



- ⓓ **Bedienungsanleitung**
Lackschichtdickenmessgerät, Version 2.0
- ⒼⒷ **Operating Instructions**
Paint Coating Thickness Meter, Version 2.0
- Ⓕ **Notice d'utilisation**
Jauge d'épaisseur de peinture, version 2.0
- Ⓔ **Instrucciones de uso**
Espesímetro de capa de laca, versión 2.0
- Ⓟ **Manual de instruções**
Medidor de espessuras de camadas de esmalte, versão 2.0
- Ⓘ **Istruzioni per l'uso**
Spessimetro per rivestimenti, versione 2.0
- ⓃⓁ **Gebruiksaanwijzing**
lakdiktemeetapparaat, versie 2.0
- ⒹⓀ **Betjeningsvejledning**
Laklagtykkelsesmåler, version 2.0
- Ⓢ **Bruksanvisning**
Skikttjockleksmätare, version 2.0
- Ⓝ **Betjeningsveiledning**
Apparat for måling av tykkelse på lakksjikt, Versjon 2.0
- ⒻⒿ **Alkuperäinen**
Lakkakerrospaksuuden mittauslaite, versio 2.0
- ⒼⓇ **Πρωτότυπο χειρισμού**
Μετρητής πάχους στρώσης βερνικιού, έκδοση 2.0
- ⓉⓇ **Kullanım Kılavuzu**
Boya ve Kaplama Kalınlığı Ölçüm Cihazı, Sürüm 2.0
- ⓗ **Eredeti kezelési**
Festékvastagság-mérő készülék, 2.0 verzió
- ⓅⓁ **Instrukcja użytkowania**
Miernik grubości powłok lakierniczych, wersja 2.0
- ⓇⓊⓈ **Руководство по эксплуатации**
Устройство измерения толщины слоя лака, версия 2.0.
- Ⓡⓞ **Manual de utilizare**
parat de măsurat grosime strat vopsea, versiunea 2.0

Art. 0715 53 790



Systembeschreibung

Das Schichtdickenmessgerät mit **Dual-Sonde** misst alle nichtmagnetischen Schichten wie Lacke, Emaile, Chrom, Kupfer, Zink etc. auf Stahl oder Eisen und zusätzlich alle isolierenden Schichten wie Lacke, Kunststoffe, Emaile etc. auf nicht-magnetischem, metallischem Untergrund, also zum Beispiel auf Aluminium, Kupfer oder Messing.

Der Gerätetyp entspricht nationalen (DIN) und internationalen (ISO, BS, ASTM) Normen:

DIN 50981, 50984	BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808	ASTM B 499, D7091

Allgemeine Hinweise

Dieses Messgerät wurde für die unterschiedlichsten Prüfaufgaben entwickelt. Trotz des robusten Aufbaus sollte das Gerät sachgerecht behandelt werden, damit jederzeit gute Messergebnisse möglich sind.

Lassen Sie es nicht fallen und schützen Sie es vor Schmutz und Staub.

Schützen Sie das Messgerät vor Feuchtigkeit, Chemikalien und aggressiven Dämpfen.

Legen Sie es nach dem Gebrauch in den Aufbewahrungskoffer.

Wie bei jedem Präzisionsinstrument können größere Temperaturschwankungen das Messergebnis beeinflussen. Starke, direkte Sonneneinstrahlung sollten Sie ebenso vermeiden wie Temperaturschocks.

Bedingt durch die physikalischen Messprinzipien, können die Messergebnisse durch starke elektromagnetische Felder beeinflusst werden. Vermeiden Sie deshalb die Umgebung von zum Beispiel Transformatoren, Hochspannungskabeln oder Funkenentladungen.

Führen Sie keine Messungen auf magnetisierten Teilen durch. Magnetische Felder können das Messergebnis im Fe-Teil beeinflussen. Starke elektromagnetische Strahlung kann die NFe-Messung beeinflussen.

Das Gehäuse ist gegen die meisten Lösungsmittel beständig. Zur Reinigung benutzen Sie bitte ein feuchtes, weiches Tuch.

Einwandfreie Messergebnisse sind nur mit einer sauberen Messsonde zu erzielen. Prüfen Sie daher regelmäßig die Sonde und entfernen Sie eventuell vorhandene Verschmutzungen wie z.B. Farbreste von dem Rubin.

Bei längerer Nichtbenutzung empfiehlt es sich, die Batterien zu entnehmen, um ein Auslaufen und damit eine Beschädigung des Gerätes zu verhindern.

Sollte eine Störung an Ihrem Gerät auftreten, so nehmen Sie bitte keine eigenen Reparaturversuche vor. Unser Kundendienst wird Ihnen gerne schnellstens weiterhelfen.

Inbetriebnahme und Batteriewechsel

Das Gerät wird mit zwei Mignon-Batterien (AA/Art. 0827 02) betrieben. Alternativ können zwei Akkus (AA/Art. 0827 212) mit je 1,2 V eingesetzt werden. Bitte beachten Sie, dass Akkus eine deutlich geringere Kapazität haben.

Bei Erschöpfung der Batterien erfolgt eine Batteriewarnung in drei Stufen:

Stufe 1:  Ein Batteriewechsel ist angebracht. Bis zum endgültigen Abschalten des Gerätes können Sie jedoch noch zahlreiche Messungen durchführen. Die Hintergrundbeleuchtung ist aktiv.

Stufe 2:  (kleines Symbol) Messungen sind noch möglich. Die Hintergrundbeleuchtung ist deaktiviert.

Stufe 3:  (großes Symbol in Anzeigenmitte) Keine Messungen mehr möglich.

Achtung! Leere Batterien sind Sondermüll. Bitte keinesfalls mit dem Hausmüll entsorgen, sondern an entsprechenden Sammelstellen abgeben.

Nulleinstellung und Nutzungshinweise

Bei Inbetriebnahme bzw. Batteriewechsel, bei unterschiedlichen Messaufgaben oder von Zeit zu Zeit ist eine Nulleinstellung des Gerätes vorzunehmen. Setzen Sie das Gerät auf eine im Koffer befindliche Nullplatte auf. Für die Fe-Sonde nehmen Sie die Eisenplatte, für die NFe-Sonde die Aluminiumplatte, wenn Sie auf Aluminium messen wollen, oder benutzen Sie ein von Ihnen verwendetes, unbeschichtetes Fe- bzw. NFe-Metall (Substrat).

Achten Sie bitte darauf, dass das Gerät bei der Nulleinstellung sich im richtigen Messmodus befindet. Andernfalls kann es zu falschen Messergebnissen kommen.



Achten Sie darauf, dass der Messkopf plan aufliegt. Ist der nun angezeigte Messwert auf der Nullplatte oder Ihrem Substrat außerhalb der Messgenauigkeit, so sollten Sie eine Nulleinstellung wie folgt vornehmen:

Setzen Sie die Sonde auf der Nullplatte, also dem Substrat, auf und drücken anschließend kurz auf die Taste des Gerätes. In der Anzeige erscheint eine Kontrollzahl und ein Signalton wird hörbar. Das Gerät dann mindestens 10 cm abheben. Es erscheint wieder eine Kontrollzahl und der Signalton wird hörbar. Die Nulleinstellung ist damit abgeschlossen.

Bei Wiederholungsmessungen an gleicher Stelle erhalten Sie nicht zwangsläufig 0 μm , da z.B. Rauigkeit oder Schmutz Messschwankungen verursachen.

Handhabung

Messkopf plan auf die zu messende Stelle auflegen. Achten Sie darauf, dass die ringähnliche Auflagefläche um die Messsonde auf der Messstelle rundum aufliegt. Halten Sie das Gerät an den Griffmulden in der Nähe des Messkopfes, um eine Verkipfung zu vermeiden. Begleitet von einem Signalton erscheint in der Anzeige der Messwert. Gleichzeitig mit dem Messwert erhalten Sie auch die Information, mit welcher Sonde, also Fe oder NFe, das Gerät gemessen hat. Dies ist insbesondere beim Einsatz der Dualsonde wichtig.

Bei Nulleinstellung auf nichtmetallischem Substrat oder bei verkehrter Handhabung wird „Zero Reference Error“ (= Nulleinstellungsfehler) angezeigt. Messungen außerhalb des Sondenmessbereiches werden mit „INFI“ (infinite = unendlich) gemeldet.

Das Gerät schaltet beim Aufsetzen der Sonde automatisch ein und bei Nichtbenutzung nach etwa 30 Sekunden wieder aus. Für Messungen an Stangen, Rohren usw. hilft die am Messkopf befindliche V-Nut.

Einstellung von Messmodus und -einheit (μm oder mil)

Durch die Betätigung des Bedientasters bei nicht aufgesetztem, eingeschaltetem Gerät werden die möglichen Messmodi und ‚UNIT‘ angezeigt. Der jeweils aktuelle Messmodus wird im Display markiert angezeigt. Durch Betätigung des Bedientasters wird auf den jeweils nächsten Messmodus umgeschaltet. Dieser wird aktiviert, **wenn für ca. 2 Sekunden die Taste nicht mehr betätigt wird**. Wird ‚UNIT‘ markiert und dann nichts weiter getan, wird ein Menü mit ‚ μm ‘ und ‚mil‘ geöffnet, in dem die eingestellte Messeinheit markiert ist. Durch Tastendruck können Sie die jeweils andere Einheit auswählen.

Messungen mit der Dualsonde

Das Gerät bietet verschiedene Möglichkeiten zur Wahl des Messmodus. Die Einstellung des Messmodus kann über Betätigung des Bedientasters bei eingeschaltetem Gerät wie oben beschrieben erfolgen.

Fe- oder NFe-Modus:

Bei Anwendungen, bei denen das Substrat eindeutig vorgegeben ist, kann der Fe- oder NFe-Modus fest eingestellt werden. Der gerade verwendete Messmodus wird am linken Rand angezeigt.

Fe/NFe-Modus:

Bei laufendem Wechsel zwischen Stahl- und Nichteisen-Substraten kann der Modus Fe/NFe aktiviert werden. Bei diesem Modus, der im Display durch ein Symbol mit zwei runden Pfeilen angezeigt wird, ist das Gerät im halbautomatischen Betrieb. Dabei erscheint bei einem Wechsel des Substrates eine Meldung, die auf den Wechsel aufmerksam macht und zum nochmaligen Messen durch Abheben und Wiederaufsetzen auffordert.

Bitte beachten Sie, dass es mit dem NFe-Messverfahren möglich ist, auf einem ferromagnetischen Untergrund (z.B. Eisen, Stahl) eine Messung durchzuführen. Der angezeigte Wert ist auf Grund der magnetischen Eigenschaften des Substrates allerdings nicht korrekt. Überprüfen Sie daher gegebenenfalls bei Verwendung des NFe-Messverfahrens, ob das Substrat nicht ferromagnetisch ist, zum Beispiel durch eine zusätzliche Kontrollmessung mit dem Fe-Messverfahren.

Bei Verwendung des NFe-Messverfahrens kann es bei Messung auf der mitgelieferten Fe-Nullplatte vorkommen, dass entweder INFI oder ein Zahlenwert angezeigt werden. Dieses ist nicht beeinflussbar und stellt auch keinen Qualitätsmangel dar.

Sollten Sie der Meinung sein, dass trotz Nullabgleich die Messergebnisse nicht plausibel sind (z.B. auf den mitgelieferten Platten keine Null-Ergebnisse auftreten), deaktivieren Sie die automatische Modusumschaltung und führen Sie in beiden Modi auf den mitgelieferten Platten einen Nullabgleich durch.



Mögliche Meldungen auf der Anzeige

Fe	=	Messung auf Eisen- und Stahl-Untergrund
NFe	=	Messung auf Nichteisen-Metall-Untergründen
Zero Reference Error	=	Nulleinstellungsfehler oder verkehrte Handhabung
INFI	=	Messungen außerhalb des Messbereichs, falscher Untergrund
	=	Batterie schwach, Ersatzbatterien bereithalten
	=	Batterie schwach oder leer
	=	Automatische Substratschaltung aktiv

Technische Daten

Gerät mit Dualsonde:

Grundwerkstoff (Substrat)

Eisen oder Stahl

Nichtmagnetische Metalle, z.B.

Aluminium, Zink, Kupfer, Messing

Messbereich

Fe

NFe

Fe-Sonde

NFe-Sonde

0-3000 µm

0-3000 µm

Auflösung

Bereich 0-999 µm: 1 µm

Bereich ≥ 1 mm : 0,01 mm

Anzeige

Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung

Messgenauigkeit

± (2 µm + 3%*)

(*) vom Messwert

Kleinste Messfläche

Fe

NFe

10 x 10 mm²

6x6 mm²

Kleinsten Krümmungsradius

konvex

5 mm

konkav

25 mm

Kleinste Dicke

des Grundwerkstoffes

Fe

NFe

0,2 mm

0,05 mm

Temperaturbereich

Lagerung

-10 °C bis 60 °C

Betrieb

0 °C bis 50 °C

Sonde

Einpunkt

Stromversorgung

2 x Batterien 1,5 V (Typ AA Alkaline, Art. 0827 02)

Abmessungen

ca. 100 x 60 x 27 mm

Gewicht

ca. 105 g mit Batterien



Bestellinformation

Lackschichtdickenmessgerät mit Dual-Sonde

Art. 0715 53 790

VE/St. 1



System Description

The coating thickness meter with a **dual probe** measures all non-magnetic layers, such as paints, enamels, chrome, copper, zinc, etc. on steel or iron and also measures any type of insulating coating, such as paints, plastics, enamel, etc. on non-magnetic, metallic substrates, e.g. on aluminium, copper or brass.

The device type complies with German (DIN) and international (ISO, BS, ASTM) standards:

DIN 50981, 50984	BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808	ASTM B 499, D7091

General Information

This meter was designed to handle the widest range of testing jobs. Despite its sturdy construction, the device should be handled with appropriate care for the best measurement results consistently.

Do not allow the device to fall and protect it from dust and dirt.

Protect the meter from moisture, chemicals and aggressive vapours.

After use, always return it to its storage case.

As with all precision instruments, major variations in temperature can influence the results of measurements. Exposure to intense sunlight or temperature shocks should be avoided.

Due to the physical principles of measurement, the presence of strong electromagnetic fields can have a significant influence on measurement results. Therefore, avoid using near transformers, high-voltage cables or spark discharges, for example.

Do not conduct measurements of magnetised parts. Magnetic fields can affect the measurement results in the Fe component. Strong electromagnetic radiation can influence the non-Fe measurement.

The casing is resistant to most solvents. A damp, soft cloth should be used for cleaning.

Accurate measurement results are only possible when using a clean measuring probe. For this reason, it is important to check the probe regularly and remove any residual dirt, e.g. paint residues, from the ruby.

If the instrument is not going to be used for long periods of time, it is advisable to remove the batteries to prevent them running out and any possible resulting damage to the instrument.

If your instrument should malfunction, do not attempt to make repairs yourself. Our customer service will be happy to provide you with speedy assistance.

Start-Up and Battery Change

The device is operated with two AA batteries (Art. 0827 02). As an alternative, two rechargeable AA batteries (Art. 0827 212) with 1.2 V each can be used. Please note that rechargeable batteries have a considerably lower capacity.

When the batteries are drained, a battery warning is output in three steps:

Step 1:  The batteries should be replaced. But you can still conduct measurements until the device finally switches off. The background lighting is active.

Step 2:  (**small symbol**) Measurements are still possible. The background lighting is deactivated.

Step 3:  (**large symbol in centre of display**) Measurements are no longer possible.

Caution! Drained batteries are hazardous waste. Under no circumstances should they be disposed of with household waste, but rather should be taken to an appropriate collection point.

Zero Setting and Information on Use

The zero setting of the instrument is necessary on start-ups, when changing batteries, when conducting various kinds of measurement jobs and in general on a periodic basis. Place the instrument on one of the zero plates located in the case. For the Fe probe, select the iron plate, and for the non-Fe probe select the aluminium plate if you want to measure on aluminium. Otherwise, use one of your own uncoated Fe or non-Fe metal as a substrate.

Please make sure that the device is set to the correct measuring mode when making the zero setting. Otherwise the measuring result may be incorrect.



Be sure the measuring head is lying flat. If the reading showing on the zero plate or its substrate is outside the measuring accuracy, you should carry out the zero setting again as follows.

Place the probe on the zero plate, i.e. the substrate, and briefly press the button on the instrument. A control figure will appear in the display and an audible signal will be given. Then lift the instrument at least 10 cm. A control figure will again appear in the display and an audible signal will be given. The zero reset is now complete.

When performing multiple measurements on the same spot, you will not necessarily receive the same 0 $\mu\text{m}/\text{mil}$, as surface roughness or dirt can cause fluctuations in the measurements etc.

Handling

Place the measuring head flat on the place to be measured. Be sure the ring-like contact surface around the measuring probe is lying flush on the measuring spot. Hold the device by the recessed grips near the measuring head to avoid tipping. The measured value will now appear in the display along with a signal tone. Along with the measured value, you will also be provided with information on which probe, i.e. Fe or non-Fe, the instrument used to make the measurement. This is particularly important when using the dual-probe.

When carrying out the zero setting on non-metallic substrate or when the device is used incorrectly, „Zero Reference Error“ will be displayed. Measurements outside the range of the probe will be accompanied by the message „INFI“ (= infinite).

The instrument automatically switches on when the probe is put in place, and if it is not used, switches off again after approx. 30 seconds. When measuring bars, rods, pipes etc., the V-shaped groove in the measuring head can be useful.

Setting Measuring Mode and Unit (μm or mil)

Pressing the operating button with the device switched on but not laid on will display the possible measuring modes and ,UNIT'. The respectively current measuring mode is shown marked in the display. Pressing the operating button switches over to the respective next measuring mode. This is activated **when the button is then not pressed for approx. 2 seconds**. If ,UNIT' is marked and then no further action is taken, a menu with , μm ' and ,mil' is opened in which the set measuring unit is marked. You can select the respective other unit by pressing the button.

Measurements with Dual Probe

The device offers various options for selecting the measuring mode. The measuring mode can be set by pressing the operating button with the device switched on, as described above.

Fe or Non-Fe mode:

For applications in which the substrate is clearly specified, the Fe or non-Fe mode can be permanently set. The measuring mode currently in use is shown on the left-hand edge of the display.

Fe/Non-Fe mode:

When continually changing between steel and non-iron substrates, the Fe/Non-Fe mode can be activated. In this mode, which is indicated in the display with a symbol with two round arrows, the device is in the semi-automatic mode. In this case, a message appears when the substrate is changed which points out the change and requests that the user lift off the probe and then lay it on the substrate again for repeat measurement.

Please note that it is possible with the non-Fe measuring method to conduct a measurement on a ferromagnetic substrate (e.g. iron or steel). However, the indicated value is not correct due to the magnetic properties of the substrate. Therefore, when using the non-Fe measuring method, make sure the substrate is not ferromagnetic, e.g. with an additional checking measurement with the Fe measuring method.

When using the non-Fe measuring method, it is possible when conducting a measurement on the Fe zero plate provided that either INFI or a numeric value will be displayed. This cannot be influenced and does not represent poor quality.

Should you feel that the measuring results are implausible, despite a zero calibration (e.g. no zero results occur on the plates provided), deactivate the automatic mode changeover and conduct a zero calibration on the plates provided in both modes.



Possible Messages on Display

Fe	=	Measurement on iron and steel substrates
NFe	=	Non-Fe, a measurement on non-ferrous metallic substrates
Zero Reference Error	=	Zero setting error or incorrect use
INFI	=	Measurements outside the measuring range, incorrect substrate
	=	Battery weak, have replacement batteries ready
	=	Battery weak or drained
	=	Automatic substrate changeover active

Technical Data

Device with dual probe:

Basic material (substrate)

Iron or steel

Non-magnetic metals, e.g.

aluminium, zinc, copper, brass

Measuring range

Fe
NFe

Fe probe

NFe-probe

0–3,000 µm

0–3,000 µm

Resolution

Range 0–999 µm: 1 µm

Range ≥ 1 mm : 0.01 mm

Display

Graphic display with background lighting

Measuring accuracy

± (2 µm + 3 %*)

(*) of measured value

Smallest measuring surface

Fe
NFe

10 x 10 mm²

6 x 6 mm²

Smallest radius

convex

5 mm

concave

25 mm

Smallest thickness

of base material

Fe
NFe

0.2 mm

0.05 mm

Temperature range

Storage

–10 °C to 60 °C

Operation

0 °C to 50 °C

Probe

Single-point

Power supply

2 x batteries 1.5 V (AA alkaline, Art. 0827 02)

Dimensions

approx. 100 x 60 x 27 mm

Weight

approx. 105 g with batteries



Ordering Information

Paint Coating Thickness Meter with Dual Probe

Art. 0715 53 790

P. Qty. 1



Description du système

La jauge d'épaisseur de peinture équipée d'une **Double sonde** mesure toutes les couches non magnétiques, telles que peintures, émail, chrome, cuivre, zinc etc. sur de l'acier et du fer et en plus toutes les couches non isolantes, telles que peintures, matières plastiques, émail etc. sur des supports métalliques, non magnétiques, comme par exemple l'aluminium, le cuivre ou le laiton.

Le type de cet appareil est conforme aux normes nationales (DIN) et internationales (ISO, BS, ASTM) :

DIN 50981, 50984 BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808 ASTM B 499, D7091

Consignes générales

Cette jauge fut développée pour effectuer différentes tâches de contrôle. L'appareil a une structure robuste, mais il doit tout de même être manié correctement afin de pouvoir toujours garantir l'obtention de bons résultats de mesure.

Ne pas la laisser tomber et la protéger contre les saletés et les poussières.

Protéger la jauge contre l'humidité, les produits chimiques et les vapeurs agressives.

Toujours la reposer dans la mallette de rangement après l'utilisation.

De même que pour tout autre instrument de précision, de fortes fluctuations de température peuvent influencer les résultats de mesure. Des forts rayonnements directs du soleil doivent également être évités ainsi que des chocs thermiques.

En raison des principes de mesure physiques, les résultats de mesure peuvent éventuellement être influencés par de puissants champs électromagnétiques. Il faut donc à tout prix éviter la proximité avec par exemple des transformateurs, des câbles haute tension ou des étincelages.

Ne jamais effectuer de mesures sur des pièces magnétisées. Les champs magnétiques risquent en effet d'influencer le résultat de mesure pour la partie Fe. De forts rayonnements électromagnétiques peuvent influencer la mesure NFe.

