

Mode d'Emploi

Instruments de mesure d'épaisseur

MiniTest 720, 730, 740



ElektroPhysik
Dr. Steingroever GmbH & Co. KG
Pasteurstr. 15
50735 Köln
Allemagne
Tel.: +49 221 752040
Fax.: +49 221 7520467
Internet: <http://www.elektrophysik.com/>
Mail: info@elektrophysik.com

© ElektroPhysik
Version 1.0 18.07.08
Sous réserve de modifications techniques
Seul la version allemande fait foi

Table des matières

1. Introduction	6
2. Premiers pas	8
2.1 Insérer des piles et lier la sonde	8
2.2 Allumer l'appareil et prendre des mesures	9
3. Description du système de mesure	11
3.1 L'appareil	11
3.1.1 Remarques générales.....	11
3.1.2 Touches d'opération.....	11
3.1.3 Port infrarouge	12
3.1.4 Alimentation en courant	12
3.1.4.1 Piles et accus rechargeables	12
3.2 Les sondes	14
3.2.1 La technologie SIDSP®	14
3.2.2 Les sondes du MiniTest 740	14
4. L'interface utilisateur	15
4.1 Allumer et l'écran de démarrage	15
4.2 Ecran Mode de mesure	15
4.2.1 Statistiques en ligne	16
4.4 Menus	16
4.4.1 Régler des paramètres prédéfinis.....	17
4.4.2 Réglage des paramètres numériques	17
5. Prendre des mesures	19
5.1 Remarques importantes sur la mesure d'épaisseur de revêtement	19
5.1.1 L'interprétation des mesures	19
5.2 Réglages nécessaires	19
5.3 Préparer la mesure	20
5.3.1 Calibration.....	20
5.4 Prendre des mesures	20
5.4.1 Prendre des mesures sans le support de sonde.....	20
5.4.2 Le support de précision.....	21
5.4.3 Revêtement duplex.....	21
5.5 Erreurs possible durant la mesure	21
6. Calibration	22
6.1 Remarques générales	22
6.2 Méthodes de calibration	23
6.2.1 Calibration usine	23
6.2.2 Calibration manuelle	23
6.2.2.1 Calibration Zéro	23
6.2.2.2 Calibration en deux points	24
6.2.2.3 Calibration à points multiples	24
6.2.2.4 Calibration en deux points sans zéro	24
6.2.3 Calibrations prédéfinies, guidées par menu	25
6.2.3.1 Remarques générales	25
6.3 Surfaces sablées et rugueuses	29
6.3.1 Remarques générales	29
6.3.2 Méthode A (Rugosité $R_z > 20\mu\text{m}$)	29
6.3.3 Méthode B (Rugosité $R_z < 20\mu\text{m}$)	29
6.3.4 Méthode C	30
6.4 La calibration	30
6.4.1 Remarques générales.....	30
6.4.2 Calibration usine (STD).....	31

6.4.3 Calibration manuelle	31
6.5 Recalibrer	36
6.6 Interrompre ou annuler une procédure de calibration.....	36
6.7 Effacer un point de calibration	38
6.8 Calibration – Référence rapide.....	39
7. La gestion des données	40
7.1 Batches.....	40
7.1.1 Généralités	40
7.1.2 Capacité mémoire.....	40
7.1.3 Paramètres	40
7.2 Base des données.....	41
7.2.1 Généralités	41
7.2.2 Créer un nouveau batch.....	42
7.2.3 Sélectionner un batch pour prendre des mesures	46
7.2.4 Changer un batch	46
7.2.5 Vue globale des paramètres	47
Paramètres – Liste des symboles et leurs significations.....	48
7.2.6 Effacer un batch.....	49
8. Evaluation statistiques	50
8.1 Généralités	50
8.2 Voir des statistiques	50
8.2.1 Voir les statistiques / regroupement en bloc désactivé	50
8.2.2 Voir des mesure individuelles.....	50
8.2.3 Voir les statistiques / regroupement en blocs activé	51
8.2.4 Voir les mesures individuelles et les statistiques par bloc	52
8.3 Valeurs statistiques / Impression et transfert à un ordinateur	52
8.4 Effacer des valeurs d'un batch	53
8.5 Effacer une mesure actuelle	54
9. Menu principal.....	54
9.1 Généralités.....	54
9.2 Base de données	55
9.3 Affichage	55
9.4 SIDSP®	56
9.5 Heure / Date.....	57
9.6 Langues	57
9.7 Unité de mesure.....	57
9.8 Arrêt automatique.....	58
9.9 Bip lumineux	58
9.10 Bip sonore.....	58
9.11 Spécifications sonde	58
9.12 Spécifications appareil	59
10. Autres fonctions	60
10.1 Initialisation	60
10.2 Fonctions spéciales.....	62
11. Référence rapide	63
11.1 Synopse.....	63
12. Entretien et maintenance.....	65
12.1 Entretien	65
12.1.1 Utiliser des batteries accumulateurs rechargeables NiMH.....	65
12.2 Maintenance	65
13. Spécifications techniques	66
13.1 Spécifications de l'appareil	66
13.2 Spécifications sonde	68
13.3 Volume de livraison	70
13.3.1 MiniTest 720 avec sonde SIDSP® interne	70

13.3.2 MiniTest 730 avec sonde SIDSP [®] externe	71
13.3.3 MiniTest 740 avec sonde SIDSP [®] convertible	72
- câble adaptateur pour la sonde SIDSP [®] externe	72
13.3.4 Sondes SIDSP [®] convertibles pour MiniTest 740	72
13.4 Accessoires	73
14. Annexe	74
14.1 Messages des erreurs / dépistage	74
14.2 Définition des valeurs statistiques	80
14.3 Information de sécurité	81
14.5 Déclaration de conformité	82
14.5 Service après-vente	83
15. Index	84

1. Introduction

Les instruments de mesure d'épaisseur de la série MiniTest 700 travaillent de façon non-destructive et peuvent être liés à différents types de sonde. Selon type de sonde connecté, ils utilisent soit le principe de l'induction magnétique ou bien le principe des courants de Foucault. Ils sont conformes aux normes et standards suivants :

DIN EN ISO 1461	ASTM B244	AS 3894.3-2002
DIN EN ISO 2064	ASTM B499	SS 18 41 60
DIN EN ISO 2178	ASTM D7091	SSPC-PA 2
DIN EN ISO 2360	ASTM E376-03	
DIN EN ISO 2808		
DIN EN ISO 19840		

Conçus pour la mesure non destructive, les appareils portatifs et facile d'emploi sont appropriés à la mesure rapide à haute précision. Ils sont employés dans le domaine de protection anti-corrosion, dans l'industrie chimique, l'industrie automobile, la construction navale, la construction d'avion, le génie civile et mécanique. Ils s'utilisent chez des galvaniseurs, les ateliers de peinture, chez des experts et autorités.

Le système de mesure comprend une sonde et une unité d'affichage. Selon modèle, les sondes sont intégrées ou liées par câble. Les modèles MiniTest 740 disposent d'une sonde convertible pour l'utilisation avec sonde interne ou externe.

La série MiniTest 700 offre trois modèles :

MiniTest 720 avec sonde interne

MiniTest 730 avec sonde externe fixe

MiniTest 740 avec sonde convertible (pour utilisation d'une sonde interne ou externe.) Tous les sondes de la gamme de la série MiniTest 700 peuvent être connectées à ce modèle.

Selon sonde connectée, les instruments sont adaptés aux champs d'application suivants :

Les sondes **F** fonctionnent selon le principe de l'induction magnétique et sont appropriées pour la mesure de revêtements non magnétiques tels que peinture, émaux, caoutchouc, aluminium, chrome, cuivre, étain etc. appliqués sur bases ferreux et acier (aussi sur acier alliés ou acier trempé magnétique mais non sur acier austénitique ou acier faiblement magnétique).

Les sondes **N** fonctionnent selon le principe des courants de Foucault, et sont appropriées pour la mesure d'isolants tels que peinture, revêtements anodisés, céramique, etc. sur toutes les métaux non-ferreux tels qu'aluminium, cuivre, zinc, revêtements moulés par injection, laiton etc. ; mais aussi sur acier austénitique.

Les sonde **FN** fonctionnent selon les deux principes (induction magnétique et courants de Foucault). Ils peuvent être utilisés pour la mesure sur bases en acier ainsi que pour la mesure sur métaux non-ferreux.

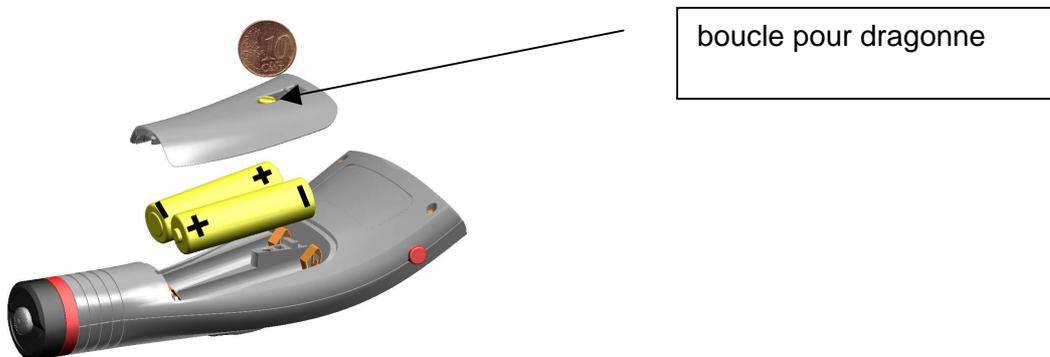
Pour la documentation des mesure, une imprimante de données MiniPrint 7000 est disponible en option. Toutes les modèles de la série MiniTest 700 sont dotés d'un port infrarouge IrDA pour la communication avec un ordinateur ou l'imprimante de données MiniPrint 7000.

2. Premiers pas

Ce paragraphe s'adresse aux personnes utilisant l'instrument pour la première fois. Il explique les caractéristiques principales de l'appareil et comment prendre des mesures.

2.1 Insérer des piles et lier la sonde

- a) Enlever l'appareil et les piles de la mallette.
- b) Dévissez le compartiment de piles à l'aide d'un outil (une pièce de monnaie, par exemple). Soulevez le couvercle du compartiment des piles situé à l'arrière de votre appareil.
- c) Insérer les deux piles rondes dans le compartiment de piles en respectant les polarités (voir l'illustration ci-dessous)
- d) Fermer le couvercle, puis revisser la vis du couvercle.
- e) Au-dessus de la vis une boucle pour fixer la dragonne est située. La dragonne est incluse dans la fourniture et peut être fixée maintenant.

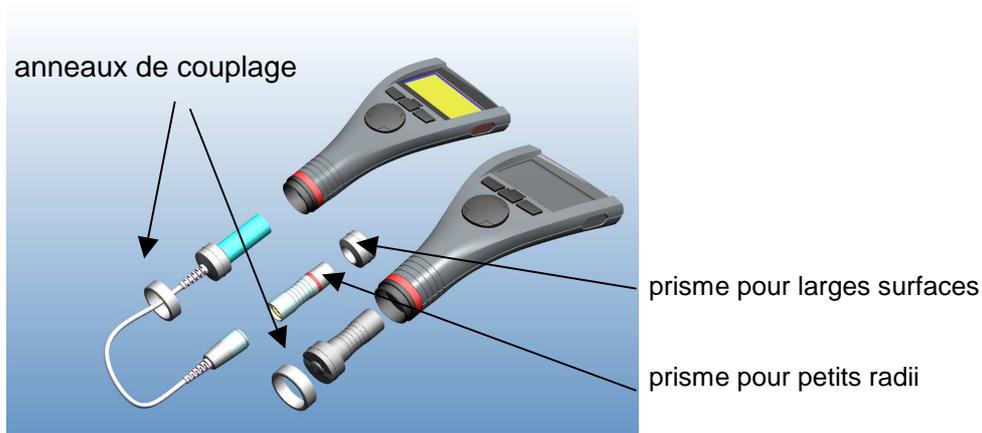


Si vous avez acheté les modèles MiniTest 720 ou 730 vous pouvez sauter l'étape f).

- f) Le modèle MiniTest 740 est conçu pour l'utilisation avec la sonde interne et sonde externe. L'appareil est fourni avec le câble adaptateur fixé pour la sonde en version externe. Pour utiliser le MiniTest 740 avec sonde externe, fixer la sonde au câble d'adaptateur. Les sondes du MiniTest 740 sont fournies avec deux différents types de prismes. un petit prisme avec une petite surface de contact pour mesure des petites pièces ou pièces courbées, un grand prisme avec une large surface de contact pour mesurer sur grandes surfaces planes. Le grand prisme sert également pour fixer la sonde au MiniTest 740.

- Utiliser le MiniTest 740 avec sonde externe

Lier la sonde au câble adaptateur et visser bien. Les sondes sont fournies avec deux sortes des prismes, un pour petits rayons et un autre pour grands rayons et larges surfaces. Sélectionner un prisme selon votre application. Fixer le prisme à la sonde.



- Utiliser le MiniTest 740 avec sonde interne

Dévisser et retirer l'anneau de couplage. Enlever le câble adaptateur. Fixer le grand prisme à la sonde et insérer l'ensemble dans l'appareil. Fixer-le à l'aide de l'anneau de couplage. La sonde (et donc le prisme) peut être fixée dans l'appareil dans n'importe quelle position. Ajuster le prisme selon vos besoins.

2.2 Allumer l'appareil et prendre des mesures

A noter: Les étapes suivantes pour effectuer la routine d'initialisation ne sont nécessaires qu'au premier démarrage.

1. L'appareil est éteint.
2. Appuyer simultanément sur le bouton marche/arrêt (bouton rouge à la face latérale de l'appareil) et la touche ESC.
3. Lâcher le bouton marche/arrêt.

La routine d'initialisation est lancée comprenant les quatre étapes suivantes:

Language

English s'affiche (réglage usine).

Utiliser les touches flèches haut/bas pour régler la langue.

Appuyer sur OK pour valider ou ESC pour quitter et retourner sans modifications

Si vous quitter en pressant ESC, le réglage usine (English) restera actif.

Total Reset	Appuyer sur OK pour valider.
IrDA- Port (cont. active)	Appuyer sur OK pour valider "cont. active"
Power supply (Battery)	Appuyer sur OK pour valider.

Pour détails plus amples voir chapitre 10.1.

MiniTest740

Sensor FN5
0.31

Ferrous
Auto F / N
Non-Ferrous

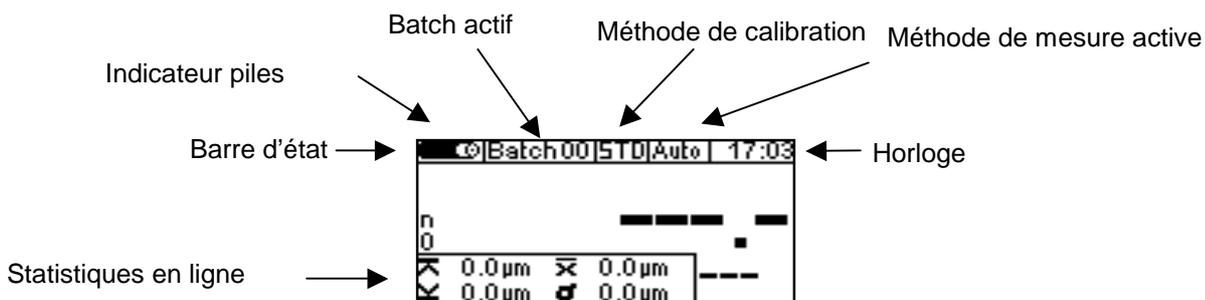
L'écran de démarrage affiche le modèle et la sonde connectée.

Avec les sondes FN, vous pouvez sélectionner le principe de mesure :

- Appuyer sur la touche flèche haut pour "Ferrous" (F: induction magnétique)
- Appuyer sur la touche flèche bas for "Non-ferrous" (N: courants de Foucault)
- Appuyer sur OK pour valider votre sélection.

Si aucun choix est fait, le mode Auto F/N sera automatiquement réglé après 5 secondes.

