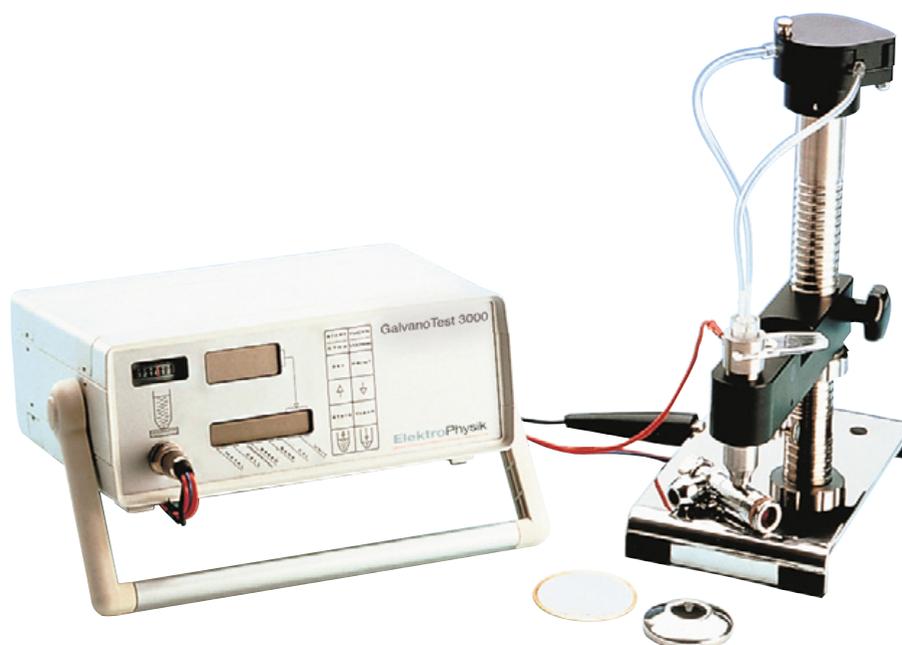


MESURE DE L'ÉPAISSEUR DES REVÊTEMENTS

JAUGE D'ÉPAISSEUR DE REVÊTEMENT POLYVALENTE :

- mesure presque toutes les combinaisons revêtement/base électrolytique
- convient aux revêtements à une ou plusieurs couches
- utilise le principe coulométrique, une méthode de dé-placage conforme aux normes DIN 50 955 et ISO 2177

CONVIENT ÉGALEMENT AUX REVÊTEMENTS EXTRÊMEMENT FINS À PARTIR DE 0,05 MICRON !