Le boîtier est résistant contre la plupart des solvants. Pour le nettoyage, nous recommandons l'utilisation d'un chiffon doux et humide.

De parfaits résultats de mesure sont uniquement possibles avec une sonde de mesure propre. Il faut donc vérifier régulièrement la sonde et éliminer d'éventuels encrassements tels que par exemple des restes de peinture devant le rubis.

En cas de non utilisation pendant une durée plus longue, il est recommandé de retirer les piles afin d'éviter qu'elles coulent et donc éviter un endommagement de l'appareil.

En cas de défaillance de l'appareil, ne jamais essayer de réparer soi-même l'appareil. Notre service après-vente s'en chargera le plus rapidement possible.

Mise en service et remplacement des piles

L'appareil fonctionne avec deux piles du type Mignon (AA/Art. 0827 02). En alternative, il est également possible d'utiliser deux accus (AA/Art. 0827 212), chacun de 1,2 V. Toutefois tenir compte du fait que des accus ont une capacité nettement plus faible.

Si les piles sont usées, un avertissement est émis à trois différents niveaux :

Niveau 1 :  Il est nécessaire de remplacer les piles. De nombreuses mesures peuvent toutefois encore être effectuées avant la mise hors marche définitive de l'appareil. Le rétro-éclairage est actif.

Niveau 2 :  (petit symbole) Des mesures sont encore possibles. Le rétro-éclairage est désactivé.

Niveau 3 :  (grand symbole au milieu de l'affichage) Plus aucune mesure n'est possible.

Attention ! Les piles usées sont des ordures spéciales. Il ne faut jamais les jeter avec les ordures ménagères, mais plutôt les remettre aux points de collecte adéquats.

Réglage au zéro et consignes d'utilisation

Un réglage au zéro de l'appareil doit être effectué à la mise en service, au remplacement des piles, lors de différentes tâches de mesure ou bien également de temps en temps. Placer l'appareil sur la plaque de réglage au zéro figurant dans la mallette. Pour la sonde Fe, utiliser la plaque en fer et la plaque en aluminium pour la sonde NFe, si les mesures doivent



être effectuées sur de l'aluminium, ou bien encore utiliser un métal Fe ou NFe (substrat) que vous utilisez et n'étant pas enduit.

Veiller, lors du réglage au zéro, que l'appareil figure bien en mode de fonctionnement correct. Sinon, il pourrait en résulter de faux résultats de mesure.

Veiller à ce que la tête de mesure repose à plat. Si la valeur mesurée alors affichée sur la plaque de réglage au zéro ou sur votre substrat est au-delà de la plage de précision pour la mesure, il est recommandé de procéder comme décrit ci-dessous à une réglage au zéro :

Placer la sonde sur la plaque de réglage au zéro, donc sur le substrat, et puis appuyer brièvement sur la touche de l'appareil. Un chiffre de contrôle apparaît à l'écran et un signal sonore est émis. Soulever alors l'appareil d'au moins 10 cm. Un nouveau chiffre de contrôle apparaît et le signal sonore est émis. Le réglage au zéro est fini.

Lors de mesures répétitives au même endroit, il sera peut-être impossible d'obtenir 0 μm , étant donné que la rugosité ou bien des saletés peuvent causer des fluctuations de mesure.

Maniement

Poser la tête de mesure à plat sur le point à mesurer. Veiller à ce que la surface d'appui, de forme semblable à un anneau, autour de la sonde de mesure repose sur toute la surface du point de mesure. Maintenir l'appareil à hauteur des poignées à proximité de la tête de mesure pour éviter tout risque de basculement. La valeur mesurée apparaît à l'écran accompagnée d'un signal sonore. En même temps que la valeur mesurée, l'information à savoir avec quelle sonde (Fe ou NFe) l'appareil a mesuré, est également fournie. Ceci est particulièrement important lors de l'utilisation de la double sonde.

En cas de réglage au zéro sur un substrat non métallique ou bien en cas de faux maniement, le message « Zero Reference Error » (= erreur de réglage au zéro) est affiché. Des mesures au-delà de la plage de mesure des sondes sont signalées par le message « INFI » (infinite = infini).

L'appareil se met automatiquement en marche lorsque la sonde est mise en place et il est mis hors marche après environ 30 secondes de non utilisation. La rainure en V figurant sur la tête de mesure est très utile pour effectuer des mesures sur des barres, des tuyaux etc.

Réglage du mode et de l'unité de mesure (μm ou mil)

Les modes de mesure et les unités « UNIT » sont affichés en actionnant le bouton de commande lorsque l'appareil est en marche mais pas positionné. Le mode de mesure respectif au moment donné est marqué à l'écran. En actionnant le bouton de commande, il est possible de passer au mode de mesure suivant. Ce mode est alors activé, **si le bouton n'est plus actionné pendant env. 2 secondes**. Si « UNIT » est marqué et que plus aucune action n'a lieu, un menu avec « μm » et « mil » apparaît dans lequel l'unité de mesure configurée est marquée. Il est ici aussi possible de changer d'unité en appuyant sur le bouton.

Mesures avec la double sonde

L'appareil offre différentes possibilités pour sélectionner le mode de mesure. Le mode de mesure peut être réglé comme décrit ci-dessus en actionnant le bouton de commande lorsque l'appareil est en marche.

Mode Fe ou NFe :

Dans le cas d'applications pour lesquelles le substrat est indiqué de manière précise, il est possible de régler par défaut le mode Fe ou NFe. Le mode de mesure actuellement utilisé est indiqué sur le bord gauche.

Mode Fe/NFe :

Si les substrats utilisés changent constamment entre substrat ferreux et non ferreux, il est possible d'activer le mode FE/NFe. Dans ce mode, lequel est signalé à l'écran par un symbole avec deux flèches rondes, l'appareil figure en mode de fonctionnement semi-automatique. En cas de changement de substrat, un message apparaît alors lequel attire l'attention sur le changement et incite à effectuer une nouvelle mesure en soulevant et reposant la sonde.

Tenir compte du fait qu'il est possible avec le procédé de mesure NFe d'effectuer une mesure sur un support ferromagnétique (par exemple fer, acier). La valeur affichée n'est alors toutefois pas correcte en raison des propriétés magnétiques du substrat. Pour cette raison, il faut donc éventuellement vérifier, en cas d'utilisation du procédé de mesure NFe, que le substrat n'est pas ferromagnétique, par exemple en effectuant une mesure de contrôle avec le procédé de mesure Fe.



Lors de l'utilisation du procédé de mesure NFe, il est possible, en cas de mesure sur la plaque de réglage au zéro Fe livrée avec l'appareil, que « INFI » ou un chiffre soient affichés. Ceci est nullement influençable et ne représente aucun vice de qualité.

Si vous êtes d'avis que les résultats de mesure ne sont pas plausibles même après avoir effectué un réglage au zéro (si par exemple aucun résultat zéro n'apparaît sur les plaques fournies avec l'appareil), désactivez la commutation automatique du mode de mesure et effectuez un réglage au zéro dans les deux modes sur les plaques fournies avec l'appareil.

Eventuels messages à l'écran

Fe	=	Mesure sur un support en fer et en acier
NFe	=	Mesure sur des supports métalliques non ferreux
Zero Reference Error	=	Erreur de réglage au zéro ou faux maniement
INFI	=	Mesures au-delà de la plage de mesure, mauvais support
	=	Faibles piles, tenir des piles de rechange à disposition
	=	Piles faibles ou vides
	=	Commutation automatique de substrat activée

Caractéristiques techniques

Appareil avec double sonde :

Matériau de base (substrat)			Sonde Fe
Fer ou acier			
Métaux non magnétiques, par ex. aluminium, zinc, cuivre, laiton			Sonde NFe
Plage de mesure	Fe	0-3000 µm	
	NFe	0-3000 µm	
Résolution		Plage 0-999 µm : 1 µm	
		Plage ≥ 1 mm : 0,01 mm	
Affichage		Ecran graphique avec rétro-éclairage	
Précision des mesures		± (2 µm + 3%*)	
		(*) de la valeur mesurée	
Plus petite surface de mesure	Fe	10 x 10 mm ²	
	NFe	6 x 6 mm ²	
Plus petit rayon de courbure convexe		5 mm	
concave		25 mm	
Plus petite épaisseur du matériau de base	Fe	0,2 mm	
	NFe	0,05 mm	
Plage de températures		-10 °C à 60 °C	
Stockage		0 °C à 50 °C	
Fonctionnement		En un point	
Sonde		2 x piles 1,5 V (type AA alcaline, Art. 0827 02)	
Alimentation en courant		env. 100 x 60 x 27 mm	
Dimensions		env. 105 g avec piles	
Poids			

Informations pour la commande

Jauge d'épaisseur de peinture avec double sonde

Art. 0715 53 790 UE/Qté 1



Descripción del sistema

El espesímetro de capa con **sonda dual** mide cualquier capa no magnética, como, p. e., laca, esmalte, cromo, cobre, cinc, etc., sobre acero o hierro y, además, cualquier capa aislante, como, p. e., laca, plástico, esmalte, etc., sobre base no magnética, metálica, es decir, p. ej., sobre aluminio, cobre o latón.

El modelo de aparato cumple con las normas nacionales (DIN) e internacionales (ISO, BS, ASTM):

DIN 50981, 50984	BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808	ASTM B 499, D7091

Instrucciones generales

El medidor ha sido desarrollado para realizar las más diversas comprobaciones. Pese a su robusta configuración, el aparato debe manejarse debidamente para conseguir siempre unas buenas mediciones.

No lo deje caer y protéjalo de la suciedad y el polvo.

Proteja el medidor contra la humedad, las sustancias químicas y los vapores agresivos.

Después de usarlo, guárdelo en su caja maletín.

Como ocurre con cualquier instrumento de precisión, las grandes oscilaciones de temperatura pueden distorsionar las mediciones. Debe evitar la insolación intensa y directa, así como los choques térmicos.

Como resultado de los principios físicos de la medición, las mediciones puede quedar distorsionadas por intensos campos electromagnéticos. Evite, por tanto, situarse cerca de, p. ej., transformadores, cables de alta tensión o fuentes de descarga.

No realice ninguna medición sobre piezas magnéticas. Los campos magnéticos puede distorsionar las mediciones en piezas de hierro (Fe). Una intensa radiación electromagnética puede distorsionar la medición sobre piezas no ferrosas (NFe).

La carcasa es resistente a la mayoría de los disolventes. Para la limpieza, por favor, utilice un paño suave y húmedo.

Sólo pueden obtenerse unas perfectas mediciones con una sonda métrica limpia. Por lo tanto, compruebe regularmente la sonda y elimine las posibles impurezas que haya, p. ej., restos de pintura, sobre el rubí.

En caso de que no se vaya a utilizar durante un periodo de tiempo largo, se recomienda quitar las pilas para evitar que éstas se derramen y dañen así el aparato.

Si su aparato se avería, por favor, no trate de arreglarlo por su cuenta. Nuestro Servicio al Cliente le prestará gustosamente una inmediata asistencia.

Puesta en marcha y cambio de las pilas

El aparato funciona con dos pilas Mignon (AA/Art. 0827 02). Como alternativa, pueden usarse dos baterías (AA/Art. 0827 212), de 1,2 V cada una. Por favor, no olvide que las baterías presentan una capacidad mucho menor.

Al ir agotándose las pilas, se produce un aviso en tres fases:

Fase 1:  conviene cambiar las pilas. No obstante, hasta el definitivo apagado del aparato puede realizar aún muchas mediciones. La retroiluminación está activada.

Fase 2:  (sin símbolo) aún puede realizar mediciones. La retroiluminación está desactivada.

Fase 3:  (símbolo grande en el centro de la pantalla) Ya no puede realizar más mediciones.

¡Atención! Las pilas descargadas son residuos especiales. Por favor, no las elimine nunca con la basura doméstica. En su lugar llévelas al correspondiente centro de recogida.

Puesta a cero e instrucciones de uso

En la puesta en marcha, después de cambiar las pilas, cuando realice mediciones de diferente tipo, o de vez en cuando, es preciso poner a cero el aparato. Coloque el aparato sobre una placa cero que hay en el maletín. Para la sonda Fe, tome la placa de hierro; para la sonda NFe, la placa de aluminio, si desea medir sobre aluminio, o utilice un metal (base), ferroso o no ferroso, decapado que use.



Cuando ponga a cero, compruebe que el aparato se encuentra en el modo de medición correcto. Si no es así, las mediciones pueden ser erróneas.

Compruebe que el cabezal métrico descansa plano. Si, sobre la placa cero o sobre su base, el valor medido indicado cae fuera de la precisión de medida, deberá realizar una puesta a cero así:

Coloque la sonda sobre la placa cero, es decir, sobre la base, y pulse a continuación brevemente el botón del aparato. En pantalla aparece un número de control y se oye una señal acústica. Aparte entonces el aparato unos 10 cm como mínimo. Aparecerá de nuevo un número de control y se oír una señal acústica. Concluye así la puesta a cero.

Si repite las mediciones en un mismo punto, no obtendrá necesariamente 0 μm , ya que, p. ej., la rugosidad o la suciedad causan variaciones en la medición.

Manejo

Coloque plano el cabezal métrico sobre el punto de medición. Compruebe que la superficie de apoyo anular alrededor de la sonda descansa alrededor del punto de medición. Para evitar vuelcos, sujete el aparato por los huecos de agarre próximos al cabezal métrico. En pantalla, aparecerá el valor medido, que irá acompañado de una señal acústica. Junto con el valor medido, se le informará del tipo de sonda con la que el aparato ha medido, es decir, si con la Fe o la NFe. Esto es particularmente importante cuando se usa la sonda dual.

Si la puesta a cero se hace sobre una base no metálica o el manejo es incorrecto, aparece „Zero Reference Error“ (= error de puesta a cero). Las mediciones fuera del rango métrico de la sonda suscitan el mensaje „INFI“ (infinite = infinito).

El aparato se enciende automáticamente al colocar la sonda y se apaga si no se utiliza durante unos 30 segundos. Para las mediciones en barras, tubos, etc., resulta útil la muesca en V en el cabezal métrico.

Ajuste del modo y de la unidad de medición (μm o mil)

Accionando el botón de manejo con el aparato no colocado y encendido, se visualizan los posibles modos de medición y „UNIT“. El modo de medición en cada momento aparece marcado en la pantalla. Accionando el botón de manejo se pasa al siguiente modo de medición en cada momento. Éste se activa **si durante unos 2 segundos no se acciona más el botón**. Si „UNIT“ está marcado y no se hace nada más, se abrirá un menú con „ μm “ y „mil“ en el que está marcada la unidad métrica establecida. Pulsando el botón, puede seleccionar la otra unidad.

Mediciones con la sonda dual

El aparato ofrece diversas opciones para seleccionar el modo de medición. El ajuste del modo de medición puede hacerse accionando el botón de manejo con el aparato encendido, tal como se ha descrito.

Modo Fe o NFe:

En aquellas aplicaciones con una clara especificación de la base, puede fijarse el modo Fe o NFe. El modo de medición usado en cada momento puede verse en el margen izquierdo.

Modo Fe/NFe:

Si se cambia continuamente entre bases de acero y no ferrosas, puede activarse el modo Fe/NFe. En este modo, señalizado en pantalla con un símbolo con dos flechas redondas, el aparato funciona en modo semiautomático. En tal caso, cuando cambia la base aparece un mensaje que advierte del cambio e insta a proceder a la medición apartando y volviendo a colocar el aparato.

Por favor, no olvide que con el procedimiento métrico NFe es posible realizar mediciones sobre una base ferromagnética (p. ej., hierro, acero). No obstante, como resultado de las propiedades magnéticas de la base, el valor indicado no es correcto. Por tanto, si utiliza el procedimiento métrico NFe, compruebe, si procede, si la base no es ferromagnética, p. ej., con una medición de control adicional con el procedimiento métrico Fe.

Si se utiliza el procedimiento métrico NFe, en la medición sobre la placa cero Fe suministrada puede suceder que aparezca INFI o un valor numérico. Esto no puede cambiarse y es indicio de un defecto de calidad.

Si cree que, a pesar de la puesta a cero, las mediciones no son plausibles (p. ej., si sobre las placas suministradas no se obtienen resultados cero), desactive el cambio automático de modo y realice en ambos modos una puesta a cero sobre las placas suministradas.



Posibles mensajes en la pantalla

Fe	=	Medición sobre base de hierro o acero
NFe	=	Medición sobre bases metálicas no ferrosas
Zero Reference Error	=	Error de puesta a cero o manejo incorrecto
INFI	=	Mediciones fuera del rango métrico; base indebida
	=	Pila casi descargada; prepare pilas de recambio
	=	Batería casi descargada o descargada
	=	Cambio automático de base activado

Datos técnicos

Aparato con sonda dual:

Material base (sustrato)

hierro o acero

Metales no magnéticos, p. ej.,
aluminio, cinc, cobre, latón

Rango de medición

Fe
NFe

Sonda Fe

Sonda NFe

0-3000 µm

0-3000 µm

Resolución

Rango 0-999 µm: 1 µm

Rango ≥ 1 mm : 0,01 mm

Pantalla

Pantalla gráfica con retroiluminación

Precisión de medida

± (2 µm + 3%*)

(*) del valor medido

Superficie mínima de medición

Fe
NFe

10 x 10 mm²

6 x 6 mm²

Radio mínimo de curvatura

convexo

5 mm

cóncavo

25 mm

Grosor mínimo del material base

Fe
NFe

0,2 mm

0,05 mm

Rango de temperatura

Almacenamiento de

-10 °C a 60 °C

Funcionamiento de

0 °C a 50 °C

Sonda

Monopunto

Suministro eléctrico

2 x pilas 1,5 V (tipo AA alcalinas, Art. 0827 02)

Dimensiones

aprox. 100 x 60 x 27 mm

Peso

aprox. 105 g con pilas



Datos de pedido

Espesímetro de capa de laca con sonda dual

Art. 0715 53 790

UV/pza. 1



Descrição do sistema

O medidor de espessuras de camadas com **sonda dual** mede todas as camadas não magnéticas, como seja esmaltes, vernizes, crómio, cobre, zinco, etc. sobre aço ou ferro e de uma forma geral todas as camadas isolantes como esmaltes, plásticos, vernizes, etc., sobre substratos metálicos não magnéticos, como seja o alumínio, cobre ou latão.

O modelo do aparelho está em conformidade com as normas nacionais (DIN) e internacionais (ISO, BS, ASTM):

DIN 50981, 50984 BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808 ASTM B 499, D7091

Indicações gerais

Este aparelho de medição foi desenvolvido para as mais diversas tarefas de medição. Apesar da sua construção resistente, o aparelho deve ser manuseado adequadamente para que se obtenham sempre resultados de medição precisos.

Não o deixe cair e proteja-o de sujidade e poeira.

Proteja o medidor de humidade, produtos químicos e vapores agressivos.

Após a sua utilização, guarde-o no seu estojo.

Tal como acontece com todos os instrumentos de precisão, as variações intensas da temperatura podem influenciar o resultado das medições. Deve ser evitada a radiação solar directa, bem como choques térmicos.

Em resultado dos princípios físicos da medição, os resultados de medição podem ser influenciados por campos electromagnéticos fortes. Assim sendo, evite a proximidade de, por exemplo, transformadores, cabos de alta tensão ou descargas eléctricas.

Não proceda a medições em peças magnetizadas. Os campos magnéticos podem influenciar os resultados de medição na parte Fe. A intensa radiação electromagnética pode influenciar a medição NFe.

A caixa é resistente à maioria dos solventes. Para a limpeza utilize um pano macio humedecido.

Resultados de medição impecáveis apenas se podem obter com uma sonda de medição limpa. Por isso, meça regularmente a sonda e remova eventual sujidade, p. ex. resíduos de tinta, do rubi.

Em caso de não utilização prolongada, recomendamos que se removam as pilhas para impedir que se babem e provoquem danos no aparelho.

Caso ocorra uma falha no aparelho, não proceda a quaisquer tentativas de reparação por sua iniciativa. A nossa assistência ao cliente terá muito gosto em ajudar o mais rapidamente possível.

Colocação em funcionamento e substituição das pilhas

O aparelho funciona com duas pilhas Mignon (AA/art. 0827 02). Em alternativa podem ser utilizadas duas pilhas recarregáveis (AA/art. 0827 212) de 1,2 V cada. Por favor, tenha em consideração que as pilhas recarregáveis têm uma capacidade nitidamente mais baixa.

Quando as pilhas começarem a perder a carga, é emitido um aviso de pilhas com três níveis:

- Nível 1:  A substituição das pilhas é adequada. Mas até que o aparelho se desligue definitivamente ainda poderão ser feitas numerosas medições. A iluminação de fundo está activa.
- Nível 2:  (símbolo pequeno) Ainda são possíveis medições. A iluminação de fundo está desactivada.
- Nível 3:  (símbolo grande no centro do indicador) Não são possíveis mais medições.

Atenção! As pilhas vazias são lixo especial. Por favor, nunca deite para o lixo doméstico, mas entregue em locais de recolha adequados.

Ajuste zero e instruções de utilização

Na colocação em funcionamento ou mudança de pilhas, em tarefas de medição diferentes ou intervalos periódicos deve ser feito um ajuste zero do aparelho. Coloque o aparelho em cima de uma placa zero existente no estojo. Para a sonda Fe use a placa de ferro, para a sonda NFe use a placa de alumínio, se quiser medir em alumínio, ou use um metal Fe ou NFe não revestido (substrato) utilizado por si.



Por favor, tenha atenção para que o aparelho se encontre em posição zero no modo de medição correcto. Caso contrário, poderá obter resultados de medição errados.

Tenha atenção para que a cabeça de medição assente de forma plana. Se, após este procedimento, o valor de medição indicado na placa zero ou no substrato não estiver exacto, deverá proceder a um ajuste zero conforme se segue:

Coloque a sonda em cima da placa zero ou seja o substrato, e, em seguida, pressione brevemente a tecla do aparelho. No mostrador é indicado um número de controlo e é audível um sinal sonoro. Em seguida, eleve o aparelho no mínimo 10 cm. É indicado de novo um número de controlo e é audível o sinal sonoro. O ajuste zero está concluído.

Em caso de medições de repetição no mesmo local não receberá obrigatoriamente 0 μm , pois, p. ex., a rugosidade ou a sujidade provocam variações de medição.

