



# GOLDSCREENPEN

Bedienungsanleitung  
Instruction Manual  
Manual de Instrucciones  
Mode d'Emploi

G-A-0009, Juli 2022 - Rev. 3, 10/23

© 2023 MARAWE GmbH & Co. KG, Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in der EU.  
Sämtliche Produktnamen in dieser Anleitung sind Marken der jeweiligen Inhaber.

G-A-0009, July 2022 – Rev. 3, 10/23

© 2023 MARAWE GmbH & Co. KG, All rights reserved. Printed in the EU.  
All product names in this manual are trademarks of their respective owners.

## Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>A. Deutsch .....</b>                                                            | <b>3</b>  |
| 1 Einführung.....                                                                  | 3         |
| 2 Sicherheitshinweise .....                                                        | 3         |
| 3 Lieferumfang .....                                                               | 6         |
| 4 Bedienung und Anzeigeelemente .....                                              | 7         |
| 5 Inbetriebnahme und Bedienung des Geräts.....                                     | 8         |
| 6 Ergebnisauswertung und Interpretation .....                                      | 10        |
| 7 Gewährleistung und Support .....                                                 | 13        |
| 8 Recycling und Entsorgung .....                                                   | 14        |
| 9 Technische Daten .....                                                           | 16        |
| 10 A1. Leitwertübersicht der üblichen Legierungen bei Anlage-Edelmetallen .....    | 17        |
| 11 A2. Leitwertübersicht weiterer Edelmetalle und Fremdmetall(-legierungen) .....  | 18        |
| <b>B. English .....</b>                                                            | <b>19</b> |
| 1 Introduction .....                                                               | 19        |
| 2 Safety Instructions .....                                                        | 19        |
| 3 Scope of Supply .....                                                            | 22        |
| 4 Operation and Display Elements.....                                              | 23        |
| 5 Starting and Operating the Device.....                                           | 24        |
| 6 Evaluation and Interpretation of the Results .....                               | 26        |
| 7 Warranty and Support .....                                                       | 29        |
| 8 Recycling and Disposal .....                                                     | 29        |
| 9 Technical Data .....                                                             | 30        |
| 10 A1. Conductivity overview of typical alloys for investment precious metals..... | 31        |
| 11 A2. Conductivity overview of more precious / foreign metal (alloys) .....       | 32        |

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>C. Español .....</b>                                                          | <b>33</b> |
| 1 Introducción .....                                                             | 33        |
| 2 Instrucciones de seguridad .....                                               | 33        |
| 3 Alcance de suministro .....                                                    | 36        |
| 4 Manejo y visualización .....                                                   | 37        |
| 5 Puesta en marcha y manejo del equipo .....                                     | 38        |
| 6 Evaluación e interpretación de los resultados.....                             | 40        |
| 7 Garantía y asistencia técnica .....                                            | 43        |
| 8 Reciclaje y eliminación.....                                                   | 43        |
| 9 Datos Técnicos .....                                                           | 44        |
| 10 A1. Conductividad de aleaciones para metales preciosos de inversión.....      | 45        |
| 11 A2. Conductividad de otros (aleaciones de) metales preciosos / extraños ..... | 46        |
| <b>D. Français.....</b>                                                          | <b>47</b> |
| 1 Introduction .....                                                             | 47        |
| 2 Consignes de sécurité .....                                                    | 47        |
| 3 Contenu de la livraison .....                                                  | 50        |
| 4 Utilisation et éléments d'affichage .....                                      | 51        |
| 5 Mise en service et utilisation de l'appareil .....                             | 52        |
| 6 Évaluation des résultats et interprétation.....                                | 54        |
| 7 Garantie et service clients .....                                              | 57        |
| 8 Recyclage et élimination.....                                                  | 57        |
| 9 Spécifications techniques .....                                                | 59        |
| 10 A1. Conductivité des alliages des métaux précieux d'investissement .....      | 60        |
| 11 A2. Conductivité d'autres (alliages de) métaux précieux / étrangers .....     | 61        |

# A. Deutsch

## 1 Einführung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des Goldanalytix GoldScreenPens. Der Goldanalytix GoldScreenPen ist ein handliches Prüfgerät, welches die elektrische Leitfähigkeit von Edelmetallformkörpern, insbesondere von Münzen und kleinen Barren, zerstörungsfrei bestimmt. Dieses Gerät wurde in erster Linie zur Echtheitsprüfung von kleineren Edelmetallmünzen und –barren entwickelt. Der GoldScreenPen eignet sich jedoch auch zur Bestimmung von unedlen Metallen (z.B. im Recycling-Bereich zur Identifizierung von hochwertigem Zinngeschirr und Silberbesteck).

Goldanalytix, gegründet im Jahr 2012, ist der führende Anbieter für Edelmetallprüfmethode in Deutschland. Mit dem GoldScreenPen bieten wir ein Prüfgerät zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit mit Hilfe der induktiven Wirbelstrommessung. Das Messverfahren ermöglicht die Prüfung bis zu einer Tiefe von ca. 500 µm (je nach Legierung) und ist somit als alleinige Methode für Objekte mit bis zu 1 Unze geeignet. Die Messspitze ist mit einer der kleinsten Senserspulen weltweit ausgestattet, die es ermöglicht, den Leitwert auch bei kleinen Auflageflächen zu bestimmen.

*Übrigens:* Auf unserer Homepage unter [www.gold-analytix.de](http://www.gold-analytix.de) finden Sie immer die aktuellste Version der Bedienungsanleitung, damit Sie bezüglich neuer Fälschungstypen und Erkenntnisse rund um die Edelmetallprüfung auf dem neuesten Stand bleiben können.

## 2 Sicherheitshinweise

**WICHTIG:** Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor dem ersten Gebrauch des GoldScreenPens sorgfältig durch. Dies dient Ihrer eigenen Sicherheit und der ordnungsgemäßen Bedienung des Geräts. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung an einem sicheren und leicht zugänglichen Ort auf und geben Sie diese gegebenenfalls an Nachbenutzer weiter. Beim Gebrauch des GoldScreenPens beachten Sie bitte die Sicherheitshinweise.

### **Definition von Signalwörtern und Warnsymbolen:**

Sicherheitshinweise sind mit Signalwörtern und Warnsymbolen gekennzeichnet. Die Missachtung der Sicherheitshinweise kann zu persönlicher Gefährdung, Beschädigung und Fehlfunktionen des Geräts, sowie falschen Ergebnissen führen.

Signalwörter:

**VORSICHT!** Kennzeichnung einer Gefährdung mit niedrigem Risikograd, die leichte oder mittelschwere Verletzungen, sowie Schäden am Gerät oder Eigentum zur Folge haben könnte, wenn die Situation nicht vermieden wird.

Warnsymbole:



**Allgemeine Warnung:** Dieses Warnzeichen soll den Benutzer auf mögliche Gefahren hinweisen. Alle diesem Warnzeichen folgenden Anweisungen müssen befolgt werden, um mögliche Verletzungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden.