JAUGE D'ÉPAISSEUR DE REVÊTEMENT GALVANOTEST

APPLICATION

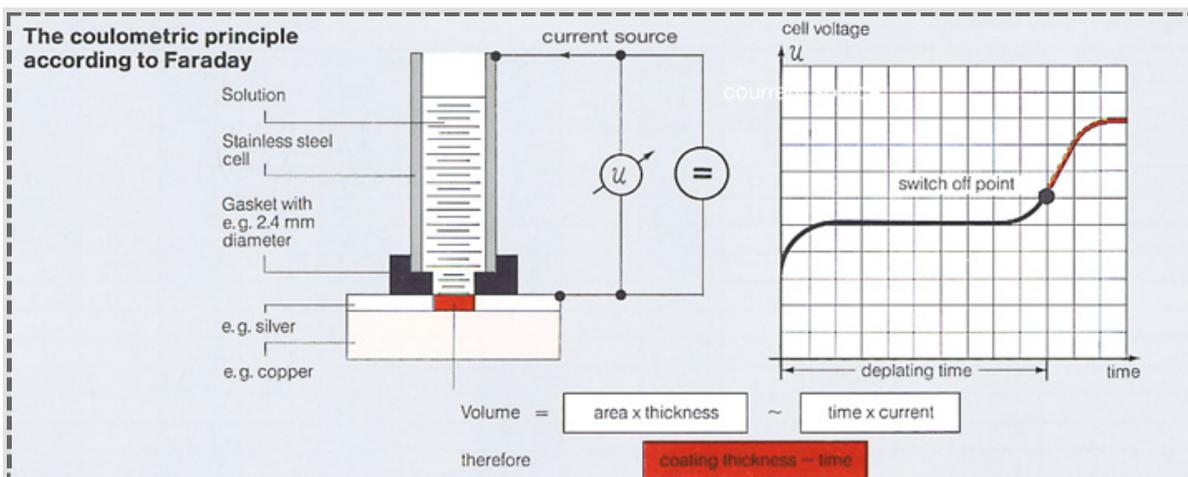
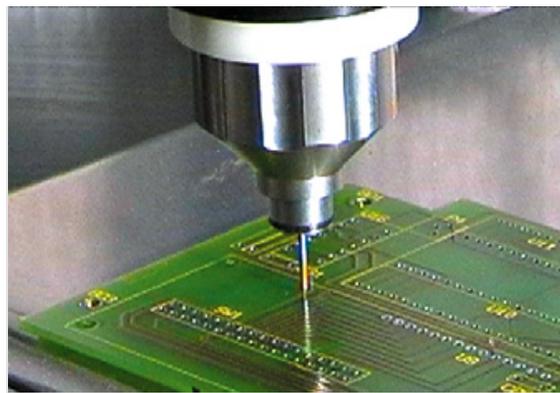
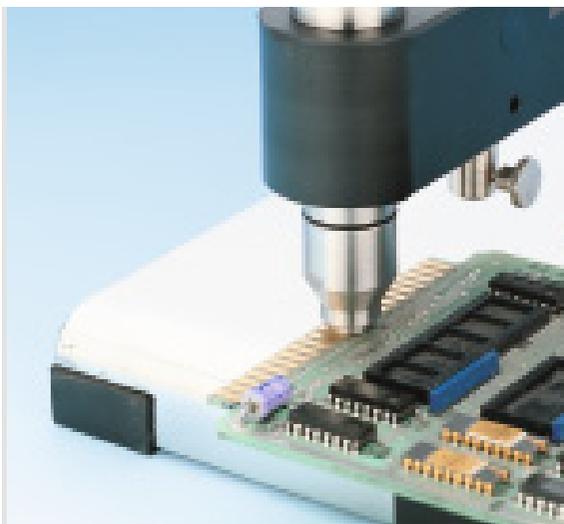
La technique de déposition coulométrique ou anodique est utilisée pour mesurer l'épaisseur des revêtements électrodéposés sur pratiquement tous les substrats tels que l'acier, les métaux non ferreux ou les bases de matériaux isolants. Les applications typiques sont : le nickel sur acier, le zinc sur acier, l'étain sur cuivre, l'argent sur cuivre ou le cuivre sur époxy.

Cette technique consiste simplement à enlever une petite zone à peine visible du matériau de revêtement. Le substrat n'est pas affecté. La méthode coulométrique garantit des résultats fiables et exacts. Conçu pour être très facile à utiliser, le GalvanoTest ne nécessite aucune compétence spécifique de la part de l'opérateur et une formation minimale avant de pouvoir effectuer les mesures. Le principe coulométrique est la seule méthode peu coûteuse pour mesurer les différentes couches des systèmes multicouches, par exemple chrome plus nickel plus cuivre sur acier, l'une après l'autre.

Connecté à l'imprimante de données MiniPrint, GalvanoTest fournit une documentation complète des résultats de mesure et des statistiques. Pour une analyse spécifique des mesures ou une consultation ultérieure, la courbe de tension caractéristique pendant le processus de dé-placage peut également être imprimée

PRINCIPE DE MESURE

Basé sur le principe de la loi de Faraday, le GalvanoTest effectue la dissolution électrolytique d'une zone précisément délimitée de l'échantillon. Une cellule de mesure est remplie d'un électrolyte spécialement adapté à la combinaison revêtement/base sélectionnée. La cellule de mesure est placée sur l'échantillon à tester. Un joint inséré entre la cellule et l'échantillon d'essai empêche la solution de s'écouler et détermine en même temps précisément la zone à dé-plaquer, par exemple 1 mm². L'équipement est maintenant prêt à l'emploi et peut être branché sur la jauge électronique. Le courant, par l'intermédiaire de l'électrolyte, dissout la zone de revêtement prédéterminée par une réaction électrochimique. Une fois la gravure terminée, un changement caractéristique de la tension arrête automatiquement le processus de déplacage et l'épaisseur du revêtement est affichée en microns ou en millièmes sur l'écran numérique.