Manuseamento

Pousar a cabeça de medição de forma plana sobre o local a medir. Tenha atenção para que a superfície de contacto anelar em volta da sonda de medição assente completamente sobre o local de medição. Segure o aparelho pelas cavidades na proximidade da cabeça de medição para evitar que fique inclinado. O valor de medição é indicado no mostrador acompanhado de um sinal sonoro. Em simultâneo com o valor de medição receberá também informação com que sonda, portanto Fe ou NFe, o aparelho fez a medição. Isto é especialmente importante no caso de utilização da sonda dual.

Em caso de ajuste zero sobre substratos não metálicos ou em caso de utilização incorrecta é indicado „Zero Reference Error“ (= erro de ajuste zero). As medições fora do âmbito de medição da sonda são comunicadas com „INFI“ (infinite = infinito).

O aparelho liga-se automaticamente com o assentar da sonda e, em caso de não utilização, desliga-se após aprox. 30 segundos. Para as medições em barras, tubos, etc. é de utilidade a ranhura em V localizada na cabeça de medição.

Ajuste do modo e da unidade de medição (μm ou mil)

Com o accionamento do botão de operação com o aparelho ligado mas não assente, são indicados os diversos modos de medição e „UNIT“. O modo de medição activo no dado momento é apresentado no mostrador através de marcação. Através do accionamento do botão de operação é comutado para o respectivo modo de medição seguinte. Este é activado, **quando durante aprox. 2 segundos não for accionado mais o botão**. Se for marcado „UNIT“ e nada for feito posteriormente, é aberto um menu com „ μm “ e „mil“, em que está marcada a unidade de medição definida. Premindo o botão poderá escolher sempre a outra unidade.

Medições com a sonda dual

O aparelho dispõe de diversas possibilidades para a escolha do modo de medição. O ajuste do modo de medição poderá ocorrer como descrito acima através do accionamento do botão de operação com o aparelho ligado.

Modo Fe ou NFe:

Nas utilizações em que o substrato é indicado inequivocamente, é possível definir o modo Fe ou NFe de modo fixo. O modo de medição em uso no dado momento é indicado na margem esquerda.

Modo Fe/NFe:

Na mudança constante entre substratos ferrosos e não ferrosos pode ser activado o modo Fe/NFe. Neste modo, que no mostrador é indicado através de um símbolo com duas setas redondas, o aparelho encontra-se em operação semi-automática. Neste caso, durante a mudança de substrato é exibida uma mensagem que alerta para uma mudança e que solicita uma nova medição através da elevação e o pousar.

Por favor, tenha em consideração que, com o processo de medição NFe é possível realizar uma medição sobre um substrato ferromagnético (p. ex. ferro, aço). Contudo, o valor indicado não está correcto devido às propriedades magnéticas do substrato. Assim sendo, no caso de utilização do processo de medição NFe verifique se o substrato não é ferromagnético, por exemplo através de uma medição de controlo adicional com o processo de medição Fe.

Em caso de utilização do processo de medição NFe, nas medições na placa zero Fe fornecida, poderá acontecer que é indicado INFI ou um valor numérico. Isto não pode ser influenciado e também não constitui uma perda da qualidade.

Se tiver a opinião de que, apesar do ajuste zero, os resultados de medição não são plausíveis (p. ex. nas placas fornecidas não ocorrem resultados zero), desactive a mudança automática de modo e realize um ajuste zero com ambos os modos nas placas fornecidas.



Possíveis mensagens no mostrador

Fe	=	Medição sobre substrato de erro ou aço
NFe	=	Medição sobre substratos não ferrosos
Zero Reference Error	=	Erro de ajuste zero ou manuseamento incorrecto
INFI	=	Medições fora do âmbito de medição, substrato errado
	=	Pilhas fracas, preparar pilhas de substituição
	=	Pilhas fracas ou vazias
	=	Activada mudança automática de substrato

Dados técnicos

Aparelho com sonda dual:

Substrato		Sonda Fe
ferro ou aço		
Metais não magnéticos, p. ex. alumínio, zinco, cobre, latão		Sonda NFe
Âmbito de medição	Fe NFe	0-3000 µm 0-3000 µm
Resolução		Âmbito 0-999 µm: 1 µm Âmbito ≥ 1 mm : 0,01 mm
Indicação		Mostrador gráfico com iluminação de fundo
Precisão de medição		± (2 µm + 3%*) (* do valor de medição)
Superfície de medição mais reduzida	Fe NFe	10 x 10 mm ² 6 x 6 mm ²
Raio de curvatura mais reduzido		5 mm
convexo		25 mm
côncavo		
Espessura mínima do substrato	Fe NFe	0,2 mm 0,05 mm
Âmbito de temperatura		-10 °C a 60 °C
armazenagem		0 °C a 50 °C
operação		
Sonda		Ponto único
Alimentação eléctrica		2 x pilhas 1,5 V (tipo AA alcalinas, art. 0827 02)
Dimensões		aprox. 100 x 60 x 27 mm
Peso		aprox. 105 g com pilhas



Informações para encomenda

Medidor de espessuras de camadas de esmalte com sonda dual

Art. 0715 53 790

Emb./unid. 1



Descrizione del sistema

Lo spessoremetro per rivestimenti con **doppia sonda** misura lo spessore di tutti i rivestimenti non magnetici, come vernici, smalti, cromo, rame, zinco, ecc. su superfici di acciaio e ferro. Inoltre misura tutti i rivestimenti isolanti come vernici, plastica, smalti, ecc. su superfici metalliche non magnetiche, come ad esempio alluminio, rame oppure ottone.

Lo strumento è conforme alle norme nazionali (DIN) ed internazionali (ISO, BS, ASTM):

DIN 50981, 50984	BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808	ASTM B 499, D7091

Avvisi generali

Questo strumento di misura è stato studiato per le applicazioni più svariate. Nonostante la sua struttura robusta deve essere usato correttamente e con cura onde garantire sempre dei buoni risultati di misura.

Evitare di farlo cadere e proteggerlo contro la polvere e lo sporco.

Proteggere lo strumento di misura contro l'umidità, le sostanze chimiche e i vapori aggressivi.

Dopo l'utilizzo, riporre lo strumento nella sua valigetta di trasporto.

Come per ogni strumento di precisione, grandi variazioni di temperatura possono influenzare il risultato di misura. Evitare sia l'esposizione diretta ai raggi solari sia gli shock termici.

A causa dei principi fisici di misura, i risultati possono essere influenzati da forti campi elettromagnetici. Evitare pertanto di usare lo strumento in prossimità di trasformatori, cavi dell'alta tensione, fonti di scariche elettriche, ecc.

Non effettuare misure su superfici magnetizzate. I campi magnetici possono influenzare le misure sulle superfici ferrose (Fe). Forti radiazioni elettromagnetiche possono influenzare le misure sulle superfici non ferrose (NFe).

Il corpo dello strumento è resistente alla maggior parte dei solventi. Per pulirlo usare un panno morbido inumidito.

È possibile ottenere dei risultati di misura corretti solo con una sonda pulita. Controllare pertanto regolarmente la sonda e rimuovere eventuale sporco o residui di vernice dalla punta in rubino.

In caso di inutilizzo prolungato si consiglia di estrarre le batterie onde evitare una fuoriuscita dell'acido e di conseguenza danni allo strumento.

In caso di malfunzionamento, non cercare di riparare lo strumento, bensì contattare il nostro servizio assistenza che provvederà ad aiutare al più presto.

Messa in funzione e cambio delle batterie

Lo strumento è alimentato da due batterie tipo mignon AA (art. 0827 02). In alternativa si possono usare due batterie AA (art. 0827 212) da 1,2 V ciascuna. Si ricorda che queste batterie hanno una capacità nettamente minore.

La scarica delle batterie viene segnalata in tre livelli:

Livello 1:  si consiglia di cambiare le batterie. Fino al completo spegnimento dello strumento si possono tuttavia eseguire ancora numerose misure. La retroilluminazione del display è attiva.

Livello 2:  (simbolo piccolo) è ancora possibile effettuare misure. La retroilluminazione del display è disattivata.

Livello 3:  (simbolo grande al centro del display) non è possibile effettuare misure.

Attenzione! Le batterie scariche appartengono ai rifiuti speciali. Non smaltirle mai insieme ai rifiuti domestici, bensì conferirle agli appositi centri di raccolta.

Calibrazione dello zero e avvisi di utilizzo

Alla prima messa in funzione dello strumento, dopo ogni cambio delle batterie, in caso di utilizzo su materiali diversi e di tanto in tanto è necessario effettuare una calibrazione dello zero dello strumento. Posizionare lo strumento su una piastra di azzeramento che si trova all'interno della valigetta. Per la sonda di tipo Fe usare la piastra di ferro, per la sonda di tipo NFe usare invece la piastra di alluminio se si vogliono effettuare misure su superfici di alluminio; oppure usare un substrato Fe o NFe non rivestito.



Assicurarsi che durante l'operazione di calibrazione dello zero lo strumento sia sempre nella corretta modalità di misura. In caso contrario si potrebbero ottenere dei risultati di misura sbagliati.

Assicurarsi che la testina di misura sia posizionata in piano. Nel caso in cui il valore indicato sulla piastra di azzeramento o sul substrato non rientri nelle tolleranze di precisione, occorrerà effettuare una calibrazione dello zero come descritto qui di seguito:

Posizionare la sonda sulla piastra di azzeramento ovvero sul substrato e premere brevemente il tasto dello strumento. Sul display apparirà un valore di controllo e verrà emesso un segnale acustico. Sollevare quindi lo strumento di almeno 10 cm. Apparirà nuovamente un valore di controllo accompagnato da un segnale acustico. La calibrazione dello zero è terminata.

Quando si ripetono le misure nello stesso punto, il risultato potrebbe non essere necessariamente pari a 0 μm , poiché la ruvidezza della superficie o eventuale sporco possono causare delle variazioni nelle misure.

Utilizzo

Posizionare in piano la testina sul punto da misurare. Assicurarsi che la superficie di appoggio circolare intorno alla sonda appoggi interamente sul punto da misurare. Tenere lo strumento negli appositi incavi vicino alla testina di misura per evitare un ribaltamento. Sul display apparirà un valore accompagnato da un segnale acustico. Contemporaneamente apparirà anche l'informazione relativa alla sonda che si è utilizzata per misurare, ovvero Fe oppure NFe (importante soprattutto per gli strumenti con doppia sonda).

Se la calibrazione dello zero è stata effettuata su un substrato non metallico oppure non eseguita correttamente, sul display apparirà il messaggio „Zero Reference Error“ (= errore di calibrazione dello zero). Le letture che non rientrano nel campo di misura della sonda vengono segnalate con il messaggio „INF“ (infinite = infinito).

Lo strumento si accende automaticamente quando la sonda viene posizionata sulla superficie e si spegne automaticamente dopo circa 30 secondi se non viene utilizzato. Per le misure effettuate su barre, tubi, ecc. è utile la scanalatura a V sulla testina di misura.

Impostazione della modalità e dell'unità di misura (μm o mil)

Premendo il tasto di comando quando lo strumento è acceso, ma con la sonda non posizionata sulla superficie da misurare, vengono visualizzate le varie modalità di misura e 'UNIT'. La modalità di misura attuale è evidenziata sul display. Premendo il tasto di comando si passa alla modalità di misura successiva. Questa modalità viene attivata **se il tasto non viene premuto per circa 2 secondi**. Se si evidenzia 'UNIT' senza eseguire altre operazioni, si aprirà un menù con ' μm ' e 'mil' in cui è evidenziata l'unità di misura impostata. Premendo il tasto si seleziona rispettivamente l'altra unità di misura.

Misure con la doppia sonda

Lo strumento offre diverse possibilità di selezione della modalità di misura. La modalità di misura può essere impostata premendo il tasto di comando con lo strumento acceso, come sopra descritto.

Modalità Fe o NFe:

Per le applicazioni in cui il substrato è già chiaramente prestabilito è possibile impostare in modo fisso la modalità Fe oppure NFe. La modalità di misura attuale verrà visualizzata nella parte sinistra del display.

Modalità Fe/NFe:

Per le applicazioni in cui si passa costantemente tra substrati ferrosi e substrati non ferrosi è possibile attivare la modalità Fe/NFe. Con questa modalità, visualizzata sul display con un simbolo composto da due frecce curve, il funzionamento dello strumento è semiautomatico. Quando si passa ad un altro substrato, sul display appare un messaggio che segnala il cambio di substrato e invita l'operatore ad effettuare una nuova misura sollevando e riposizionando la sonda.

Si ricorda che il metodo di misura NFe consente di eseguire misure su superfici ferromagnetiche (p.es. ferro, acciaio). Tuttavia, a causa delle proprietà magnetiche del substrato, il valore visualizzato non è corretto. Se si ricorre al metodo di misura NFe controllare quindi se il substrato non è ferromagnetico, per esempio eseguendo un'ulteriore misura di controllo con il metodo Fe.

Se si usa il metodo di misura NFe è possibile che alla lettura sulla piastra di azzeramento Fe in dotazione venga visualizzato il messaggio INF oppure un valore. Ciò non può essere influenzato in alcun modo e non costituisce un difetto di qualità.



Qualora si pensi che nonostante la calibrazione dello zero i risultati di misura non siano plausibili (p.es. se sulle piastre di azzeramento in dotazione non si hanno risultati pari a zero), disattivare la commutazione automatica tra una modalità e l'altra ed eseguire una calibrazione dello zero sulle piastre in dotazione in entrambe le modalità.

Messaggi sul display

Fe	=	misura su materiali ferrosi (ferro e acciaio)
NFe	=	misura su materiali metallici non ferrosi
Zero Reference Error	=	errore di calibrazione dello zero o utilizzo scorretto
INFI	=	letture al di fuori del campo di misura, substrato sbagliato
	=	batteria debole, tenere a portata di mano delle batterie di ricambio
	=	batteria debole o scarica
	=	commutazione substrato automatica attiva

Dati tecnici

Spessimetro con doppia sonda:

Substrato		sonda Fe
ferro o acciaio		
Metalli non magnetici, p.es. alluminio, zinco, rame, ottone		sonda NFe
Campo di misura	Fe	0-3000 µm
	NFe	0-3000 µm
Risoluzione		0-999 µm: 1 µm ≥ 1 mm : 0,01 mm
Display		display grafico retroilluminato
Precisione		± (2 µm + 3% *) (* del valore misurato)
Area di misura minima	Fe	10 x 10 mm ²
	NFe	6 x 6 mm ²
Raggio di curvatura minimo convesso		5 mm
concavo		25 mm
Spessore minimo del substrato	Fe	0,2 mm
	NFe	0,05 mm
Campo di temperatura stoccaggio da		-10 °C a 60 °C
esercizio da		0 °C a 50 °C
Sonda		monopunto
Alimentazione		2 x batterie 1,5 V (alcaline del tipo AA, art. 0827 02)
Dimensioni		ca. 100 x 60 x 27 mm
Peso		ca. 105 g batterie incluse



Informazioni per l'ordine

Spessimetro per rivestimenti con doppia sonda

Art. 0715 53 790

UV/U_n. 1



Systeembeschrijving

Het lakdiktemeetapparaat met **dubbele sonde** meet alle niet-magnetische lagen zoals lak, email, chroom, koper, zink enz., op staal of ijzer, en bovendien alle isolerende lagen, zoals lak, kunststof, email enz., op niet-magnetische metalen ondergronden, bijv. aluminium, koper en messing.

Het apparaattype voldoet aan de (Duitse) nationale normen (DIN) en aan de internationale normen (ISO, BS, ASTM):

DIN 50981, 50984 BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808 ASTM B 499, D7091

Algemene aanwijzingen

Dit meetapparaat is ontwikkeld voor de meest uiteenlopende controlemetingen. Ondanks de robuuste constructie dient het apparaat correct behandeld te worden om altijd goede meetresultaten mogelijk te maken.

Laat het niet vallen en bescherm het tegen vuil en stof.

Bescherm het meetapparaat tegen vocht, chemicaliën en agressieve dampen.

Leg het na gebruik in de opbergkoffer.

Zoals bij elk precisie-instrument kunnen grote temperatuurschommelingen het meetresultaat beïnvloeden. Fel, direct zonlicht en temperatuurschokken dienen vermeden te worden.

Wegens de fysische meetprincipes kunnen de meetresultaten worden beïnvloed door sterke elektromagnetische velden. Gebruik het apparaat dus niet in de buurt van bijv. transformatoren, hoogspanningsleidingen en vonkontladingen.

Voer geen metingen uit aan magnetische onderdelen. Magnetische velden kunnen het Fe-gedeelte van de meetresultaten beïnvloeden. Sterke elektromagnetische straling kan de NFe-meting beïnvloeden.

De behuizing is bestand tegen de meeste oplosmiddelen. Gebruik voor het reinigen een zachte vochtige doek.

Foutloze meetresultaten zijn alleen mogelijk wanneer de meetsonde schoon is. Controleer daarom regelmatig de sonde en verwijder eventueel vuil, bijv. verfresten van de robijn.

Als het apparaat lange tijd niet gebruikt wordt, adviseren wij de batterijen te verwijderen om schade door lekkende batterijen te voorkomen.

Probeer in geval van een storing het apparaat niet zelf te repareren. Onze klantenservice zal u graag zo snel mogelijk helpen.

Ingebruikneming en batterijvervangning

Het apparaat werkt op twee mignonbatterijen (AA/art. 0827 02). Als alternatief kunt u ook twee accu's (AA/art. 0827 212) van elk 1,2 V gebruiken. Houd er rekening mee dat het vermogen van accu's veel kleiner is.

Als de batterijen leeg raken, wordt er een waarschuwing in drie stappen gegeven:

Stap 1:  Geadviseerd wordt om de batterijen te vervangen. Er kunnen echter nog talrijke metingen worden uitgevoerd voordat het apparaat niet meer werkt. De achtergrondverlichting is actief.

Stap 2:  (klein symbool) Metingen zijn nog mogelijk. De achtergrondverlichting is uitgeschakeld.

Stap 3:  (groot symbool in het midden van de display) Metingen zijn niet meer mogelijk.

Attentie! Lege batterijen zijn gevaarlijke afvalstoffen. Doe ze nooit bij het huisvuil, maar geeft ze af bij de desbetreffende inzamelpunten.

Nulinstelling en gebruiksaanwijzingen

Bij ingebruikneming, batterijvervangning, verandering van meettaak, en van tijd tot tijd, moet een nulinstelling van het apparaat worden uitgevoerd. Zet het apparaat op een van de nulplaten in de koffer. Voor de Fe-sonde neemt u de ijzeren plaat, voor de NFe-sonde de aluminiumplaat als u op aluminium wilt meten; u kunt ook een eigen ongelaaide Fe- of NFe-metaalplaat (substraat) gebruiken.

Zorg ervoor dat het apparaat bij de nulinstelling in de juiste meetmodus staat. Anders kunnen de meetresultaten onjuist zijn.



Zorg ervoor dat de meetkop plat ligt. Als bij de nulplaat of bij uw substraat de weergegeven meetwaarde buiten de meetnauwkeurigheid ligt, dient u een nulinstelling uit te voeren; dit gaat als volgt:

Zet de sonde op de nulplaat/het substraat en druk kort op de apparaatknop. De display geeft een controlegetal weer en er klinkt een geluidssignaal. Daarna het apparaat minstens 10 cm optillen. Opnieuw wordt een controlegetal weergegeven en klinkt het geluidssignaal. Hiermee is de nulinstelling voltooid.

Bij herhalingsmetingen op hetzelfde punt wordt er niet noodzakelijk 0 μm weergegeven, omdat bijv. ruwheid of vuil meetschommelingen veroorzaken.

Hantering

De meetkop plat op het te meten punt leggen. Zorg ervoor dat het ringvormige contactvlak rond de meetsonde overal contact maakt met het meetpunt. Houd het apparaat vast aan de handgreep-uitthollingen bij de meetkop om kantelen te voorkomen. Er klinkt een geluidssignaal en de meetwaarde wordt weergegeven op de display. Samen met de meetwaarde krijgt u bovendien informatie met welke sonde (Fe of NFe) het apparaat heeft gemeten. Vooral bij gebruik van de dubbele sonde is dit belangrijk.

Bij nulinstelling op een niet-metalen substraat of bij onjuiste hantering wordt de melding „Zero Reference Error“ (= nulinstellingsfout) weergegeven. Metingen die buiten het meetbereik van de sonde vallen, worden gemeld met „INFI“ (infinite = oneindig).

Het apparaat schakelt automatisch in wanneer de sonde wordt neergezet; na ongeveer 30 seconden niet gebruikt te zijn, schakelt het automatisch uit. Voor metingen aan stangen, buizen enz. is de V-sleuf bij de meetkop behulpzaam.

Instelling van meetmodus en meeteenheid (μm of mil)

Door indrukken van de bedieningsknop bij een ingeschakeld, niet-aangebracht apparaat, worden de mogelijke meetmodi en „UNIT“ weergegeven. De actuele meetmodus wordt gemarkeerd aangegeven op de display. Door indrukken van de bedieningsknop wordt er omgeschakeld naar de volgende meetmodus. Deze wordt geactiveerd **wanneer de knop ca. 2 seconden niet meer wordt ingedrukt**. Als „UNIT“ is gemarkeerd en er daarna niets meer wordt gedaan, wordt een menu met „ μm “ en „mil“ geopend waarin de ingestelde meeteenheid is gemarkeerd. Door op de knop te drukken, kunt u de andere eenheid selecteren.

Metingen met de dubbele sonde

Het apparaat biedt verschillende mogelijkheden om de meetmodus te selecteren. De meetmodus kan worden geselecteerd door bij ingeschakeld apparaat op de bedieningsknop te drukken, zoals hierboven is beschreven.

Fe- of NFe-modus:

Bij toepassingen waarbij het substraat eenduidig is geselecteerd, kan de Fe- of de NFe-modus vast worden ingesteld. De momenteel gebruikte meetmodus wordt aan de linkerrand weergegeven.

Fe/NFe-modus:

Bij een voortdurende afwisseling van staalsubstraten en niet-ijzeren substraten kan de modus Fe/NFe worden geactiveerd. Bij deze modus, die op de display wordt aangegeven door twee ronde pijlen, werkt het apparaat halfautomatisch. Bij een substraatwisseling verschijnt een melding die wijst op de wisseling en die aangeeft dat voor een nieuwe meting het apparaat opnieuw moet worden opgetild en neergezet.

Neem in acht dat het met de NFe-meetprocedure mogelijk is om een meting uit te voeren op een ferromagnetische ondergrond (bijv. ijzer, staal). Wegens de magnetische eigenschappen van het substraat is de weergegeven waarde echter niet correct. Controleer daarom eventueel bij gebruik van de NFe-meetprocedure of het substraat niet ferromagnetisch is, bijvoorbeeld door een aanvullende controlemeting met de Fe-meetprocedure.