- L'appareil est dans le mode mesure et prêt à la mesure. L'écran mode de mesure s'affiche. Des mesures ne sont pas encore disponibles.
- Au premier démarrage, "Batch 00" (voir chapitre 7.2.2) et calibration usine sont pré-réglés. (pour détails plus amples sur la calibration voir chapitre 6.) Le batch et la calibration actifs sont affichés dans la barre d'état.
- La calibration usine est recommandée pour la mesure rapide et simple et si une précision moyenne est suffisante. Pour détails plus amples sur les méthodes de calibration voir chapitre 6.2.
- Pour prendre des mesure, placer la sonde perpendiculairement sur l'objet de mesure. L'épaisseur s'affiche immédiatement. Enlever la sonde et procéder à la prochaine mesure.



3. Description du système de mesure

3.1 L'appareil

3.1.1 Remarques générales

Afficheur graphique
128 x 64 dots

DEL, en vert confirme la
prise d'une mesure, en
rouge: indique la
déviation des limites



Grand afficheur graphique pour présentation
conviviale des mesures et statistiques

Boîtier robuste en plastique résistant aux
éraflures

3.1.2 Touches d'opération

Bouton
marche / arrêt

Touches de
commandes et de
navigation



touches de fonction

Appuyer sur le **bouton marche/arrêt** pour allumer ou éteindre l'appareil. Si vous appuyez simultanément sur le **bouton marche/arrêt** et **ESC**, la routine d'initialisation sera lancée (pour détails plus amples voir chapitre 10.1).

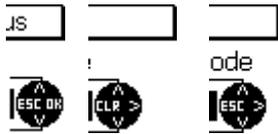
Appuyer sur la **touche de fonction** CAL pour lancer la calibration.

Appuyer sur la **touche de fonction** MENU pour appeler le menu principal.

Appuyer sur la **touche de fonction** STAT pour appeler le menu statistiques.

Les touches de **commande et de navigation** assument les fonctions suivantes:

- Appuyer sur **OK** pour valider les réglages ou sélectionner des options de menu.
- Appuyer sur **ESC** pour annuler des actions, pour quitter des sous-menus et naviguer dans un batch.
- Utiliser les touches **flèches haut/bas** pour naviguer et pour changer des réglages.
- **ESC** et **OK** assument des fonctions différentes en fonction du menu actif.



Le symbole du bloc de commande et de navigation indique les fonctions assumées par les touches respectifs

ESC et OK assument des fonctions différentes en fonction du menu actif.

ESC, par exemple, peut assumer une fonction d'effacement (CLR pour "clear"). OK peut assumer une fonction de navigation pour procéder à la prochaine étape ">".

3.1.3 Port infrarouge



←port infrarouge (IrDA)

Voir chapitres 8.2 et 10.1

3.1.4 Alimentation en courant

3.1.4.1 Piles et accus rechargeables

Tous les modèles de la série MiniTest 700, MiniTest 720, 730 et 740 marchent à un ensemble de deux piles alcaline manganèse, 1.5V, AA LR6 (piles incluses dans la fourniture standard).

En option, tous les modèles peuvent marcher sur accus rechargeables NiMH (type AA-HR6). Utiliser uniquement des produits recommandés par ElektroPhysik (Voir chapitre 13.3, Accessoires).

Si vous utiliser des accus rechargeables, il faut ajuster le type d'alimentation dans l'appareil (voir chapitre 10.1). Pour charger les accus, utiliser le chargeur externe (disponible en option).

Pour détails plus amples sur piles et accus voir chapitre 12.1.1.

A noter:

- Enlever les piles en cas de non-utilisation prolongée.
- L'indicateur de piles  indique 5 différents états de charge.
- Le message "Rétro-éclairage impossible - Batterie faible" indique que la tension est trop basse pour alimenter le rétro-éclairage. Dans ce cas il faut remplacer les piles.

-
- Si les piles sont complètement déchargées, le message « Batterie faible » s'affiche et l'appareil s'éteint automatiquement.
 - Insérer des piles fraîches en l'espace de 60 secondes après avoir enlevé les piles faibles. Si vous dépassez ce délai, le message « Vérifier le réglage d'horloge » s'affiche (voir chapitre 9.4). Cependant, les mesures et les valeurs de calibration resteront stockées en mémoire.
 - Pour les mesures sur sites, il est recommandé de tenir en réserve des piles fraîches.
 - Des mesures erronées à cause de faible tension ne se produiront pas parce que l'appareil s'arrête automatiquement (ou bien ne s'allume pas) si la tension est trop basse.
 - Les piles, par leur composition chimique, sont toxiques. Il est important de ne pas les jeter, ni dans la nature, ni dans les poubelles ménagères et de prévoir un recyclage adapté. Déposer les piles usagées dans des bidons prévus à cet effet.

3.2 Les sondes

3.2.1 La technologie SIDSP®

Avec sa nouvelle technologie de pointe SIDSP®, ElektroPhysik a fixé un nouveau standard de performance pour la mesure d'épaisseurs de revêtements à l'échelle mondiale.

SIDSP®, Sensor-Integrated Digital Signal Processing, c'est-à-dire traitement numérique du signal intégré dans la sonde.

Contrairement aux méthodes conventionnelles, avec la technologie SIDSP®, les signaux mesurés par la sonde sont traités sous forme numérique dans la sonde elle-même. Ces signaux sont directement convertis et traités numériquement sur 32 bits pour obtenir une valeur d'épaisseur précise. Pour le traitement du signal, les capteurs SIDSP® utilisent des méthodes les plus modernes du traitement de signal. Ces méthodes permettent d'obtenir un niveau de qualité de signal et de précision inégalé qui reste non-réalisable par la méthode analogique.

Les capteurs SIDSP® offrent un degré élevé d'immunité d'interférence

Les signaux de mesure sont traités par le SIDSP® à proximité directe du capteur, ce qui permet une transmission des signaux de mesure dépourvu de perturbations. Avec le SIDSP®, il n'y plus de transmission analogique du signal de mesure par le câble du capteur. Le câble du capteur n'assume que des fonctions d'alimentation en courant et transmet les valeurs d'épaisseur à l'unité d'affichage, et tout cela sous forme numérique évidemment, c'est-à-dire en évitant toutes perturbations.

Toutes les sondes disposent d'une pointe de sonde extrêmement robuste, spécialement adaptée à la mesure de revêtement durs.

3.2.2 Les sondes du MiniTest 740

Pour ce modèle, ElektroPhysik fournit une large gamme de sondes convertibles (voir chapitre 12.2.4).

4. L'interface utilisateur

4.1 Allumer et l'écran de démarrage



Après la mise en marche, l'écran de démarrage s'affiche montrant la version de l'appareil et le type de sonde branchée.

Après environ 2 secondes, l'appareil se met automatiquement au **mode de mesure** en activant le dernier lot (batch) de mesure utilisé.

Si la sonde FN est branché et aucune mesure se trouve dans la mémoire, vous pouvez sélectionner le principe de mesure par le clavier.

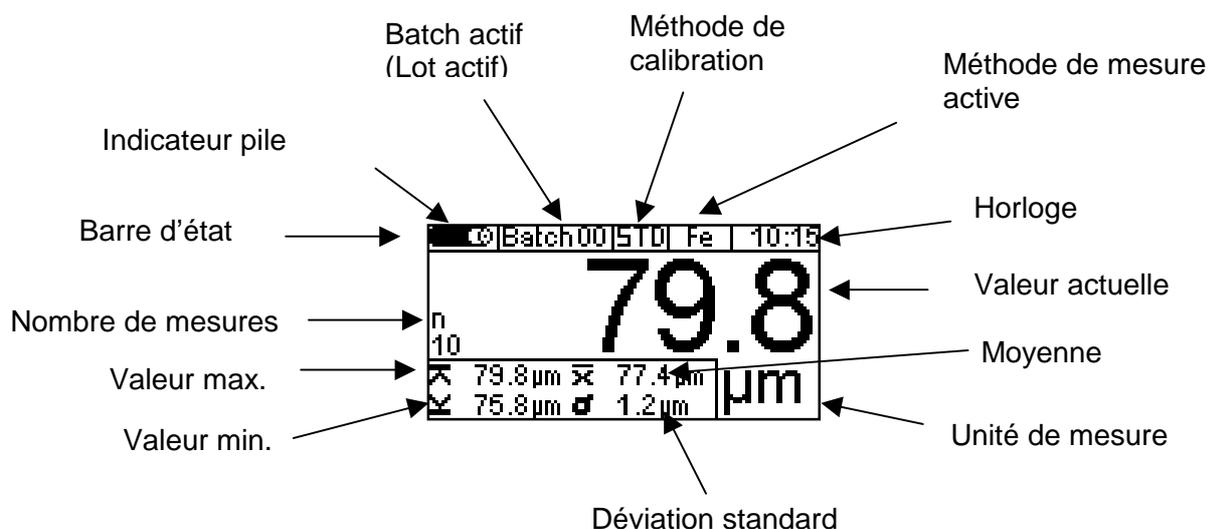
Appuyer sur la touche flèche haut pour bases ferreux : Ferrous (F) (induction magnétique) .

Appuyer sur la touche flèche bas pour bases non-ferreux : non-ferrous (N) (courants de Foucault).

En appuyant sur OK, le mode Auto F/N sera activé. Dans ce mode, la base sera identifiée automatiquement pour ajuster le principe de mesure adapté à cette application.

Si vous faites aucun choix, le mode Auto F/N sera également activé après environ 5 secondes.

4.2 Ecran Mode de mesure



4.2.1 Statistiques en ligne

Pendant la mesure, l'écran affiche la statistique actualisée du batch active dans une fenêtre séparée.

4.2.2 Afficheur réversible



Dans le mode de mesure, l'afficheur peut se tourner par 180°.

Appuyer sur les touches flèches haut/bas pour tourner l'affichage.

4.4 Menus

L'appareil offre de nombreuses fonctions qui sont structurées de façon hiérarchique dans des menus et sous-menus.

Le menu principal comprend les trois sous-menus CAL (calibration), MENU (menu principal) et STAT (statistiques). Appuyer sur les touches de fonctions CAL, MENU et STAT pour accéder ces menus.

Accéder le menu principal par appui sur la touche de fonction MENU.



Appuyer sur les touches flèches haut/bas pour sélectionner une option du menu, par exemple e.g. « SIDSP »

Appuyer sur OK pour valider votre sélection.

Un sous-menu va s'ouvrir ou une fonction sera appelée (par exemple « imprimer »).

Pour annuler et retourner au niveau de menu précédant, appuyer sur ESC.

Les paramètres dans les différentes menus et sous-menus peuvent être groupés en trois catégories :

- paramètres prédéfinies qui peuvent être sélectionnés d'une liste
- paramètres numériques qui peuvent être spécifiés dans une certaine gamme
- paramètres fixes que l'on peut voir seulement, c'est-à-dire qui ne peuvent pas être changés.

4.4.1 Régler des paramètres prédéfinis



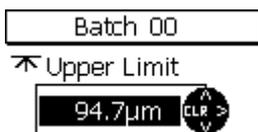
Appuyer sur les touches flèches haut/bas pour défiler la liste des options du menu principal.

Appuyer sur OK pour valider votre sélection, par exemple « Langue »
Appuyer sur OK pour valider.

Appuyer sur les touches flèches haut/bas pour sélectionner une langue.
Appuyer sur OK pour valider. Votre sélection est activé.

Pour annuler avant la sélection a été activée, appuyer sur ESC.
Vous retourner dans le niveau sélection « langue ».

4.4.2 Réglage des paramètres numériques



Des paramètres numériques peuvent être changés dans les limites prédéfinies.

Utiliser les touches flèches haut/bas pour régler les paramètres.

Si aucune valeur prédéfinie est disponible (« ----,---- » s'affiche), appuyer sur la touche flèche haut pour afficher la valeur maximum.
Pour afficher la valeur minium, appuyer sur la touche flèche bas.

En appuyant brièvement sur les touches flèches haut/bas, la valeur changera par le prochain incrément. Tenir la touche flèche haut/bas appuyée augmentera la vitesse de réglage (comme la fonction « répéter » d'un ordinateur).

Appuyer sur OK pour valider votre réglage.

Pour annuler avant le réglage a été activé appuyer sur ESC.

Vous retourner dans le menu précédent.

5. Prendre des mesures

5.1 Remarques importantes sur la mesure d'épaisseur de revêtement

Assurez-vous que l'utilisateur a reçu une formation appropriée sur l'utilisation des instruments de mesure d'épaisseur, y inclus des connaissances sur la nature de l'application. Les connaissances de base doivent inclure les points suivants :

- Sélection du système de mesure approprié
- Connaissances de base sur le principe de mesure électro-magnétique
- Influences par le milieu et les champs magnétiques sur la mesure
- Influence par la structure de surface (rugosité, encrassement de la surface) sur la mesure
- Méthodes d'évaluation statistiques des séries de mesure

5.1.1 L'interprétation des mesures

Les résultats de la mesure d'épaisseur de revêtements ne s'appliquent qu'aux points de repère de l'objet de mesure saisis par la sonde. Donc, des conclusions sur des parties de l'objet de mesure qui n'ont pas été mesurées par la sonde doivent être considérées avec précaution. En général, de telles conclusions ne sont qu'admissibles s'ils basent sur des expériences à grande échelle et si des méthodes éprouvées d'acquisition et d'évaluation des données statistiques sont disponibles.

5.2 Réglages nécessaires

Effectuer les réglages nécessaires dans le menu principale, sous-menu « Batch ».

Le MiniTest regroupe des séries de mesures en « batches » (lots de mesure). Une mesure prise sera mémorisés dans le batch actif. Dès que l'appareil est allumé, le dernier batch utilisé sera appelé et vous pouvez continuer à prendre des mesures dans ce batch sans faire des sélections quelconques.

L'appareil permet de:

- continuer la mesure dans le batch actif.
- créer un nouveau batch dans la base de données (voir chapitre 7.2.2)
- sélectionner un batch de la base de données (voir section 7.2.3)

Faites votre choix de batch selon vos besoins.

5.3 Préparer la mesure

5.3.1 Calibration

Pour satisfaire aux exigences des différentes applications, le MiniTest offre plusieurs méthodes de calibration (méthodes d'étalonnage). Voir également chapitre 6.2.

Les méthodes de calibration suivantes sont disponibles :

- Calibration usine

- Calibration manuelle
 - o Calibration zéro
 - o Calibration en deux points
 - o Calibration à points multiples

- Calibrations prédéfinies „SSPC-PA2“, „Australian“, „Swedish“, „ISO“ et „Rugosité“

5.4 Prendre des mesures

5.4.1 Prendre des mesures sans le support de sonde

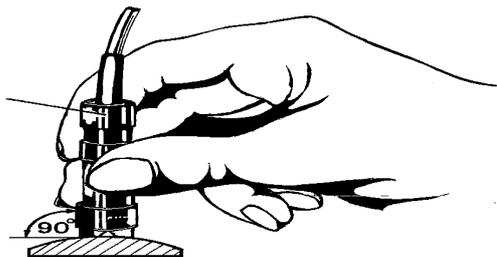
Tous les sondes sont suspendues à ressort pour assurer un bon contact avec l'objet de mesure sans bouger. La rainure en V est adaptée à la mesure sur pièces cylindriques.

Pour mesurer, placer la sonde (selon modèle la sonde interne ou bien la sonde extérieure) sur l'objet de mesure. Dès l'acquisition d'une mesure, une valeur d'épaisseur s'affiche immédiatement.

Dans le mode de mesure « mesure individuelle », la valeur sera mémorisée dans le batch actif. Lever la sonde brièvement et placer la sonde de nouveau à l'objet de mesure pour prendre la prochaine mesure.

Dans le mode balayage « scan », les mesures s'affichent continuellement aussi longtemps que la sonde reste en contact avec l'objet de mesure. Pour mémoriser la valeur affichée dans le batch actif, appuyer sur OK.

Il ne faut pas frotter la sonde sur l'objet de mesure, afin de ne pas la rayer la tête de sonde.



5.4.2 Le support de précision

Pour mesurer sur petits objets et pièces courbes, l'utilisation de la sonde externe en combinaison avec le support de sonde est recommandée.

5.4.3 Revêtement duplex

Pour la mesure de revêtements duplex (zinc + peinture) sur acier, utiliser les sonde combinées FN 1.5 ou FN5. L'épaisseur du revêtement zinc peut être déterminée comme suit :

1. Régler l'appareil pour mesures sur base ferreux et prendre la mesure. L'épaisseur totale du zinc + peinture s'affiche (= épaisseur n°1)
2. Régler l'appareil pour mesures sur bases non-ferreuses et prendre la mesure. Le zinc sera considéré comme base non-ferreuse et l'épaisseur de la peinture s'affiche (= épaisseur n° 2)
3. L'épaisseur du revêtement en zinc peut être déterminé en évaluant la différence entre l'épaisseur n°1 moins l'épaisseur n°2.