### Produktspezifische Sicherheitshinweise:

Bestimmungsgemäßer Gebrauch:



**VORSICHT!** Setzen Sie das Gerät für keinen anderen als den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Verwendungszweck ein. Die Schutzwirkung des Geräts kann beeinträchtigt werden, wenn das Gerät nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.

- Dieses Gerät wurde für die Anwendung in der Edelmetallprüfung entwickelt und ist für die Messung der elektrischen Leitfähigkeit geeignet. Goldanalytix haftet nicht für Schäden, die bei unsachgemäßer Nutzung entstehen.
- Das Gerät darf im Dauerbetrieb betrieben werden.

Gerätekompatibilität:



**VORSICHT!** Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Ladegerät. Die Verwendung minderwertiger bzw. nicht kompatibler Ladegeräte kann zu Fehlfunktionen, Schädigungen des Akkus und der internen Elektronik, und/oder Verletzungen führen.

Reparatur und Modifikationen:



**VORSICHT!** Um Schädigungen des Geräts und/oder Verletzungen zu vermeiden, demontieren Sie das Gerät nicht und nehmen Sie keine Änderungen oder Reparaturversuche vor. Wenden Sie sich bei Problemen mit dem GoldScreenPen bitte an Goldanalytix (Kontakt Daten siehe Seite 13).

- Das Gerät enthält keine Teile, die vom Nutzer gewartet, repariert oder ausgetauscht werden können. Das Gerät erfordert keine besondere Wartung.
- Das gesamte Gerät darf nicht geöffnet, geändert, oder umgebaut werden. Durch Öffnen des Geräts können erhebliche Schäden am Gerät entstehen. Dies kann den Gewährleistungsanspruch außer Kraft setzen. Die Reparaturkosten sind in einem solchen Fall vom Benutzer zu tragen.
- Eine Reparatur durch Unbefugte kann zu einer Gefährdung für den Benutzer führen. Reparaturen dürfen nur von Goldanalytix selbst durchgeführt werden.

#### Umgebungsbedingungen:

- Das Gerät ist nur für den Gebrauch in Innenräumen bestimmt.
- Setzen Sie das Gerät nie in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen, Staub oder in feuchter und nasser Umgebung ein. Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit und Nässe. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit ins Innere des Geräts gelangt und wischen Sie verschüttete Flüssigkeiten sofort ab.
- Betreiben Sie das Gerät am besten nur bei Raumtemperatur und nicht in direkter Nähe von Wärmequellen (z.B. neben dem Lüfterausgang eines Laptops). Vermeiden Sie Temperaturschwankungen. Die temperaturabhängigen Messwerte werden durch Ausgleichsalgorithmen zwar linearisiert, jedoch ist die Messgenauigkeit bei Raumtemperatur (22 °C (+/- 2 °C)) von Gerät und Prüfobjekt am höchsten. Achten Sie daher auch darauf, die Münzen und Barren vor der Messung nicht zu lange in der Hand zu halten.

#### Reinigung und Wartung:

- Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts ein trockenes Mikrofasertuch. Das Gerät erfordert keine besondere Wartung.

#### Vorsichtsmaßnahmen bezüglich Lithium-Batterien:



**VORSICHT!** Lesen Sie die Vorsichtsmaßnahmen zu Lithium-Batterien sorgfältig durch. Versäumnisse bei der Einhaltung der Hinweise können zu Brand, Verbrennungen und anderen Gefahren oder Verletzungen führen.

- Verwenden Sie zum Laden des Geräts ausschließlich das von Goldanalytix mitgelieferte Ladegerät. Das Ladegerät darf auch bei Betrieb des Geräts angeschlossen werden. Das Gerät darf während des Ladevorgangs betrieben werden.
- Laden Sie das Gerät möglichst auf nicht-brennbaren Unterlagen und lassen Sie das Gerät während des Ladevorgangs nicht unbeaufsichtigt. Das Ladegerät muss während des Ladevorgangs leicht erreichbar sein, damit das Gerät sicher vom Netz getrennt werden kann.
- Schützen Sie das Gerät vor Hitze (z.B. vor dauernder Sonneneinstrahlung, Nähe zu heißen Herden oder zu Mikrowellen), sowie vor Wasser und Feuchtigkeit. Bei Überhitzung des Akkus besteht Explosionsgefahr.
- Beachten Sie die geltenden Transporthinweise zu Lithium-Batterien.
- Informieren Sie sich vor dem Entsorgen des Geräts über die geltenden Richtlinien und Vorschriften und befolgen Sie diese. Weitere Informationen zur Entsorgung des Geräts finden Sie in Kapitel 8: Recycling und Entsorgung und auf unserer Homepage unter [www.gold-analytix.de/entsorgung-von-altgeraeten](http://www.gold-analytix.de/entsorgung-von-altgeraeten).

### Störfaktoren:

Aufgrund des induktiven Wirbelstrommessprinzips des GoldScreenPens wird empfohlen, Mobilfunkgeräte (Smartphones, Handys und USB-Sticks mit Mobilfunkzugang) mindestens 1 m vom Prüfgerät entfernt zu betreiben. Die relativ hohe Strahlungsdichte der Geräte kann zu Fehlmessungen führen, die sich in Form von starken Schwankungen im Messergebnis bemerkbar machen. Nach einem Neustart kann der GoldScreenPen wieder ohne Einschränkungen betrieben werden. WLAN oder Bluetooth Funkverbindungen beeinflussen die Messungen dagegen nicht und können bedenkenlos betrieben werden.

### Konformität:

**CE** Der GoldScreenPen von Goldanalytix entspricht den einschlägigen europäischen Richtlinien bezüglich Gesundheit, Sicherheit und Umweltschutz.

## 3 Lieferumfang

Ihr GoldScreenPen-Set beinhaltet die folgenden Komponenten:



**GoldScreenPen**  
**Netzteil / Ladegerät**  
**Bedienungsanleitung**  
**Handkoffer mit Inlay**  
**Versandkarton**

Bitte überprüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme, dass die oben genannten Komponenten im Lieferumfang des GoldScreenPen-Sets enthalten sind und dass keine offensichtlichen Transportschäden vorliegen. Bei etwaigen Mängeln setzen Sie sich bitte umgehend mit Goldanalytix in Verbindung (Kontakt Daten siehe Seite 13).