Bij toepassing van de NFe-meetprocedure kan het gebeuren dat bij meting op de meegeleverde Fe-nulplaat de melding INFI of een getal wordt weergegeven. Dit is niet beïnvloedbaar en vormt evenmin een kwaliteitsgebrek.

Als u van mening bent dat ondanks de nulinstelling de meetresultaten niet plausibel zijn (er treden op de meegeleverde platen bijv. geen nul-resultaten op), dient u de automatische modusomschakeling uit te schakelen en in beide modi een nulinstelling op de meegeleverde platen uit te voeren.



Mogelijke displaymeldingen

Fe	= meting op een ondergrond van ijzer en staal
NFe	= meting op een niet-ijzeren metaalondergrond
Zero Reference Error	= nulinstellingsfout of onjuiste hantering
INFI	= metingen buiten het meetbereik, onjuiste ondergrond
	= batterij bijna leeg, reservebatterijen gereed houden
	= batterij bijna leeg of geheel leeg
	= automatische substraatomschakeling actief

Technische gegevens

Apparaat met dubbele sonde:

Basisgrondstof (substraat)

ijzer of staal

niet-magnetische metalen, bijv.
aluminium, zink, koper, messing

Meetbereik

Fe
NFe

Fe-sonde

NFe-sonde

0-3000 µm

0-3000 µm

bereik 0-999 µm: 1 µm

bereik ≥ 1 mm : 0,01 mm

Resolutie

Weergave

Meetnauwkeurigheid

grafische display met achtergrondverlichting

± (2 µm + 3%*)

(*) van de meetwaarde

Kleinste meetvlak

Fe
NFe

10 x 10 mm²

6 x 6 mm²

Kleinste kromtestraal

convex

concaaf

5 mm

25 mm

Kleinste dikte

van de basisgrondstof

Fe
NFe

0,2 mm

0,05 mm

Temperatuurbereik

Opslag

Gebruik

Sonde

Stroomvoorziening

Afmetingen

Gewicht

-10 °C tot 60 °C

0 °C tot 50 °C

éénpunts

2 x batterijen 1,5 V (type AA alkaline, art. 0827 02)

ca. 100 x 60 x 27 mm

ca. 105 g met batterijen



Bestelinformatie

Laklaagdikte meetapparaat met dubbele sonde

art. 0715 53 790

Ve/st. 1



Systembeskrivelse

Lagtykkelsesmåleren med **dobbeltsonde** måler alle ikke-magnetiske lag som lak, emalje, krom, kobber, zink, osv. på stål og jern og **derudover** alle isolerende lag som lak, kunststoffer (plast), emalje, osv., på ikke-magnetiske, metallisk underlag altså fx på aluminium, kobber eller messing.

Apparattypen overholder nationale (DIN) og internationale (ISO, BS, ASTM) standarder:

DIN 50981, 50984	BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808	ASTM B 499, D7091

Generelle anvisninger

Dette måleapparat er udviklet med henblik på meget forskellige afprøvningsopgaver. Trods den robuste opbygning bør apparatet behandles fagligt korrekt, så det altid kan give gode måleresultater.

Apparatet tåler ikke fald og skal beskyttes mod smuds og støv.

Måleapparatet skal desuden beskyttes mod fugt, kemikalier og aggressive dampe.

Efter brug skal apparatet lægges tilbage i opbevaringstasken.

Som ved ethvert præcisionsinstrument kan måleresultatet blive påvirket af større temperatursvingninger. Stærk, direkte solstråling samt temperaturchok bør derfor undgås.

Som følge af de fysiske måleprincipper kan måleresultaterne blive påvirket af kraftige elektromagnetiske felter. Man skal derfor undgå miljøer med eksempelvis transformatorer, højspændingskabler eller gnistudladninger.

Der må ikke udføres målinger på magnetiske dele. Magnetfelter kan påvirke måleresultatet i Fe-delen. Kraftig elektromagnetisk stråling kan påvirke NFe-målingen.

Huset tåler de fleste opløsningsmidler. Til rengøring skal benyttes en fugtig, blød klud.

Der kan kun opnås fejlfri måleresultater med en ren målesonde. Man skal derfor regelmæssigt kontrollere sonden og fjerne evt. forureninger som fx farverester fra rubinen.

Hvis apparatet ikke skal bruges i en længere periode, skal batterierne tages ud for at forebygge lækage og dermed beskadigelse af apparatet.

Hvis der opstår driftsforstyrrelser i apparatet, må man aldrig forsøge at reparere det selv. Kontakt i stedet vores kundeservice med henblik på hurtig afhjælpning af problemet.

Ibrugtagning og batteriskift

Apparatet drives af to Mignon-batterier (AA/art. 0827 02). Alternativt kan der anvendes to genopladelige batterier (AA/art. 0827 212) på hver 1,2 V. Bemærk venligst, at genopladelige batterier har en betydeligt lavere kapacitet.

Når batterierne er ved at være afladet, vises en batteriadvarel i tre trin:

Trin 1:  Batteriskift er tilrådeligt. Men inden apparatet slukker helt, kan man stadig nå at udføre mange målinger. Baggrundsbelysningen er aktiv.

Trin 2:  (lille symbol) Måling er stadig mulig. Baggrundsbelysningen er slukket.

Trin 3:  (stort symbol midt på displayet) Måling ikke længere mulig.

Giv agt! Afladene batterier er specialaffald. Disse må under ingen omstændighed bortskaffes som husholdningsaffald, men skal afleveres på passende indsamlingssteder.

Nulstilling og brugsanvisning

Apparatet skal nulstilles ved ibrugtagning eller batteriskift, ved forskellige måleopgaver eller blot fra tid til anden. Dette gøres ved at anbringe apparatet på en nulplade, som findes i tasken. Til Fe-sonden tager man jernpladen, til NFe-sonden aluminiumpladen, hvis der skal måles på aluminium, eller man tager noget ubelagt Fe- eller NFe-metal (substrat), som man har brugt tidligere.

Man skal kontrollere, at apparatet er i den rigtige målemodus under nulstillingen. I modsat fald kan der forekomme falske måleresultater.



Man skal sikre sig, at målehovedet ligger plant an mod underlaget. Hvis den måleværdi, der nu vises på målepladen eller på dit substrat, ligger uden for måletolerancen, skal man foretage en nulstilling som følger:

Anbring sonden på nulpladen, altså substratet, og tryk herefter kortvarigt på apparatknappen. På displayet vises et kontroltal, og der lyder et akustisk signal. Løft da apparatet mindst 10 cm. Nu vises der et nyt kontroltal, og der høres et akustisk signal. Hermed er nulstillingen gennemført.

Ved gentagne målinger på samme sted får man ikke nødvendigvis 0 μm , da fx overfladeruhed eller smuds kan forårsage målesvingninger.

Håndtering

Målehovedet lægges plant an mod det sted, der skal måles. Sørg for, at den ringlignende kontakthul ligger rundt om målesonden på målestedet. Hold apparatet fast i håndtagshulninger i nærheden af målehovedet, så apparatet ikke vipper. Når der lyder et akustisk signal, vises måleværdien på displayet. Samtidig med måleværdien får du også oplyst, med hvilken sonde, altså Fe eller NFe, apparatet har målt. Dette er især vigtigt ved brug af dobbeltsonde.

Ved nulstilling på ikke-metallisk substrat eller ved forkert håndtering vises meldingen „Zero Reference Error“ (= nulstillingsfejl). Målinger uden for sondens måleområde indikeres med meldingen „INFI“ (infinite = uendelig).

Apparatet tænder automatisk, når sonden sættes ned, og slukker igen automatisk, hvis det ikke har været brugt i ca. 30 sekunder. Til målinger på stænger, rør, osv., kan man med fordel bruge målehovedets V-spor.

Indstilling af målemodus og -enhed (μm eller mil)

Når man trykker på betjeningsknappen, mens apparatet ikke er tændt og påsat måleemnet, vises de mulige målemodi samt „UNIT“. Den aktuelle målemodus vises markeret på displayet. Når man trykker på betjeningsknappen, skiftes der til den næste målemodus. Denne aktiveres, **hvis knappen ikke betjenes yderligere i ca. 2 sekunder**. Hvis man markerer „UNIT“ og derefter ikke foretager sig yderligere, åbnes en menu med „ μm “ og „mil“, hvor den indstillede måleenhed er markeret. Ved at trykke på knappen kan man vælge den anden enhed.

Målinger med dobbeltsonde

Apparatet har forskellige muligheder til valg af målesonde. Man kan indstille målemodus ved at trykke på betjeningsknappen, når apparatet er tændt – som beskrevet ovenstående.

Fe- eller NFe-modus:

Ved anvendelser, hvor substratet er specificeret entydigt, kan Fe- eller NFe-modus indstilles fast. Den netop anvendte målemodus vises i venstre side.

Fe/NFe-modus:

Når der skiftes løbende mellem stål- og ikke-jern-substrater, kan man aktivere modus Fe/NFe. I denne modus, der vises med et symbol med to runde pile på displayet, er apparatet i halvautomatisk driftsmåde. Det betyder, at når der skiftes substrat, vises der en melding, som gør opmærksom på skiftet og samtidigt opfordrer til, at man foretager en ekstra måling ved at løfte og påsætte apparatet.

Bemærk venligst, at det med NFe-målemetoden er muligt at udføre en måling på et ferromagnetisk underlag (fx jern, stål). Pga. substratets magnetiske egenskaber er den viste værdi ikke korrekt. Når man bruger NFe-målemetoden, bør man derfor kontrollere, om substratet ikke er ferromagnetisk, fx via en ekstra kontrolmåling med Fe-målemetoden.

Ved anvendelse af NFe-målemetoden kan det ved måling på den medleverede Fe-nulplade forekomme, at der vises enten INFI eller en talværdi. Dette er der ikke noget at gøre ved og er ikke en kvalitetsmangel.

Hvis man mener, at måleresultaterne – på trods af nulstillingen – ikke er plausible (fx hvis der ikke forekommer nulresultater på de medleverede plader), slår man den automatiske modusomskiftning fra og foretager en nulstilling på de medleverede plader i begge modi.



Mulige meldinger på displayet

Fe	=	Måling på jern- og stålunderlag
NFe	=	Måling på underlag af ikke-jernmetal
Zero Reference Error	=	Nulstillingsfejl eller forkert håndtering
INFI	=	Målinger uden for måleområdet, forkert underlag
	=	Batteri svagt, gør klar til batteriskift
	=	Batteri svagt eller afladet
	=	Automatisk substratskift aktiv

Tekniske data

Apparat med dobbeltsonde

Grundmateriale (substrat)

jern eller stål

Ikke-magnetiske metaller, fx
aluminium, zink, kobber, messing

Måleområde

Fe
NFe

Fe-sonde

NFe-sonde

0-3000 µm

0-3000 µm

Opløsning

Område 0-999 µm: 1 µm

Område ≥ 1 mm : 0,01 mm

Display

Grafik-display med baggrundsbelysning

Målenøjagtighed

± (2 µm + 3% *)

(*) af måleværdi

Mindste måleflade

Fe
NFe

10 x 10 mm²

6 x 6 mm²

Mindste krumningsradius

konveks

5 mm

konkav

25 mm

Mindste tykkelse af grundmaterialet

Fe
NFe

0,2 mm

0,05 mm

Temperaturområde

Opbevaring

-10 °C til 60 °C

Drift

0 °C til 50 °C

Sonde

Etpunktstype

Strømforsyning

2 x batterier 1,5 V (type AA alkaline, art. 0827 02)

Dimensioner

ca. 100 x 60 x 27 mm

Vægt

ca. 105 g inkl. batterier



Bestillingsinformation

Laklagtykkelsesmåler med dobbeltsonde

Art. 0715 53 790

Stk. 1



Systembeskrivning

Skiktjockleksmätaren med **Dualsond** mäter alla icke magnetiska skikt som lack, emalj, krom, koppar, zink, osv på stål eller järn och dessutom alla isolerande skikt som lack, plast, emalj, osv på icke magnetiska metallunderlag, alltså på aluminium, koppar eller mässing.

Apparattypen uppfyller kraven i nationella (DIN) och internationella (ISO, BS, ASTM) standarder:

DIN 50981, 50984	BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808	ASTM B 499, D7091

Allmänna anvisningar

Denna mätare har konstruerats för olika testuppgifter. Trots den stabila konstruktionen måste mätaren behandlas riktigt så, att alltid korrekta mätresultat är möjliga.

Låt den inte falla och skydda den mot smuts och damm.

Skydda mätaren mot fuktighet, kemikalier och aggressiv ånga.

Lägg den alltid i förvaringsväskan efter användning.

Liksom hos varje precisionsinstrument kan större temperaturfluktuationer påverka mätresultatet. Stark direkt solbestrålning liksom temperaturchocker måste undvikas.

På grund av de fysikaliska mätprinciperna kan mätresultatet påverkas av starka elektromagnetiska fält. Undvik därför närheten av t ex transformatorer, högspänningsledningar eller gnisturladdningar.

Gör inga mätningar på magnetiska delar. Magnetiska fält kan påverka mätresultatet i järndelen. Stark elektromagnetisk strålning kan påverka IFe-mätningen.

Höljet är beständigt mot de flesta lösningsmedlen. Använd en fuktig och mjuk lapp för rengöring.

Felfria mätresultat erhålls endast med en ren mätsond. Kontrollera därför sonden regelbundet och avlägsna smuts som t ex färgrester från rubinen.

Om mätaren inte används under längre tid är det lämpligt att ta ut batterierna så, att dessa inte kan läcka och eventuellt skada mätaren.

Gör inga reparationsförsök om en störning uppträder på mätaren. Kontakta vår kundtjänst som hjälper dig snabbt.

Drifftagning och batteribyte

Mätaren drivs med två mignonbatterier (AA/art.nr 0827 02). Alternativt kan två uppladdningsbara batterier (AA/art.nr 0827 212) på vardera 1,2 V användas. OBS! Uppladdningsbara batterier har en avsevärt mindre kapacitet.

Vid batteriernas urladdning varnas i tre steg:

Steg 1:  Batteribyte är lämpligt. Innan mätaren stängs av slutgiltigt kan du fortfarande genomföra talrika mätningar. Bakgrundsbelysningen är aktiv.

Steg 2:  (liten symbol) mätningar är fortfarande möjliga. Bakgrundsbelysningen är avaktiverad.

Steg 3:  (stor symbol i indikeringens mitt) inga mätningar möjliga längre.

OBS! Tomma batterier får ej kastas i hushållssoporna, utan måste lämnas in på motsvarande återvinningsstation.

Nollinställning och användningstips

Vid drifftagning resp batteribyte, vid olika mätuppgifter eller med jämna mellanrum måste mätaren nollställas. Ställ mätaren på en nollplatta i väskan. Ta järnplattan för Fe-sonden och aluminiumplattan för IFe-sonden om du vill mäta på aluminium eller använd en icke ytbehandlad Fe- resp IFe-metall (substrat).

Se vid nollställning till att mätaren står på rätt mätfunktion. Annars kan mätresultaten bli felaktiga.

Se till att mät huvudet ligger plant. Om det nu visade mätvärdet på nollplattan eller ditt substrat ligger utanför mätnoggrannheten, måste en nollställning göras på följande sätt:



Sätt sonden på nollplattan, alltså substratet, och tryck därefter på mätarens knapp. I indikeringen visas ett kontrolltal och en signal hörs. Lyft då upp mätaren minst 10 cm. I indikeringen visas åter ett kontrolltal och signalen hörs. Därmed är nollinställningen avslutad.

Vid upprepade mätningar på samma ställe är inte alltid resultatet 0 μm , eftersom ojämnheter eller smuts på ytan kan orsaka avvikande mätresultat.

Handhavande

Lägg mät huvudet plant på ytan som ska mätas. Se till att den ringliknande kontaktytan omkring mätsonden ligger an omkring hela mätstället. Håll mätaren i urtagen i närheten av mät huvudet för att förhindra att mätaren välter. Mätvärdet visas i indikeringen och samtidigt ljuder en signal. Samtidigt som mätvärdet visas även med vilken sond – alltså Fe eller IFe – mätaren gjort mätningen. Det är särskilt viktigt när dualsonden används.

Vid nollinställning på icke metalliskt substrat eller vid felaktigt handhavande visas „Zero Reference Error“ (= nollinställningsfel) Mätningar utanför sondens mätområde indikeras med „INFI“ (infinite = oändlig)

Mätaren kopplas automatiskt till när sonden monteras och åter från efter 30 sekunder om den inte används. För mätningar på stänger, rör osv hjälper V-skåran på mät huvudet.

Inställning av mätfunktion och mätenhet (μm eller mil)

Vid tryckning på manöverknappen vid ej applicerad tillkopplad mätare visas möjliga mätfunktioner och ,UNIT'. Den aktuella mätfunktionen är markerad i displayen. Vid tryckning på manöverknappen kopplas mätaren om till nästa mätfunktion. Denna aktiveras **om knappen inte trycks igen inom ca 2 sekunder**. Om ,UNIT' markeras och ingen annan åtgärd vidtas, öppnas en meny med , μm ' och ,mil', i vilken den inställda mätenheten är markerad. Genom att trycka på knappen kan du välja in den andra enheten.

Mätningar med dualsond

Mätaren har olika möjligheter att välja mätfunktion. Mätfunktionen kan väljas enligt ovan beskrivning genom att trycka på manöverknappen vid tillkopplad mätare.

Fe- eller IFe-funktion:

Vid tillämpningar där substratet är entydigt bestämt, kan Fe- eller IFe-funktionen ställas in fast. Den aktuella mätfunktionen visas vid vänstra kanten.

Fe/IFe-funktion:

Vid löpande växel mellan stål- och icke järnsubstrat kan funktionen Fe/IFe aktiveras. Vid denna funktion, som indikeras med en symbol med två runda pilar i displayen, arbetar mätaren halvautomatiskt. Vid substratväxel visas ett meddelande som hänvisar till växeln och uppmanar till ännu en mätning genom att lyfta och åter sätta mätaren mot ytan.

Beakta att det med IFe-mätmetoden är möjligt att mäta på ett ferromagnetiskt (t ex järn, stål) underlag. På grund av substratets magnetiska egenskaper är emellertid det visade värdet inte korrekt. Kontrollera därför vid tillämpning av IFe-mätmetoden om substratet inte är ferromagnetiskt genom t ex en extra kontrollmätning med Fe-mätmetoden.

Vid användning av IFe-mätmetoden kan det vid mätning på den medlevererade Fe-nollplattan förekomma att antingen INFI eller ett tal indikeras. Detta kan ej påverkas och är inte något fel.

Om du anser att mätresultaten trots nollbalansering inte är plausibla (t ex att inga nollresultat uppträder på de medlevererade plattorna), måste du avaktivera den automatiska funktionsomkopplingen och göra en nollbalansering på de medlevererade plattorna med båda mätfunktionerna.

Möjliga meddelanden på indikeringen

Fe	=	Mätning på järn- och stålunderlag
IFe	=	Mätning på icke järnmetallunderlag
Zero Reference Error	=	Nollinställningsfel eller felaktigt handhavande
INFI	=	Mätning utanför mätområdet, fel underlag
	=	Batteri svagt, håll reservbatterier i beredskap
	=	Batteri svagt eller tomt
	=	Automatisk substratomkoppling aktiv

Tekniska data

Mätare med dualsond:

Grundmaterial (substrat)

Järn eller stål

Icke magnetiska metaller, t ex

aluminium, zink, koppar, mässing

Mätområde

Fe

IFe

Fe-sond

IFe-sond

0-3000 µm

0-3000 µm

Upplösning

Område 0-999 µm: 1 µm

Område ≥ 1 mm : 0,01 mm

Indikering

Grafisk display med bakgrundsbelysning

Mätnoggrannhet

± (2 µm + 3%*)

(*) av mätvärdet

Minsta mätyta

Fe

IFe

10 x 10 mm²

6 x 6 mm²

Minsta krökningsradie

konvex

konkav

5 mm

25 mm

Grundmaterialets

minsta tjocklek

Fe

IFe

0,2 mm

0,05 mm

Temperaturområde

Förvaring

Drift

Sond

Strömförsörjning

Mått

Vikt

-10 °C till 60 °C

0 °C till 50 °C

enpunkts

2 x batterier 1,5 V (typ AA alkaline, art.nr 0827 02)

ca 100 x 60 x 27 mm

ca 105 g inkl batterier



Beställningsinformation

Skiktjockleksmätare med dualsond

Art.nr 0715 53 790

Förpackningsenhet/st.



Systembeskrivelse

Apparatet for måling av tykkelse på lakksjikt med **Dual-Sonde** måler alle ikke magnetiske lag som lakk, emalje, krom, kobber, sink etc. på stål eller jern og i tillegg alle isolerende lag som lakk, kunststoff, emalje etc. på ikke magnetiske metallisk undergrunn, altså for eksempel på aluminium, kobber eller messing.

Denne apparattypen tilsvarer nasjonale (DIN) og internasjonale (ISO, BS, ASTM) normer:

DIN 50981, 50984 BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808 ASTM B 499, D7091

Generelle henvisninger

Dette måleapparatet er utviklet for forskjellige testoppgaver. Til tross for en robust konstruksjon, bør apparatet behandles forskriftsmessig, slik at det til enhver tid er mulig med pålitelige måleresultater.

Ikke la apparatet falle ned og beskytte det mot smuss og støv.

Måleapparatet må beskyttes mot fuktighet, kjemikalier og aggressiv damp.

Legg det etter bruk ned i oppbevaringskofferten.

Som ved alle presisjonsinstrumenter, kan store temperaturforandringer ha innflytelse på måleresultatet. Sterkt, direkte sollys bør unngås, likeledes også temperatursjokk.

På grunn av de fysikalske måleprinsippene, kan måleresultatene bli påvirket av sterke elektro magnetiske felt. Unngå derfor å være i nærheten av for eksempel transformatorer, høyspenningskabler eller utladning av gnister.

Det må ikke gjennomføres målinger på magnetiske deler. Magnetiske felt kan delvis ha innflytelse på Fe (jern-) måleresultatet. Sterk elektromagnetisk stråling kan ha innflytelse på NFe (ikke jern-)målingen.

Kapslingen tåler de fleste løsemidlene. For rengjøring brukes en fuktig, myk klut.