GalvanoTest Features		Type 2000	Type 3000
Coating/ substrate combinations	– more than 70 coating/substrate combinations (standard version)	●	●
	– coatings on flat and curved surfaces	●	●
	– coatings on small components and wires	●	●
	– 10 preset types of metal: Cr, Ni, Cu, brass, Zn, Ag, Sn, Pb, Cd, Au		●
	– 9 preset types of metal: Cr, Ni, Cu, brass, Zn, Ag, Sn, Pb, Cd	●	
	– 8 further metal coatings for special applications		●
	– 1 further metal coating for special application	●	
	– measuring range: 0.05 ... 75 µm	●	●
Measuring cell	– with circulation pump		●
	– with air pulsator	●	
Measuring surface	– gasket 8 mm ² /12.4 x 10 ⁻³ inch ²	●	
	– gasket 4 mm ² /6.2 x 10 ⁻³ inch ²	●	●
	– mask 1 mm ² /1.55 x 10 ⁻³ inch ²	●	●
	– mask 0.25 mm ² /0.388 x 10 ⁻³ inch ² (deplated area barely visible)		●
	– electrolyte cup 0.25 mm ² to approx. 16 mm ² /(0.388–24.8) x 10 ⁻³ inch ² (optional)	●	●
Adjustable settings for optimum results	– maximum of 8 deplating speeds in the range of approx. 0.3–40 µm (0.012–1.57) mils/min	●	●
	– directly adjustable calibration factors; individual setting according to metal type and measuring surface	●	●
	– calibration setting with the aid of thickness standards	●	●
	– variable shut-down speed to suppress interference or for measuring alloy zones between coating and substrate	●	●
Data storage with GalvanoTest	– number of memories for various metals	10	18
	– number of readings which can be stored and evaluated	2000	2000
	– non-volatile memory retains all calibration settings, readings and statistical values after the gauge has been switched off	●	●
Statistical evaluation	– display of 6 statistical values – mean value, standard deviation, coefficient of variation, number of readings, highest and lowest single reading	●	●
	– immediate or delayed display of statistical values	●	●
	– immediate or delayed print-out/transfer of readings and statistics (available as an option)		●
	– display and print-out of date and time – year, month, day, hour and minute	●	●
GalvanoTest interfaces for peripheral devices	– interface for MiniPrint data printer	●	●
	– interface for an RS 232 C for connection to a PC	●	●
	– analog output for connection to an x-t recorder to chart voltage curve	●	●
Electrolyte alarm/saturation indicator		●	
Measuring uncertainty	– 5 % of reading on a measuring area of 8 mm ² after calibration	●	●
Power supply	– 110/220 V 50 ... 60 Hz/10 Watt	●	●
Dimensions/weight	– gauge: 260 mm x 250 mm x 100 mm/10.24 inch, 9.85 inch, 3.94 inch; approx. 2.5 kg	●	●
	– standard support approx. 2.5 kg	●	
	– support with integrated pump approx. 3.0 kg		●
	– measuring range: 0.05 ... 75 microns		
Additional features of the GalvanoTest	– print-out diagram showing measuring cell voltage levels over the coating; especially useful for detecting alloy zones between coating and substrate; with MiniPrint (available as an option)	●	●
	– operator guide to the alphanumeric displays with language option: German, French or English	●	●
	– unit of measurement in either metric (µm) or British system (mils)	●	●
	– when switched on, the gauge displays details of the last readings	●	●
	– illuminated voltmeter for monitoring the deplating process	●	●
	– easy to use – clearly-designed controls and easy-to-follow operating instructions with numerous examples	●	●
	– wide range of extras for measurements on small components, wire and multi-layer coatings	●	●

DESCRIPTION

La jauge GalvanoTest se compose de trois éléments principaux :

1. Cellule de mesure

Pour la mesure sur des surfaces planes ou courbes jusqu'à 3 mm de rayon de courbure, deux cellules de mesure différentes sont disponibles. Une cellule de mesure avec pompe de circulation est connectée au GalvanoTest 3000, une cellule avec pulsateur à air est connectée au modèle 2000. L'électrolyte est constamment déplacé autour de la cellule de mesure afin d'assurer un dé-plaquage uniforme de la zone de mesure ainsi qu'une utilisation optimale de l'électrolyte. Pour mesurer des fils ou de petites pièces, un gobelet à électrolyte est disponible pour plonger les échantillons dans l'électrolyte. Le godet à électrolyte peut être utilisé pour les deux modèles et est disponible en option.