## 4 Bedienung und Anzeigeelemente

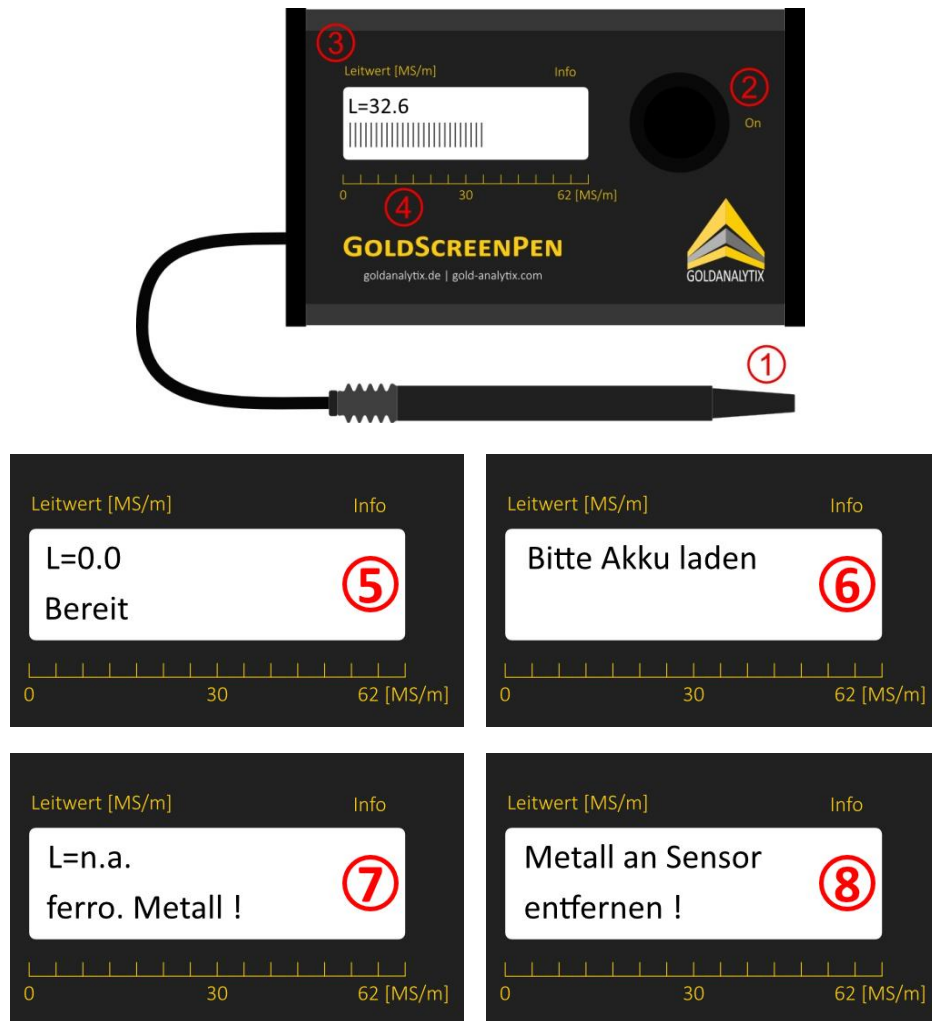


Abbildung 1 - Übersicht der Bedienelemente und Anzeigemodi.

| Nr. | Beschreibung                                                                                                        |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①   | Miniatur-Sensorspitze                                                                                               |
| ②   | Einschalt-Taste                                                                                                     |
| ③   | LCD-Display mit Leitwertanzeige                                                                                     |
| ④   | Leitwertskala 0 – 62 MS/m: grafische Darstellung des Leitwerts. Keine direkte Aussage zur Echtheit des Prüfobjekts. |
| ⑤   | Anzeige „Messung bereit“ oder „Bereit“: Sie können mit der Messung beginnen.                                        |
| ⑥   | Hinweis auf niedrigen Akku-Ladezustand: Dieser Hinweis erscheint nur beim Anschalten des Geräts.                    |
| ⑦   | Hinweis auf ferromagnetisches Metall: Ferromagnetische Objekte können nicht gemessen werden.                        |
| ⑧   | Hinweis auf eine Metallaufgabe der Messspitze beim Startvorgang.                                                    |

## 5 Inbetriebnahme und Bedienung des Geräts

### Starten des Geräts:

Zum Einschalten des Geräts drücken Sie bitte kurz die Einschalt-Taste (2). Nach einer kurzen Verzögerung, bedingt durch eine Autokalibrierung, zeigt das Display an, dass Ihr GoldScreenPen für die Messung bereit ist (5). Bitte achten Sie darauf, dass sich während des Startvorgangs keine Metallobjekte in der Nähe der Messspitze befinden. Der Anzeigemodus (8) weist Sie darauf hin.

### Durchführen von Messungen:

Zur Bestimmung des Leitwerts Ihres Prüfobjekts, halten Sie die Spitze des Stiftes senkrecht auf die Oberfläche des Prüfobjekts (siehe Abbildung 2). **Setzen Sie die Spitze nicht zu kraftvoll oder auf scharfkantige Prägeränder auf, da dies die sensible Spule in der Spitze beschädigen oder zerstören kann. Ein leichtes Aufsetzen, wie beim Schreiben mit einem Kugelschreiber, ist völlig ausreichend.** Das Gerät führt pro Sekunde zwei Messungen durch. Dadurch wird der Leitwert kontinuierlich mit einer Genauigkeit von einer Nachkommastelle auf dem Display ausgegeben (3). Aufgrund der Messintervalle und der anwenderbedingten Veränderung der Position der Messspitze während der Messung ist es möglich, dass der ausgegebene Leitwert nicht konstant auf einem Zahlenwert bleibt.

Nach Entfernen der Sensorspitze vom Objekt führt das Gerät nach etwa zwei Sekunden eine Zwischenkalibrierung durch. Wir empfehlen daher, zwischen den Messungen Ihrer Prüfobjekte wenige Sekunden zu warten, damit das Gerät die Autokalibrierung durchführen kann.

**WICHTIG:** Die Messspitze ist empfindlich! Ein leichtes Aufsetzen ist bei der Prüfung völlig ausreichend. Eingedrückte Messspitzen fallen nicht unter die Gewährleistung und derartige Reparaturen müssen vom Kunden selbst getragen werden.

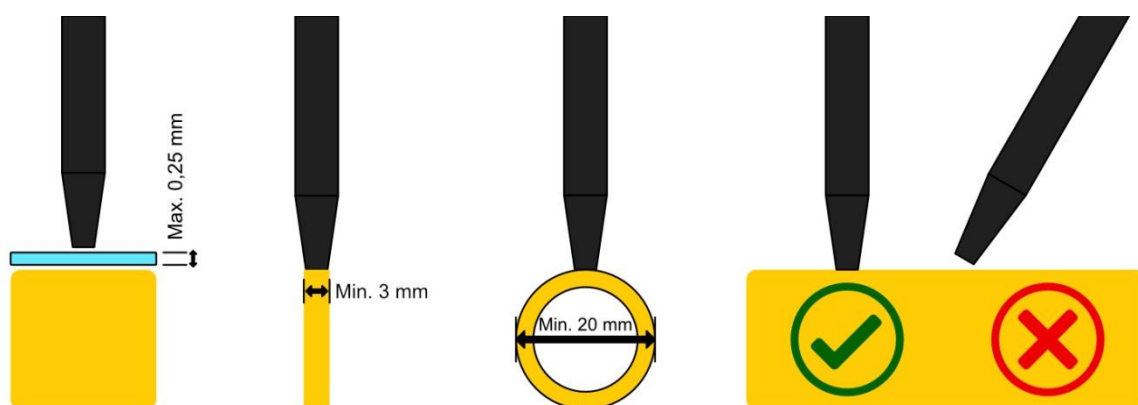


Abbildung 2 – Hinweise zur Positionierung der Messspitze.