Det er kun mulig å oppnå perfekte måleresultater dersom det brukes en ren målesonde. Kontroller derfor regelmessig sonden og fjern eventuelt smuss som f. eks. rester av farge fra hodet på rubinen.

Dersom den ikke brukes i et lengre tidsrom, anbefales det å ta ut batteriet for å unngå at syren renner ut og ødelegger apparatet.

Dersom det skulle oppstå en feil ved apparatet, så ikke foreta forsøk på reparasjon selv, men kontakt vår kundeservice, som vil hjelpe deg videre snarest mulig.

Ibruktaging og skift av batteri

Apparatet blir drevet med to mignon batterier (AA/Art. 0827 02). Alternativt kan det brukes to akkuer (AA/Art. 0827 212) hver med 1,2 V. Ta vennligst hensyn til at akkuer har en betydelig mindre kapasitet.

Når batteriene er utbrukt, følger det en batteriadvarsel med tre trinn:

Trinn 1:  Et batteriskift er nødvendig. Inntil endelig utkopling av apparatet kan det allikevel foretas mange målinger. Bakgrunnsbelysningen er ennå aktiv.

Trinn 2:  (lite symbol). Det er ennå mulig med målinger. Bakgrunnsbelysningen er deaktivert.

Trinn 3:  (stort symbol i midten av indikasjonen) Det er ikke lenger mulig å foreta måling.

Obs! Tomme batterier er spesialboss. Dette må ikke legges i den vanlige søppelkassen, men må leveres inn på et spesialdeponi.

Nullinnstilling og henvisninger om bruk

Ved ibruktaging hhv. ved batteriskift, ved forskjellige måleoppgaver eller ellers fra tid til annen, kan det være nødvendig å foreta en nullinnstilling av apparatet. Sett apparatet på en nullplate som befinner seg i kofferten. For Fe sonden brukes en jernplate, for NFe (ikke jern-)sonden brukes aluminiumsplaten, dersom du vil måle på aluminium, eller bruk et ikke belagt Fe- hhv. NFe (ikke jern-)metall (substrat).

Pass på at apparatet ved nullinnstillingen befinner seg i den riktige målemodus. Ellers kan det oppstå feile måleresultater.

Pass på at målehodet ligger plant oppå. Dersom den viste måleverdien på nullplaten eller på substratet ligger utenfor målenøyaktigheten, bør det foretas en nullinnstilling som følger:



Sett sonden på nullplaten, altså på substratet og trykk deretter kort på tasten på apparatet. På indikasjonen vises et kontrolltall og en signallyd høres. Apparatet må deretter løftes opp minst 10 cm. Det vises igjen et kontrolltall og signallyden høres. Nullinnstillingen er dermed avsluttet.

Ved gjentatte målinger på samme sted, får du ikke nødvendigvis 0 μm , da f. eks. ru overflate eller smuss kan forårsake forskjellige måleresultater.

Bruk

Målehodet legges plant oppå det stedet som skal måles. Pass på at den ringformete flaten rundt målesonden ligger helt rundt målepunktet. Hold apparatet i håndtakene i nærheten av målehodet for å unngå at det vipper. Ledsaget av en signallyd vises måleverdien på indikasjonen. Samtidig med måleverdien får du også informasjon med hvilken sonde, altså Fe eller NFe (ikke jern-)apparatet har foretatt målingen med. Dette er i særdeleshet viktig ved bruk av dual sonde.

Ved nullinnstilling på ikke metallisk substrat eller ved feil bruk, blir det vist „Zero Reference Error“ (= feil på nullinnstillingen). Målinger utenfor måleområdet til sonden blir meldt med „INFI“ (infinite = uendelig).

Apparatet slås automatisk på når sonden blir satt på og blir slått av etter cirka 30 sekunder dersom den ikke blir brukt. For målinger på stenger, rør osv. hjelper V-noten som befinner seg på målehodet.

Innstilling av målemodus og –enhet (μm eller mil)

Ved å betjene tasten når apparatet er slått på, men ennå ikke satt på, blir mulighetene for målemodus og ‚UNIT‘ vist. Den hhv. aktuelle målemodusen blir markert og vist på displayet. Ved å betjene tasten blir det koplet om til neste målemodus. Denne blir aktivert **når tasten ikke blir betjent i løpet av ca. 2 sekunder**. Dersom ‚UNIT‘ blir markert og ikke noe vider skjer, blir det åpnet opp en meny med ‚ μm ‘ og ‚mil‘, hvor den innstilte måleenheten er markert. Ved trykk på tasten kan du velge ut en annen enhet.

Målingen med den duale sonden

Apparatet tilbyr forskjellige muligheter for valg av målemodus. Innstillingen av målemodus kan skje via betjening av tasten når apparatet er slått på som beskrevet ovenfor.

Fe- eller NFe (ikke jern-)modus:

Ved bruk hvor substratet er entydig foreskrevet, kan Fe- eller NFe modus innstilles fast. Den hhv. brukte målemodus blir vist ved den venstre randen.

Fe/NFe (jern/ikke jern-)modus:

Ved stadig skift mellom stål- og ikke jernsubstrater, kan modusen Fe/NFe aktiveres. Ved denne modus som blir angitt på displayet med to runde piler, er apparatet i halv automatisk drift. Ved veksling av substratet vises en melding som gjør oppmerksom på denne vekselen og som oppfordrer til å måle en gang til ved å løfte opp apparatet og å sette det ned igjen.

Vennligst ta hensyn til at det med denne NFe målemetoden er mulig å gjennomføre en måling på en ferromagnetisk undergrunn (f. eks. jern, stål). Den angitte verdien er imidlertid på grunn av de magnetiske egenskapene i substratet ikke korrekt. Kontroller derfor evt. ved bruk av NFe målemetoden om substratet ikke er ferromagnetisk, f. eks. ved en kontrollmåling med Fe målemetoden.

Ved bruk av NFe målemetoden kan det ved måling på den medleverte Fe nullplaten forekomme at det enten blir vist INFI eller en tallverdi. Dette er noe du ikke har innflytelse på og betyr heller ikke noen kvalitetsmangel.

Dersom du skulle være av den meningen at måleresultatene til tross for nullstillingen ikke er plausible (f. eks. dersom det på de medleverte platene ikke vises noen null resultater), så må du deaktivere den automatiske modusomkoplingen og deretter gjennomføre en nullstilling på de to medleverte platene i begge modus.



Mulige meldinger på indikasjonen

Fe	=	Måling på jern og stål undergrunn
NFe	=	Måling på ikke jern metall undergrunner
Zero Reference Error	=	Feil ved nullinnstillingen eller feil bruk
INFI	=	Måling utenfor måleområdet, feil undergrunn
	=	Batteriet er svakt, hold reservebatterier beredt
	=	Batteriet er svakt eller tomt
	=	Automatisk omkopling av substrat er aktiv

Tekniske data

Apparat med dualsonde:

Grunnmaterial (substrat)

Jern eller stål

Ikke magnetiske metaller, f. eks.

Aluminium, sink, kobber, messing

Måleområde

Fe

NFe

Fe sonde (jern sonde)

NFe sonde (ikke jern sonde)

0-3000 µm

0-3000 µm

Oppløsning

Område 0-999 µm: 1 µm

Område ≥ 1 mm : 0,01 mm

Indikasjon

Grafikk display med opplyst bakgrunn

Målenøyaktighet

± (2 µm + 3%*)

(*) fra måleverdien

Minste måleflate

Fe

NFe

10 x 10 mm²

6 x 6 mm²

Minste krumningsradius

konveks

5 mm

konkav

25 mm

Minste tykkelse på grunnstoffet

Fe

NFe

0,2 mm

0,05 mm

Temperaturområde

Lagring

-10 °C bis 60 °C

Drift

0 °C bis 50 °C

Sonde

En punkts

Strømforsyning

2 x batterier 1,5 V (type AA Alkaline, Art. 0827 02)

Mål

ca. 100 x 60 x 27 mm

Vekt

ca. 105 g med batterier



Bestillingsinformasjon

Apparat for måling av tykkelsen på lakksjikt med dual sonde

Art. 0715 53 790

VE/St. 1



Järjestelmän kuvaus

Kaksoisanturilla varustettu kerrospaksuuden mittausrakenteella mittaa kaikki ei-magneettiset kerrokset, kuten teräksen tai raudan päällä olevat lakat, emalit, kromin, kuparin, sinkin jne. ja lisäksi kaikki eristävät kerrokset, kuten ei-magneettisen, metallisen pohjan päällä olevat lakat, muovit, emalit jne. siis esimerkiksi alumiinin, kuparin tai messingin päällä.

Laitetyyppi vastaa kansallisia Saksan (DIN) ja kansainvälisiä standardeja (ISO, BS, ASTM):

DIN 50981, 50984	BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808	ASTM B 499, D7091

Yleisohjeet

Tämä mittausrakenteella kehitettiin hyvin erilaisiin tarkastustilanteisiin. Tukevasta rakenteesta huolimatta laitetta on käsiteltävä asianmukaisesti, jotta saadaan aina oikeat mittaukset.

Älä pudota laitetta ja suojaa se lialta ja pölyltä.

Suojaa mittausrakenteella kosteudelta, kemikaliolta ja syövyttäviltä höyryiltä.

Säilytä laite käytön jälkeen säilytyslaukussa.

Kuten kaikissa tarkastusvälineissä saattavat suuremmat lämpötilan vaihtelut vaikuttaa mittaukseen. Voimakasta, suoraa auringonvaloa on samoin vältettävä, kuten myös lämpötilashokkeja.

Johtuen fysikaalisista mittausperiaatteista saattavat voimakkaat sähkömagneettiset kentät vaikuttaa mittaukseen. Tästä syystä on vältettävä esimerkiksi muuntaajien, suurjännitekaapeleiden tai kipinäpurkausten läheisyyttä.

Älä suorita mittauksia magneetoitujen osien päällä. Magneettiset kentät voivat vaikuttaa mittaukseen Fe-osassa.

Voimakas sähkömagneettinen säteily voi vaikuttaa ei-raudan mittaukseen.

Kotelo kestää useimpien liuottimien käyttöä. Käytä puhdistukseen kosteaa, pehmeää liinaa.

Virheelliset mittaukset ovat saavutettavissa vain puhtaalla mittausrakenteella. Tästä syystä tarkasta anturi säännöllisesti ja poista mahdollisesti likaantumiset, kuten esim. värjäännökset rubiinista.

Jos laitetta ei käytetä pidempään aikaan, suositellaan poistamaan paristot paristojen vuotamisen ja siten laitteen vaurioitumisen estämiseksi.

Jos laitteessa esiintyy häiriö, älä ryhdy itse omiin korjaustoimenpiteisiin. Asiakaspalvelumme auttaa mielellään mahdollisimman pian.

Käyttöönotto ja paristojen vaihto

Laitetta käytetään kahdella paristolla Mignon (AA/tuote-nro 0827 02). Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää kahta akkua (AA/tuote-nro 0827 212), joiden teho on kulloinkin 1,2 V. Huomaa, että akkujen kapasiteetti on selvästi pienempi.

Kun paristot ovat tyhjiä seuraa kolmivaiheinen paristovaroitus:

Vaihe 1:  paristo on vaihdettava. Kuitenkin voit suorittaa vielä lukuisia mittauksia ennen laitteen lopullista virran katkaisua. Taustavalo on aktiivinen.

Vaihe 2:  (pieni symboli) mittaukset ovat vielä mahdollisia. Taustavalo on deaktivoitu.

Vaihe 3:  (suuri symboli näytön keskellä) mittaukset eivät ole enää mahdollisia.

Huom! Tyhjiä paristot kuuluvat ongelmajätteeseen. Niitä ei saa hävittää talousjätteen kanssa, vaan ne on toimitettava vastaaviin keräyspisteisiin.

Nolla-asetus ja käyttöohjeet

Käyttöönnotossa tai pariston vaihdossa, erilaisissa mittauksissa tai aika ajoin laite on asetettava nolleen. Aseta laite laukussa olevan nollevyyn päälle. Fe-anturia varten käytetään rautalevyä, ei-rauta-anturia varten alumiinilevyä, jos haluat mitata alumiinin päällä, tai käytä itse käyttämäsi pinnoittamatonta Fe- tai ei-rautametallia (perusainetta).

Varmista, että laite on nolla-asetuksessa oikeassa mittaumuodossa. Muussa tapauksessa tuloksena voi olla väärä mittaus.

Varmista, että mittauspää on tasaisesti päällä. Jos nyt näytetty nollevyyn tai käyttämäsi perusaineen mittaustulos on mittaustarkkuuden ulkopuolella, on suoritettava nolla-asetus seuraavasti:



Aseta anturi nollalevyn päälle, siis perusaineen päälle, ja paina sen jälkeen lyhyesti laitteen painiketta. Näyttöön ilmestyy tarkistusluku ja kuuluu äänimerkki. Nosta silloin laitetta ylöspäin vähintään 10 cm. Sen jälkeen ilmestyy taas tarkistusluku ja kuuluu äänimerkki. Tällöin nolla-asetus on päättynyt.

Toistuvissa mittauksissa samasta kohdasta ei saada välttämättä 0 µm, koska esim. karheus tai lika aiheuttavat mittausvaihteluja.

Käsittely

Aseta mittauspää tasaisesti mitattavan kohdan päälle. Varmista, että mittausanturin ympärillä oleva rengasmaisen tukipinta on yltämpi mittauskohdan päällä. Pidä laite upotettavista kahvoista lähellä mittauspäästä kallistumisen välttämiseksi. Samalla kun kuuluu äänimerkki, ilmestyy mittausarvo näyttöön. Samanaikaisesti mittausarvon kanssa saat myös infon, millä anturilla laite on mitannut, siis Fe tai ei-rauta. Tämä on erityisen tärkeää kaksoisanturin käytössä.

Nolla-asetuksessa ei-metallisen perusaineen päällä tai jos käsittely on väärin, näytetään „Zero Reference Error“ (= nollavirhe). Mittauksissa anturin mittausalueen ulkopuolella ilmoitetaan „INFI“ (infinite = loppumaton).

Laite kytkeytyy automaattisesti päälle, kun anturi asetetaan päälle, ja kytkeytyy taas pois päältä, kun laitetta ei käytetä noin 30 sekunnin kuluessa. Tankojen, putkien jne. mittauksia varten mittauspäässä oleva V-ura on avuksi.

Mittausmuodon ja -yksikön valinta (µm tai mil)

Painamalla käyttöpainiketta, silloin kun laitetta ei ole asetettu päälle eikä kytketty päälle, näytetään mahdolliset mittausmuodot ja „UNIT“. Kulloinenkin ajankohtainen mittausmuoto näytetään merkittynä näytössä. Painamalla käyttöpainiketta vaihdetaan kulloiseenkin seuraavaan mittausmuotoon. Mittausmuoto aktivoituu, **kun painiketta ei paineta enää n. 2 sekuntiin**. Jos merkataan „UNIT“ ja sen jälkeen ei tehdä enää mitään, avataan valikko, jossa on „µm“ ja „mil“, jossa taas valittu mittausyksikkö on merkitty. Painamalla painiketta voit valita aina toisen yksikön.

Mittaukset kaksoisanturilla

Laite tarjoaa erilaisia mahdollisuuksia mittausmuodon valitsemiseksi. Mittausmuodon valinta voi tapahtua käyttämällä käyttöpainiketta, kun laite on kytketty päälle, kuten ylhäällä on kuvattu.

Fe- tai ei-rauta-muoto:

Sovelluksissa, joissa perusaine on yksiselitteisesti määrätty, voidaan asettaa Fe- tai ei-rauta-muoto kiinteästi. Juuri käytetty mittausmuoto näytetään vasemmalla reunalla.

Fe-/ei-rauta-muoto:

Jatkuvasti vaihdettaessa teräs- tai ei-rauta-perusaineiden välillä voidaan aktivoida Fe-/ei-rauta-muoto. Tässä muodossa, joka näytetään näytössä kahden pyöreän nuolen symbolilla, laite on puoliautomaattikäytössä. Tällöin ilmestyy perusainetta vaihdettaessa ilmoitus, joka viittaa vaihtoon ja kehottaa mittamaan vielä kerran laitteen nostamalla sitä ja laskemalla taas perusaineen päälle.

Huomioi, että ei-raudan mittausmenetelmällä on mahdollista suorittaa mittaus ferromagneettisen pohjan päällä (esim. rauta, teräs). Näytetty arvo ei ole kuitenkaan korrekti perusaineen magneettisten ominaisuuksien perusteella. Tarkista tästä syystä tarvittaessa ei-raudan mittausmenetelmän käytössä, että perusaine ei ole ferromagneettinen, esimerkiksi ylimääräisellä tarkistusmittauksella Fe-mittausmenetelmällä.

Käytettäessä ei-raudan mittausmenetelmää voi mukana toimitetun Fe-nollalevyn päällä suoritettua mittauksessa sattua, että näytetään joko INFI tai numeroarvo. Tähän ei voida vaikuttaa, eikä se kerro puuttuvasta laadusta.

Jos olet sitä mieltä, että nollavertailusta huolimatta mittaukselliset tulokset eivät ole hyväksyttävissä (esim. mukana toimitettujen levyjen päällä ei tule nollatuloksia), deaktivoi automaattinen muodonvaihto ja suorita nollavertailu molemmissa muodoissa mukana toimitettujen levyjen päällä.

Mahdolliset näytön ilmoitukset

Fe	=	mittaus rauta- tai teräspohjan päällä
NFe	=	mittaus ei-rauta-metalli-pohjien päällä
Zero Reference Error	=	nolla-asetusvirhe tai väärä käsittely
INFI	=	mittaukset mittausalueen ulkopuolella, väärä pohja
	=	heikko paristo, varaparistot pidettävä valmiina
	=	heikko tai tyhjä paristo
	=	automaattinen perusaineenvaihto aktiivinen

Tekniset tiedot

Laite kaksoisanturilla:

Perusaine		Fe-anturi
Rauta tai teräs		
Ei-magneettisia metalleja, esim. alumiini, sinkki, kupari, messinki		ei-raudan anturi
Mittausalue	Fe	0-3000 µm
	NFe	0-3000 µm
Eroittelutarkkuus		alue 0-999 µm: 1 µm alue ≥ 1 mm : 0,01 mm
Näyttö		graafinen näyttö taustavalolla
Mittaustarkkuus		± (2 µm + 3 %*) (*) mittausarvosta
Pienin mittauspinta	Fe	10 x 10 mm ²
	NFe	6 x 6 mm ²
Pienin kaarevuussäde		5 mm
kupera		25 mm
kovera		0,2 mm
Perusaineen pienin paksuus	Fe	0,05 mm
	NFe	
Lämpötila-alue		-10 °C ... 60 °C
Varastointi		0 °C ... 50 °C
Käyttö		yksipiste
Anturi		2 x paristoa 1,5 V (tyyppi AA Alkaline, tuote-nro 0827 02)
Jännitelähde		n. 100 x 60 x 27 mm
Mitat		n. 105 g paristojen kanssa
Paino		



Tilausinfo

Lakkakerrospaksuuden mittauslaite kaksoisanturilla

Tuote-nro 0715 53 790 Pakk.yks./kpl 1



Περιγραφή συστήματος

Ο μετρητής πάχους στρώσης βερνικιού με **διπλό αισθητήρα** μετράει τις μη μαγνητικές στρώσεις όπως βερνίκια, σμάλτο, χρώμιο, χαλκό, ψευδάργυρο κ.λπ. πάνω σε χάλυβα ή σίδηρο και επιπλέον όλες τις μονωτικές στρώσεις όπως βερνίκια, συνθετικές ύλες, σμάλτο κ.λπ. πάνω σε μη μαγνητικές επιφάνειες, όπως για παράδειγμα αλουμίνιο, χαλκό ή ορείχαλκο.

Ο τύπος συσκευής ανταποκρίνεται στα εθνικά (DIN) και διεθνή πρότυπα (ISO, BS, ASTM):

DIN 50981, 50984 BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808 ASTM B 499, D7091

Γενικές υποδείξεις

Αυτή η συσκευή μέτρησης έχει σχεδιαστεί για τους διαφορετικούς τομείς μέτρησης. Η συσκευή διαθέτει ανθεκτική δομή, πλην όμως θα πρέπει να γίνεται κανονικός χειρισμός της, ώστε να είναι εφικτά ανά πάσα στιγμή καλά αποτελέσματα μετρήσεων.

Μην αφήνετε τη συσκευή να πέσει και προστατέψτε την από ρύπους και σκόνη.

Προστατέψτε τη συσκευή μέτρησης από υγρασία, χημικές ουσίες και δραστικούς ατμούς.

Μετά από κάθε χρήση αποθηκεύετε τη συσκευή στο βαλιτσάκι.

Όπως σε κάθε όργανο ακριβείας μπορεί μεγάλες διακυμάνσεις θερμοκρασίας να επηρεάσουν το αποτέλεσμα μέτρησης. Θα πρέπει να αποφεύγετε τόσο ισχυρή, άμεση ηλιακή ακτινοβολία όσο και σοκ θερμοκρασίας.

Εξαιτίας των φυσικών αρχών μέτρησης ενδέχεται τα αποτελέσματα μέτρησης να επηρεάζονται από ισχυρά ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Συνεπώς αποφεύγετε τον περιβάλλον για παράδειγμα μετασχηματιστών, καλωδίων υψηλής τάσης ή αποφόρτισης σπινθήρων.

Μην κάνετε μετρήσεις πάνω σε μαγνητισμένα εξαρτήματα. Τα μαγνητικά πεδία μπορεί να επηρεάσουν το αποτέλεσμα μέτρησης στο τεμάχιο σιδήρου (Fe). Η ισχυρή ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία μπορεί να επηρεάσει τη μέτρηση σε μη σίδηρο (NFe).

Το περίβλημα είναι ανθεκτικό στους περισσότερους διαλύτες. Για καθαρισμό χρησιμοποιείτε ένα νωπό, απαλό πανί.

Άσπρα αποτελέσματα μέτρησης επιτυγχάνονται μόνο με καθαρό αισθητήρα μέτρησης. Συνεπώς ελέγχετε τακτικά τον αισθητήρα και απομακρύνετε ενδεχόμενους ρύπους όπως π.χ. υπολείμματα χρωμάτων από το ρουμπίνι.

Όταν πρόκειται να παραμείνει η συσκευή εκτός χρήσης για μεγάλο χρονικό διάστημα, αφαιρείτε τις μπαταρίες, προς αποφυγή βλάβης της συσκευής εξαιτίας υπερχειλίσης.