2. Support

Le support sert à maintenir l'échantillon en place. Il permet le positionnement exact de la cellule de mesure sur l'échantillon à tester.

3. Unité de traitement

Le GalvanoTest est un instrument basé sur un microprocesseur avec un écran LCD interactif. Il est adapté à la mesure d'une variété d'applications de placage. L'application de mesure peut être saisie via le clavier tactile et visualisée sur un grand écran alphanumérique. Divers ports de données sont disponibles pour connecter le GalvanoTest à des unités périphériques telles qu'un PC, une imprimante ou un enregistreur Y-T. Pour le transfert des données, un logiciel MSoft 7000 Basic Edition est disponible en option.

Electrolyte solutions for the different coating/base combinations

Coating	Lead	Lead/Tin	Chrome	Electroless Nickel	Cadmium	Gold***	Copper	Brass	Nickel	Silver	Zinc	Tin	Tin/Zinc 78/22
Base material													
Non metallic	E 15	E 4	E 11	E 17	E 5		E 4	E 4	E 14	E 4	E 6	E 7	E 7
Steel	E 15	E 4	E 11*	E 17*	E 5*		E 4*	E 4	E 14*	E 4*	E 20*	E 7*	E 7
Copper	E 15	E 4	E 7*		E 5*				E 14*	E 8*	E 6*	E 9*	E 7
Brass	E 15	E 4	E 7*		E 5*		E 12		E 14*	E 8*	E 6*	E 9**	E 7
Aluminium	E 15	E 4	E 11*	E 17*	E 5		E 4*	E 4	E 14	E 4	E 6**	E 11**	
Bronze										E 8		E 7	
Nickel	E 15		E 11*		E 5		E 4	E 4*		E 4	E 6	E 7	
Nickel-silver										E 8		E 7	
Zinc diecast							E 12						
Zinc							E 12*						
Kovar	E 15						E 4						
Silicon									E 14				
Silver	E 15												
Cadmium												E 7	

Thickness standards are available

** Use internal cell type II

*** Sample necessary (only GalvanoTest 3000)

Les solutions n'endommagent pas le revêtement tant que le courant ne circule pas. Le fonctionnement précis de la jauge ne peut être garanti que si les solutions originales sont utilisées. Leur durée de vie est pratiquement illimitée. Solution PE 1 : pour l'élimination de la passivation des revêtements chromatisés.

CHOISIR LE GALVANOTEST 2000 OU 3000 ?

Deux modèles de GalvanoTest sont disponibles : Le GalvanoTest 2000 est le modèle de base et mesure une variété de combinaisons revêtement/base sans qu'aucun accessoire ne soit nécessaire. Conçu pour une utilisation facile, ce modèle est surtout recommandé pour mesurer les applications multicouches.

Le GalvanoTest 3000 offre des commodités de mesure supplémentaires. Son support de mesure avec pompe à électrolyte intégrée et sa cellule de mesure facile à changer pour le prélèvement et le remplissage automatiques de l'électrolyte permettent d'économiser de l'électrolyte, car un seul remplissage peut être utilisé pour une grande série de processus de dé-placage. Des cellules de mesure supplémentaires peuvent être achetées pour contenir différentes solutions d'électrolyte afin de permettre un changement rapide pour les applications multicouches. Autres avantages du modèle 3000 : Même des spots aussi petits que 25 mm² ainsi que des couches d'or peuvent être mesurés sans problème.

Programme d'approvisionnement du GalvanoTest 2000

- Calibre GalvanoTest
- Interface pour le raccordement d'une imprimante de données MiniPrint ou d'un PC.
- Port de données pour enregistreur Y-T
- Support de mesure standard avec cellule de mesure et buse de pulsateur.
- Câble de connexion jauge/support de mesure.
- Joint A (8 mm²)
- Joint B (4 mm²)
- 3 bouteilles d'électrolyte, 100 ml chacune, selon la sélection du client (sauf E12).
- Pipettes
- Bouteille pour les déchets d'électrolyte.
- Flacon pulvérisateur pour eau distillée.
- Crayon en caoutchouc
- Paquet de papier absorbant
- Manuel d'utilisation