### Bedingungen für optimale Messergebnisse:

- Das Gerät kann den Leitwert auch durch dünne Blister und Folien (max. 0,25 mm Dicke) bestimmen. Die Messgenauigkeit nimmt dabei allerdings ab. Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn die Messspitze direkt auf dem Prüfobjekt aufliegt.
- Die Auflagefläche auf dem Prüfobjekt sollte mindestens den Durchmesser der Sensorspitze (ca. 3,5 mm) abdecken, um eine genaue Messung zu gewährleisten.
- Die Auflagefläche sollte möglichst eben (wir empfehlen eine Stelle ohne Prägung) und nicht zu stark gekrümmt sein.
- Setzen Sie die Messspitze senkrecht zum Prüfobjekt und nicht schräg auf das Prüfobjekt auf.
- Die Dicke des Prüfobjekts muss größer als die Eindringtiefe sein (mind. 0,5 mm).

### WICHTIGE INFORMATIONEN:

Bitte vergleichen Sie immer die gemessenen Werte mit den Leitwert-Tabellen im Anhang dieser Anleitung oder anderen Quellen (siehe auch Kapitel 6: Ergebnisauswertung und Interpretation).

Ein **50 Euro-Cent** Stück hat beispielsweise eine ähnliche Leitfähigkeit wie der Krügererrand Gold (Legierung 916(A), siehe Seite 17), Platin oder Palladium. Bei der Messung der 50 Cent Münze kann der GoldScreenPen deshalb die Leitfähigkeit von Gold 916 als Messergebnis ausgeben, auch wenn es sich nicht um die besagte Legierung handelt. Wenn man Abmessungen und Gewicht vergleicht, wird schnell klar, dass es sich hier um keinen Krügererrand handelt.

Prüfobjekte müssen **mind. 0,5 mm dick** sein; Blister können **bis zu 0,25 mm dick** sein. Befinden sich metallische Inhaltsstoffe in einer vermeintlichen Kunststoffverpackung, kann keine aussagekräftige Messung gewährleistet werden. Es ist wichtig **immer 3-5 Sekunden zwischen den jeweiligen Messungen zu warten**, damit sich das Gerät autokalibrieren kann. Setzen Sie die Messspitze zu schnell hintereinander auf, kann es zu größeren Werteabweichungen kommen. Wenn Sie feststellen, dass plötzlich nur noch „falsche“ Werte angezeigt werden, also z.B. deutlich niedrigere Werte als gerade gemessen, dann starten Sie das Gerät neu. **Testen Sie immer die Vorder- und Rückseite aller Objekte mit dem GoldScreenPen.**

## 6 Ergebnisauswertung und Interpretation

Im Folgenden finden Sie Hinweise zur Interpretation des ermittelten Leitwerts. Da der GoldScreenPen nur die elektrische Leitfähigkeit misst, empfehlen wir die Zuhilfenahme einer Leitwert-Referenztabelle (siehe Anhang). Folgende Faktoren können den Leitwert allerdings auch verfälschen:

- Kratzer
- Blister & Barren / sonstige Verpackungen
- Temperatureffekte (unterschiedliche Temperatur von Gerät und Prüfobjekt)
- Prägungen auf Münzen oder Barren
- Biegungen / Deformierungen
- Ungewöhnliche Münzen bzw. Verunreinigungen mit ferromagnetischem Material

**WICHTIG:** Ein korrekter Leitwert allein ist natürlich noch keine Garantie, dass keine Fälschung vorliegt. Denn eine Legierung, die z.B. **den gleichen elektrischen Leitwert wie Gold** besitzt, ist **definitiv herstellbar** (z.B. Kupferlegierungen). Allerdings ist in einem derartigen Fall **die Abmessungen bzw. das Gewicht** der Münzen oder Barren meistens **nicht stimmig**. Denn eine physikalische Eigenschaft (Leitwert, Dichte, Klang, usw.) eines Edelmetalls lässt sich relativ imitieren. Zwei oder mehrere physikalische Eigenschaften gleichzeitig zu imitieren, ist jedoch deutlich schwieriger bzw. fast unmöglich. Daher stimmt bei gleichem Leitwert eine andere physikalische Eigenschaft wie z.B. die Dichte nicht überein. Wir empfehlen daher dringend die Verwendung von mehreren Untersuchungsmethoden, um Fälschungen sicher ausschließen zu können. **Denn keine zerstörungsfreie Einzelmethode zur Prüfung von Edelmetallen kann allein jede Art von Fälschung erkennen.**

Bei Münzen empfiehlt sich folgendes Vorgehen:

**Schritt 1:** Gewichtsermittlung mithilfe einer Feinwaage – stimmt das ermittelte Gewicht mit dem Sollgewicht überein? Oftmals fallen hier schon einige Fälschungen auf.

**Schritt 2:** Abgleich der Abmessungen (Dicke & Durchmesser) mit den Sollwerten der jeweiligen Münzen mithilfe einem elektronischen Messschieber (gibt es für wenig Geld in unserem Online-Shop oder im Fachhandel) oder Schablonen.

Stimmen **1** und **2** exakt mit den Sollwerten (finden sich im Internet, z.B. auf den Websites der Hersteller) überein, kann es sich nur noch um eine Fälschung mit Materialien gleicher Dichte handeln – dies sind beispielsweise bei Feingold Metalle wie Wolfram oder Uran oder bei Silber zum Beispiel Blei-Zinn-Legierungen oder Molybdän.

**Schritt 3:** Erkennung von Unterlegierungen und Fälschungen aus u.a. Molybdän, Tantal oder Wolfram, Wolframlegierungen, Wolframcarbid, Messing, Kupfer, usw. bis zu einer Eindringtiefe von circa 150 µm (bei Feinsilber) über 250 µm (Feingold) bis hin zu 500 µm (Gold 916, z.B. Krügererrand) mit dem **GoldScreenPen**.

Je nach Leitfähigkeit des Materials dringt der GoldScreenPen unterschiedlich tief in die jeweiligen Metalle bzw. Legierungen ein. Bei hoch-leitenden Materialien wie Silber [61 MS/m] dringt das Gerät weniger weit ein als bei Legierungen aus dem mittleren (Gold 999 [45 MS/m] oder Gold 986 [ca. 25,5 MS/m]) und niedrigen Leitwert-Bereich (z.B. Krügerand [9,7 MS/m]). Die Eindringtiefen sind relativ hoch, wenn man bedenkt, dass die meisten galvanischen Gold- oder Silberschichten lediglich 10 bis 60 µm dick sind. Von der Eindringtiefe des GoldScreenPens hängt ab, bis zu welcher Größe Edelmetall-Objekte gemessen werden können. Prinzipiell können Sie auch 1 kg Silberbarren mit dem Gerät messen – es wird ein Leitwert ausgegeben. Allerdings besteht bei solch großen Objekten die Gefahr, dass die Fälscher dickere Edelmetallschichten um den Fremdkern aufbringen. Daher sollte man bei Objekten über 1 Unze immer mehrere geeignete Testmethoden kombinieren. Bei Barren ab ca. 50/100 g empfehlen wir die zusätzliche Anwendung der Ultraschallmethode (**Goldanalytix BarScreenSensor**). Bei Objekten bis zu 1 Unze ist die Eindringtiefe jedoch ausreichend hoch, um Fälschungen zu erkennen.