Σε περίπτωση που εμφανιστεί βλάβη στη συσκευή σας, παρακαλούμε μην κάνετε αυθαίρετες προσπάθειες επισκευής. Η υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών της εταιρείας μας επιθυμεί την ταχεία εξυπηρέτησή σας.

Θέση σε λειτουργία και αλλαγή μπαταριών

Η συσκευή λειτουργεί με δύο μπαταρίες Mignon (AA/κωδικός 0827 02). Εναλλακτικά είναι εφικτή η χρήση δύο συσσωρευτών (AA/κωδικός 0827 212) ανά 1,2 V. Παρακαλούμε έχετε υπόψη σας ότι οι συσσωρευτές έχουν σημαντικά μικρότερη χωρητικότητα.

Σε περίπτωση εξάντλησης των μπαταριών προκαλείται προειδοποίηση μπαταριών σε τρεις βαθμίδες:

Βαθμίδα 1:  Προτείνεται αλλαγή μπαταριών. Μέχρι την τελική όμως απενεργοποίηση της συσκευής μπορείτε να εκτελέσετε ακόμα πολυάριθμες μετρήσεις. Ο φωτισμός φόντου είναι σε ενέργεια.

Βαθμίδα 2:  (μικρό σύμβολο) μετρήσεις είναι ακόμα εφικτές. Ο φωτισμός φόντου είναι απενεργοποιημένος.

Βαθμίδα 3:  (μεγάλο σύμβολο στο κέντρο της ένδειξης) δεν είναι εφικτές πλέον άλλες μετρήσεις.

Προσοχή! Άδειες μπαταρίες είναι τοξικά απόβλητα. Δεν τις αποσύρετε σε καμία περίπτωση μαζί με τα οικιακά απορρίμματα, αλλά τις παραδίνετε στα αντίστοιχα σημεία συλλογής.

Μηδενισμός και υποδείξεις χρήσης

Κατά τη θέση σε λειτουργία ή αλλαγή μπαταριών, κατά την εκτέλεση διαφορετικών μετρήσεων ή και κατά διαστήματα πρέπει να γίνεται μηδενισμός της συσκευής. Τοποθετήστε τη συσκευή πάνω στην πλάκα μηδενισμού που υπάρχει στο βαλιτσάκι. Για τον αισθητήρα σιδήρου (Fe) χρησιμοποιείτε την πλάκα σιδήρου, για τον αισθητήρα μη σιδήρου (NFe) χρησιμοποιείτε την



πλάκα αλουμινίου, εάν θέλετε να μετρήσετε σε αλουμίνιο, ή χρησιμοποιείτε ένα δικό σας γυμνό μέταλλο σιδήρου (Fe) ή μη σιδήρου (NFe) (υπόστρωμα).

Προσέχετε ώστε κατά το μηδενισμό να βρίσκεται η συσκευή στη σωστή λειτουργία μέτρησης. Σε διαφορετική περίπτωση ενδέχεται να προκληθούν εσφαλμένα αποτελέσματα μέτρησης.

Προσέχετε ώστε η κεφαλή μέτρησης να εφάπτεται επίπεδα. Εάν η εμφανιζόμενη τιμή μέτρησης στην πλάκα μηδενισμού ή στο υπόστρωμά σας είναι εκτός της ακρίβειας μέτρησης, τότε θα πρέπει να προβείτε σε μηδενισμό ως εξής:

Τοποθετήστε τον αισθητήρα στην πλάκα μηδενισμού, δηλαδή στο υπόστρωμα, και κατόπιν πατήστε για λίγο στο πλήκτρο της συσκευής. Στην ένδειξη εμφανίζεται ένα αριθμός ελέγχου και ηχεί ακουστικό σήμα. Αнуψώστε τότε τη συσκευή τουλάχιστον 10 cm. Εμφανίζεται πάλι ένας αριθμός ελέγχου και ηχεί το ακουστικό σήμα. Με τον τρόπο αυτό ολοκληρώνεται ο μηδενισμός.

Για επανειλημμένες μετρήσεις στο ίδιο σημείο δεν λαμβάνετε οπωσδήποτε 0 mm, επειδή π.χ. τραχύτητα και ρύπανση προκαλούν διακυμάνσεις μετρήσεων.

Χειρισμός

Τοποθετήστε την κεφαλή μέτρησης επίπεδα στο προς μέτρηση σημείο. Προσέχετε ώστε η δακτυλιοειδής επιφάνεια επαφής γύρω από τον αισθητήρα μέτρησης να εφάπτεται γύρω στο σημείο μέτρησης. Κρατήστε τη συσκευή από τις κοιλότητες λαβής πλησίον της κεφαλής μέτρησης προς αποφυγή ανατροπής. Στην ένδειξη εμφανίζεται η τιμή μέτρησης συνοδευόμενη από ακουστικό σήμα. Ταυτόχρονα με την τιμή μέτρησης λαμβάνετε επίσης την πληροφορία με ποιο αισθητήρα, δηλαδή σιδήρου (Fe) ή μη σιδήρου, μετρήσε η συσκευή. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό κατά τη χρήση του διπλού αισθητήρα.

Κατά το μηδενισμό σε αμέταλλο υπόστρωμα ή σε περίπτωση εσφαλμένου χειρισμού εμφανίζεται η ένδειξη „Zero Reference Error“ (= Σφάλμα μηδενισμού). Μετρήσεις εκτός των ορίων μέτρησης του αισθητήρα υποδηλώνονται με την ένδειξη „INFI“ (infinite = άπειρο).

Η συσκευή ενεργοποιείται αυτόματα κατά την τοποθέτηση του αισθητήρα και σε περίπτωση μη χρήσης απενεργοποιείται πάλι μετά από περίπου 30 δευτερόλεπτα. Για μετρήσεις σε ράβδους, σωλήνες κ.λπ. σας βοηθάει η αυλάκωση σχήματος V στην κεφαλή μέτρησης.

Ρύθμιση λειτουργίας μέτρησης και μονάδας (μm ή mil)

Με πάτημα του πλήκτρου χειρισμού όταν δεν χρησιμοποιείται και είναι ενεργοποιημένη η συσκευή, εμφανίζονται οι εφικτές λειτουργίες μέτρησης και η ένδειξη „UNIT“. Η εκάστοτε τρέχουσα λειτουργία μέτρησης εμφανίζεται στην οθόνη με σήμανση. Με πάτημα του πλήκτρου χειρισμού γίνεται μεταγωγή στην εκάστοτε επόμενη λειτουργία μέτρησης. Αυτή ενεργοποιείται, **εάν δεν πατηθεί πλέον το πλήκτρο για περίπου 2 δευτερόλεπτα**. Εάν επισημανθεί η ένδειξη „UNIT“ και δεν γίνει τίποτα άλλο, ανοίγει ένα μενού με „mm“ και „mil“, στο οποίο έχει επισημανθεί η ρυθμιζόμενη μονάδα μέτρησης. Με πάτημα του πλήκτρου μπορείτε να επιλέξετε την εκάστοτε άλλη μονάδα.

Μετρήσεις με το διπλό αισθητήρα

Η συσκευή προσφέρει διάφορες δυνατότητες για την επιλογή της λειτουργίας μέτρησης. Η ρύθμιση της λειτουργίας μέτρησης μπορεί να γίνει με πάτημα του πλήκτρου χειρισμού με ενεργοποιημένη συσκευή όπως περιγράφεται ανωτέρω.

Λειτουργία σιδήρου (Fe) ή μη σιδήρου (NFe):

Για εφαρμογές, κατά τις οποίες είναι απόλυτα δεδομένο το υπόστρωμα, μπορεί να ρυθμιστεί σταθερά η λειτουργία σιδήρου (Fe) ή μη σιδήρου (NFe). Η τρέχουσα λειτουργία μέτρησης εμφανίζεται στην αριστερή άκρη.

Λειτουργία σιδήρου/μη σιδήρου(Fe/NFe):

Κατά τη διαρκή εναλλαγή μεταξύ υποστρωμάτων χάλυβα και μη σιδήρου μπορεί να ενεργοποιηθεί η λειτουργία σιδήρου/μη σιδήρου(Fe/NFe). Κατά τη λειτουργία αυτή, η οποία εμφανίζεται στην οθόνη με σύμβολο με δύο στρόγγυλα βέλη, η συσκευή είναι σε ημιαυτόματη λειτουργία. Κατά την εναλλαγή του υποστρώματος εμφανίζεται ένα μήνυμα, το οποίο υποδεικνύει την εναλλαγή και παροτρύνει για επανάληψη της μέτρησης με ανύψωση και επανατοποθέτηση.

Έχετε υπόψη σας ότι με τη μέθοδο μέτρησης μη σιδήρου είναι εφικτή η εκτέλεση μέτρησης σε σιδηρομαγνητική επιφάνεια (π.χ. σίδηρο, χάλυβα). Η εμφανισθείσα τιμή όμως δεν είναι σωστή εξαιτίας των μαγνητικών ιδιοτήτων του υποστρώματος. Συνεπώς ελέγχετε εν ανάγκη κατά τη χρήση της μεθόδου μέτρησης μη σιδήρου, αν πρόκειται για σιδηρομαγνητικό υπόστρωμα, για παράδειγμα με επιπλέον μέτρηση ελέγχου με τη μέθοδο μέτρησης σιδήρου (Fe).



Κατά τη χρήση της μεθόδου μέτρησης μη σιδήρου ενδέχεται σε περίπτωση μέτρησης στη συνημμένη πλάκα μηδενισμού σιδήρου (Fe) να εμφανιστεί η ένδειξη INFI ή μία αριθμητική τιμή. Αυτό δεν μπορεί να επηρεαστεί και δεν παριστάνει ελάττωμα ποιότητας.

Εάν νομίζετε ότι παρόλο το μηδενισμό τα αποτελέσματα μέτρησης δεν είναι λογικά (π.χ. στις συνημμένες πλάκες δεν εμφανίζονται μηδενικά αποτελέσματα), απενεργοποιήστε την αυτόματη μεταγωγή λειτουργίας και εκτελέστε και στις δύο λειτουργίες στις συνημμένες πλάκες ένα μηδενισμό.

Ενδεχόμενα μηνύματα στην ένδειξη

Fe (σίδηρος)	= Μέτρηση σε επιφάνεια σιδήρου και χάλυβα
NFe (μη σιδήρος)	= Μέτρηση σε επιφάνειες μη σιδηρούχων μετάλλων
Zero Reference Error	= Σφάλμα μηδενισμού ή εσφαλμένος χειρισμός
INFI	= Μέτρηση εκτός των ορίων μέτρησης, εσφαλμένη επιφάνεια
	= Μπαταρία αδύναμη, έχετε διαθέσιμες εφεδρικές μπαταρίες
	= Μπαταρία αδύναμη ή άδεια
	= Αυτόματη μεταγωγή υποστρώματος σε ενέργεια

Τεχνικά δεδομένα

Συσκευή με διπλό αισθητήρα:

Βασικό μέταλλο (υπόστρωμα)

Σίδηρος ή χάλυβας

Μη μαγνητικά μέταλλα, π.χ.

Αλουμίνιο, ψευδάργυρος, χαλκός, ορείχαλκος

Όρια μέτρησης

Fe (σίδηρος)

NFe (μη σιδήρος)

Αισθητήρας Fe

Αισθητήρας NFe

0-3000 μm

0-3000 μm

Ανάλυση

Όρια 0-999 μm: 1 μm

Όρια $\geq 1 \text{ mm}$: 0,01 mm

Ένδειξη

Γραφική οθόνη με φωτισμό φόντου

Ακρίβεια μέτρησης

$\pm (2 \mu\text{m} + 3\%*)$

(*) από τιμή μέτρησης

Μικρότερη

επιφάνεια μέτρησης

Fe (σίδηρος)

NFe (μη σιδήρος)

10 x 10 mm²

6 x 6 mm²

Μικρότερη ακτίνα καμπυλότητας

κυρτή καμπύλη

κοίλη καμπύλη

5 mm

25 mm

Μικρότερο πάχος

του βασικού μετάλλου

Fe (σίδηρος)

NFe (μη σιδήρος)

0,2 mm

0,05 mm

Όρια θερμοκρασίας

Αποθήκευση

- 10 °C έως 60 °C

Λειτουργία

0 °C έως 50 °C

Αισθητήρας

ενός σημείου

Τροφοδοσία ρεύματος

2 x μπαταρίες 1,5 V

(αλκαλικού τύπου AA, κωδικός 0827 02)

περ. 100 x 60 x 27 mm

105 g με μπαταρίες



Πληροφορίες παραγγελίας

Μετρητής πάχους στρώσης βερνικιού με διπλό αισθητήρα

Κωδικός 0715 53 790

Μον. Πώλ./Τεμ. 1



Sistem açıklaması

Çift probu sahip kaplama kalınlığı ölçüm cihazı, çelik veya demir üzerindeki örneğin boya, emaye, krom, bakır, çinko vs. gibi manyetik olmayan kaplamaları ve ek olarak örneğin alüminyum, bakır veya pirinç gibi manyetik olmayan metaller üzerindeki örneğin boya, plastik, emaye vs. gibi izole edici kaplamaları ölçmektedir.

Bu cihaz, ulusal (örn. Almanya'da DIN) ve uluslararası standartlara (ISO, BS, ASTM) uygundur:

DIN 50981, 50984 BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808 ASTM B 499, D7091

Genel uyarılar:

Bu ölçüm cihazı, çeşitli ölçüm işlerini gerçekleştirmek için geliştirilmiştir. Çok sağlam bir yapıya sahip olsa da, her zaman doğru ölçüm sonuçları alınabilmesi için usulüne uygun olarak kullanılmalıdır.

Cihazı düşürmeyin ve kirden, tozdan koruyun.

Ölçüm cihazını, nemden, kimyasallardan ve agresif buharlardan koruyun.

Cihazı kullandıktan sonra tekrar saklama çantasına koyun.

Her hassas alette olduğu gibi büyük sıcaklık dalgalanmalarının ölçüm sonucuna etki etmesi mümkündür. Kuvvetli, direk güneş ışığından olduğu kadar sıcaklık şoklarından da kaçınılmalıdır.

Fiziksel ölçüm prensiplerinden kaynaklanan nedenlerle ölçüm sonuçlarının kuvvetli elektromanyetik alanlardan etkilenmesi mümkündür. Bu nedenle, örneğin transformatörlerin, yüksek gerilim kablolarının bulunduğu veya arkdeşarjlarının meydana geldiği bir çevrede ölçüm yapmaktan kaçının.

Manyetikleştirilmiş parçalar üzerinden ölçüm yapmayın. Manyetik alanlar, demir parçalar üzerindeki ölçüm sonuçlarına etki edebilmektedir. Kuvvetli elektromanyetik ışınlamalar, demir olmayan parçalar üzerindeki ölçümleri etkileyebilmektedir.

Cihazın gövdesi, çoğu çözücü maddeye karşı dirençlidir. Temizlik için lütfen nemli ve yumuşak bir bez kullanın.

Sorunsuz ölçüm sonuçları, sadece temiz bir ölçüm probu ile elde edilebilir. Bu nedenle düzenli olarak probu kontrol edin ve örn. boya artıkları gibi olması muhtemel kirleri yakuttan temizleyin.

Cihaz uzun bir süre kullanılmayacağı zaman, pillerin akıp cihaza zarar vermesini önlemek için pillerin çıkartılması önerilir.

Cihazda bir arıza meydana geldiğinde, cihazı lütfen kendiniz tamir etmeye çalışmayın. Müşteri hizmetlerimiz bu konuda size yardımcı olacaktır.

İşletime alma ve pil değiştirme

Cihaz, iki adet kalem pil (AA/Ürün 0827 02) çalışmaktadır. Alternatif olarak iki adet 1,2 V'luk şarj edilebilir pil (AA/Ürün 0827 212) de kullanılabilir. Şarj edilebilir pillerin kapasitesinin normal pillere göre daha düşük olduğunu lütfen dikkate alın.

Piller boşaldığında, üç kademeli olarak pil uyarısı verilir:

Kademe 1:  Pillerin değiştirilmesi gerektiği belirtilir. Cihaz tamamen kapanan kadar daha birçok ölçüm yapabilirsiniz. Arka aydınlatma etkindir.

Kademe 2:  (**küçük sembol**) Hala ölçüm yapılabilir. Arka aydınlatma kapalıdır.

Kademe 3:  (**göstergenin ortasında büyük sembol**) Başka ölçüm yapılamaz.

Dikkat! Boş piller özel atık kapsamındadır. Lütfen kesinlikle ev çöpüne atmayın; kullanılmış pilleri özel toplama noktalarına teslim edin.

Kalibrasyon ve kullanıma ilişkin bilgiler

İşletime alma sırasında veya pil değişiminde, çeşitli ölçüm işlerinde veya zaman zaman cihazın kalibre edilmesi gereklidir.

Cihazı, çantanın içinde bulunan bir kalibrasyon plakasına yerleştirin. Fe probu (Demir) için demir plakayı, alüminyum üzerinde ölçüm yapmak istediğinizde NFe probu (Demir olmayan) için alüminyum plakayı kullanın veya sizin tarafından kullanılan boyanmamış ve kaplanmamış bir demir veya demir olmayan metal (zemin) kullanın.

Lütfen kalibrasyon sırasında cihazın doğru ölçüm modunda bulunmasına dikkat edin. Aksi takdirde yanlış ölçüm sonuçları alınabilir.



Ölçüm kafasının düz bir şekilde temas ettiğinden emin olun. Kalibrasyon plakası veya kendi zemininiz üzerindeyken gösterilen ölçüm değeri doğru olmadığı takdirde aşağıda tarif edilen şekilde kalibrasyon yapılmalıdır:

Probu kalibrasyon plakasının veya zeminin üzerine yerleştirin ve ardından cihaz üzerindeki tuşa basın. Göstergede bir kontrol sayısı gösterilir ve bir sinyal sesi duyulur. Bu durumda cihazı en az 10 cm kadar yukarı kaldırın. Tekrar bir kontrol sayısı gösterilir ve sinyal sesi duyulur. Kalibrasyon işlemi tamamlanmıştır.

Aynı yerde yapılan arka arkaya ölçümlerde her zaman 0 µm sonucunu almanız mümkün değildir, çünkü ölçüm cihazını ne kadar sabit tuttuğunuza veya kire bağlı olarak ölçüm sonuçlarında dalgalanmalar meydana gelebilir.

Kullanım

Ölçüm kafasını düz bir şekilde ölçülecek olan yere yerleştirin. Ölçüm probunun etrafındaki halka benzeri yüzeyin ölçüm yerine tam bir şekilde temas etmesine dikkat edin. Cihazın yana yatmasını önlemek için cihazı ölçüm kafasının yakınındaki tutma yerlerinden tutun. Bir sinyal sesi ile birlikte göstergede ölçüm değeri gösterilir. Ölçüm değeri ile birlikte cihazın hangi probu (Fe "demir" veya NFe "demir olmayan") kullanarak ölçüm yaptığı bilgisi gösterilir. Bu bilgi özellikle çift prob kullanıldığında önemlidir.

Metal olmayan zemin üzerinde yapılan kalibrasyonda veya yanlış kullanımda „Zero Reference Error“ (= Kalibrasyon hatası) gösterilir. Prob ölçüm aralığının dışındaki ölçümler „INFI“ (infinite = Sonsuz) yazısı ile belirtilir.

Cihaz, ölçüm probu bir zemine yerleştirildiğinde otomatik olarak açılmakta ve kullanılmadığında yaklaşık 30 saniye sonra tekrar kapanmaktadır. Çubuklar, borular vs. üzerindeki ölçümlerde, ölçüm kafasının üzerinde bulunan V tipi yarık yardımcı olmaktadır.

Ölçüm modu ve ölçü birimi ayarı (µm veya mil)

Açık durumdaki ve bir zemin üzerine yerleştirilmemiş durumdaki cihazda kontrol tuşuna basıldığında, ölçüm modu seçenekleri ve „UNIT“ yazısı gösterilir. Güncel olarak seçili durumdaki ölçüm modu, ekranda işaretlenmiş şekilde gösterilir. Kontrol tuşuna basıldığında bir sonraki ölçüm moduna geçilir. Geçiş yapılan ölçüm modu, **yaklaşık 2 saniye boyunca tuşa basılmadığında** etkinleştirilir „UNIT“ seçeneği işaretlendiğinde ve ardından herhangi bir işlem yapılmadığında, „µm“ ve „mil“ seçeneklerinin bulunduğu ve ayarlı durumdaki ölçü biriminin işaretli olduğu bir menü açılır. Tuşa basarak diğer ölçü birimini seçebilirsiniz.

Çift ölçüm probu ile ölçüm yapılması

Cihaz, ölçüm modunu seçmek için çeşitli seçenekler sunmaktadır. Ölçüm modu, cihaz açık durumdayken kontrol tuşuna basılarak, yukarıda tarif edilen şekilde ayarlanabilmektedir.

Fe (demir) veya NFe (demir olmayan) modu:

Zemin malzemenin açık bir şekilde belli olduğu uygulamalarda, Fe (demir) veya NFe (demir olmayan) modu sabit olarak ayarlanabilmektedir. O an için kullanılmakta olan ölçüm modu ekranın sol kenarında gösterilmektedir.

Fe/NFe (demir/demir olmayan) modu:

Değişken bir şekilde sürekli olarak çelik ve demir olmayan zeminler üzerinde ölçümler yapıldığında **Fe/NFe** (demir/demir olmayan) modu etkinleştirilebilir. Ekranda iki adet yuvarlak ok işareti sembolü ile gösterilen bu ölçüm modunda, cihaz yarı otomatik çalışma modundadır. Bu çalışma modunda, zemin değişikliği yapıldığında ekranda bu değişikliği bildiren ve cihazın yukarı kaldırılmasını ve tekrar yerleştirilmesini isteyen bir mesaj gösterilir.

NFe (demir olmayan) ölçüm yöntemi ile ferromanyetik bir zemin (örn. demir, çelik) üzerinde ölçüm yapılabileceğini lütfen dikkate alın. Ancak gösterilen sonuç, zeminin manyetik özellikleri nedeniyle doğru değildir. Bu nedenle NFe (demir olmayan) ölçüm yöntemini kullanırken gerekirse, öğrenin Fe (demir) yöntemi ile ilave bir kontrol ölçümü yaparak zeminin ferromanyetik olup olmadığını kontrol edin.