Cette méthode ne s'applique pas si la couche en zinc est moins de 40µm. Pour évaluer si votre couche zinc est d'une épaisseur suffisante, prendre la valeur zéro dans le réglage base non-ferreux. En général, des couches zinc à partir de 40µm donnent une la valeur zéro suffisamment constante.

5.5 Erreurs possible durant la mesure

Dés que la calibration est terminée, vous pouvez directement procéder à la mesure dans le mode de mesure. Les mesures seront correctes autant que vous respectiez les instructions dans ce manuel. Voir également chapitre 6.1 Calibration, Remarques générales et chapitre 12 Spécifications.

6. Calibration

6.1 Remarques générales

La série MiniTest 700 vous offre une large gamme de méthodes de calibration pour répondre au mieux aux exigences divers des différentes application, procédures, normes est standards. Lors de la création d'un batch vous pouvez déterminer une méthode de calibration pour ce batch. La calibration peut être effectuée immédiatement après la création d'un batch ou ultérieurement dans le mode de mesure. Pour appeler la fonction de calibration à partir du mode de mesure, appuyer sur la touche de fonction CAL. La méthode de calibration peut être changé à condition qu'il n'y ait pas de mesures mémorisées dans votre batch actif.

Pour achever une précision maximale de calibration, respecter les points suivants :

- Une calibration correcte est très important pour achever des mesures précises. Pour la calibration, utiliser un échantillon qui ressemble à l'objet de mesure, c'est-à-dire avec la même forme ou géométrie que l'objet de mesure. En générale, la précision de calibration augmente à mesure que l'échantillon de calibration et l'objet de mesure se ressemblent.
- Par rapport aux caractéristiques suivantes, l'échantillon de calibration et l'objet de mesure être similaires :
 - courbature
 - matériau de base (perméabilité magnétique, conductance électrique, dans le cas idéal ils sont du même matériau de base)
 - épaisseur de la base
 - largeur de la surface de mesure
- Assurer que la position de calibration et la position de mesure sera la même. Ce-ci s'applique particulièrement aux mesures sur petites pièces ou aux mesures sur des bords ou dans des coins.
- S'écarter de puissants champs magnétiques durant la calibration.
- Plus l'épaisseur de la cale-étalon est proche de l'épaisseur effective de l'objet de mesure, plus l'étalonnage et donc la mesure seront exactes.
- Pour la mesure de revêtements très épais appliqués sur acier ou bases ferreuses selon la méthode d'induction magnétique avec les sondes F1.5, FN1.5, F5, FN5 or F15, il faut effectuer une calibration à points multiples. Les cales-étalon doivent être faites du même matériau que l'objet de mesure.

-
- Si vous utilisez des cales-étalon, il faut les positionner à plat sur la base. Tout entrefer au dessous de la cale doit être évité. Si les cales sont courbes, placer les comme illustrées ci-dessous.



Les cales-étalon sont à traiter soigneusement. Des cales-étalons usées produiront des mesures erronées et par conséquent la calibration sera fausse. Ne pas plier les cales pour éviter des entrefers. Tenir au sec, éviter des encrassement, de l'huile, de la poussière ou d'autres particules. Des encrassements quelconques seront considérés comme revêtement. Même une empreinte digitale sera considéré comme revêtement d'une épaisseur de quelques microns.

A noter :

Si l'appareil s'éteint automatiquement à cause de basse tension durant la procédure de calibration, la calibration doit être répétée après avoir remplacées des piles.

6.2 Méthodes de calibration

Vous pouvez choisir la méthode de calibration selon les exigences de votre applications. La précision de mesure dépend de la méthode de calibration. Voir également chapitre 13.2 Spécifications des sondes.

6.2.1 Calibration usine

La barre d'état affiche « Usine »

La calibration usine est recommandé pour des mesures simples et rapides et si une précision médiocre est suffisante. Voir également chapitre 12 Spécifications des sondes. Cette calibration reste active autant qu'aucune autre calibration ne soit sélectionnée/activée.

6.2.2 Calibration manuelle

6.2.2.1 Calibration Zéro

« Z » s'affiche dans la barre d'état.

point de calibration: zéro (directement sur la base)

La calibration se fait sur l'échantillon de calibration nu. L'échantillon de calibration et l'objet de mesure ont la même géométrie et le même matériau de base. Vous prenez une seule mesure de calibration directement sur la base (point zéro).

La calibration zéro est une méthode de calibration facile à effectuer avec une précision suffisante.

6.2.2.2 Calibration en deux points

« Z1 » s'affiche dans la barre d'état

La calibration se fait sur l'échantillon de calibration nu (directement sur la base) et sur une cale-étalon.

L'échantillon de calibration et l'objet de mesure ont la même géométrie et le même matériau de base. Vous prenez deux mesures de calibration : une directement sur la base (point zéro), une autre mesure sur une cale-étalon que vous posez sur la base.

La calibration en deux points est plus précise que la calibration zéro. Pour achever une précision augmentée, sélectionner une cale-étalon avec la même épaisseur que celle du revêtement de l'objet de mesure.

6.2.2.3 Calibration à points multiples

« Z12 » s'affiche dans la barre d'état

La calibration se fait sur l'échantillon de calibration nu (directement sur la base) et sur deux cales-étalon.

L'échantillon de calibration et l'objet de mesure ont la même géométrie et le même matériau de base. Vous prenez trois mesures de calibration : une directement sur la base (point zéro), deux autres sur des cales-étalon différentes que vous posez sur la base. Pour améliorer la précision,, l'épaisseur de la première cale est située dans la gamme inférieure de l'épaisseur prévue du revêtement, la deuxième cale dans la gamme inférieure de l'épaisseur prévue.

La calibration à points multiples est recommandée si vous voulez mesurer sur une large gamme d'épaisseur avec une très bonne précision.

6.2.2.4 Calibration en deux points sans zéro

« 12 » s'affiche dans la barre d'état

La calibration se fait sur deux cales-étalon (sans point zéro).

L'échantillon de calibration et l'objet de mesure ont la même géométrie et le même matériau de base. Vous prenez deux mesures de calibration sur des cales-étalon différentes que vous posez

sur la base. Pour améliorer la précision, l'épaisseur de la première cale est plus mince que celle du revêtement prévue, la deuxième cale est plus épaisse que le revêtement de votre objet de mesure. Le point zéro (directement sur la base) n'est pas mesuré.

Cette méthode est spécialement adaptée pour surfaces rugueuses. Des mesures directement sur surfaces rugueuses sont caractérisées par de grandes variations ce qui pourrait influencer négativement la précision de calibration. Pour cette raison, il est recommandé d'omettre la prise de la valeur zéro (c'est-à-dire de mesurer directement sur la base rugueuse).

6.2.3 Calibrations prédéfinies, guidées par menu

6.2.3.1 Remarques générales

Pour toutes les calibrations prédéfinies guidées par menu s'applique :

La sélection d'une calibration prédéfinie est faite durant la création d'un batch. Après avoir créé un batch, vous pouvez directement procéder à la calibration guidée par menu. La calibration usine reste active jusqu'à ce que la procédure de calibration soit terminée. Une procédure de calibration en cours est indiquée par CAL clignotant dans la barre d'état.

6.2.3.2 Calibration selon ISO (EN ISO 19840)

« ISO » s'affiche dans la barre d'état.

Points de calibration : point zéro (directement sur la base) et sur deux cales-étalon.

Cette norme s'applique pour des épaisseur à partir d'une valeur de consigne de 40µm.

La calibration se fait sur l'échantillon de calibration nue. L'échantillon de calibration et l'objet de mesure ont la même géométrie et le même matériau de base. Vous prenez trois mesures de calibration : une directement sur la base (point zéro), deux autres sur des cales-étalon différentes que vous posez sur la base. Pour améliorer la précision, l'épaisseur de la première cale est plus mince que celle du revêtement, la deuxième cale est plus épaisse que le revêtement de votre objet de mesure.

Pour compenser l'influence de rugosité, une valeur de correction en fonction de la rugosité actuelle selon le tableau ci-dessous doit être appliquée. En option, vous pouvez également évaluer une valeur spécifique de correction selon la méthode A (voir chapitre 6.3.2).

Si vous la rugosité n'est pas connue et si vous n'avez d'échantillon, la valeur de correction 25µm s'applique.

Il est recommandé de prendre un nombre suffisant de mesures en fonction de la largeur de la surface à inspecter. Il faut au moins prendre un nombre de 5 mesures minimum.

La statistique par block définit un nombre de 5 mesures par block. Pour surfaces grandes, vous pouvez augmenter le nombre de mesures par block.

Profil de rugosité selon ISO 8503-1	Valeur de correction (rugosité) microns
fin	10
moyen	25
rugueux	40

6.2.3.3 Méthode de calibration « rugueux »

« RGH » s'affiche dans la barre d'état.

La calibration se fait sur deux cales-étalon (sans point zéro).

Cette méthode est spécialement adaptée pour mesures sur surface rugueuses (pièces sablées par exemple).

Vous prenez deux mesures de calibration sur des cales-étalon différentes que vous posez sur la base. Pour améliorer la précision, l'épaisseur de la première cale est plus mince que celle du revêtement prévu, la deuxième cale est plus épaisse que le revêtement de votre objet de mesure. Le point zéro (directement sur la base) n'est pas mesuré.

Pour achever une adaptation maximale à la rugosité de surface, vous pouvez empiler plusieurs cales-étalon afin d'obtenir l'épaisseur demandée. Assurer que l'épaisseur des cales individuelles n'est pas plus de 50 microns. Des cales minces sont plus flexibles que des cales épaisses est s'adaptent mieux à la surface rugueuse.

Prendre un ensemble de 5 à 10 mesures pour en évaluer la moyenne.

6.2.3.4 Méthode de calibration « Swedish » (SS 18 41 60)

« SWD » s'affiche dans la barre d'état.

La calibration se fait sur deux cales-étalon (sans point zéro).

Vous prenez deux mesures de calibration sur des cales-étalon différentes que vous posez sur la base. Pour améliorer la précision, l'épaisseur de la première cale est plus mince que celle du

revêtement prévu, la deuxième cale est plus épaisse que le revêtement de votre objet de mesure. Le point zéro (directement sur la base) n'est pas mesuré.

La statistique par block définit un nombre de 5 mesures par block.

6.2.3.5 Méthode de calibration « Australian » ”

« AUS » s'affiche dans la barre d'état.

Points de calibration : point zéro (directement sur la base) et sur une cale-étalon.

Vous prenez deux mesures de calibration : une directement sur la base (point zéro), une autre mesure sur une cale-étalon que vous posez sur la base. L'épaisseur de la cale-étalon doit être dans la gamme prévue de objet de mesure.

La statistique par block définit un nombre de 3 mesures par block. Ce nombre ne peut pas être changé.

- Si l'épaisseur du revêtement est plus mince que trois fois la hauteur du profile de rugosité, il faut considérer l'influence de rugosité de la base.
- Si la base de votre objet rugueux peut être accédé par la sonde, effectuez une calibration en deux points (voir chapitre 6.4.3.3) sur l'échantillon de calibration nu et poli (non sablé). L'échantillon de calibration et l'objet de mesure ont la même géométrie et le même matériau de base. Ensuite prendre au moins 10 mesures sur l'objet de mesure rugueux (sablé) non revêtu. La statistique indique une moyenne \bar{x} . Entrer cette valeur comme valeur de rugosité dans l'ajustement « 1/3 profondeur profile » de votre Batch. Cette valeur sera automatiquement soustraite de la valeur d'épaisseur obtenue et vous donne l'épaisseur du revêtement au dessus des pics.
- Si la base de votre objet rugueux ne peut pas être accédé par la sonde, la valeur pour le paramètre « 1/3 profondeur profile » doit être un tiers de la profondeur du profile de rugosité prévu. Exemple :
Rugosité : 60µm → Valeur pour « 1/3 profondeur profile » = 20µm

6.2.3.6 Calibration selon SSPC-PA2

« SSPC » affiche dans la barre d'état.

Cette méthode s'applique pour bases rugueuses comme objets sablés ou meulés.

Scénario 1:

- L'objet de mesure est complètement revêtu, la base ne peut être accédée.
Vous prenez deux points de calibration : zéro (directement sur la base d'un échantillon de calibration) et deux autres sur des cales-étalons que vous posez sur la base.
La calibration se fait sur l'échantillon de calibration plane (non sablé) étant de la même géométrie et du même matériau que l'objet de mesure. Voir chapitre 6.2.2.3 Calibration à points multiples.
- La statistique par block définit un nombre de 3 mesures par block. Ce nombre ne peut pas être changé.
Pour compenser l'influence de rugosité, une valeur de correction en fonction de la rugosité actuelle selon le tableau ci-dessous doit être appliquée. En option, vous pouvez également évaluer une valeur spécifique de correction selon la méthode A (voir chapitre 6.3.2). Si la rugosité est inconnue et s'il n'y a pas d'échantillon, une valeur de correction de 25µm s'applique.
- Le nombre des mesures à effectuer dépend de la largeur de la surface à inspecter. La statistique par block définit un nombre de 3 mesures par block. Ce nombre ne peut pas être changé.

Profile de rugosité selon ISO 8503-1	Valeur de correction (rugosité) microns
fin	10
moyen	25
rugueux	40

Scénario 2:

- L'objet de mesure n'est pas complètement revêtu, la base peut être accédée.
Faire une calibration selon 6.3.4 \ Méthode C ou selon la méthode de calibration prédéfinie « Rugueux ». Durant la création d'un batch sélectionner "Manuel" ou « Rugueux ». Régler la statistique par block à 3 mesures par block.

6.3 Surfaces sablées et rugueuses

6.3.1 Remarques générales

Le dérouillage et le sablage sont des méthodes courantes de traitement de surface pour améliorer l'adhésion des peintures sur les substrats métalliques. Le sablage entraîne une certaine rugosité qui influence les mesures d'épaisseur. Les valeurs de mesures sur pièces rugueuses sont généralement plus élevées que l'épaisseur actuelle.

Le paragraphe suivant décrit comment éliminer les erreurs causées par la rugosité .

Pour calibrer et évaluer il est recommandé de prendre un minimum de 10 mesures.

En appliquant les règles ci-dessous, l'épaisseur au dessus les pics sera indiquée. La statistique peut être très utile pour cette procédure.

6.3.2 Méthode A (Rugosité $R_z > 20\mu\text{m}$)

Durant la création du batch, la méthode de calibration « Manuel » doit être réglée.

Points de calibration : zéro et sur une cale-étalon

- Faites une calibration en deux points selon 6.4.3.3. Utiliser un échantillon de calibration poli (non sablé) et propre avec la même géométrie et le même matériau de base que l'objet de mesure.
- Prendre environ 10 mesures sur l'échantillon rugueux (sablé) non revêtu pour en évaluer la moyenne. Entrer cette valeur comme valeur de « rugosité » dans votre réglage de batch.
- Cette valeur de rugosité que vous avez entré sera automatiquement soustrait de la valeur d'épaisseur obtenue et vous donne l'épaisseur au dessus de pics. Prendre au moins 10 mesures sur l'objet de mesure rugueux (sable) revêtu.

6.3.3 Méthode B (Rugosité $R_z < 20\mu\text{m}$)

Durant la création du batch, la méthode de calibration « Manuel » doit être réglée.

Points de calibration : zéro et sur une cale-étalon

-
- Faites une calibration en deux points selon 6.4.3.3. Utiliser un échantillon de calibration rugueux (sablé) et propre non-revêtu avec la même géométrie et le même matériau de base que l'objet de mesure.
 - Prendre environ 10 mesures sur l'échantillon non revêtu et puis 10 mesures sur la cale-étalon. Pour achever une adaptation maximale à la rugosité de surface, vous pouvez empiler plusieurs cales-étalon afin d'obtenir l'épaisseur demandée. Assurer que l'épaisseur des cales individuelles n'est pas plus de 50 microns. Des cales minces sont plus flexibles que des cales épaisses et s'adaptent mieux à la surface rugueuse. L'épaisseur de calibration doit être située dans la gamme de l'épaisseur prévue.

L'épaisseur moyenne sera calculée d'un ensemble de 5 à 10 mesures.