Informieren Sie sich zu diesem Thema gerne auch auf [www.gold-analytix.de/wissen](http://www.gold-analytix.de/wissen), um mehr über das richtige Vorgehen bei der zerstörungsfreien Prüfung von Edelmetallen zu erfahren. Absolute Gewissheit, v.a. zur exakten Zusammensetzung der Prüfobjekte, liefert jedoch nur eine zerstörende, chemische Analyse.

**Unregelmäßige und unbewegliche Objekte:** Ein großer Vorteil des GoldScreenPens ist die Möglichkeit, unregelmäßig geformte bzw. individuelle Metallobjekte zu messen. Ein typisches Beispiel ist die Unterscheidung zwischen hochwertigem und lediglich versilbertem Besteck: Hochwertiges Silberbesteck (800-999 punziert, d.h. 80-99,9 % Silberanteil) kann aufgrund des deutlich höheren Leitfähigkeitsbereiches (800: ca. 48 MS/m; 999: ca. 62 MS/m; siehe Tabellen im Anhang) deutlich von Hotelsilber der Klassen A (Punzierungen 90/100/110; Basismaterial: Neusilber, Messing oder sonstige Kupferlegierungen) und B (z.B. Punzierungen 60 oder 80; verschiedenste Basismaterialien) unterscheiden werden, da hier die Leitfähigkeitsbereiche je nach Basismaterial bei ca. 5-25 MS/m liegen. Der mobile Einsatz des GoldScreenPens ermöglicht auch das punktuelle Testen von großen, unbeweglichen Metallgegenständen, z.B. auf Schrottplätzen. Ein weiteres Einsatzgebiet ist die Unterscheidung von hochwertigem Zinngeschirr von billigen Imitaten, z.B. aus Zink.

#### **Sonderfälle:**

- **Ältere Münzen/Barren**

Ältere Münzen/Barren (hier definiert als Münzen/Edelmetalle vor dem 2. Weltkrieg) und insbesondere Objekte aus dem 19. Jahrhundert können in Ihrer Zusammensetzung variieren. Obwohl der Goldgehalt korrekt ist, kann es vorkommen, dass bei einigen Münzen Abweichungen in der übrigen Zusammensetzung auftreten. Aufgrund der damals nicht optimalen Herstellungs- und Analysebedingungen können derartige Münzen mit anderen Metallen verunreinigt worden sein, wodurch sich der Leitwert der Münze verändert und eine zuverlässige Echtheitsprüfung von älteren Münzen und Barren mit dem GoldScreenPen oft nicht möglich ist.

- **Feinsilbermünzen**

Feinsilbermünzen mit einem Feingehalt von .9999 (Maple Leaf oder Kangaroo) haben einen höheren Leitwert als .999er Münzen. Der Grund dafür ist, dass schon ein Promille Fremdmetall in den 999er Münzen zu einem Abfall des Leitwerts führen kann. Diese Sensibilität wirkt sich vor allem bei Münzen mit tiefen Prägungen oder hohen Rändern aus. Aufgrund des höheren Feingehalts kann es vorkommen, dass die 9999er Silbermünzen oder -barren im Bereich von 62 bis 64 liegen – solche Werte liegen zwar über dem Silbersollwert, sind aber aufgrund der Messeinstellungen völlig in Ordnung.

- **Silbermünzen mit einem Feinheitsgehalt von weniger als 958**

Bei Silbermünzen mit einem Feinheitsgehalt von weniger als 958 wirkt der Effekt des Leitwertabfalls besonders stark. Daher ist es insbesondere bei typischen Silber-Gedenkmünzen nicht möglich, den Silbergehalt mit dem GoldScreenPen zu überprüfen. Allerdings kann sichergestellt werden, dass die Leitfähigkeit für Silber plausibel ist ( $>30 \text{ MS/m}$ ) und die Abmessungen und das Gewicht müssen sehr sorgfältig geprüft werden.

- **Silbermünzen Sonderfälle**

Unsere Tests haben gezeigt, dass die Krügerrand Silbermünzen (0.999, 1 Unze) Werte von 55-59 MS/m aufweisen können. Das gleiche gilt unter anderem auch für die „Eule von Athen“ und manche der Tokelau-Münzen.

- **Medaillen und Schmuck**

Medaillen und Schmuck können mit der Leitfähigkeitsmessung nicht erfolgreich geprüft werden. Selbst wenn ein Stück komplett zusammenhängend ist, ist die Legierung nicht im Detail bekannt. Im besten Fall weiß man nur, welcher Goldgehalt vorliegt, aber die anderen unbekannten Bestandteile haben einen unvorhersehbaren Einfluss auf die Leitfähigkeit. Schmuckprüfung empfehlen wir deshalb den Goldanalytix CaratScreenPen, der den Goldgehalt von Schmucklegierungen ermitteln kann.

- **5 DM Gedenkmünzen**

Besonderheiten der 5 DM Gedenkmünzen der Jahrgänge 1979 (Otto Hahn) bis 1986 (Friedrich der Große): Diese Serie der Gedenkmünzen hat ein Gewicht von 10,0 g (vorherige Jahrgänge 11,2 g) und besteht aus einer Kupfer-Nickel-Legierung mit Nickelkern (vorherige Jahrgänge Silber 625). Diese Münzen zeigen einen Leitwert von etwa  $2,4 \text{ MS/m}$  (Silber 625 bei ca.  $47,0 \text{ MS/m}$ ).

- **Legierungsverunreinigungen z.B. bei Vrenelis 20 CHF**

Die Bandbreite möglicher Verunreinigungen und deren Auswirkungen sind unmöglich in Ihrer Gesamtheit zu erfassen. Bei unseren Tests haben wir jedoch festgestellt, dass z.B. Vrenelis 20 CHF teilweise den 10- bis 20-fachen Eisengehalt von sauber hergestellten Vrenelis aus den gleichen Jahrgängen aufweisen. Der Goldgehalt war bei allen Münzen korrekt (90 % Goldanteil), aber bei manchen Münzen konnte mit der Röntgenfluoreszenzanalyse neben Kupfer ein deutlich höherer Eisenanteil festgestellt werden, was auf eine unsaubere Prägung schließen lässt. Da der GoldScreenPen ein sehr präzises Wirbelstrommessgerät ist, werden solche Verunreinigungen erkannt und führen zu niedrigeren Leitwerten. Bei solchen Münzen handelt es sich nicht um Fälschungen, sondern lediglich um unsauber gearbeitete Varianten der echten Münzen, die oftmals ferromagnetische Verunreinigungen (Eisen oder Nickel) aufweisen. Es ist daher unerlässlich für derartige Münzen noch weitere Prüfmethoden hinzuzuziehen (z.B. Dichtepprüfung oder Röntgenfluoreszenzanalyse), um zu unterscheiden, ob es sich tatsächlich um eine Fälschung oder nur um einen der oben beschriebenen Fälle handelt.