NFe ölçüm yöntemi kullanılarak birlikte gönderilmiş olan Fe (demir) kalibrasyon plakasında yapılan ölçümde INFI yazısı veya sayısal bir değer gösterilebilir. Bu duruma müdahale etmek mümkün olmamakla birlikte, bu durum herhangi bir kalite eksikliği olduğu anlamında da gelmez.

Kalibrasyon yapılmasına rağmen ölçüm sonuçlarının makul olmadığı sonucuna vardığınız takdirde (örn. birlikte verilen plakalarda sıfır şeklinde sonuçlar alınamıyorsa), otomatik mod değiştirme fonksiyonunu kapatın ve birlikte gönderilen kalibrasyon plakalarını kullanarak her iki ölçüm modunda ayrı ayrı kalibrasyon yapın.



Göstergede gösterilmesi mümkün olan mesajlar

Fe	=	Demir ve çelik zemin üzerinde ölçüm
NFe	=	Demir olmayan metal zeminler üzerinde ölçüm
Zero Reference Error	=	Kalibrasyon hatası veya yanlış kullanım
INFI	=	Yapılan ölçüm ölçüm aralığının dışında, yanlış zemin
	=	Piller zayıf, yedek pil bulundurun
	=	Piller zayıf veya boş
	=	Otomatik zemin değiştirme fonksiyonu etkin durumda

Teknik Veriler

Çift problu cihaz:

Temel malzeme (Zemin)

Demir veya çelik

Manyetik olmayan metaller, örn.
alüminyum, çinko, bakır, pirinç

Ölçüm aralığı

Fe
NFe

Fe probu

NFe probu

0-3000 µm

0-3000 µm

0-999 µm aralığında: 1 µm

1 mm aralığında ve üzerindeki aralıkta: 0,01 mm

Gösterge

Ölçüm doğruluğu

Arka aydınlatmaya sahip grafik ekranı

± (2 µm + %3*)

(*) ölçüm değerinden

Asgari ölçüm alanı

Fe
NFe

10 x 10 mm²

6 x 6 mm²

Asgari eğrilik yarıçapı

konvex

konkav

5 mm

25 mm

Temel malzemenin

asgari kalınlığı

Fe
NFe

0,2 mm

0,05 mm

Sıcaklık aralığı

Depolama

Çalışma

Prob

Elektrik beslemesi

Ölçüler

Ağırlık

-10 °C ila 60 °C

0 °C ila 50 °C

Tek noktadan

2 adet 1,5 V'luk pil (AA tipi alkalin, Ürün 0827 02)

yaklaşık 100 x 60 x 27 mm

yaklaşık 105 gr, piller dahil



Sipariş bilgileri

Boya ve kaplama kalınlığı ölçüm cihazı Çift problu

Ürün 0715 53 790

Ambalaj Birimi/Adet 1



A rendszer ismertetése

A **kettős szondával** rendelkező rétegvastagság-mérő készülékkel megmérhető minden nem mágneses réteg pl. lakkok, zománcok, króm, réz, cink, stb. acél vagy vas hordozón, és kiegészítésképpen minden szigetelő réteg, mint pl. lakkok, műanyagok, zománcok, stb. nem mágneses, fémes hordozón, tehát például alumíniumon, vörös- vagy sárgarézen.

A készüléktípus az alábbi német (DIN) és nemzetközi (ISO, BS, ASTM) szabványoknak felel meg:

DIN 50981, 50984	BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808	ASTM B 499, D7091

Általános útmutatások

Ezt a mérőkészüléket a legkülönbözőbb vizsgálati feladatokra fejlesztettük ki. Robusztus felépítése ellenére a készülék szakszerű kezelést igényel a mindig jó mérési eredmények érdekében.

Ne hagyja leesni, és védje a szennyeződéstől és a portól.

Óvja a mérőkészüléket a nedvességtől, vegyszerektől és agresszív hatású gőzöktől.

Használat után helyezze vissza a tároló táskába.

Mint minden nagy pontosságú műszer esetében, a nagyobb hőmérséklet-ingadozások befolyásolhatják a mérési eredményt. Az erős, közvetlen napsütést éppúgy kerülni kell, mint a hőmérsékleti sokkokat.

A fizikai mérési elvek miatt az erős elektromágneses mezők befolyásolhatják a mérési eredményeket. Ezért kerülje el például a transzformátorok, nagyfeszültségű kábelek vagy a szikrakisülések környezetét.

Ne végezzen méréseket mágnesezett felületeken. A mágneses mezők befolyásolhatják a mérési eredményt az Fe (ferrit) részben. Az erős elektromágneses sugárzás befolyásolhatja az NFe (nem ferrit) mérést.

A készülékház a legtöbb oldószerrel szemben ellenálló. A tisztításhoz nedves, puha ruhát használjon.

Kifogástalan mérési eredményeket csak tiszta mérőszondával lehet elérni. Ezért rendszeresen ellenőrizze a szondát, és távolítsa el az esetleges szennyeződéseket, mint pl. a festékmарadványokat a rubinról.

Ha hosszabb ideig nem használják, azt javasoljuk, vegye ki belőle az elemeket, hogy megakadályozza a kifolyást és ennek következtében a készülék károsodását.

Ha zavart észlel a készülékén, ne próbálja meg saját kezűleg megjavítani. Vevőszolgálatunk készséggel, rövid időn belül átszítja a problémát.

Üzembe helyezés és elemcsere

A készülék két ceruzaelemmel (AA/cikksz. 0827 02) működik. Alternatívaként két, egyenként 1,2 V-os akkut (AA/cikksz. 0827 212) is lehet használni. Vegye figyelembe, hogy az akkuk kapacitása jóval kisebb.

Az elemek kimerülésekor három fokozatban történik a figyelmeztetés:

1. fokozat:  Célszerű kicserélni az elemeket. A készülék végleges kikapcsolásáig azonban még számos mérést elvégezhet. A háttérvilágítás aktív.

2. fokozat:  (kis szimbólum) Még végezhető mérések. A háttérvilágítás kikapcsol.

3. fokozat:  (nagy szimbólum a kijelző közepén) Nem lehet tovább mérni.

Figyelem! A lemerült elemek veszélyes hulladékok. Semmi esetre se kezelje a háztartási szeméttel együtt, hanem adja le a megfelelő gyűjtőhelyeken.

Nullapont-beállítás és használati útmutatások

Üzembe helyezésnél, ill. elemcserénél, különböző mérési feladatok esetén vagy bizonyos időközönként el kell végezni a készülék nullapont-beállítását. Tegye fel a készüléket egy a dobozban található nullázó lemezre. Az Fe (ferrit) szonda számára vaslemezt, az NFe (nem ferrit) szonda számára alumínium lemezt válasszon, ha alumíniumon akar mérni, vagy használjon egy Ön által használt, bevonat nélküli Fe, ill. NFe fémet (hordozóanyag).

Ügyeljen rá, hogy a készülék nullapont-beállításnál a helyes mérési módban legyen. Ellenkező esetben hamis mérési eredmények kaphatók.



Ügyeljen arra, hogy a mérőfej síkban feküdjön fel. Ha a most kijelzett mérési érték a nullázó lemezen vagy az Ön hordozóanyagán kívül esik a mérési pontosság határain, akkor a következőképpen végezze el a nullapont-beállítást: Tegye rá a szondát a nullázó lemezre, tehát a hordozóanyagra, majd pedig röviden nyomja meg a készülék gombját. A kijelzőn megjelenik egy ellenőrző szám, és egy hangjelzés hallatszik. A készüléket ezután legalább 10 cm-rel emelje meg. Ismét megjelenik egy ellenőrző szám, és hangjelzés lesz hallható. Ezzel a nullapont-beállítás befejeződött. Ugyanazon a helyen történő ismételt mérések során nem szükséges, hogy mindig 0 μm -t kapjon, mivel az érdesség vagy a szennyeződés mérési ingadozásokat okoz.

Kezelés

A mérőfejet síkban helyezze a mérendő helyre. Ügyeljen arra, hogy a mérőszonda körüli, körhöz hasonló felfekvési felület tökéletesen felfeküdjön a mérőhelyen. A készüléket a fogó mélyedéseknél fogva tartsa a mérőfej közelében, hogy elkerülje az elbillenést. Hangjelzés kíséretében megjelenik a kijelzőn a mérési érték. A mérési értékkel egyidejűleg Ön tájékoztatást is kap arról, hogy milyen szondával, tehát Fe (ferrit) vagy NFe (nem ferrit) szondával mért a készülék. Ez különösen a kettős szonda alkalmazása esetén fontos.

Nem-fémes hordozóanyagon történő nullapont-beállításnál vagy helytelen kezelés esetén „Zero Reference Error” (= nullapont-beállítási hiba) jelenik meg a kijelzőn. A szonda mérési tartományán kívüli méréseket a készülék „INFI” (infinite = végtelen) felirattal jelzi.

A készülék a szonda felhelyezésekor automatikusan bekapcsol, és ismét kikapcsol, ha körülbelül 30 másodpercig használaton kívül van. Rudakon, csöveken, stb. történő méréseknél segít a mérőfejen található V alakú horony.

Mérési mód és egység beállítása (μm vagy mil)

A kezelőgomb megnyomásával a még fel nem helyezett, bekapcsolt készüléken, a kijelzőn megjelennek a lehetséges mérési módok és az „UNIT” (egység). A mindenkori aktuális mérési mód megjelölve jelenik meg a kijelzőn. A kezelőgomb megnyomásával a készüléket átkapcsolja a mindenkori következő mérési módra. Ez akkor aktiválódik, **ha kb. 2 másodpercig már nem nyomják meg a gombot**. Ha az „UNIT” van megjelölve, és ezután semmit nem teszünk, megnyílik egy menü a „ μm ” és „mil” mértékegységgel, amelyben meg van jelölve a beállított mértékegység. Gombnyomással kiválaszthatja a mindenkori másik egységet.

Mérések a kettős szondával

A készülék különböző lehetőségeket kínál a mérési mód kiválasztásához. A mérési mód beállítása bekapcsolt készüléken a kezelőgomb megnyomásával történik a fent leírtak szerint.

Fe (ferrit) vagy NFe (nem ferrit) mód:

Olyan alkalmazásoknál, ahol a hordozóanyag egyértelműen elő van írva, tartósan be lehet állítani az Fe (ferrit) vagy NFe (nem ferrit) módot. Az éppen alkalmazott mérési mód a kijelző bal szélén jelenik meg.

Fe/NFe mód:

Ha folyamatos a cserélődés az acél és nemvas hordozóanyagok között, az Fe/NFe (ferrit/nem ferrit) módot lehet aktiválni. Ennél a módnál, amelyet a kijelzőn két, körbefutó nyíl szimbólum jelöl, a készülék félautomata üzemmódban van. Emellett a hordozóanyag cseréjekor megjelenik egy jelzés, amely felhívja a figyelmet a cserére, és felszólít az ismételt mérésre felemeléssel és újbóli felhelyezéssel.

Vegye figyelembe, hogy az NFe (nem ferrit) mérési eljárással lehetőség van rá, hogy ferromágneses alapon (pl. vason, acélon) végezzen mérést. Kétségtelen, hogy az anyag mágneses tulajdonságai alapján a kijelzett érték nem pontos. Ezért az NFe (nem ferrit) mérési eljárás alkalmazásánál adott esetben ellenőrizze, hogy a hordozóanyag nem ferromágneses-e, például az Fe (ferrit) mérési eljárással végzett, kiegészítő ellenőrző méréssel.

Az NFe (nem ferrit) mérési eljárás alkalmazásakor a termékkel együtt szállított Fe (ferrit) nullázó lemezen történő méréskor előfordulhat, hogy vagy az INFI vagy egy számérték jelenik meg a kijelzőn. Ez nem befolyásolható, és nem is minőségbeli hiányosság.

Ha úgy gondolja, hogy a nullapont-kiegyenlítés ellenére nem elfogadhatók a mérési eredmények (pl. a termékhez mellékelt lemezek nem kap nulla-eredményeket, akkor kapcsolja ki az automatikus mód-átkapcsolót, és mindkét módban végezze el a nulla-kiegyenlítést a mellékelt nullázó lemezeken).



Lehetséges jelzések a kijelzőn

Fe	=	Mérés vas és acél hordozóanyagon
NFe	=	Mérés nemvas fém hordozóanyagokon
Zero Reference Error	=	Nullapont-beállítási hiba vagy helytelen kezelés
INFI	=	Mérési tartományon kívül eső mérések, helytelen hordozóanyag
	=	Az elem gyenge, pótelelemek készletbe helyezése
	=	Az elem gyenge vagy lemerült
	=	Automatikus hordozóanyag-átkapcsolás aktív

Műszaki adatok

Készülék kettős szondával:

Alap szerkezeti anyag (hordozóanyag)

Vas vagy acél

Nem mágneses fémek, pl.

alumínium, cink, vörös- és sárgaréz

Mérési tartomány

Fe
NFe

Fe (ferrit) szonda

NFe (nem ferrit) szonda

0-3000 µm

0-3000 µm

0-999 µm tartomány: 1 µm

≥ 1 mm tartomány : 0,01 mm

Grafikus kijelző háttérmegvilágítással

± (2 µm + 3%*)

(*) mérési érték %-a

Felbontás

Kijelző

Mérési pontosság

Legkisebb mérési felület

Fe (ferrit)
NFe (nem ferrit)

10 x 10 mm²

6 x 6 mm²

Legkisebb görbületi sugár

konvex

konkáv

5 mm

25 mm

Alap szerkezeti anyag

legkisebb vastagsága

Fe (ferrit)
NFe (nem ferrit)

0,2 mm

0,05 mm

Hőmérsékleti tartomány

Tárolás

Üzemelés

Szonda

Áramellátás

- 10 °C - 60 °C

0 °C - 50 °C

Egy pont

2 db 1,5 V-os elem (AA típusú alkáli, cikksz. 0827 02)



Méreték

Súly

kb. 100 x 60 x 27 mm

kb. 105 g elemekkel

Megrendelési információ

Festékréteg-vastagságmérő készülék kettős szondával

Cikksz.: 0715 53 790

Cse/1 db



Opis systemu

Miernik **z sondą podwójną** do pomiaru grubości wszystkich niemagnetycznych powłok takich jak lakiery, emalie, chrom, miedź, cynk i itp. ,na podłożu stalowym lub żelaznym i dodatkowo wszystkich powłok izolujących takich jak lakiery, tworzywa sztuczne, emalie itp. na niemagnetycznym, metalowym podłożu, a więc np. na aluminium, miedzi lub mosiądzu.

Ten typ urządzenia spełnia poniższe normy krajowe (DIN) i międzynarodowe (ISO, BS, ASTM):

DIN 50981, 50984 BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808 ASTM B 499, D7091

Wskazówki ogólne

To urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do różnorodnych zadań pomiarowych. Pomimo odpornej i solidnej konstrukcji urządzenia należy używać zgodnie z przeznaczeniem, żeby wyniki pomiarowe były zawsze prawidłowe.

Unikać silnych wstrząsów. Urządzenie należy chronić przed zanieczyszczeniami i kurzem, jak również przed wilgocią, chemikaliami i agresywnymi parami.

Urządzenie należy przechowywać w specjalnym etui.

Urządzenie do mierzenia grubości powłok lakierniczych należy do instrumentów precyzyjnych; duże wahania temperatury mogą wpłynąć na wynik pomiaru. Należy unikać zarówno bezpośredniego działania promieni słonecznych, jak i nagłych zmian temperatury.

Na wyniki pomiaru mogą wpływać silne pola elektromagnetyczne, uwarunkowane fizycznymi zasadami pomiaru. Dlatego pomiarów nie należy wykonywać w pobliżu transformatorów, kabli wysokiego napięcia i wyładowań elektrycznych.

Pomiarów nie należy wykonywać również na powierzchniach namagnetyzowanych. Pola magnetyczne mogą mieć wpływ na wynik pomiaru części powierzchni zawierającej żelazo. Silne promieniowanie magnetyczne może mieć wpływ na pomiar części powierzchni nieżelaznych.

Obudowa urządzenia jest odporna na działanie większości rozpuszczalników. Do czyszczenia należy używać wilgotnej, miękkiej szmatki.

Bez błędne wyniki pomiaru można otrzymać tylko, gdy sonda pomiarowa jest czysta. Dlatego regularnie należy sprawdzać jej czystość i usuwać ewentualne zanieczyszczenia, np. resztki farby z rubinu.

W przypadku, gdy urządzenie nie będzie przez długi okres czasu używane, zalecamy wyjęcie baterii, by nie dopuścić do jego uszkodzenia.

W razie usterki urządzenia prosimy o nie podejmowanie samodzielnych prób jej usunięcia. Nasz serwis może szybko i skutecznie pomóc.

Uruchomienie i zmiana baterii

Miernik zasilany jest dwoma bateriami AA (AA/art. 0827 02). Alternatywnie można użyć dwóch zasilaczy (AA/art. 0827 212) o napięciu 1,2 V. Należy wziąć pod uwagę, że całkowity ładunek elektryczny zasilaczy jest dużo mniejszy.

Nim dojdzie do wyczerpania się baterii, pojawia się trzystopniowy komunikat ostrzegawczy:

Stopień 1:  Należy zmienić baterię. Nim dojdzie jednak do ostatecznego wyłączenia urządzenia możliwych jest jeszcze wiele pomiarów. Podświetlenie tła ekranu jest aktywne.

Stopień 2:  (mały symbol) Pomiary są jeszcze możliwe. Podświetlenie tła ekranu jest wyłączone.

Stopień 3:  (duży symbol na środku wyświetlacza) Pomiary nie są możliwe.

Uwaga! Wyczerpane baterie zaliczają się do odpadów niebezpiecznych. Baterii nie wolno w żadnym wypadku wyrzucać do odpadków domowych, lecz oddawać w punktach do tego przeznaczonych.

Kalibracja i wskazówki dotyczące użytkowania

Od czasu do czasu, a przede wszystkim przed pierwszym użyciem, po zmianie baterii lub przy zmianie trybu pomiarowego należy dokonać kalibracji urządzenia. Do miernika należy przyłożyć znajdującą się w walizce płytkę kalibracyjną.



Dla sondy Fe należy użyć płytki żelaznej, w przypadku sondy NFe płytki aluminiowej, jeśli pomiar ma być dokonany na podłożu aluminiowym. Możliwe jest też użycie własnej niepokrytej próbki podłoża metalowego lub niemetalowego. Należy zwrócić uwagę na to, żeby w trakcie kalibracji urządzenie było przestawione na odpowiedni tryb, w przeciwnym razie może dojść do błędnych pomiarów.

Część czołowa miernika powinna dokładnie przylegać do podłoża. Jeśli wyświetlone wartości pomiaru na płytce kalibracyjnej lub podłożu leżą poza granicami dokładności, to należy dokonać kalibracji w sposób opisany poniżej:

Przyłożyć sondę do płytki kalibracyjnej, (do próbek), a następnie nacisnąć przycisk na mierniku.

Na wyświetlaczu pojawia się liczba kontrolna i urządzenie wysyła sygnał dźwiękowy. Następnie miernik należy unieść na przynajmniej 10 cm. Ponownie pojawia się liczba kontrolna i wysłany jest sygnał dźwiękowy.

Oznacza to zakończenie procesu kalibracji.

W przypadku ponownych pomiarów na tej samej powierzchni nie musi koniecznie pojawić się wynik 0 μm , ponieważ np. chropowatość i różne zanieczyszczenia mogą wpłynąć na wahania wyników pomiarów.

Użytkowanie

Pomiaru dokonujemy poprzez przyłożenie części czołowej miernika do poddawanej pomiarowi powierzchni. Należy zwrócić uwagę na to, by sonda pomiarowa dokładnie przylegała pierścieniową obwódką do mierzonej powierzchni. By uniemożliwić przechylt urządzenia należy trzymać je za uchwyty w pobliżu części czołowej miernika. Na wyświetlaczu pojawia się wynik pomiaru. Towarzyszy temu sygnał dźwiękowy. Równocześnie urządzenie informuje, którą z sond (Fe lub NFe) dokonano pomiaru. Szczególnie ważne jest to przy użyciu sondy podwójnej.

W przypadku kalibracji na podłożu niemetalowym lub w razie nieprawidłowej eksploatacji pojawia się komunikat „Zero Reference Error” (=błąd kalibracji). O pomiarach mających miejsce poza zakresem pomiaru sondy informuje komunikat „INFI” (infinite = nieskończoność).

Urządzenie włącza się automatycznie po nałożeniu sondy, a wyłącza się w przypadku bezczynności po ok. 30 sekundach. W pomiarach na rurach, zderzakach itp. pomocne jest wycięcie głowicy pomiarowej w kształcie litery V.

Ustawianie trybu pomiaru i jednostki pomiaru (μm lub mil)

Po naciśnięciu przycisku obsługi na wyświetlaczu włączonego, ale nie przyłożonego do badanej powierzchni urządzenia pojawiają się możliwe tryby pomiaru i „UNIT” (jednostki). Aktualny tryb pomiaru jest zaznaczony. Urządzenie można przełączyć na następny tryb pomiaru naciskając przycisk obsługowy. Wybór pomiaru jest potwierdzony, **jeśli przez ok. 2 sekundy przycisk nie zostanie ponownie naciśnięty**. Jeśli na wyświetlaczu zaznaczy się UNIT i chwilę się odczeka, to pojawi się menu „ μm ” i „mil”, w którym zaznaczona jest ustawiona jednostka. Poprzez naciśnięcie przycisku można wybrać inną jednostkę.

Pomiary za pomocą sondy podwójnej

Urządzenie pozwala na pomiar wieloma metodami. Ustawienie trybu pomiaru ma miejsce w sposób opisany powyżej, poprzez naciśnięcie przycisku obsługi w trakcie pracy urządzenia.

Tryb Fe lub NFe:

W przypadku jeśli materiał na jakim dokonujemy pomiaru jest znany, możemy miernik ustawić na tryb Fe (podłoża stalowe) lub tryb NFe (np. blacha aluminiowa). Aktualny tryb pomiaru wyświetlany jest po lewej stronie.

Tryb Fe/NFe:

Jeśli podłoża na jakim dokonujemy pomiaru składa się równocześnie z części metalowych i niemetalowych, to można wybrać tryb Fe/NFe. W trybie tym, który na wyświetlaczu symbolizowany jest dwoma strzałkami, miernik pracuje w sposób półautomatyczny. W razie zmiany podłoża urządzenie wysyła informujący o tym komunikat z żądaniem ponownego pomiaru. Miernik należy unieść i ponownie przyłożyć do mierzonej powierzchni.