6.3.4 Méthode C

- Calibration en utilisant deux cales-étalon différentes. Cette méthode fournit également des résultats fiables. Il s'agit d'une calibration en deux points sans zéro 6.4.
- Pour achever une adaptation maximale à la rugosité de surface, vous pouvez empiler plusieurs cales-étalon afin d'obtenir l'épaisseur demandée. Des cales minces sont plus flexibles que des cales épaisses et s'adaptent mieux à la surface rugueuse. L'épaisseur de calibration doit être située dans la gamme de l'épaisseur prévue. L'épaisseur moyenne sera calculée d'un ensemble de 5 à 10 mesures.

A noter: Si l'épaisseur du revêtement est plus de 300 μm , l'influence de la rugosité peut être négligée. Pour cette raison les méthodes de calibration mentionnées ci-dessus peuvent être omises pour revêtements épais de plus de 300 μm .

6.4 La calibration

6.4.1 Remarques générales

Pour toutes méthodes de calibration s'applique :

- La méthode de calibration doit être sélectionnée lors de la création d'un batch. Voir 7.2.2.

Pour toutes méthodes de calibration à l'exception de la calibration usine s'applique :

- Pour assurer une précision maximale, il est recommandé de prendre plusieurs mesures pour chaque point de calibration. L'appareil calcule automatiquement la moyenne. C'est pour réduire les variations et mesures erronées à un minimum.
- La calibration peut se faire soit dans le mode « mesure individuelles » soit dans le mode « scan ».
- Des mesures une fois stockées dans un batch, la méthode de calibration utilisée pour prendre ces mesures ne peut plus être changée.

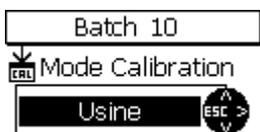
Refaire le Zéro
rendra invalides
toutes les valeurs
existantes.

Cependant, il est possible de recalibrer dans la méthode de calibration réglée.

Pour refaire la calibration zéro, il faut défiler toutes les étapes de calibration.

Les autres points de calibration peuvent être recalibrés individuellement en utilisant des cales-étalons de précision.

6.4.2 Calibration usine (STD)

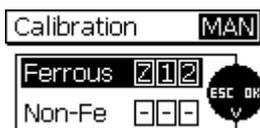


Si la calibration usine est active, vous pouvez immédiatement procéder à la mesure dès que la création de votre batch a été accomplie.

6.4.3 Calibration manuelle

Appuyer sur la touche de fonction CAL pour appeler le mode de calibration.

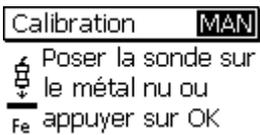
6.4.3.1 Calibrer les sonde FN



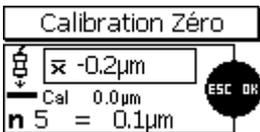
Si la méthode de mesure « "Auto-FN" » a été spécifiée pour un batch, vous pouvez calibrer pour les deux bases « ferreux » et « non-ferreux ». Dans ce cas, la calibration se fait deux fois. L'appareil vous demandera de sélectionner la première base à calibrer. Utiliser les touches flèches haut/bas pour faire votre sélection et valider par OK. Dès que la calibration pour votre base sélectionnée est accomplie, l'appareil vous demandera de sélectionner la prochaine base pour laquelle il faut

calibrer. Utiliser les touches flèches pour faire votre sélection et valider par OK. Calibrer comme il faut. Dès que la calibration est accomplie, l'appareil vous demandera de sélectionner la prochaine base. Si la calibration pour les deux bases a été faite, vous pouvez appuyer sur ESC pour quitter et retourner dans le mode de mesure.

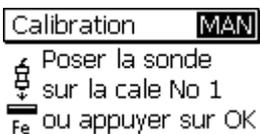
6.4.3.2 Calibration zéro



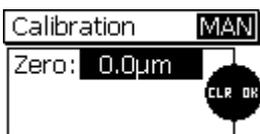
Lancer la calibration et poser la sonde sur la base nu. Attendre les signal sonore et enlever la sonde. Suivre les instructions du chapitre 6.1 Remarques générales.



Répéter la procédure plusieurs fois (environ 3 à 10 fois) sur le même point de mesure. La moyenne \bar{x} sera affichée. L'évaluation de la moyenne est nécessaire pour augmenter la précision de calibration. La précision augmente en fonction du nombre des mesures. Appuyer sur OK pour valider la calibration zéro. Appuyer sur OK une autre fois pour accomplir la procédure de calibration.

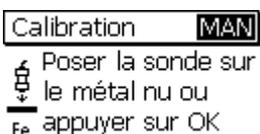


L'appareil vous demande de calibrer sur la première cale de précision. Appuyer sur OK pour sauter cette étape.

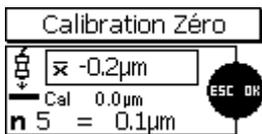


Une liste s'affiche pour indiquer les points de calibration accomplis. Appuyer sur OK pour retourner au mode de mesure. Dans la calibration pour Auto F/N, vous retourner dans la sélection de la base.

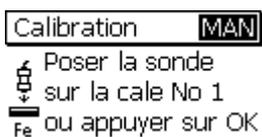
6.4.3.3 Calibration en deux points



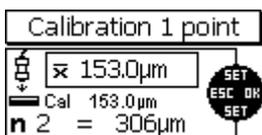
Lancer la calibration et poser la sonde sur la base nu non-revêtue. Attendre les signal sonore et enlever la sonde. Suivre les instructions du chapitre 6.1 Remarques générales.



Répéter la procédure plusieurs fois (environ 3 à 10 fois) sur le même point de mesure. La moyenne \bar{x} sera affichée. L'évaluation de la moyenne est nécessaire pour augmenter la précision de calibration. La précision augmente en fonction du nombre des mesures. Appuyer sur OK pour valider la calibration zéro. Appuyer sur OK une autre fois pour accomplir la procédure de calibration.



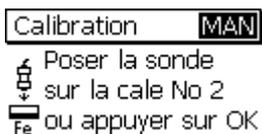
Poser une cale sur l'échantillon de calibration nu (non-revêtu). Poser la sonde sur la cale-étalon et attendre le signal sonore. Enlever la sonde. Répéter cette procédure environ 3 à 10 fois sur le même point de mesure. La moyenne \bar{x} sera indiquée.



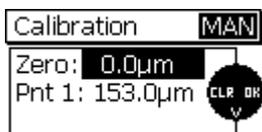
Si la valeur de consigne (Cal) affichée n'est pas identique avec l'épaisseur de votre cale-étalon, utiliser les touches flèches haut/bas pour régler la valeur comme il faut.



Appuyer sur OK pour sauver ce point de calibration. Appuyer sur OK de nouveau pour accomplir la procédure de calibration.

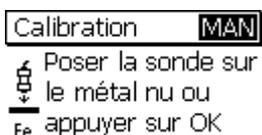


L'appareil vous demande de calibrer sur la deuxième cale. Appuyer sur OK pour sauter cette étape.

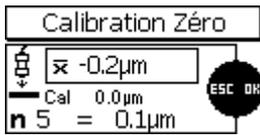


Une liste s'affiche pour indiquer les points de calibration accomplis. Appuyer sur OK pour retourner au mode de mesure. Dans la calibration pour Auto F/N, vous retourner dans la sélection de la méthode de mesure.

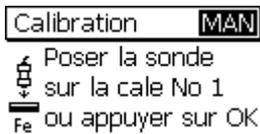
6.4.3.4 Calibration à points multiples



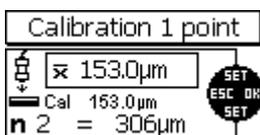
Lancer la calibration et poser la sonde sur la base nu non-revêtu. Attendre les signal sonore et enlever la sonde.



Répéter la procédure plusieurs fois (environ 3 à 10 fois) sur le même point de mesure. La moyenne \bar{x} sera affichée. L'évaluation de la moyenne est nécessaire pour augmenter la précision de calibration. La précision augmente en fonction du nombre des mesures. Appuyer sur OK pour valider le point de calibration.



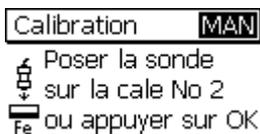
Poser la première cale sur l'échantillon de calibration nu (non-revêtu). Poser la sonde sur la cale-étalon et attendre le signal sonore. Enlever la sonde. Répéter cette procédure environ 3 à 10 fois sur le même point de mesure. La moyenne \bar{x} sera indiquée.



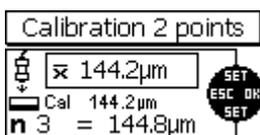
Si la valeur de consigne (Cal) affichée n'est pas identique avec l'épaisseur de votre cale-étalon, utiliser les touches flèches haut/bas pour régler la valeur comme il faut.



Appuyer sur OK pour valider le point de calibration.



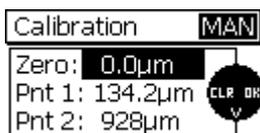
Poser la deuxième cale sur l'échantillon de calibration nu (non-revêtu). Poser la sonde sur la cale-étalon et attendre le signal sonore. Enlever la sonde. Répéter cette procédure environ 3 à 10 fois sur le même point de mesure. La moyenne \bar{x} sera indiquée.



Si la valeur de consigne (Cal) affichée n'est pas identique avec l'épaisseur de votre cale-étalon, utiliser les touches flèches haut/bas pour régler la valeur comme il faut.

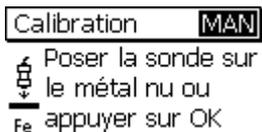


Appuyer sur OK pour valider le point de calibration.

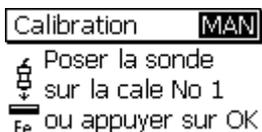


Une liste s'affiche pour indiquer les points de calibration accomplis. Appuyer sur OK pour retourner au mode de mesure. Dans la calibration pour Auto F/N, vous retourner dans la sélection de la méthode de mesure.

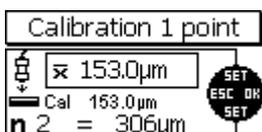
6.4.3.5 Calibration en deux points sans zéro



Lancer la calibration. Appuyer sur OK pour sauter cette étape.



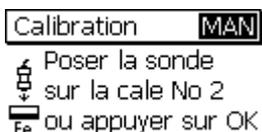
Poser la première cale sur l'échantillon de calibration nu (non-revêtu). Poser la sonde sur la cale-étalon et attendre le signal sonore. Enlever la sonde. Répéter cette procédure environ 3 à 10 fois sur le même point de mesure. La moyenne \bar{x} sera indiquée. La précision augmente en fonction du nombre des mesures.



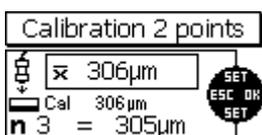
Si la valeur de consigne (Cal) affichée n'est pas identique avec l'épaisseur de votre cale-étalon, utiliser les touches flèches haut/bas pour régler la valeur comme il faut.



Appuyer sur OK pour valider le point de calibration.



Poser la deuxième cale sur l'échantillon de calibration nu (non-revêtu). Poser la sonde sur la cale-étalon et attendre le signal sonore. Enlever la sonde. Répéter cette procédure environ 3 à 10 fois sur le même point de mesure. La moyenne \bar{x} sera indiquée.



Si la valeur de consigne (Cal) affiché n'est pas identique avec l'épaisseur de votre cale-étalon, utiliser les touches flèches haut/bas pour ajuster correctement.



Appuyer sur OK pour valider le point de calibration.



Une liste s'affiche pour indiquer les points de calibration accomplis. Appuyer sur OK pour retourner au mode de mesure. Dans la calibration pour Auto F/N, vous retourner dans la sélection de la méthode de mesure.

6.5 Recalibrer

Dans des cas exceptionnels, il pourrait être nécessaire d'adapter une calibration existante à des conditions modifiées (recalibrer) sans que la méthode de calibration soit changée. Il est possible de recalibrer à tout moment même s'il y a déjà des valeurs dans le batch à recalibrer. Cependant il n'est pas possible de changer la méthode de calibration d'un batch existant.

Refaire le Zéro
rendra invalides
toutes les valeurs
existantes.

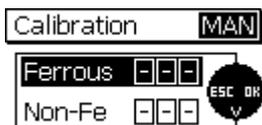
Dès que vous posez la sonde sur l'échantillon non-revêtu, le message à gauche s'affichera. Si vous commencer avec le point zéro pour recalibrer, il faut refaire tous les autres points de calibration.

Appuyer sur OK si vous voulez continuer à refaire toute la procédure de calibration.

Si vous sauter le point zéro, l'avertissement n'apparaît pas et seulement les points que vous recaliber seront remplacés.

6.6 Interrompre ou annuler une procédure de calibration

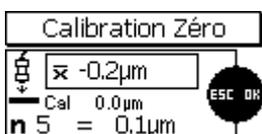
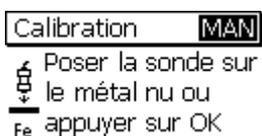
Il est possible d'interrompre ou d'annuler une procédure de calibration en appuyant sur ESC. Selon la situation, les réactions suivantes sont possibles :



Situation 1:

Vous n'avez pas encore pris de valeur de calibration.

En appuyant ESC vous retourner au mode de mesure sans que la calibration soit changée.



Situation 2:

Vous avez pris au moins une valeur de calibration mais vous ne l'avez pas encore validée en appuyant sur OK.



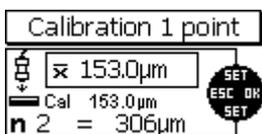
En appuyant sur ESC vous pouvez choisir les options suivantes :

continuer: Pour continuer la calibration. Toutes les points et valeurs de calibration resteront valides.

répéter: Les valeurs du point de calibration que vous êtes en train de prendre seront effacées. La procédure relance ce point de calibration (n=0).

annuler: Les points de calibration et les valeurs de calibration seront effacés. La calibration précédente sera valide.

Utiliser les touches flèches haut/bas pour choisir « continuer », « annule » ou « répéter » et valider par OK.



Situation 3:

Vous avez accomplie au moins un point de calibration et validé par OK ou vous avez sauté un point de calibration sans que la procédure de calibration ait été accomplie. C'est-à-dire il est toujours possible de prendre d'autres points de calibration.



En appuyant ESC, l'appareil vous demande si la calibration doit être annulée. Utiliser les touches flèches haut/bas pour choisir. Appuyer sur OK pour valider votre sélection.

Choisir « Non » pour continuer la calibration.

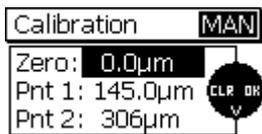
Choisir « Oui » pour

Si vous appuyer ESC, l'appareil vous demande si la calibration doit être annulée ou non. Utiliser les touches flèches haut/bas pour faire votre sélection. Appuyer sur OK pour valider.

« Non » pour continuer la calibration.

« Oui » pour terminer la calibration à cette étape. Toutes les valeurs de calibration que vous avez prises jusqu'à ce moment seront sauvées. C'est la même fonction que valider la calibration par OK après l'acquisition d'un point de calibration.

6.7 Effacer un point de calibration



Après une procédure de calibration a été accomplie vous pouvez effacer soit des points de calibrations individuelles soit tout l'ensemble d' une calibration.