## **7 Gewährleistung und Support**

Benötigen Sie weitere Informationen zu unseren Geräten, Unterstützung beim Gebrauch des GoldScreenPens oder den Kundendienst? Kein Problem. Sie erreichen uns auf vielen Wegen:

Im Web: [www.gold-analytix.de](http://www.gold-analytix.de)

Per Mail: [gold-analytix@marawe.de](mailto:gold-analytix@marawe.de)

Per Telefon: +49 941 29020439

Unsere qualitativ hochwertigen Edelmetallprüfgeräte sind auf eine lange Lebensdauer ausgelegt. Falls dennoch Probleme bei einem Gerät auftreten sollten, ist es gut zu wissen, dass wir eine gesetzliche Gewährleistung von 2 Jahren bieten. Der Gewährleistungszeitraum beginnt mit dem Erhalt des Produkts. Im Gewährleistungsfall beginnt nach einer Reparatur oder einem Austausch des Geräts der Gewährleistungszeitraum erneut ab Erhalt des Produkts.

**WICHTIG:** Die Gewährleistung gilt nur für Geräte, die ordnungsgemäß wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben verwendet und nicht zweckentfremdet eingesetzt, von Unbefugten repariert oder modifiziert wurden.

Der GoldScreenPen ist ein gutes Hilfsmittel zur Echtheitsprüfung von Edelmetallen - allerdings sind Sie für Ihre Transaktionen final selbst verantwortlich. **Wir übernehmen keine Haftung für mögliche Vermögensschäden, die aus dem Gebrauch des GoldScreenPens resultieren könnten.**

### Ordnungsgemäße Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten:



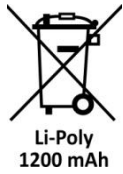
Der GoldScreenPen ist entsprechend des Elektrogesetzes (ElektroG) gekennzeichnet, welches die europäische Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie) in deutsches Recht umsetzt. Das Symbol des durchgestrichenen Mülleimers besagt, dass dieses Elektro- bzw. Elektronikgerät am Ende seiner Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden darf, sondern vom Endnutzer einer getrennten Sammlung zugeführt werden muss. Zur Rückgabe stehen in Ihrer Nähe kostenfreie Sammelstellen für Elektroaltgeräte sowie ggf. weitere Annahmestellen für die Wiederverwendung der Geräte zur Verfügung. Die Adressen können Sie von Ihrer Stadt- bzw. Kommunalverwaltung erhalten.

Auch Vertreiber mit einer Verkaufsfläche für Elektro- und Elektronikgeräte von mindestens 400 Quadratmetern sowie Vertreiber von Lebensmitteln mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 Quadratmetern, die mehrmals im Kalenderjahr oder dauerhaft Elektro- und Elektronikgeräte anbieten und auf dem Markt bereitstellen, sind verpflichtet unentgeltlich alte Elektro- und Elektronikgeräte zurückzunehmen.

Diese müssen bei der Abgabe eines neuen Elektro- oder Elektronikgerätes an einen Endnutzer ein Altgerät des Endnutzers der gleichen Geräteart, das im Wesentlichen die gleichen Funktionen wie das neue Gerät erfüllt, am Ort der Abgabe oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen sowie ohne Kauf eines Elektro- oder Elektronikgerätes auf Verlangen des Endnutzers bis zu drei Altgeräte pro Geräteart, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 Zentimeter sind, im Einzelhandelsgeschäft oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen. Bei einem Vertrieb unter Verwendung von Fernkommunikationsmitteln gelten als Verkaufsflächen des Vertreibers alle Lager- und Versandflächen.

Sofern das alte Elektro- bzw. Elektronikgerät personenbezogene Daten enthält, sind Sie selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor Sie es zurückgeben. Sofern dies ohne Zerstörung des alten Elektro- oder Elektronikgerätes möglich ist, entnehmen Sie diesem bitte alte Batterien oder Akkus sowie Altlampen, bevor Sie es zur Entsorgung zurückgeben, und führen diese einer separaten Sammlung zu. Weitere Informationen zum Elektrogesetz finden Sie auf [www.elektrogesetz.de](http://www.elektrogesetz.de).

## Ordnungsgemäße Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren:



Der GoldScreenPen ist entsprechend des Batteriegesetzes (BattG) gekennzeichnet, welches die europäische Batterie-Richtlinie 2006/66/EG in deutsches Recht umsetzt. Das Symbol des durchgestrichenen Mülleimers auf Batterien oder Akkumulatoren besagt, dass diese am Ende ihrer Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen. Sofern Batterien oder Akkumulatoren Quecksilber (Hg), Cadmium (Cd) oder Blei (Pb) enthalten, finden Sie das jeweilige chemische Zeichen unterhalb des Symbols des durchgestrichenen Mülleimers. Sie sind gesetzlich verpflichtet, alte Batterien und Akkumulatoren nach Gebrauch zurückzugeben. Sie können dies kostenfrei im Handelsgeschäft oder bei einer anderen Sammelstelle in Ihrer Nähe tun. Adressen geeigneter Sammelstellen können Sie von Ihrer Stadt- oder Kommunalverwaltung erhalten.

Batterien können Stoffe enthalten, die schädlich für die Umwelt und die menschliche Gesundheit sind. Besondere Vorsicht ist aufgrund der besonderen Risiken beim Umgang mit lithiumhaltigen Batterien geboten. Durch die getrennte Sammlung und Verwertung von alten Batterien und Akkumulatoren sollen negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit vermieden werden.

Bitte vermeiden Sie die Entstehung von Abfällen aus alten Batterien soweit wie möglich, z.B. indem Sie Batterien mit längerer Lebensdauer oder aufladbare Batterien bevorzugen. Bitte vermeiden Sie die Vermüllung des öffentlichen Raums, indem Sie Batterien oder batteriehaltige Elektro- und Elektronikgeräte nicht achtlos liegenlassen. Bitte prüfen Sie Möglichkeiten, eine Batterie anstatt der Entsorgung einer Wiederverwendung zuzuführen, beispielsweise durch die Rekonditionierung oder die Instandsetzung der Batterie. Weitere Informationen zum Batteriegesetz finden Sie auch im Internet unter [www.batteriegesetz.de](http://www.batteriegesetz.de).

Folgende Batterien bzw. Akkumulatoren sind in diesem Elektrogerät enthalten: Wiederaufladbare (sekundäre) Batterie [eingeklebter Akku] mit dem chemischen System [Li-Ion-Polymer]. Hinweise zur sicheren Entnahme: Dieser Akku kann **NICHT** vom Endbenutzer aus dem Gerät entnommen werden, kann jedoch von Goldanalytix im Zuge einer Reparatur ausgetauscht werden.

Vielen Dank für Ihren Beitrag zum Schutz der Umwelt! Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie auf unserer Homepage unter [www.gold-analytix.de/entsorgung-von-altgeraeten](http://www.gold-analytix.de/entsorgung-von-altgeraeten).