Prosimy pamiętać, że w trybie NFe możliwy jest też pomiar na podłożu ferromagnetycznym (np. na żelazie, stali), ale uzyskane wartości mogą być błędne ze względu na magnetyczne właściwości podłoża. W razie wątpliwości, przy korzystaniu z trybu NFe, należy upewnić się, np. poprzez dodatkowe pomiary kontrolne, że podłoża nie jest ferromagnetyczne.

W trakcie pomiaru metodą NFe na dostarczonej płytce kalibracyjnej Fe może zostać wyświetlony komunikat INFI lub wartość liczbową. Na to nie ma wpływu i nie stanowi to dowodu złej jakości. Jeśli jednak dojdą Państwo do wniosku, że pomimo kalibracji wyniki pomiarów dalej nie są prawidłowe (np. pomiary na dostarczonych płytkach nie wykazują



wartości zero), to należy wyłączyć automatyczny tryb przełączania metod pomiaru i dla każdej metody dokonać kalibracji na dostarczonych płytkach.

Komunikaty na wyświetlaczu

Fe	=	miar na podłożu metalowym i żelaznym
NFe	=	miar na podłożu z metali nieżelaznych
Zero Reference Error	=	błąd kalibracji lub nieprawidłowa eksploatacja
INFI	=	pomiary poza zakresem pomiarowym, nieodpowiednie podłoże
	=	słaba bateria, przygotować nową baterię
	=	bateria słaba lub pusta
	=	aktywne automatyczne przełączanie pomiaru na innym podłożu

Dane techniczne

Urządzenie z sondą podwójną

Niepokryta próbka (podłoże)

Żelazo lub stal

sonda Fe

Metale niemagnetyczne, np.:

aluminium, cynk, miedź, mosiądz

sonda NFe

Zakres pomiaru

Fe

0-3000 µm

NFe

0-3000 µm

Rozdzielczość

zakres 0-999 µm: 1 µm

zakres ≥ 1 mm : 0,01 mm

Wyświetlacz

wyświetlacz graficzny z podświetleniem tła

Dokładność pomiaru

± (2 µm + 3%*)

(*) wartości pomiaru

Minimalna powierzchnia pomiaru

Fe

10 x 10 mm²

NFe

6 x 6 mm²

Minimalny promień krzywizny

wypukły

5 mm

wklęsły

25 mm

Minimalna grubość podłoża

Fe

0,2 mm

NFe

0,05 mm

Składowanie w temperaturze

-10 °C do 60 °C

Temperatura pracy

0 °C do 50 °C

Sonda

jednopunktowa

Zasilanie

2 x baterie 1,5 V (AA alkaliczne, art. 0827 02)

Wymiary

ok. 100 x 60 x 27 mm

Waga

ok. 105 g z bateriami



Informacja dotycząca zamówienia

Miernik grubości powłok lakierniczych z sondą podwójną

art. 0715 53 790

jed. op./1 szt.



Описание системы

Устройство измерения толщины слоя с **двойным зондом** измеряет все немагнитные слои, например, лака, эмали, хрома, меди, цинка и т. д. на железе или стали. Кроме того устройство дополнительно работает со всеми изолированными слоями, такими как лаки, пластики, эмали и т. д. на немагнитной металлической основе, например на алюминии, меди или латуни.

Тип устройства соответствует следующим национальным (DIN) и международным (ISO, BS, ASTM) стандартам:

DIN 50981, 50984	BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808	ASTM B 499, D7091

Общие указания

Настоящее устройство разработано для выполнения разнообразных контрольных задач. Несмотря на прочную конструкцию, пользоваться устройством следует осторожно, что поможет всегда получать точные результаты измерений.

Не бросайте устройство, защищайте его от грязи и пыли.

Защищайте устройство во воздействия влаги, химикатов и агрессивных испарений.

После использования храните его в кейсе.

Как и у большинства измерительных приборов, на точность измерения устройством могут влиять существенные перепады температуры. Воздействия интенсивного прямого солнечного света следует избегать так же как, и температурного шока.

Сильные электромагнитные поля могут также негативно влиять на результаты измерений в силу физических особенностей принципа измерения. Поэтому избегайте работать вблизи трансформаторов, высоковольтных кабелей и искровых разрядов.

Не выполняйте измерения на намагниченных предметах. Магнитные поля могут исказить результат измерения ферромагнитных компонентов. Сильное электромагнитное излучение может негативно влиять на измерение неферромагнитных компонентов.

Устройство выдерживает воздействие большинства растворителей. Для очистки используйте влажную мягкую салфетку.

Успешное измерение возможно только с чистым измерительным зондом. Поэтому регулярно проверяйте зонд на предмет загрязнения и, при необходимости, удаляйте их или остатки краски с рубина.

Если устройство не будет использоваться длительное время, рекомендуется вынуть из него батареи, что позволит избежать их окисления и, как следствие, выхода устройства из строя.

При возникновении неисправности устройства не пытайтесь отремонтировать его самостоятельно. Наша сервисная служба поможет вам в этом в самые короткие сроки.

Ввод в эксплуатацию и замена батарей

Устройство питается от двух пальчиковых батарей (AA/арт. 0827 02). В качестве альтернативы можно использовать два аккумулятора (AA/арт. 0827 212) на 1,2 В. Обращаем ваше внимание на то, что аккумуляторы имеют гораздо меньшую емкость.

По мере разряда батарей устройство отображает их емкость в виде трех уровней:

Уровень 1:  рекомендуется заменить батарею. До полного отключения устройства еще можно выполнить множество измерений. Подсветка дисплея активна.

Уровень 2:  (маленький символ) выполнять измерения еще возможно. Подсветка дисплея отключена.

Уровень 3:  (большой символ по центру дисплея) измерения невозможны.

Внимание! Использованные батареи утилизируются отдельно. Выбрасывать их с бытовым мусором запрещается, сдавайте их в специализированные пункты приема.



Настройка нуля и указания по эксплуатации

Во время ввода в эксплуатацию, при замене батарей, а также время от времени в процессе эксплуатации необходимо выполнять настройку нуля. Установите прибор на расположенную в кофре нулевую пластину. Для металлического зонда возьмите железную пластину, для неметаллического зонда – алюминиевую, если планируется измерять алюминиевую поверхность. Можно также использовать собственные пластины без покрытия из черного (Fe) или цветного (NFe) металла (подложка).

Пожалуйста, следите за тем, чтобы во время настройки нуля устройство находилось в соответствующем режиме работы. В противном случае, возможны ошибки в результатах измерений.

Следите за тем, чтобы измерительная головка прилегала ровно. Если отображаемое измеренное значение на нулевой пластине или вашей подложке выходит за пределы точности измерений, следует выполнить настройку нуля, как описано ниже:

Установите зонд на нулевую пластину или на подложку и нажмите на кнопку устройства. На дисплее появляется контрольное число и раздается акустический сигнал. Приподнимите устройство примерно на 10 см. На дисплее снова появляется контрольное число и раздается акустический сигнал. Настройка нуля завершена.

При выполнении частых измерений в одном и том же месте результатом не всегда будет 0 мкм, так как неровность поверхности или ее загрязнение являются причиной отклонений в результатах измерений.

Манипуляции с прибором

Ровно приложите измерительную головку к месту измерения. Следите за тем, чтобы круглая поверхность вокруг измерительного зонда прилегала по всей окружности. Во избежание опрокидывания держите устройство за ручки вблизи измерительной головки. Измеренное значение отображается на дисплее и сопровождается акустическим сигналом. Одновременно с измеренным значением выдается информация об использованном для измерения зонде – Fe или NFe. Это особенно важно при использовании двойного зонда.

При настройке нуля на неметаллической подложке или при смещении во время измерения выдается сообщение „Zero Reference Error“ (ошибка определения нуля). Измерения за пределами диапазона измерений зонда сопровождаются сообщением „INF“ (бесконечность).

После установки зонда на измеряемую поверхность устройство автоматически включается, а после 30 секунд, если не задействуется, отключается. Выполнять измерения на штоках, трубах и т. д. помогает V-образный паз, расположенный на измерительной головке.

Настройка режима измерения и единицы измерения (мкм или мм)

С нажатием управляющей кнопки на включенном аппарате, когда он не установлен на поверхность для измерения, на дисплее отображаются доступные режимы измерения и „UNIT“ (единица измерения). Текущий режим измерения отображается на дисплее с отметкой. Переключение на следующий режим измерения выполняется с нажатием управляющей кнопки. Выбранный режим активируется, **если кнопка не будет нажата в течение прибл. 2 секунд**. С выбором единицы измерения („UNIT“) и если кнопка не будет больше нажата, откроется меню с „мкм“ или „мм“, где будет отмечена выбранная единица измерения. Выбор требуемой единицы измерения выполняется с нажатием кнопки.

Выполнение измерений двойным зондом

Устройство позволяет выбирать для работы различные режимы измерения. Настройка режима измерения выполняется управляющей кнопкой после включения устройства, как описано выше.

Режим для черных металлов (Fe) и режим для цветных металлов (NFe):

В случаях, когда подложка точно известна, задается один из этих режимов. Текущий режим измерения отображается в левом углу.

Режим для черных металлов (Fe)/цветных металлов (NFe):

При частой смене стальных и неметаллических подложек может быть выбран режим „Fe/NFe“. В данном режиме, который отображается на дисплее двумя круглыми стрелками, устройство работает в полуавтоматическом режиме. При смене подложки появляется сообщение, указывающее на данный процесс, и требующее выполнить измерение повторно, сняв и установив зонд еще раз.

Пожалуйста, учитывайте, что в режиме измерения для неферромагнитных подложек возможно выполнять измерения и на ферромагнитных подложках (например, железе, стали). Указанное значение вследствие магнитных свойств



подложки не является верным. Поэтому перепроверьте выбор режима для неферромагнитных подложек и убедитесь, что подложка для измерения является неферромагнитной, например, выполнив измерение в режиме для ферромагнитных подложек.

С выбором режима для неферромагнитных подложек и при измерении на входящей в комплект поставки железной нулевой пластине может отображаться „INFI“ или числовое значение. Эти явления не влияют на качество результата и не являются сбоем.

Если вы уверены, что, несмотря на коррекцию нуля, результаты являются неприемлемыми (например, на входящей в комплект поставки пластине не выдаются нулевые результаты), отключите автоматическую смену режимов и выполните для каждого из них коррекцию нуля с использованием входящих в комплект пластин.

Дисплейные сообщения

Fe	=	измерение на железной или стальной подложке
NFe	=	измерение на подложке из цветных металлов
Zero Reference Error	=	ошибка нулевого положения или смещение при измерении
INFI	=	измерение за пределами диапазона измерений, ошибка подложки
	=	слабый заряд батарей, скоро потребуются их замена
	=	слабый заряд батарей или разряженные батареи
	=	активно автоматическое переключение подложек

Технические характеристики

Устройство с двойным зондом:

Материал основы (подложка)

Железо или сталь

Немагнитные металлы, например

алюминий, цинк, медь, латунь

Диапазон измерений

Fe

NFe

Fe-зонд

NFe-зонд

0–3000 мкм

0–3000 мкм

Разрешение

Диапазон 0–999 мкм: 1 мкм

Диапазон ≥ 1 мм: 0,01 мм

Дисплей

Графический дисплей с подсветкой

Точность измерений

$\pm (2 \text{ мкм} + 3\%*)$

(*) от измеренного значения

Мин. поверхность измерения

Fe

NFe

10 x 10 мм²

6x6 мм²

Мин. радиус кривизны

konvex

konkav

5 мм

25 мм

Мин. толщина материала основы

Fe

NFe

0,2 мм

0,05 мм

Диапазон температур

Хранение от

–10 °C до 60 °C

Эксплуатация от

0 °C до 50 °C

Зонд

одноточечный

Питание

2 батареи 1,5 В (алкалиновые, тип AA, арт. 0827 02)

Размеры

прибл. 100 x 60 x 27 мм

Вес

прибл. 105 г с батареями



Информация для заказа

Устройство измерения толщины слоя лака с двойным зондом

Арт. 0715 53 790

1 ед. уп./шт.



Descrierea sistemului

Aparatul de măsurat grosime strat vopsea, dotat cu o **sondă Dual**, poate măsura straturile de material nemagnetizabil, cum ar fi cele de vopsea, email, crom, cupru, zinc, aplicate pe piesele de oțel și fier, precum și toate straturile izolante, cum ar fi cele de vopsea, plastic, email etc. aplicate pe un material metalic nemagnetizabil din categoria aluminiului, cuprului sau alamei.

Modelul aparatului corespunde standardelor naționale (DIN) și celor internaționale (ISO, BS, ASTM):

DIN 50981, 50984	BS 5411 (3, 11), 3900 (C, 5)
ISO 2178, 2360, 2808	ASTM B 499, D7091

Instrucțiuni generale

Acest aparat de măsură a fost proiectat pentru cele mai diverse lucrări de control. În ciuda unei structuri robuste, se recomandă totuși să folosiți acest aparat în mod corespunzător, pentru că numai în felul acesta se pot efectua măsurări precise.

Nu lăsați aparatul să cadă jos și feriți-l de murdărie și praf.

Feriți aparatul de umiditate, substanțe chimice și vapori agresivi.

După ce l-ați folosit, puneți aparatul înapoi în trusă.

Calitatea măsurărilor este influențată negativ, ca la toate aparatele de precizie, de variațiile de temperatură. Se va evita expunerea aparatului direct la soare sau la șocuri de temperatură.

Datorită principiilor fizice de măsurare, precizia aparatului poate fi influențată de câmpurile electromagnetice de mare intensitate. De aceea, nu folosiți aparatul în apropierea transformatoarelor, cablurilor de înaltă tensiune sau punctelor de descărcare electrică.

Nu efectuați măsurări pe piesele magnetizate. Câmpul magnetic poate influența precizia măsurărilor în domeniul Fe. Radiațiile electromagnetice de mare intensitate pot influența precizia în domeniul NFe.

Carcasa este rezistentă la majoritatea tipurilor de solvenți. Pentru curățarea acesteia se va folosi o cârpă moale și umedă.

Pentru obținerea unor rezultate de precizie sonda de măsurare trebuie să fie curată. Verificați sonda periodic și îndepărtați murdăria eventual depusă pe rubin, cum ar fi resturile de vopsea, etc..

În cazul în care aparatul nu va fi folosit o perioadă mai îndelungată, se recomandă să scoateți bateriile, pentru a evita scurgerea lichidului din interior și defectarea aparatului.

În cazul defectării aparatului vă recomandăm să nu încercați să-l reparați singur. Serviciul nostru de asistență tehnică vă va ajuta în cel mai scurt timp.

Punerea în funcțiune și schimbarea bateriilor

Aparatul funcționează cu două baterii Mignon (tip AA/cod art. 0827 02). Se pot folosi alternativ două acumulatori (tip AA/cod art. 0827 212) de câte 1,2 V fiecare. Rețineți vă rugăm că acumulatorii au o capacitate mult mai redusă.

În cazul în care bateriile s-au consumat, aparatul va transmite succesiv trei semnale acustice:

Treapta 1:  Se recomandă schimbarea bateriilor. Până la oprirea definitivă a aparatului se mai pot efectua multe măsurări. Displayul mai este încă iluminat.

Treapta 2:  (simbol mic) Se mai poate măsura. Displayul nu mai este iluminat.

Treapta 3:  (simbol mare în mijlocul displayului) Nu se mai poate măsura.

Atenție ! Bateriile consumate sunt deșeuri cu regim special. Nu aruncați bateriile în gunoiul menajer, ci predați-le la punctele speciale de colectare.

Calibrarea aparatului și instrucțiuni de utilizare

La punerea în funcțiune, resp. schimbarea bateriilor, la lucrări de control de natură diferită sau la anumite intervale de timp este necesară calibrarea aparatului. Puneți aparatul pe plăcuța de calibrare din trusă. Pentru sonda Fe se va lua plăcuța de fier, pentru cea NFe plăcuța de aluminiu, dacă vreți să măsurați straturile de pe aluminiu, sau folosiți o proprie plăcuță feroasă sau neferoasă și neacoperită (substrat).



Verificați la calibrarea aparatului acesta se află în modul corect de măsurare. În caz contrar aparatul nu mai măsoară corect.

Capul de măsurare trebuie să atingă substratul pe întreaga suprafață. Dacă valoarea măsurată pe plăcuța de calibrare sau pe substrat nu se încadrează în toleranța de măsurare, se va proceda la calibrarea aparatului după cum urmează:

Puneți sonda pe plăcuța de calibrare sau pe substrat și apăsați apoi puțin pe butonul aparatului. Pe display va apărea un cod de control și se va auzi un semnal acustic. Ridicați aparatul la o înălțime de minim 10 cm. Pe display apare din nou un cod de control și se aude un nou semnal acustic. Operațiunea de calibrare este acum încheiată.

La repetarea unei măsurări efectuate în același punct nu veți obține obligatoriu tot 0 μm , din cauza rugozității sau a impurităților de pe suprafață.

Mod de utilizare

Puneți capul de măsurare perpendicular pe suprafața de măsurat. Verificați dacă suprafața circulară de contact din jurul sondei de măsurare atinge peste tot punctul de măsurare. Țineți aparatul de mânerele din apropierea capului de măsurare, pentru a evita înclinarea acestuia. Pe ecran apare o anumită valoare, însoțită de un semnal acustic. Odată cu rezultatul măsurării se va afișa și sonda cu care s-a efectuat aceasta, cea feroasă (Fe) sau cea neferoasă (NFe). Acest lucru este important mai ales în cazul folosirii sondei Dual.

La calibrarea aparatului pe un substrat nemetalic sau în cazul unei operațiuni efectuate incorect se va afișa pe ecran „Zero Reference Error” (= eroare de calibrare). La măsurările efectuate în afara domeniului de măsurare al sondei, pe ecran va apărea „INFI” (infinit).

Aparatul pornește automat la aplicarea sondei pe materialul de măsurat și se va opri apoi după aprox. 30 de secunde, dacă nu mai este folosit. Pentru măsurările efectuate pe bare, țevi etc. se va folosi canelura în V de la capul de măsurare.

Setarea modului de măsurare și a unității de măsură (μm sau mil)

Pentru a seta modul de măsurare și unitatea de măsură se va porni aparatul și se va apăsa pe buton, fără a aplica sonda pe vreun material. Modul actual de măsurare este marcat pe display. Pentru a schimba modul de măsurare apăsați pe buton. Acesta se va activa numai dacă **butonul nu va mai fi folosit timp de cca. 2 secunde**. Dacă se marchează „UNIT” și nu se mai face apoi nimic, pe ecran va apărea un meniu cu „ μm ” și „mil”, în care este marcată unitatea de măsură actuală. Pentru a schimba unitatea de măsură apăsați pe buton.

Măsurarea cu sonda Dual

Aparatul are diferite posibilități de alegere a modului de măsurare. Setarea modului de măsurare se poate face de la buton, după pornirea aparatului, în modul descris mai sus.

Modul Fe sau NFe:

La aplicațiile în care substratul este clar definit, se poate preseta invariabil modul Fe sau NFe. Modul de măsurare actual este afișat în partea stângă a ecranului.

Modul Fe/NFe:

În cazul în care se efectuează alternant măsurări pe substraturi de oțel sau neferoase, se poate activa modul Fe/NFe. În acest mod, afișat pe display de un simbol cu două săgeți rotunde, aparatul funcționează în regim semiautomat. La schimbarea substratului va apărea un mesaj, în care se atrage atenția asupra acestui lucru și care vă solicită să efectuați încă o măsurare, ridicând și așezând din nou sonda pe material.

Rețineți că metoda de măsurare NFe permite efectuarea măsurărilor pe un substrat feromagnetic (fier, oțel, etc.). Valoarea afișată nu va fi însă corectă, din cauza proprietăților magnetice ale substratului. La folosirea metodei NFe se va verifica eventual dacă substratul nu este feromagnetic, lucru pentru care se va efectua un nou control cu metoda de măsurare Fe.

În cazul folosirii metodei NFe pe plăcuța de calibrare Fe livrată împreună cu aparatul, se poate întâmpla ca pe ecran să apară INFI sau o anumită cifră. Acest lucru nu poate fi schimbat, nefiind însă o problemă de calitate.

În cazul în care observați că, în ciuda calibrării aparatului, rezultatele obținute nu sunt plauzibile (de ex. pe plăcuțele livrate nu se obține valoarea zero), dezactivați funcția de schimbare automată a modului de măsurare și calibrați aparatul în ambele moduri, folosind plăcuțele livrate.

Mesajele afișate pe ecran

Fe	=	Măsurare pe substrat feros sau de oțel
NFe	=	Măsurare pe substrat metalic neferos
Zero Reference Error	=	Eroare de calibrare sau operațiune greșită
INFI	=	Măsurări în afara domeniului de control, substrat incorect
	=	Baterie aproape consumată, pregătiți bateriile de rezervă
	=	Baterie (aproape) consumată
	=	Activat funcție de schimbare automată substrat

Date tehnice

Aparat cu sondă Dual:

Material de bază (substrat)

Fier sau oțel

Metale nemagnetizabile, de ex.
aluminiu, zinc, cupru, alamă

Domeniu de măsurare

Rezoluție

Display

Precizia de măsurare

Suprafața minimă
măsurabilă

Raza minimă de curbură
convexă
concavă

Grosimea minimă
a materialului de bază

Domeniu de temperaturi

Depozitare

Funcționare

Sondă

Sursa de alimentare

Dimensiuni

Greutate

	Sonda Fe
	Sonda NFe
Fe	0-3000 μm
NFe	0-3000 μm
	domeniu 0-999 μm: 1 μm
	domeniu ≥ 1 mm : 0,01 mm
	Display grafic iluminat
	± (2 μm + 3%*)
	(*) din mărimea măsurată
Fe	10 x 10 mm ²
NFe	6 x 6 mm ²
	5 mm
	25 mm
Fe	0,2 mm
NFe	0,05 mm
	- 10 °C - 60 °C
	0 °C - 50 °C
	Monopunct
	2 baterii 1,5 V (tip AA Alkaline, cod art. 0827 02)
	cca. 100 x 60 x 27 mm
	cca. 105 g incl. baterii



Informații comenzi

Aparat de măsurat grosime strat vopsea cu sondă Dual

Cod art. 0715 53 790

Cutii/buc. 1









Adolf Würth GmbH & Co. KG
74650 Künzelsau
Tel. 07940 15-0
Fax 07940 15-1000
www.wuerth.de
info@wuerth.com

WWW-SF0021-09/09