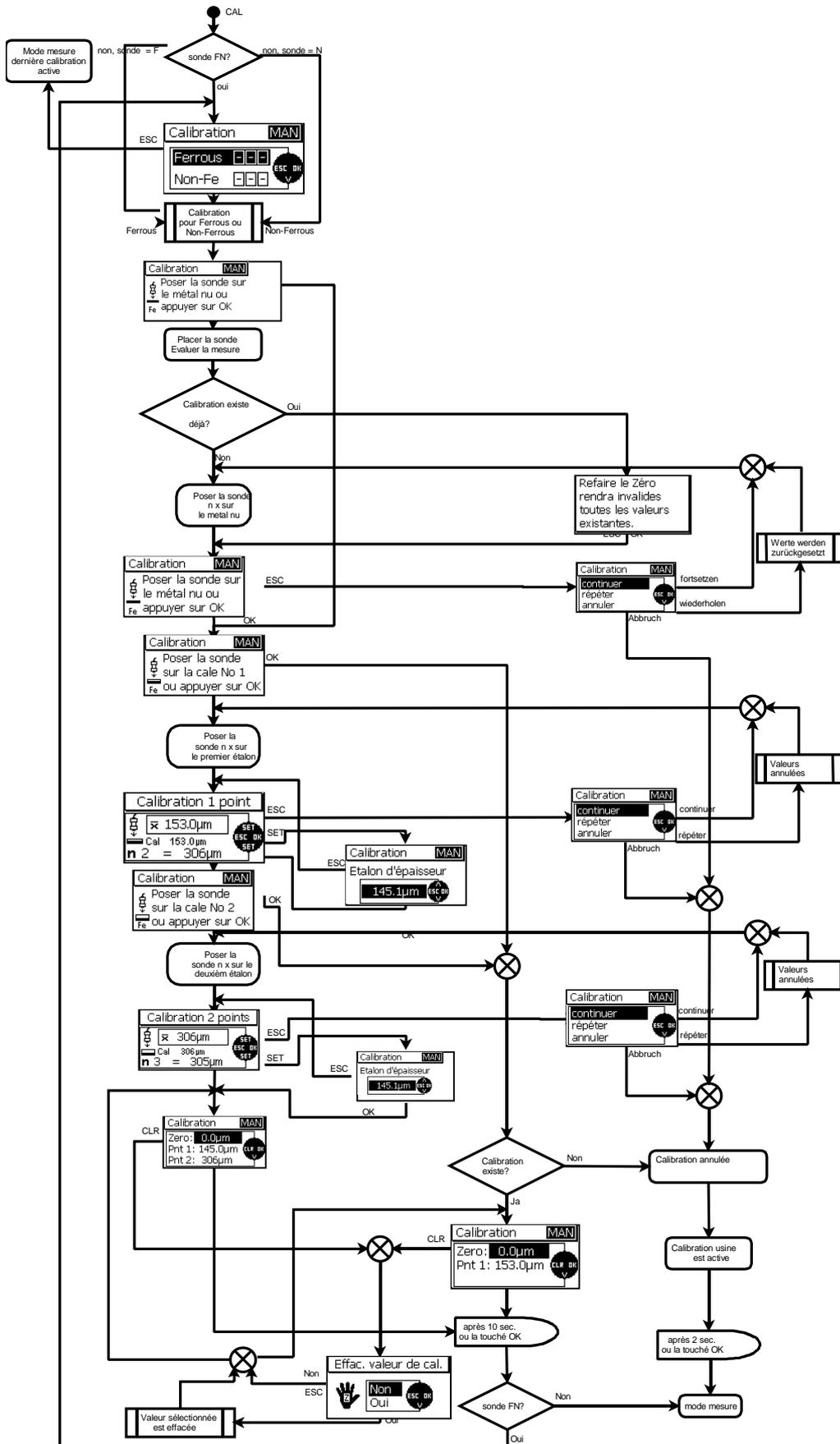
Utiliser les touches flèches haut/bas pour sélectionner le point de calibration à effacer. Appuyer sur ESC pour lancer l'effacement. L'appareil vous demande d'effacer la valeur de calibration ou non. Choisir « Oui » pour effacer.

Après l'effacement, les valeurs de calibration résiduelles seront renumérotées. Si, par exemple dans une calibration à points multiples, le Pnt 1 est effacé, Pnt 2 sera renuméroté dans Pnt 1.

En effaçant le point zéro, tout l'ensemble de la calibration sera effacé.

A noter : Des mesures sauvées dans un batch resteront valides même si vous effacez des points de calibration, soit des points individuelles, soit tout l'ensemble d'un point de calibration.

6.8 Calibration – Référence rapide



7. La gestion des données

7.1 Batches

7.1.1 Généralités

Avec toutes les modèles de la série MiniTest 700, les mesure, calibrations, statistiques et réglages sont sauvés comme paquet dans un batch. C'est-à-dire, à part des mesures, un batch comprend sa propre calibration ainsi que ses propres réglages et statistiques. En ouvrant un batch existant, la calibration et réglages relatifs à ce batch seront activés.

Choisir « Base de données » du menu principal pour voir tous les batches. Les noms de batches sont prédéfinis (BATCHxx).

- Le MiniTest 720 offre 10 batches.
- Le MiniTest 730 offre 10 batches.
- Le MiniTest 740 model offre 100 batches.

Dans le mode de mesure, le batch actuellement actif est indiqué dans la barre d'état tout en haut de l'afficheur : « BATCHxx ». xx = le numéro du batch.

7.1.2 Capacité mémoire

Les modèles MiniTest 720 et 730 peuvent stocker un nombre totale de 10.000 mesures, le MiniTest 740 est conçu pour stocker 100.000 mesures.

Avec tous les modèles, la mémoire peut être structurée selon vos besoins. C'est-à-dire vous pouvez utiliser toute la mémoire pour un seul batch. Il ne faut pas prédéfinir le nombre des mesures à stocker dans un batch.

7.1.3 Paramètres

Toutes les batches comprennent les paramètres suivants: « Méthode de calibration », « Support », « Mode de mesure », « Rugosité » (1/3 profondeur du profile avec la méthode de calibration Australian), « Offset », « Taille du bloc », « Limite supérieure », « Limite inférieure »,

Quelques paramètres ne figurent qu'avec certaines méthodes de calibration, c'est pourquoi il peut arriver que vous ne trouviez pas toutes les paramètres. Voir la liste des paramètres ci-dessous.

En appelant un batch, tous ses paramètres et sa calibration seront activés. En règle générale, chaque batch se réfère à la sonde qui a été utilisée durant la création de ce batch. Ce n'est pas important pour les modèles 720 et 730 comme ces modèles sont fournis avec une sonde fixe.

Cependant, avec le MiniTest 740 il est important d'utiliser la sonde appropriée au batch actif. Sinon, une alerte apparaît et vous ne pouvez ni prendre des mesures, ni faire des modifications dans le batch actif.

Tableau des paramètres

Méthode de calibration	Calibration usine	ISO	SSPC	Rough	Australian	Swedish	Manuel
Paramètre							
 Mode de mesure	x	x	x	x	x	x	x
 Rugosité	-	x	x	-	-	x	x
 Profondeur du profile	-	-	-	-	x	-	-
 Offset	-	x	x	x	x	x	x
 Taille de block	-	5-100	3-100	1-100	3-100	5-100	1-100
 Limite supérieure	x	x	x	x	x	x	x
 Limite inférieure	x	x	x	x	x	x	x
Symboles affichés dans la barre d'état	STD	ISO	SSPC	RGH	AUS	SWD	MAN
Mode Auto-FN	x	-	-	-	-	-	x

7.2 Base des données

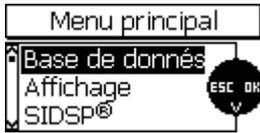
7.2.1 Généralités



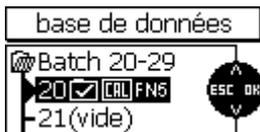
La base de données est conçue pour la gestion des batches. Dans la base de données vous pouvez créer un nouveau batch, assigner une méthode de calibration et réglages selon vos besoins. Vous pouvez également ouvrir un batch à partir de la base de données. Avec les modèles MiniTest 720 et 730 qui offrent 10 batches, toutes les batches figurent dans une seule liste.

Avec le MiniTest 740 (100 batches), les batches sont regroupés dans un ensemble de 10 groupes pour faciliter l'accès.

7.2.2 Créer un nouveau batch



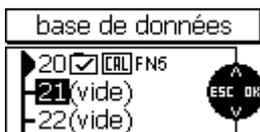
Appuyer la touche de fonction MENU pour appeler le menu principal.
Appuyer sur OK pour valider le point de menu « base de données ».



A noter : Au démarrage initial ou après une réinitialisation totale (Total Reset), le batch n°00 avec la calibration usine se ra actif. Ce batch se réfère à la sonde connectée (par exemple FN5).

Avec le MiniTest 740, le batch se réfère toujours à la sonde actuellement connectée.

Vous pouvez directement procéder à la mesure.



Utiliser les touches flèches haut/bas pour choisir un batch vide.
Appuyer sur OK pour valider. Le batch sélectionné va s'ouvrir.

Accepter le réglage
du lot actif ?



Pour faciliter le création du nouveau batch, vous pouvez copier les réglages (paramètres et calibration) du lot actif dans le nouveau batch.

« Non » si vous voulez faire vos propres réglages.

« Oui » pour copier les réglages dans le nouveau batch.

Cet outil est très utile pour créer des batches du même type.

En appuyant sur « Non » la routine de réglages des paramètres sera appelées. Le premier paramètre sera affiché. Changer selon vos besoins (touches flèches haut/bas) et appuyer sur OK pour valider et procéder au prochain paramètre.

En appuyant sur ESC vous retournez au paramètre précédent.

Pour quitter le réglage des paramètres, appuyer sur ESC si le premier paramètre (méthode de calibration) s'affiche ou appuyer sur OK si vous êtes dans la vue globale (dernier point du menu de réglages).

Pendant le réglage de paramètres numériques tels que « Offset », « Limite supérieure » et « Limite inférieure », la touche ESC assume deux fonctions différentes: si aucune valeur a été réglée pour ce paramètre (indiqué par des barres horizontales), vous retourner au paramètre précédent en appuyant ESC.

Cependant, si une valeur a été réglée à ce paramètre, ESC est pour ouvrir un sous-menu. Dans ce menu vous pouvez effacer le réglage du paramètre.

« Oui » pour effacer. Valider par OK. L'effacement sera indiqué par des barres horizontales.

« Non » et valider par OK ou ESC pour retourner au paramètre précédent.

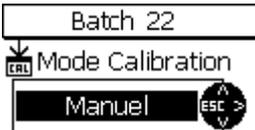


Le paramètre « mode de calibration »

Choisir de la liste suivante:

- Usine
- Manuel
- ISO
- SSPC
- Rough
- Australian
- Swedish

Avec toutes les méthodes de calibration (à l'exception de « Usine » et « Manuel »), le message ci-contre apparaît dès que vous avez complété la création d'un batch : « Calibration invalide – Recalibrer ? ». A ce moment vous pouvez décider si la calibration sera faite immédiatement ou à ultérieurement durant la mesure.



Le paramètre « Support » (avec les sonde FN seulement)

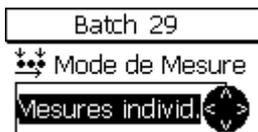
Si une sonde FN est connecté vous pouvez définir le support. Choisir des options suivants :

Ferrous : supports ferreux, aciers, alliages d'acier. La mesure se fait selon le principe de l'induction magnétique

Non-ferrous: supports conducteurs non-magnétiques (supports non-ferreux, acier austénitique). La mesure se fait selon le principe des

courants de Foucault.

Auto F/N : Le support est identifié. La sonde ajuste automatiquement le principe de mesure approprié. Cependant, c'est seulement possible avec les méthode de calibration « Usine » ou « Manuel ».

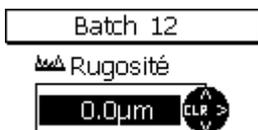


Le paramètre « Mode de mesure »”

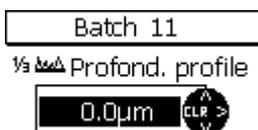
Options : « mesures individuelles » et « scan »

Dans le mode « mesure individuelles » la valeur de mesure sera prise et sauvée dans le batch chaque fois que vous posez la sonde sur l'objet de mesure. C'est-à-dire, poser la sonde sur l'objet pour prendre la mesure, enlever la sonde et poser la sonde sur l'objet de nouveau pour prendre la prochaine mesure.

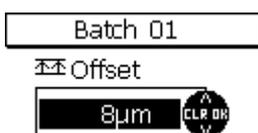
Dans le mode « scan », les mesures sont prises est affichées en continu dès que vous posez la sonde sur l'objet de mesure. Enlever la sonde pour arrêter la mesure. Appuyer sur OK pour sauver la dernière mesure individuelle dans le batch.



Pour compenser l'influence de la rugosité du support, vous pouvez entrer la valeur de « rugosité » de votre objet de mesure. Cependant, c'est option n'est pas disponible avec la calibration « usine ».

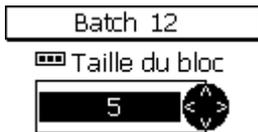


Pour compenser l'influence de la rugosité du support, vous pouvez entrer la valeur de « rugosité » de votre objet de mesure. Cependant, c'est option n'est disponible qu' avec la calibration « Australian ».



Le paramètre « Offset »

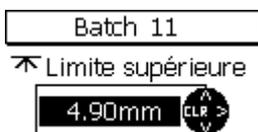
Cette fonction vous permet d'additionner ou de soustraire automatiquement une valeur fixe à / de votre mesure assurant une identification et la documentation rapide de déviations de la valeur de consigne.



Le paramètre « Taille du bloc »

Une série de mesures d'un batch peut être regroupées en blocs, chaque bloc ayant la même taille. Le nombre des mesures à stocker par bloc peut être réglé de 1 à 100. Une statistique sera calculée par chaque bloc. Les modes « ISO », « SSPC », « Swedish » et « Australian » conformant aux normes respectives exigent le groupage des mesures par blocs ainsi que leur évaluation statistique. Dans quelques-uns d'entre eux la taille du bloc est prédéfinie.

Pour la statistique à partir des valeurs individuelles, la taille de bloc doit être réglée sur « 1 ».



Paramètres « Limite supérieure » et « Limite inférieure »

Pour surveiller des déviations de la valeur de consigne vous pouvez régler des limites. Des mesures hors tolérance seront indiqués par le DEL rouge qui s'allume au dessus de la touche de fonction MENU. En plus, un signal d'alerte retentit. Sur la liste des mesures individuelles, des mesures hors tolérances sont marquées en fonction de la déviation.

Des limites de tolérance peuvent être réglées à n'importe quel moment durant ou après la prise des mesures.



Les paramètres « Méthodes calibration », « Support », « Offset » et « Taille du bloc » peuvent être changés tant qu'il n'y ait pas de mesures stockées dans le batch. Dès qu'il y ait des mesures dans le batch, le symbole serrure s'affiche pour indiquer que le paramètre ne peut être changé.

Si vous voulez toutefois changer le paramètre (par exemple pour utiliser ce batch pour une nouvelle application), il faut tout d'abord effacer les mesures stockées dans ce batch. Voir chapitre 7.2.6.



A la fin de la procédure de réglage de votre batch, une vue globale apparaît.

Du menu principale, cette vue est rapidement accessible comme suit :

Sélectionner « base de données », puis « vue globale ». Voir également chapitre 7.2.5.



Avec toutes les méthodes de calibration prédéfinies à l'exception de « usine » et « manuel », le message ci-contre apparaît. A ce point vous pouvez décider de recalibrer maintenant ou ultérieurement lors de la mesure.

7.2.3 Sélectionner un batch pour prendre des mesures



Appuyer la touche de fonction MENU et sélectionner « base de données ». Appuyer sur OK pour valider. Le batch actif est marqué par une flèche.

Utiliser les touches flèches haut/bas pour sélectionner le batch demandé. Appuyer sur OK pour valider.



Votre sélection est active. La ligne supérieure affiche le nom du batch, la date et l'heure de la création et du dernier changement du batch. Sélectionner « modification », « vue globale » ou « effacement » selon vos besoins.

Si vous ne voulez faire aucune modification de paramètres, procéder directement à la mesure : poser la sonde sur l'objet de mesure. L'appareil se met dans le mode de mesure et la mesure prise s'affiche.

7.2.4 Changer un batch



Appuyer sur la touche de fonction MENU et sélectionner « base de données ». Valider par OK. Le batch actuellement activé est marqué par une flèche.

Sélectionner « modification ». Appuyer sur OK pour valider.

La procédure de réglage des paramètres sera lancée. Voir chapitre 7.2.2.

Vous pouvez défiler la liste des paramètres en appuyant sur OK. Pour faire des changements utiliser les touches flèches haut/bas et régler les paramètres selon vos besoins.

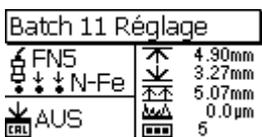
Les paramètres « Méthodes calibration », « Support », « Offset » et « Taille du bloc » peuvent être changés tant qu'il n'y ait pas de mesures stockées dans le batch. Dès qu'il y ait des mesures dans le batch, le symbole serrure s'affiche pour indiquer que le paramètre ne peut être changé.

Si vous voulez toutefois changer le paramètre (par exemple pour utiliser ce batch pour une nouvelle application), il faut tout d'abord effacer les mesures stockées dans ce batch. Voir chapitre 7.2.6.

7.2.5 Vue globale des paramètres



Appuyer sur la touche de fonction MENU et sélectionner « base de données ». Valider par OK. Le batch actuellement activé est marqué par une flèche.



Utiliser les touches flèches haut/bas pour sélectionner le batch demandé. Valider par OK.