## 9 Technische Daten

### Technische Daten:

|                                         |                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Artikelnummer:                          | G-01-0006, G-01-0006-E                  |
| Abmessungen ohne Messstift (L x B x H): | 10,8 x 6,5 x 3,7 cm                     |
| Abmessungen mit Verpackung (L x B x H): | 29,5 x 26,2 x 11,0 cm                   |
| Gewicht:                                | 200 g                                   |
| Gewicht mit Verpackung:                 | 1085 g                                  |
| Leistung:                               | 5 W                                     |
| Spannung:                               | 5 V ( $\pm 10$ % max. Schwankung)       |
| Frequenz:                               | 218 kHz                                 |
| Batterietyp:                            | Li-Polymer Batterie 1200 mAh 3,7 V      |
| Steckertyp:                             | Micro-USB                               |
| Überspannungskategorie Netzteil:        | OVCI                                    |
| Temperaturbereich:                      | +10 bis +40 °C (Ladevorgang bis +25 °C) |
| Maximale Einsatzhöhe:                   | 2000 m ü NHN                            |
| Maximale Luftfeuchtigkeit:              | 80 %                                    |
| Umweltverschmutzungsgrad:               | PD2                                     |
| Eingänge / Ausgänge:                    | Netzteil / - (Basisisolation)           |

## 10 A1. Leitwertübersicht der üblichen Legierungen bei Anlage-Edelmetallen

| Bezeichnung  | Typ | Soll-Leitfähigkeit [MS/m] | Toleranz-Bereich Leitfähigkeit | Feingehalt [‰] | Dichte [g/cm <sup>3</sup> ] |
|--------------|-----|---------------------------|--------------------------------|----------------|-----------------------------|
| Gold 999     | A   | 44,7                      | 43,5-48,4                      | 999/999,9      | 19,3                        |
| Gold 995     | B   | 35,2                      | 34-36,5                        | 995            | 19,2                        |
| Gold 986     | C   | 25,5                      | 25-29                          | 986            | 19,0                        |
| Gold 916 (A) | D   | 9,7                       | 9,5-10                         | 916            | 17,5                        |
| Gold 916 (B) | E   | 11,1                      | 10,8-11,4                      | 916            | 17,8                        |
| Gold 916 (C) | F   | 11,8                      | 11,5-12,1                      | 916            | 17,8                        |
| Gold 900     | G   | 8,9                       | 8,5-9,4                        | 900            | 17,2                        |
| Silber 999   | H   | 61,0                      | 59-64                          | 999/999,9      | 10,50                       |
| Silber 958   | I   | 52,5                      | 52-55,5                        | 958            | 10,41                       |
| Silber 925   | J   | 51,0                      | 49,5-52                        | 925            | 10,37                       |
| Silber 900   | K   | 50,2                      | 49,5-52                        | 900            | 10,3                        |
| Silber 835   | L   | 48,5                      | 48,5-49,5                      | 835            | 10,17                       |
| Silber 625   | M   | 47,0                      | 46,4-48,5                      | 625            | 9,8                         |

Beachten Sie bitte die zusätzlichen Hinweise auf unserer Homepage unter [www.gold-analytix.de](http://www.gold-analytix.de).

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Typ A</b>   | Anlagegoldbarren (Degussa, Umicore, Heraeus, Agosi usw.), Wiener Philharmoniker, American Buffalo, Känguru Nugget, Maple Leaf, China Panda, Mexiko Libertad, Australian Lunar, Münzen Deutschland (100 Mark Sammlermünzen etc.), UK Gold Britannia (seit 2013), Spanien 5000 bis 80000 Pesetas                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Typ B</b>   | In der Türkei (Nzp, Nadir, Altin) und Indien (RSBL) gängige Legierung; Sonderfall: 1000 Schilling AT 1997/98                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Typ C</b>   | <i>Bitte beachten:</i> Dies ist der Sollwert der 986er Legierung für Objekte, die dicker als 1mm sind (25,5 MS/m). Die in der Praxis fast ausschließlich vorkommenden 1&4 Dukaten Münzen Österreich und deren Nachprägungen (0,71-0,75 mm) weisen einen etwas höheren Leitwert auf (27-29 MS/m).                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Typ D</b>   | Südafrika Krügerrand, UK Gold Britannia (1987-89), Kanada 100 Dollar, Türkei 100 Piaster, Australien 200 Dollar Gold Koala, UK Sovereign, Chile 5 Pesos (1895-1980), 20 Pesos (1896–1917), Peru Libra (1898-1969), Peru 50000 & 100000 Soles (916 Au + 84 Cu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Typ E</b>   | American Gold Eagle von der US Mint seit 1986, Nennwert in US-Dollar (916 Au + 54 Cu + 30 Ag)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Typ F</b>   | UK Britannia (1990-2012), 916 Au + 42 Cu + 42 Ag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Typ G</b>   | Deutschland Reichsmark, Österreich Krone Kaiser Franz Joseph bis 1915 & Nachprägungen, Griechenland Drachme, Österreich Babenberger, Österreich Florin, Schweizer Vreneli (10-100 FR, 1897-1949), Niederlande Wilhemina, Frankreich Marianne/Napoleon/Republik, Italien Umberto I, Vittorio Emanuele II, Dänemark Frederik VIII, Belgien Albert/Leopold II, Russland Rubel Alexander III/Nikolaus II, Russland Tschernowonetz, Gold Liberty Head US / Double Eagle, Chile Peso (Ausnahmen siehe Typ D), Mexiko Centenario, Peru 5 bis 10 Soles (1956-1979), Spanien 10 bis 100 Pesetas |
| <b>Typ H</b>   | Kanada Maple Leaf, Österreich Philharmoniker, American Silver Eagle, Australian Koala / Kookaburra, UK Britannia Silber (ab 2013), Armenien Arche Noah, China Panda, Lunar, Mexiko Libertad (ab 1996)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Typ I</b>   | UK Britannia Silber (1997-2003)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Typ J+K</b> | Österreich Maria Theresia Taler, viele Medaillen, 10 € Gedenkmünzen 2002-2010 und 20 € 2016–heute, Werte gelten nur für 900er und 925er Silber bzw. Kupfer-Legierungen & Münzen nach 1945, ältere Münzen bestehen manchmal aus Silber-Nickel-Legierungen – diese liegen bei 35-38 MS/m!                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Typ L</b>   | Lateinische Münzunion, Franken, Lira usw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Typ M</b>   | DM & €-Gedenkmünzen BRD z.B. 5 DM 1953-1979, 10 DM 1987-1997 & 10 € 2011-2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**11 A2. Leitwertübersicht weiterer Edelmetalle und Fremdmetail(-legierungen)**