Programme de fourniture du GalvanoTest 3000

- Jauge GalvanoTest
- Interface pour le raccordement d'une imprimante de données MiniPrint ou d'un PC.
- Port de données pour enregistreur Y-T
- Support de mesure avec pompe de circulation intégrée, y compris cellule de mesure de type 1.
- Câble de connexion jauge/support
- 2 joints B (4 mm²)
- 20 masques C (1 mm²) et
- 2 joints d'étanchéité Ø 1,5 mm pour le scellement des masques.
- 20 masques D (0,25 mm²)
- 5 bouteilles d'électrolyte, 100 ml chacune, selon le choix du client (sauf E12).
- Bouteille pour les déchets d'électrolyte.
- Flacon pulvérisateur
- Crayon en caoutchouc
- Emballage en papier absorbant
- Manuel d'utilisatio

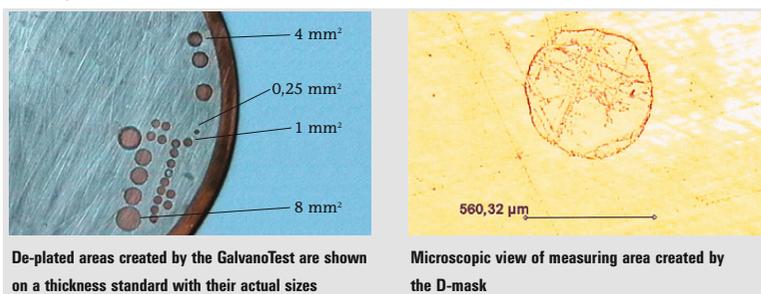
Recommended accessories GalvanoTest	Type 2000	Type 3000
- replacement gasket A 8 mm ² /12.4 x 10 ⁻³ inch ² (diameter 3.2 mm/Ø 126 mils)	●	
- replacement gasket B 4 mm ² /6.2 x 10 ⁻³ inch ² (diameter 2.3 mm/Ø 90.6 mils)	●	●
- replacement mask C 1 mm ² /1.55 x 10 ⁻³ inch ² (diameter 1.1 mm/Ø 43.3 mils)	●	●
- replacement mask D 0.25 mm ² /0.388 x 10 ⁻³ inch ² (diameter 0.56 mm/Ø 22 mils)		●
- modified gasket D for measuring gold layers	●	●
- measuring cell inner section type I or II (see table) for use with a different electrolyte, with pump tube and two tube clips; facilitates measurement of multi-layer coatings		●
- cathode cup (illustrated) with connecting cable	●	●
- clamp to measure wires using the electrolyte cup	●	●
- fixture for small pieces	●	●
- bottle holder	●	●
- calibration standards (see table)	●	●
- electrolyte solution (see table)	●	●
- pipettes	●	●
- precision support with centering tool Z1 and wire holder	●	
- MiniPrint data printer including charger, battery operated	●	●
- connecting cable for MiniPrint data printer	●	●
- replacement pump tube		●
- replacement rubber pencil	●	●
- connecting cable RS 232 C for connection to a PC or compatible printer	●	●
- connecting cable for Y-T recorder to produce diagram of measuring cell voltage curve	●	●
- centering tool (Z2) (not illustrated)		●
- MSoft 7000 Basic Edition for visualising voltage curve, incl. multimeter and connecting cable	●	●
- holder for inner measuring cells (5 pcs max.)		●

COURBE DE TENSION DE LA CELLULE DE MESURE

L'impression de la courbe de tension caractéristique de la cellule de mesure représente graphiquement le processus de mesure avec son saut de tension typique à la fin de la mesure. Le saut de tension met fin à la mesure et l'épaisseur est automatiquement affichée en microns ou en millièmes.

TAILLE DE LA ZONE DE DÉPLAQUAGE

La taille de la zone de dé-plaquage peut être délimitée avec précision en utilisant les joints ou les masques fournis. Les illustrations ci-dessous représentent la taille réelle de la zone de dé-plaquage ainsi qu'une vue microscopique de la zone de mesure délimitée en utilisant le masque D (0,25 mm²).



CONTACT

ERICHSEN

9 Cours Manuel de falla Z.I. MOZART - 26000 Valence - FRANCE

+33 (0)4 75 60 11 77 - info@erichsen.fr - www.erichsen.fr