Sélectionner « vue globale ». Valider par OK.

Les réglages du batch s'affichent.

Paramètres – Liste des symboles et leurs significations

FN5	Type de sonde (FN 1.5, F 1.5, N07, FN5 , F5, N2,5, F2, F15)
 Auto Fe N-Fe	Principe de mesure Auto (Auto-F/N); Fe (Ferrous), N-Fe (Non-Ferrous))
	Mode de mesure « Mesure individuelle »
	Mode de mesure „Scan mode”
 STD	Méthode de calibration „Usine“
 MAN	Méthode de calibration „Manuel”
 ISO	Méthode de calibration „ISO“
 SWD	Méthode de calibration „Swedish”
 AUS	Méthode de calibration „Australian”
 SSPC	Méthode de calibration „SSPC“
 RGH	Méthode de calibration „Rough”
 10.0 µm	1/3 profondeur de profile ou 1/3 profondeur de profile = 10 µm
 25.0 µm	Offset = 25 µm
 120.0 µm	Limite supérieure = 120,0 µm
 80.0 µm	Limite inférieure = 80,0 µm
 5	Taille du bloc = 5, statistique par block activée (Taille du bloc > 1).
	Réglages paramètres du batch sélectionné
	Date et l'heure de la dernière modification du batch sélectionné

7.2.6 Effacer un batch



Appuyer la touche de fonction MENU et sélectionner « base de données ». Appuyer sur OK pour valider. Utiliser les touches flèches haut/bas pour sélectionner le batch à effacer. Appuyer sur OK pour valider. Sélectionner « effacement ». Appuyer sur OK pour valider.

Le message «Effacer tout ? » s'affiche.

Sélectionner « Oui » pour effacer le batch. Confirmer par OK. L'effacement sera confirmé par « Mesures et configuration effacées ».



Attention !

L'effacement est irréversible – des mesures et réglages d'un batch effacées ne peuvent pas être restaurés !

8. Evaluation statistiques

8.1 Généralités

Dans le mode de mesure, appuyer sur la touche de fonction STAT pour appeler les menu statistiques. Dans ce menu vous pouvez voir, imprimer ou effacer des valeurs statistiques et des mesures. Ce menu permet aussi de transférer ces données à un PC. Pour informations plus amples sur des termes statistiques voir chapitre 14.2.

8.2 Voir des statistiques

8.2.1 Voir les statistiques / regroupement en bloc désactivé



La statistique est calculée à partir du batch entier. Si le regroupement des mesures est désactivé (Taille du bloc : 1), la statistique est calculé à partir des mesures individuelles (Statistique des mesures individuelles).

En mode de mesure, appuyer sur la touche de fonction STAT pour appeler le menu statistique. Valider par OK.

Vous pouvez également appeler cette fonction en appuyant la touche de fonction STAT deux fois à partir du mode de mesure.

Batch 12 Statistiques			
n	10	\bar{x}	29.4 μ m
\uparrow	147.0 μ m	σ	62.0 μ m
\downarrow	146.9 μ m	v	210.8%

La statistique d'un batch comprend les valeurs suivantes:

n = nombre de mesures	\bar{x} = moyenne
\bar{x} = maximum	σ = écart-type
\underline{x} = minimum	v = coefficient de variation en %

8.2.2 Voir des mesure individuelles



En mode de mesure, appuyer sur la touche de fonction STAT pour appeler la statistique. Utiliser les touches flèches haut/bas pour sélectionner « Valeurs ». Appuyer sur OK pour valider.

La liste des mesures individuelles s'affiche.

Vous pouvez également appeler cette fonction en appuyant la touche de fonction STAT trois fois à partir du mode de mesure.

Batch 03 Valeurs			
>	X	NFe	0.0 µm
1/3		NFe	-1.3 µm
2/3		NFe	1.0 µm
3/3		NFe	-4.2 µm

Utiliser les touches flèches haut/bas pour défiler la liste des mesures individuelles. La liste inclut les mesures numérotées avec le principe de mesure utilisé lors de l'acquisition de la mesure. Si des limites de tolérance ont été fixées, des mesures hors tolérance seront marquées en fonction de leur déviation (> au dessus; < au dessous de la limite).

Des mesures effacées figurent avec un « X » dans la liste. Ces valeurs ne seront pas incluses dans la liste imprimée ni seront-elles transférées ni utilisées pour le calcul statistique.

8.2.3 Voir les statistiques / regroupement en blocs activé

Menu Statistique	
Statistiques	ESC OK
Valeurs	
Impression	V

La statistique se calcule à partir du batch entier. Si le regroupement des mesures en blocs est activé (Taille du bloc > 1), la statistique du batch sera calculée à partir des résultats de l'ensemble des statistiques par bloc.

En mode de mesure, appuyer la touche de fonction STAT pour appeler le menu statistique. Sélectionner « Statistiques » et appuyer sur OK pour valider.

Vous pouvez également appeler cette fonction en appuyant la touche de fonction STAT deux fois à partir du mode de mesure.

Batch 01 Statistics			
BLK	5	\bar{x}	51.6µm
↑	58.3µm	σ	3.9µm
↓	48.6µm	v	7.5%

La statistique par bloc comprend les valeurs suivantes:

BLK= nombre de

blocs accomplis

↑= maximum

↓= minimum

\bar{x} = moyenne

σ = écart-type

v= coefficient de variation en %

8.2.4 Voir les mesures individuelles et les statistiques par bloc



Le regroupements en blocs (Taille du bloc > 1) est activé. Appuyer la touche de fonction STAT pour appeler le menu statistiques. Utiliser les touches flèches haut/bas pour sélectionner « Valeurs ». Appuyer sur OK pour valider.

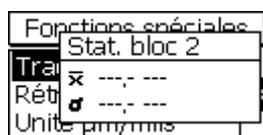
Vous pouvez également appeler cette fonction en appuyant la touche de fonction STAT trois fois à partir du mode de mesure.

Batch 03 Valeurs			
>	X	NFe	0.0 µm
1/3		NFe	-1.3 µm
2/3		NFe	1.0 µm
3/3		NFe	-4.2 µm

Utiliser les touches flèches haut/bas pour défiler le batch. Les mesures sont numérotées (premier chiffre à gauche). Ils figurent ensemble avec leur numéro de bloc respectif (deuxième chiffre après la barre oblique). Le principe de mesure utilisé pour l'acquisition de la mesure est également affiché.

Si des limites de tolérance ont été fixées, des mesures hors tolérance seront marquées en fonction de leur déviation (> au dessus; < au dessous de la limite).

Des mesures effacées figurent avec un « X » dans la liste. Ces valeurs ne seront pas incluses dans la liste imprimée ni seront-ils transférées ni utilisées pour le calcul statistique.



La statistique par bloc ne peut être calculée que si le bloc a été accompli.

8.3 Valeurs statistiques / Impression et transfert à un ordinateur

Tous les modèles de la série MiniTest 700 sont dotés avec un port infrarouge (IrDA 1.0) pour transférer les mesures et valeurs statistiques d'un batch à un ordinateur ou à l'imprimante de données MiniPrint 7000.



Appuyer la touche de fonction STAT pour appeler le menu statistique.
Utiliser les touches flèches haut/bas pour sélectionner « Impression ».
Appuyer sur OK pour valider.



Dans le menu « Impression » choisir votre option pour la gamme de données à transférer :

- «Tout» pour imprimer les mesures et statistiques
- «Statistiques » pour uniquement les valeurs statistiques
- «Impression » pour uniquement les mesures individuelles

Utiliser les touches flèches haut/bas pour sélectionner.
Appuyer sur OK pour valider.

Dès que la fonction « impression » a été activée, le message « Connexion en cours... » s'affiche. Le message « Transfert de données en cours... » confirme le transfert.

Si la connexion infrarouge à l'ordinateur a échoué, le message « Imprimante ou PC non détecté » s'affiche. Si le message « Erreur de transfert de données ! » s'affiche, procéder comme suit :

- Vérifier la configuration de votre ordinateur et/ou imprimante.
- Éloigner des obstacles dérangeant la connexion infrarouge.
- Si nécessaire, utiliser chiffon doux humide pour nettoyer les fenêtres infrarouges. Utiliser uniquement de l'eau un détergent doux pour le nettoyage.

8.4 Effacer des valeurs d'un batch



Appuyer sur la touche de fonction STAT pour appeler le menu statistique.
Utiliser les touches flèches haut/bas pour sélectionner « Effacer ».
Appuyer sur OK pour valider.

Effacer les mesures



L'appareil vous demande d'effacer les valeurs ou non.

Appuyer sur « Oui » pour effacer toutes les valeurs du batch sélectionné.

Le message « Mesures effacée » confirme l'effacement.



Attention !

Les mesures seront irrévocablement effacées et ne peuvent pas être restaurées.

8.5 Effacer une mesure actuelle

Dans le mode «mesures individuelles», vous pouvez effacer une mesure directement après son acquisition, c'est-à-dire lorsqu'il s'affiche sur l'écran.

Appuyer sur ESC pour effacer la mesure.

Des mesures effacées figurent avec un « X » dans la liste des mesures. Ces valeurs ne seront pas utilisées pour le calcul statistique, ni seront-elles imprimées ni transférées à l'ordinateur.

Cependant, dans le mode Scan, des mesures mémorisées ne peuvent plus être effacées.

9. Menu principal

9.1 Généralités

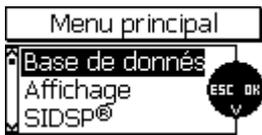
Le menu principale représente le niveau le plus haut dans la structure de menu. A partir du menu principal, vous pouvez accéder les différentes sous-menus tels que « Réglage », « Base de données », « Spécific. appareil », etc.

Appuyer la touche de fonction MENU pour appeler le menu principal. Utiliser les touches flèches haut/bas pour sélectionner le sous-menu demandé. Appuyer sur OK pour valider.

Les deux derniers sous-menus (« Spécific. sonde » et « Spécific. appareil ») comprennent des informations. Aucune modification peut être faite dans ces deux menus.

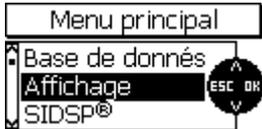
Dans tous les autres menus vous pouvez faire des changements.

9.2 Base de données



Voir chapitre 7.2

9.3 Affichage



Dans ce menu activer/désactiver le retro-éclairage et régler le contraste (en pour cent).



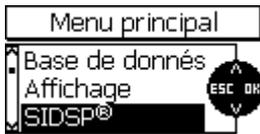
Appuyer sur OK pour activer (cocher la case) ou désactiver le rétro-éclairage. A noter : la consommation d'électricité avec rétro-éclairage est plus élevée. Désactiver le rétro-éclairage pour économiser les batteries. Si la batterie est faible, le rétro-éclairage ne fonctionne pas.



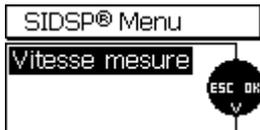
Sélectionner « Contraste » et appuyer sur OK pour valider. Utiliser les touches flèches haut/bas pour régler le contraste en pour cent (de 30 à 90%). Appuyer sur OK pour valider votre réglage.

Appuyer sur ESC pour quitter le menu.

9.4 SIDSP®

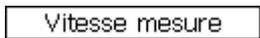


Dans le menu SIDSP® vous pouvez faire des modifications du mode de mesure.



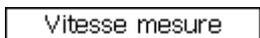
Vitesse mesure

Ce paramètre peut être réglé pour définir les caractéristiques de la sonde durant l'acquisition des mesures. Selon réglage, la mesure peut être optimisée. Sélectionner « Vitesse mesure » et appuyer sur OK pour valider.



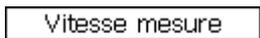
normale:

Ce réglage est pour mesures à vitesse et précision moyenne.



rapide:

Ce réglage est pour mesures à vitesse élevée. Il est recommandé pour prendre des mesures rapides sur des surfaces larges.



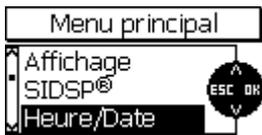
haute précision:

Ce réglage est pour mesures à précision maximale. Ici, la vitesse de mesures n'a pas de priorité.

Si vous sélectionner « haute préc. », il est recommandé d'utiliser le pied de précision pour assurer que les mesures seront prises toujours au même point.

Sélectionner « normale » si vous ne voulez pas utiliser le pied de précision.

9.5 Heure / Date



L'appareil est doté d'une horloge commandée par cristal pour indiquer la date et l'heure. Le réglage actuel s'affiche à droite dans la barre d'état (seulement visible dans le mode de mesure). L'horloge sert également à fixer la date et l'heure de la création et la dernière modification d'un batch. La date et l'heure seront sauveées et affichées avec un batch lors de son appel.

Lors du transfert de données à l'imprimante ou à un ordinateur, la date et l'heure du transfert de données ainsi que la dernière modification d'un batch seront également transférées.



Sélectionner « Heur/Date » pour régler jour, mois, année et l'heure.

Vous pouvez également fixer le format pour la date et l'heure.

9.6 Langues



Ce menu est pour régler la langue. Si vous avez par erreur réglé une fausse langue, le symbole drapeau vous permet de retrouver ce menu rapidement.



Utiliser les touches flèches haut/bas pour sélectionner « Langue ». Appuyer sur OK pour valider. La langue actuellement réglée s'affiche dans la langue réglée.

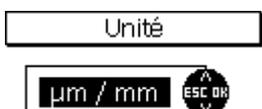
Appuyer sur OK pour valider ou utiliser les touches flèches haut/bas pour faire votre sélection. Appuyer sur OK pour valider.

Pour quitter le menu sans faire des changements, appuyer sur ESC.

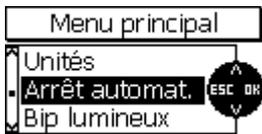
9.7 Unité de mesure



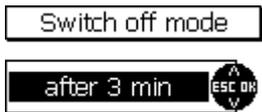
Ce menu est pour régler les unités de mesure. Sélectionner le système métrique (« μm », « mm », « cm ») ou le système impérial (« mils », « inch » et « thou »). Les unités d'un système d'unités s'adaptent en fonction de l'épaisseur mesurée.



9.8 Arrêt automatique

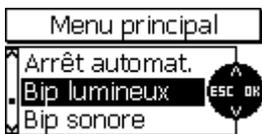


L'arrêt automatique permet d'économiser les batteries. L'extinction automatique peut être réglée entre 1,3, 10 et 30 minutes. Dans ce mode, l'appareil s'éteint automatiquement après la période fixée de non-utilisation.



Pour désactiver l'arrêt automatique, sélectionner « service permanent ».

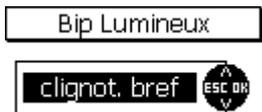
9.9 Bip lumineux



Doté d'un témoin lumineux situé au dessus de la touche de fonction MENU, l'appareil permet une identification rapide de déviations. Les mesure hors tolérance seront indiquées comme suit :

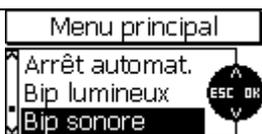
témoin vert : la mesure est en tolérance

témoin rouge : la mesure est hors tolérance.



Options de réglage : désactivé, long on, clignot. bref

9.10 Bip sonore

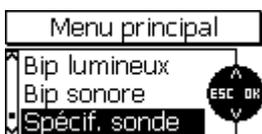


Le bip sonore confirme la prise d'une mesure et les actions de touche. Sélectionner « Bip sonore » du menu principal. Appuyer sur OK pour valider. Utiliser les touches flèches haut/bas pour faire votre sélection.



Options de réglage : bas, désactivé, fort, moyen

9.11 Spécifications sonde



Sélectionner « Spécif. sonde » du menu principal. Valider par OK pour voir les spécifications de la sonde. Tenir ces données à disposition en cas de service-après-vente.

Données capteur

Sensortype: FN5
Serialnumber: 100160
Hardware: 1.0
Software: 1.05h
Dataset: 0,01

9.12 Spécifications appareil

Menu principal

Bip sonore
Spécif. sonde
Spécif. appareil



Données boîtier

Gaugetype: MiniTest 740
Serialnumber: 100278
Hardware: 1.0
Software: 0.66
CommProc: 1.01

Sélectionner « Spécif. sonde » du menu principal. Valider par OK pour voir les spécifications de l'appareil. Tenir ces données à disposition en cas de service-après-vente.

