04 _h	00 _h	10 _h	CB _h	86 _h

8.3 Codes d'erreur

Une demande incorrecte est acquittée par **8X_h** dans le code de fonction (deuxième byte).

Codes d'erreur							
1st Byte	2nd Byte	3rd Byte	4th Byte	5th Byte	6th Byte	7th Byte	8th Byte
Addr	Fonction	Adresse de départ		Nombre de registres		CRC16	
	8X_h						

8.4 Mode automatique

Exemple :

```
unsigned short angle;
    angle = ModbusReadPrintAngle(); //read angle via modbus
```

AUTO MODE :

Une valeur de mesure est transmise immédiatement à chaque demande.

Si l'inclinaison de l'appareil de mesure dans l'axe longitudinal est supérieure à 10° pendant la mesure, le TECH 1000 DP fournit la valeur FFFF_h (65535_d).

data

8.5 Mode Print

Exemple :

```
#define WAIT_FOR_PRINT_KEY 0xCCCC
unsigned short angle;
do
{
    angle = ModbusReadPrintAngle(); //read angle via modbus
    Wait(1000); //wait 1sec
} while (angle == WAIT_FOR_PRINT_KEY); //redo until key was pressed
```

PRINT MODE :

Une demande est envoyée du PC à l'appareil de mesure. Si la touche « PRINT » n'a pas encore été actionnée, le TECH 1000 DP renvoie la valeur CCCC_h (52428_d). Dans le cas contraire, le TECH 1000 DP fournit la valeur de l'angle au moment d'appuyer sur la touche.

Si l'inclinaison de l'appareil de mesure dans l'axe longitudinal est supérieure à 10° pendant la mesure, le TECH 1000 DP fournit la valeur FFFF_h (65535_d).

data

9. Logiciel d'évaluation STABILA Analytics (en option)

STABILA Analytics permet la communication entre un PC Windows et le détecteur de pente numérique TECH 1000 DP de STABILA Messgeräte GmbH. Le TECH 1000 DP est relié à l'ordinateur par le câble de données fourni.

Le logiciel d'évaluation Analytics ne peut être connecté qu'à une vitesse de transmission de 9 600 Bd.

Instructions d'installation :

- TECH 1000 DP avec le câble de données fourni (RS485 sur USB)
- PC avec système d'exploitation à partir de Microsoft Windows XP SP3, Windows 7, Windows 8 et Windows 10
- Au moins Windows Installer V. 4.5.6001.22159
- .NetFramework 4

10. Caractéristiques techniques

Précision :

0°/90°/180°/270° : ± 0,05°

Dans les plages intermédiaires : ± 0,1°

Sortie de données de niveau : RS485

Alimentation : Batterie Li-ion-polymère 2 400 mAh

Durée de fonctionnement : ≥ 150 heures

Bloc d'alimentation externe : Input 110V-240V ~50/60Hz
Output 5V DC / 2A

Plage de températures de chargement : De 0 °C jusqu'à +40 °C

Plage de températures de chargement : De -10 °C à +50 °C

Plage de températures de stockage : De -20 °C à +65 °C

Matériau du boîtier : Aluminium/PC-ABS

Dimensions : Env. 70 x 32 x 175 mm

Poids : 450 g

Indice de protection : IP 65 avec fiches de raccordement fermées

Sous réserve de modifications techniques.

Europe
Middle and South America
Australia
Asia
Africa



STABILA Messgeräte
Gustav Ullrich GmbH

P.O. Box 13 40 / D-76851 Annweiler
Landauer Str. 45 / D-76855 Annweiler

☎ + 49 63 46 309 - 0
✉ info@stabila.de

USA
Canada

STABILA Inc.

332 Industrial Drive
South Elgin, IL 60177

☎ 800-869-7460
✉ custservice@Stabila.com