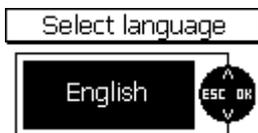
10. Autres fonctions

10.1 Initialisation

Cette fonction peut être appelée au premier démarrage ou ultérieurement à n'importe quel moment.

L'appareil doit être mis hors marche. Appuyer le bouton marche/arrêt et la touche ESC simultanément. Relâcher d'abord le bouton marche/arrêt.

La séquence d'initialisation sera lancée. Elle comprend 4 étapes ;



1. Langue

« English » s'affiche, même si vous avez réglé une autre langue préalablement.

Utiliser les touches flèches haut/bas pour sélectionner la langue demandée.

Appuyer sur OK pour valider ou ESC pour quitter et retourner au réglage préalable.



2. Réinitialisation totale

La réinitialisation totale remet les réglages usine. Si vous ne voulez pas remettre les réglages usine, utiliser les touches flèches haut/bas pour sélectionner « NON ». Appuyer sur OK pour valider ou ESC pour annuler l'action.



Attention !!

Si vous sélectionner « Oui », tous les données seront irrévocablement effacées et ne peuvent pas être restaurées !

Tout les réglages (à l'exception du réglage langue) seront remis au réglage usine.

Toutes les batches, mesures, statistiques et valeurs de calibration seront effacés.



3. IrDA – Port

Options de réglage: active en permanence ; automatique

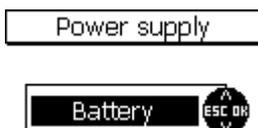
Le réglage « act. en perm. » établit une connexion IrDA permanente entre le MiniTest et une imprimante ou un ordinateur à proximité. La connexion sans câble une fois établie, l'ordinateur signale « MiniTest 7 à proximité » . S'il y a d'autres appareils avec une interface infrarouge se trouvent à proximité de l'ordinateur, le message « Plusieurs ordinateurs / appareils à proximité » s'affiche.

Le réglage « act. en perm » est recommandé si vous voulez accéder vos données du MiniTest par un programme ordinateur.

Le réglage « automatique » établit une connexion IrDa temporaire dès que l'impression a été lancée. L'impression une fois accomplie, la connexion IrDa sera déconnectée.

Le réglage « automatique » économise les batteries

Utiliser les touches flèches haut/bas pour sélectionner l'option demandée. Appuyer sur OK pour valider.



4. Alimentation

Options de réglage: batteries; accus.

L'indicateur piles «  » fonctionne selon la source d'alimentation utilisée. L'indicateur se réfère à la tension nominale respective. Il est important de régler la source d'alimentation correcte.

Utiliser les touches flèches haut/bas pour faire votre sélection en

fonction de la source d'alimentation utilisée.

Appuyer sur OK pour valider.

Si le réglage d'alimentation est incorrecte, l'indicateur piles et l'extinction automatique en cas de tension basse ne fonctionne pas correctement.

10.2 Fonctions spéciales

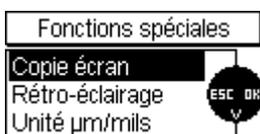
L'appareil est mis en circuit. Appuyer le bouton marche/arrêt pour plus d'une seconde. Le menu « Fonctions spéciales » s'affiche. Ce menu peut être appelé à n'importe quel moment. Il vous offre les fonctions suivantes:

- Copie écran Copie écran ou transfert des données à un ordinateur
- Rétro-éclairage: commuter entre activer et désactiver
- Unité μm /mils: commuter entre μm et mils

La fonction de commutation rapide entre μm /mils est très utile pour utilisateur dans pays utilisant les deux systèmes de mesure. Si vous changer l'unité de mesure, les valeurs de mesure seront actualisées en fonction de votre sélection.

Le menu «Fonctions spéciales » activé, utiliser les touches flèches haut/bas pour faire votre sélection. Appuyer sur OK pour valider ou Esc pour annuler et retourner à l'écran précédent.

Fonctions spéciales / Référence rapide:



Copie écran

Copie écran ou transfert des données à un ordinateur

Rétro-éclairage

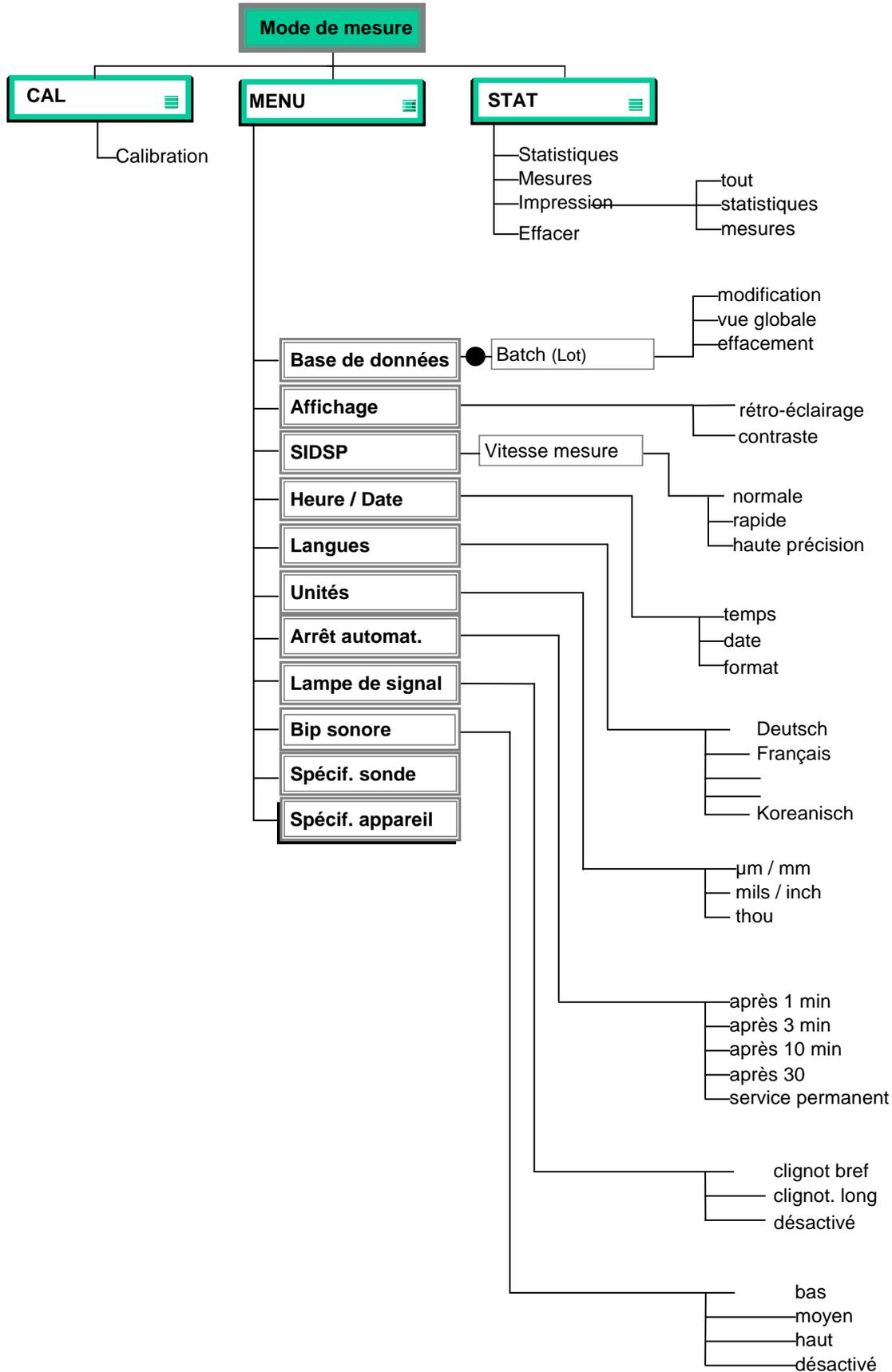
commuter entre activer et désactiver

Unité μm /mils

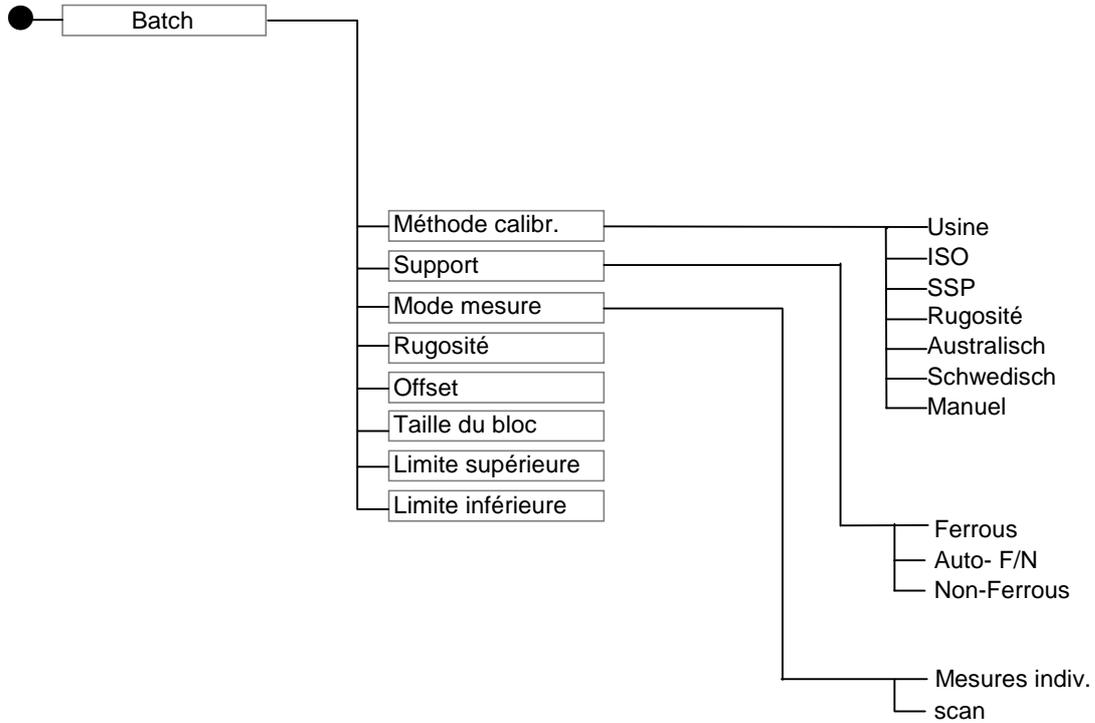
commuter entre μm et mils

11. Référence rapide

11.1 Synopse



La création d'un batch



12. Entretien et maintenance

12.1 Entretien

Nettoyer l'appareil et les accessoires avec un tissu moite en utilisant de l'eau ou un produit de nettoyage doux.

Attention:

Pour éviter des endommagements quelconques, ne pas utiliser de solvants pour nettoyer les parts en matière plastique. Ne pas utiliser de brosses métalliques ou autres outils pour nettoyer le pôle de la sonde.

12.1.1 Utiliser des batteries accumulateurs rechargeables NiMH

Veiller aux indications suivantes afin d'obtenir une performance maximum et d'augmenter la durée de vie des batteries NiMH:

- Afin d'obtenir une performance maximale des accus NiMH, charger et décharger les accus trois fois avant la première utilisation. Cette procédure est également recommandée pour rétablir la performance de des accus utilisés.
- En cas de non-utilisation prolongée du MiniTest, retirer les accus de l'appareil. Même si l'appareil est mis hors circuit il y a un faible courant qui coule et qui pourrait entraîner à un décharge profond.
- Pour un stockage prolongé (plus de 6 mois) il faut charger les accus. Recharger les accus régulièrement (au moins tous les 12 mois). Température de stockage : +10°C à +30°C, humidité relative : 50%.
- Utiliser les accumulateurs de façon économique. Il est recommande d'utiliser la fonction « Arrêt automatique ».

12.2 Maintenance

En règle générale, les appareils de la série MiniTest 700 ne requièrent aucuns travaux de maintenance.

Note: Réparations uniquement par le service-après-vente autorisé par ElektroPhysik

13. Spécifications techniques

13.1 Spécifications de l'appareil

Model	MiniTest 720	MiniTest 730	MiniTest 740
Caractéristiques			
Type de sonde	intégré, fixe	externe, fixe	convertible (intégré et externe)
Mémoires batch	10	10	100
Nombre de mesure stockables en mémoire	10,000	10,000	100,000
Principe de mesure	induction magnétique, courants de Foucault		
Statistiques	nombre des mesures, minimum, maximum, moyenne, écart-type, coefficient de variation, statistiques par bloc (conforme aux normes / configurable selon besoins)		
Méthode de calibrations	calibration usine, zéro, calibration 2-points et 3-points		
Méthode de calibration selon les normes :	"ISO" - ISO 19840:2004(E), "SSPC" - SSPC-PA2(May 1, 2004), "Swedisch" - SS 184160 (1992-03-11), "Australian" - AS 3894.3-2002		
Ecran	128 x 64 dots, écran graphiques, rétro-éclairage		
Transducteur	transducteur magnétique, réglable de haut (env. 70dB) à OFF		
Unités de mesure	µm, mm, cm; mils, inch, thou		
Limites de tolérances ajustables, avec option surveillance	Alerte sonore et visuelle pour la surveillance des limites de tolérance		
Fonction offset	pour ajouter / soustraire une valeur constante à /de la mesure		
Langues	Allemand, Français, Anglais, Coréen, etc. (25 langues max.)		
Port de données	IrDA 1.0 (infrarouge)		
Alimentation en courant	2 x AA piles mignon		
Durée de service	env. 30.000 (retro-éclairage désactivé)		
Date / Heure	L'heure et date actuelle, heure et date de la création et dernière modification d'un batch.		

	Si une imprimante ou un ordinateur sont connectés, la date et l'heure de l'impression et de la dernière modification du batch seront incluses dans le rapport données.		
Vitesse de mesure en mode scan:	20 mesure par seconde		
Vitesse de mesure en mode mesures individuelles	70 mesures max. par minute en mode « rapide »		
Type de protection boîtier	IP 40		
Normes et standards	DIN EN ISO 1461, 2064, 2178, 2360, 2808, 3882, 19840 ASTM B244, B499, D7091, E376 AS 3894.3, SS 1841 60, SSPC-PA 2		
Dimensions appareil	157 x 75,5 x 49 mm		
Poids	env. 175 g	env. 210 g	env. 175 g avec sonde interne/ env. 230 g avec sonde externe
Température de service, appareil	-10° ... +60°C		
Température de stockage, appareil	-20° ... +70°C		
Température de service, sonde	-10° ... +60°C		
Température de stockage, sonde	-20° ... +70°C		

13.2 Spécifications sonde

Type de sonde Caractéristiques	F 1.5* ¹ , N 0.7, FN 1.5* ¹		F 2	F5, N 2.5, FN5		F15
	F	N	F	F	N	F
Gamme de mesure	0..1,5 mm	0..0,7 mm	0..2 mm	0..5 mm	0..2,5 mm	0..15mm
Champs d'utilisation	pour mesures sur petits objets et revêtements minces, utilisation avec le pied de mesure recommandée		pour mesures de revêtements sur surfaces rugueuses	pour utilisations standards		pour revêtements épais
Principe de mesure	induction magnétique	courants de Foucault	induction magnétique	induction magnétique	courants de Foucault	courants de Foucault
Traitement de signal	traitement de signal numérique, 32-bits, intégré dans la sonde (SIDSP [®])					
Précision:						
Calibration usine	$\pm (1\mu\text{m} + 3\% \text{ de la mesure})^{*4}$		$\pm (1,5\mu\text{m} + 3\% \text{ de la mesure})^{*4}$		$\pm (5\mu\text{m} + 3\% \text{ de la mesure})^{*4}$	
Calibration zéro	$\pm (1\mu\text{m} + 1,5\% \text{ de la mesure})$		$\pm (1,5\mu\text{m} + 1,5\% \text{ de la mesure})$		$\pm (5\mu\text{m} + 1,5\% \text{ de la mesure})$	
Calibration à points multiples	$\pm (1\mu\text{m} + 0,75\% \text{ de la mesure})^{*3}$		$\pm (1,5\mu\text{m} + 0,75\% \text{ de la mesure})^{*3}$		$\pm (5\mu\text{m} + 0,75\% \text{ de la mesure})^{*3}$	
Répétabilité (écart-type) ^{*7}	$\pm (0,5\mu\text{m} + 0,5\% \text{ de la mesure})$		$\pm (0,8\mu\text{m} + 0,5\% \text{ de la mesure})$		$\pm (2,5\mu\text{m} + 0,5\% \text{ de la mesure})$	
Résolution dans la gamme inférieure	0,05 μm		0,1 μm		1,0 μm	
Rayon minimum de courbature convexe ^{*2}	1,0 mm		1,5 mm		5 mm	
Rayon minimum de courbure concave (sonde externe sans prisme) ^{*2*5}	7,5 mm		10 mm		25 mm	
Rayon minimum de courbure concave (sonde interne) ^{*2}	30 mm		30 mm		30 mm	

Surface de mesure min.* ⁵ * ⁶	Ø 5mm		Ø 10 mm			Ø 25 mm
Épaisseur min. du support* ²	0,3 mm	40 µm	0,5 mm	0,5 mm	40 µm	1 mm
Vitesse de mesure en mode scan	20 mesures / seconde					
Vitesse de mesure en mode mesures individuelles	70 mesures max par minute en mode « rapide »					
Dimensions et poids de la sonde externe	Ø 15 x 76,5 mm / 65g		Ø 15 x 76,5mm / 65g			Ø 23 x 76,5mm / 70g

*¹ non appropriée pour surfaces rugueuses

*² sans zéro et calibration à points multiples

*³ si la calibration a été faite dans la gamme d'épaisseur prévue et par rapport aux étalons de précision d'ElektroPhysik

*⁴ si l'objet de mesure et l'étalon zéro fourni avec l'appareil ont le même matériau, la même forme et la même rugosité

*⁵ avec utilisation du pied de précision

*⁶ avec calibration à points multiples

*⁷ selon DIN 55350, section 13

13.3 Volume de livraison

13.3.1 MiniTest 720 avec sonde SIDSP® interne

Description	Article #	
MiniTest 720 avec sonde SIDSP® pour revêtements non-magnétiques sur supports ferreux et acier, également sur acier allié et acier trempé (selon le principe de l'induction magnétique).	F1.5	
	F2	
	F5	
	F15	
MiniTest 720 avec sonde SIDSP® pour tous les isolants électriques appliqués sur métaux non-ferreux et sur acier austénitique (selon le principe des courants de Foucault)	N0.7	
	N2.5	
MiniTest 720 avec sonde SIDSP®, fonctionne selon le principe de l'induction magnétique et les courants de Foucault.	FN1.5	
	FN5	
Chaque modèle est fourni avec: <ul style="list-style-type: none"> - étui souple - 1 et/ou 2 étalon(s) zéro - 2 étalons de précision - mode d'emploi sur CD-Rom en allemand, français, anglais et espagnol - dragonne - 2 x AA piles mignons 		

13.3.2 MiniTest 730 avec sonde SIDSP[®] externe

Description	Article #	
MiniTest 730 avec sonde SIDSP [®] pour revêtements non-magnétiques sur supports ferreux et acier, également sur acier allié et acier trempé (selon le principe de l'induction magnétique).	F1.5	
	F2	
	F5	
	F15	
MiniTest 730 avec sonde SIDSP [®] pour tous les isolants électriques appliqués sur métaux non-ferreux et sur acier austénitique (selon le principe des courants de Foucault)	N0.7	
	N2.5	
MiniTest 730 avec sonde SIDSP [®] , fonctionne selon le principe de l'induction magnétique et les courants de Foucault.	FN1.5	
	FN5	
Chaque modèle est fourni avec: <ul style="list-style-type: none"> - étui souple - 1 et/ou 2 étalon(s) zéro - 2 étalons de précision - mode d'emploi sur CD-Rom en allemand, français, anglais et espagnol - dragonne - 2 x AA piles mignons 		

13.3.3 MiniTest 740 avec sonde SIDSP® convertible

Description	Article #
MiniTest 740, Appareil sans la sonde	
fourniture avec:	
<ul style="list-style-type: none"> - étui souple - câble adaptateur pour la sonde SIDSP® externe - mode d'emploi sur CD-Rom en allemand, français, anglais et espagnol - dragonne - 2 x AA piles mignons 	

13.3.4 Sondes SIDSP® convertibles pour MiniTest 740

Description	Article #
Sonde SIDSP® pour revêtements non-magnétiques sur supports ferreux et acier, également sur acier allié et acier trempé (selon le principe de l'induction magnétique).	F1.5
	F2
	F5
	F15
Sonde SIDSP® pour tous les isolants électriques appliqués sur métaux non-ferreux et sur acier austénitique (selon le principe des courants de Foucault)	N0.7
	N2.5
Sonde SIDSP®, fonctionne selon le principe de l'induction magnétique et les courants de Foucault.	FN1.5
	FN5

Chaque sonde est fournie avec:

- 2 prismes de mesure pour connexion de sonde interne et externe (sauf la sonde F15)
- 1 et/ou 2 étalon(s) zéro
- 2 étalons de précision

13.4 Accessoires

Description	Article #
Imprimante de données MiniPrint 7 avec chargeur	70-171-0001
Rouleau de papier 58 x Ø31mm pour MiniPrint 7	06-007-0007
Chargeur pour batteries rechargeables NiMH	02-070-0001
Batterie rechargeable NiMH, mignon AA HR6 1,2V (2 pièces nécessaires)	02-064-0001
Piles mignons AA LR6 1,5V (2 pièces nécessaires)	02-064-0008
Gaine protectrice en caoutchouc avec dragonne	82-010-0065
Pied de précision (seulement pour MiniTest 730 et/ou 740, pour la gamme de mesure jusqu'à 5mm)	
IR / USB adaptateur pour le transfert de données sans câble	85-139-0014
Etalons de précision (demander la liste des prix courants)	
MSoft 7 basic, logiciel de transfert de données (allemand, anglais, français)	80-901-1600
MSoft 7 pro, logiciel gestionnaire de données (allemand, anglais, français)	80-901-xxxx
Certificat du fabricant selon (DIN 55350 M) pour les modèles de la série MiniTest	82-170-0001
Certificat du fabricant selon (DIN 55350 M) pour les étalons de précision	

14. Annexe

14.1 Messages des erreurs / dépiage

Message d'erreur	La cause du problème	Remède
« Régler l'heure SVP ! »	L'appareil a été coupe du courant pour plus d'une minute (si l'appareil a été fourni sans piles ou si les piles on été remplacées).	Vérifier l'horloge. Remettre l'heure si nécessaire (voir chapitre 9.5)
« Piles faibles! »	Bien que la mesure puisse continuer, il est recommandé de changer les piles. Si la tension est trop basse, l'appareil s'éteint automatiquement.	Changer les piles. Déposer les piles usagées dans des bidons prévus pour déchets spéciaux.
« Tension piles basse! »	Ce message apparaît brièvement avant le décharge complet. L'appareil s'éteint. Remplacer /recharger les piles pour continuer la mesure.	Changer les piles. Déposer les piles usagées dans des bidons prévus pour déchets spéciaux.
« Rétro-éclairage impossible – piles faibles ! »	La tension n'est pas suffisante pour le rétro-éclairage. L'utilisation peut continuer sans rétro-éclairage pour quelque temps. Remplacer les piles.	Remplacer /recharger les piles. Déposer les piles usagées dans des bidons prévus pour déchets spéciaux.

Message d'erreur	La cause du problème	Remède
« Maintenir la sonde en l'air pour effectuer la mesure infinie ! »	Vous n'avez pas gardé la distance minimale de parts métalliques au démarrage.	Tenir l'appareil et la sonde à l'écart de tous champs ou objets métalliques. Distance minimale : 5 x la gamme de mesure. L'appareil se met automatiquement dans le mode de mesure.
« Rafraîchir la valeur infinie ! »	Actualiser la valeur infinie de temps à autre. C'est nécessaire pour garantir la précision de mesure.	Enlevez la sonde de l'objet de mesure. Attendre jusqu'à ce que le message disparaisse. Durant la mesure, vous pouvez rafraîchir la valeur infinie en appuyant sur ESC. Cependant, il est recommandé de faire ça seulement si absolument nécessaire comme ça pourrait entamer la précision de mesure.
<i>seulement MiniTest 740:</i> Incongruité capteur/batch Effacer les mesures? Non Oui	Les spécifications de sonde dans la mémoire batch ne sont pas identiques avec les données de sonde actuellement en utilisation.	Pour continuer la mesure dans le batch actif il faut effacer les mesures. Sélectionner « NON » si vous voulez garder les mesures.
« Sonde / Batch non compatibles » »	Les spécifications de sonde dans la mémoire batch ne sont pas identiques avec les données de sonde actuellement en utilisation	Sélectionner un autre batch ou créer une nouvelle batch (seulement MiniTest 740)

Message d'erreur	La cause du problème	Remède
<p><i>Seulement MiniTest 740 !</i></p> <p>Recalibrer !</p>	Le batch actif contient des mesures qui ont été prise avec une autre sonde du même type.	Recalibrer dans le batch actif.
« Calibration invalide - recalibrer ? »	Ce message apparaît après la création d'un batch et si vous avez sélectionné un méthode de calibration prédéfinie (ISO, SSPC, Rugosité, Australien ou Suédois).	Recalibrer S.V.P.
« Mémoire saturée ! »	Le nombre maximale de mesures stockables en mémoire a été atteint.	Effacer des mesures ou batch de la base de données dont vous n'avez plus besoin.
« Vérifier la connexion de la sonde ! »	<p>La sonde a été déconnectée durant le service.</p> <p>Causes possibles :</p> <p>La sonde externe a été déconnectée Durant le service</p> <p>ou</p> <p>La sonde interne a été déconnectée durant le service.</p> <p>Causes possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sonde non connectée - connecteur défait - câble endommagé - sonde défectueuse 	<p>Vérifier les causes possibles.</p> <p>Astuce pour MiniTest 740 : Utiliser la sonde dans le mode interne. Si la sonde marche, le problème est du au câble.</p> <p>Connecter un nouveau câble de sonde.</p> <p>Si la sonde semble défectueuse, contacter le SAV d'ElektroPhysik.</p>

Message d'erreur	La cause du problème	Remède
« Sonde non détectée ! »	<p>Lors de la mise en marche, l'appareil ne peut pas établir un connexion à la sonde.</p> <p>Causes possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sonde non connectée - connecteur défait - câble défectueux - sonde défectueuse 	<p>Vérifier les causes possibles.</p> <p>Astuce pour MiniTest 740 : Utiliser la sonde dans le mode interne. Si la sonde marche, le problème est du au câble.</p> <p>Connecter un nouveau câble de sonde.</p> <p>Si la sonde semble défectueuse, contacter le SAV d'ElektroPhysik</p>
« Imprimante ou PC non détecté »	<p>Erreur de connexion infrarouge entre le MiniTest et l'imprimante ou l'ordinateur.</p>	<p>Mettre l'imprimante en marche. Vérifier le réglage du port de données dans le programme PC. Orienter les fenêtres infrarouges correctement. Relancer le transfert de données.</p>
« Erreur de transfert ! »	<p>Erreur de connexion infrarouge durant le transfert de données.</p>	<p>Orienter les fenêtres infrarouges correctement. Relancer le transfert de données.</p>

Message d'erreur	La cause du problème	Remède
<p>« Calibration (Fe) inappropriée ! »</p> <p>« Calibration (NFe) inappropriée ! »</p> <p>« Calibration (Ferreux) inappropriée ! »</p> <p>« Calibration (Non-ferreux) inappropriée ! »</p>	<p>La calibration n'est pas approprié pour la géométrie ou le support de l'objet de mesure.</p> <p>Les deux premiers messages apparaissent dans le mode Auto FN.</p> <p>Les autres dans les modes F ou N.</p>	<p>Refaire la calibration en fonction de la géométrie et du support de l'objet de mesure.</p>
<p>« Problème de sonde. Contacter le SAV ! »</p>		<p>Contactez le service après vente.</p>

Le cas échéant, on peut remédier aux erreurs suivantes par une réinitialisation totale (Total reset).
(Voir chapitre 11.1)

- aucune réponse aux actions de touches quelconques
- la mesure n'est pas possible
- mesure illogiques

Si l'appareil ne peut pas être mis hors marche par le bouton marche/arrêt, enlever les piles et les réinsérer immédiatement en respectant les polarités.

14.2 Définition des valeurs statistiques

L'évaluation statistique permet de juger la qualité du matériel à mesurer.

La moyenne

La moyenne est la somme des valeurs de mesure divisée par le nombre totale des mesures.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Variation

La variation est définie par la somme des écarts du carré de la moyenne arithmétique divisée par le nombre de mesures moins 1.

$$\text{var} = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Ecart-type (STD. DEV.) s (s = σ = sigma)

L'écart type s est la mesure de la dispersion. s est calculé à partir de la racine carrée positive de la dispersion s^2 .

$$s = \sqrt{s^2}$$

Coefficient de variation (Cvar)

Le coefficient de variation est le quotient de l'écart type par la moyenne arithmétique. Le résultat s'exprime par un pourcentage.

$$\text{K var} = \frac{s}{\bar{x}} \times 100\%$$

14.3 Information de sécurité

Une opération sans risques et dangers est principalement assurée par l'observation des notes des sécurité suivantes ainsi que celles à l'appareil.

Toujours couper l'unité de courant pour tous travaux d'installation!

N'utiliser que des pièce de rechange et accessoires originales !

	<p>Accessoires et batteries rechargeables</p> <p>N'utiliser que des accessoires et batteries rechargeables admises et compatibles.</p>
	<p>Liaison aux appareils externes</p> <p>Avant de lier cet appareil de mesure aux autres appareils, consulter le mode d'emploi afin de récupérer des informations de sécurité détaillées. Utiliser des parts originaux exclusivement (produits compatibles).</p>
	<p>Étanchéité à l'eau</p> <p>L'ensemble de mesure n'est pas étanche à l'eau. Veiller à un emplacement sec.</p>
	<p>Danger: Ne pas utiliser dans les emplacements et atmosphères explosives!</p>
	<p>Service après-vente qualifié</p> <p>Le service après-vente ne peut se faire que par ElektroPhysik ou nos agences SAV autorisé..</p>
	<p>Respecter des instructions des institutions médicales.</p>

14.5 Déclaration de conformité

Nous déclarons que les appareils de la série MiniTest 700 sont conformes aux directives de protection pour la compatibilité électromagnétique 89/336/EWG, réalisé en Allemagne par la loi portant sur la compatibilité électromagnétique (EMVG) du 9.11.1992.

14.5 Service après-vente

Les appareils de la série MiniTest 700 sont fabriqués par emploi des composants de haute qualité selon des méthodes de fabrications les plus modernes. Des inspections minutieuses et un système de contrôle de qualité certifié selon DIN EN ISO 9001 garantissent une qualité optimale de l'appareil.

En cas de mal fonctionnement retourner l'appareil à ElektroPhysik ou à l'agence d'ElektroPhysik dans votre pays. Il sera utile d'accompagner l'appareil d'une brève description de l'erreur.

Réparations uniquement par le personnel d'ElektroPhysik ou personnes autorisés par ElektroPhysik. Attention : risque de perte de garantie du au démontage de l'appareil ou essais de réparation !

Garder l'emballage de transport pour retourner l'appareil et la sonde au cas où l'appareil requerrait du service après-vente.

Pour des renseignements plus détaillés référant à l'emploi, l'opération ou la spécification de l'appareil, contacter votre distributeur ou

ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH & Co. KG

Pasteurstr. 15

D-50735 Köln

Phone: +49 (0)221 75204-0

Fax: +49 (0)221 75204-69

E-Mail: info@elektrophysik.com

Pour détails plus amples et adresses des agences d'ElektroPhysik cliquer :

<http://www.elektrophysik.com/company/agents/index.html>

15. Index

Australian.....	20, 27, 41, 43, 48, 66	moyenne.....	27
batterie rechargeable	73	Moyenne.....	32, 33, 34, 35, 50, 51, 80
Bip lumineux	58	Nettoyer	65
Coefficient de variation	50, 51, 80	Norms and standards.....	66
Configuration	19	Principe de mesure	66
contraste.....	55	profondeur de profile.....	48
courants de Foucault	70, 71, 72	rétro-éclairage.....	55
Dispersion.....	80	Rough	20, 28, 41, 43, 48
Ecart type	80	Rz < 20µm	29
écart-type.....	50, 51	Rz > 20µm	29
Initialisation	60	SSPC-PA2.....	20, 27, 66
ISO	6, 20, 25, 26, 28, 41, 43, 48, 66, 67	Swedish	20, 26, 27, 41, 43, 48
Language.....	57	volume de livraison	70