| <b>Edelmetalle</b>                        | <b>elektr.<br/>Leitfähigkeit<br/>[MS/m]</b> | <b>Dichte<br/>[g/cm³]</b> |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| Platin 999                                | 9,1                                         | 21,45                     |
| Palladium 999                             | 9,3                                         | 11,99                     |
| Osmium                                    | 10,9                                        | 22,59                     |
| Ruthenium                                 | ca. 14,1                                    | 12,37                     |
| Rhodium gesintert                         | 18,5                                        | 12,38                     |
| Iridium                                   | ca. 19,7                                    | 22,56                     |
| <b>Fremdmetalle und -<br/>legierungen</b> | <b>elektr.<br/>Leitfähigkeit<br/>[MS/m]</b> | <b>Dichte<br/>[g/cm³]</b> |
| Kupfer (rein)                             | 58,0                                        | 8,96                      |
| Kupferlegierungen                         | 41-57                                       | Von Legierung abhängig    |
| Aluminium (rein)                          | 36,5                                        | 2,7                       |
| Messing                                   | 13-33                                       | ca. 8,5                   |
| Magnesium                                 | 23                                          | 1,74                      |
| Molybdän                                  | 19                                          | 10,2                      |
| Aluminiumlegierungen                      | 15,9-30,5                                   | Von Legierung abhängig    |
| Wolfram (rein)                            | ca. 18,8                                    | 19,3                      |
| Wolframlegierungen                        | 20-28                                       | Von Legierung abhängig    |
| Zink                                      | 17                                          | 7,14                      |
| Zinn                                      | 7,9                                         | 7,3                       |
| Chrom                                     | 7,8                                         | 7,19                      |
| Tantal                                    | 7,6                                         | 16,6                      |
| Blei                                      | 4,8                                         | 11,34                     |
| Neusilber                                 | 3,2-5,7                                     | ca. 8,1 – 8,7             |
| Antimon                                   | 2,4                                         | 6,68                      |
| Wolfram gesintert                         | <2                                          | ca. 19,3                  |
| Titan                                     | 0,5-2,5                                     | 4,45                      |
| Bismut                                    | 0,9                                         | 9,8                       |
| Eisen                                     | Ferromagnetisch                             | 7,87                      |
| Nickel                                    | Ferromagnetisch                             | 8,9                       |
| Kobalt                                    | Ferromagnetisch                             | 8,9                       |

## B. English

### 1 Introduction

Congratulations on your purchase of the Goldanalytix GoldScreenPen. The Goldanalytix GoldScreenPen is a handheld tester which determines the electrical conductivity of precious metal objects, especially coins and small ingots, without destroying them. This device was primarily developed for the authenticity testing of smaller precious metal coins and bars. However, the GoldScreenPen is also suitable for the determination of base metals (e.g. in the recycling sector for the identification of high-value tinware or silver cutlery).

Goldanalytix, established in 2012, is the leading provider of precious metal testing methods in Germany. With the GoldScreenPen, we offer a testing device for measuring the electrical conductivity through inductive eddy current measurement. This measurement method allows for testing up to a depth of approx. 500 µm (depending on the alloy) and is thus suitable as the sole method for objects up to 1 ounce. The probe tip is equipped with one of the smallest sensor coils worldwide, which makes it possible to determine the conductivity even at tiny contact areas.

*By the way:* On our homepage at [www.gold-analytix.com](http://www.gold-analytix.com) you will always find the latest version of the instruction manual, so that you can keep up to date with new types of forgery and findings around precious metal testing.

### 2 Safety Instructions

**IMPORTANT:** Please read this instruction manual carefully before using the GoldScreenPen for the first time. This is for your own safety and to ensure proper operation of the device. Keep the instruction manual in a safe and easily accessible place and, if necessary, pass it on to subsequent users. When using the GoldScreenPen, please follow the safety instructions.

#### Definition of signal words and warning symbols:

Safety instructions are marked with signal words and warning symbols. Disregarding the safety instructions can lead to personal danger, damage, and malfunction of the device, as well as incorrect results.

Signal words:

**CAUTION!** Indicates a low-risk hazard which, if not avoided, could result in minor or moderate injury and damage to the device or property.

Warning symbols:



**General warning:** This warning symbol is intended to alert the user to potential hazards. All instructions following this warning symbol must be followed to avoid possible injury or damage to the device.

## Product-specific safety instructions:

### Intended use:



**CAUTION!** Do not use the device for any purpose other than the intended use described in this instruction manual. The protective effect of the device may be impaired if the device is not used as intended.

- This device is designed for the use in precious metals testing and is suitable for measuring the electrical conductivity. Goldanalytix is not liable for damage resulting from improper use.
- The device may be operated in continuous mode.

### Device compatibility:



**CAUTION!** Only use the supplied charger. The use of inferior or incompatible chargers may result in malfunction, damage to the battery and internal electronics, and/or injury.

### Repair and modifications:



**CAUTION!** To avoid damage to the device and/or personal injury, do not dismantle the device or attempt any modifications or repairs. If you encounter any problems with the GoldScreenPen, please contact Goldanalytix (for contact details, see page 29).

- The device does not contain any parts that can be maintained, repaired or replaced by the user. The device does not require any special maintenance.
- Do not open, modify, or rebuild the device. Opening the device can cause considerable damage to the device. This may invalidate the warranty. The repair costs are to be borne by the user.
- Repairs by unauthorized persons may endanger the user. Repairs may only be carried out by Goldanalytix itself.

### Operating conditions:

- The device is intended for indoor use only.
- Never use the device near explosive gases, vapors, dust or in a damp and wet environment. Protect the device from moisture and humidity. Make sure that no liquid gets inside the device and wipe off spilled liquids immediately.
- Please operate the device at room temperature and not in direct proximity of heat sources (e.g. next to the fan output of a laptop). Avoid temperature changes. Although the temperature-dependent measured values can be adjusted by calibrating the device, the measurement accuracy is highest at room temperature (22 °C (+/- 2 °C)) of the device and test object. Therefore, also make sure not to hold the coins and bars in your hand for too long before measurement.

### Cleaning and maintenance:

- For cleaning the device, use a dry microfiber cloth. The device does not require any special maintenance.

### Precautions regarding the lithium battery:



**CAUTION!** Read the precautions regarding lithium batteries carefully. Neglecting to follow the instructions may result in fire, burns, and other hazards or injuries.

- Only use the charger supplied by Goldanalytix to charge the device. The charger may also be connected during operation of the device. The device may be operated during charging.
- If possible, charge the device on non-combustible surfaces and do not leave the device unattended while charging. The charger must be easily accessible during charging to ensure that the device can be safely disconnected from the mains.
- Protect the device from heat (e.g. from continuous sunlight, proximity to hot stoves or microwaves), as well as from water and moisture. There is a risk of explosion if the battery overheats.
- Follow the applicable transport instructions for lithium batteries.
- Before disposing of the device, inform yourself about the applicable guidelines and regulations and follow them. More information on the disposal of the device can be found in Chapter 8: Recycling and Disposal.

### Disruptive factors:

We recommend operating mobile devices (smartphones, mobile phones or flash drives with wireless access) at least 1 m away from the testing device due to the inductive eddy current measurement principle of the GoldScreenPen. The relatively high radiation density of the devices can lead to incorrect measurements, which are noticeable in the form of strong deviations or fluctuations in the measurement result. After restarting, the GoldScreenPen can be used without any restrictions. WLAN or Bluetooth wireless connections do not affect the measurements and can be operated without hesitation.

### Conformity:



The GoldScreenPen from Goldanalytix complies with the relevant European Directives regarding health, safety and environmental protection.

### 3 Scope of Supply

Your GoldScreenPen set includes the following components:



**GoldScreenPen**

**Charger**

**Instruction manual**

**Carrying case with inlay**

**Shipping carton**

Before initial start-up, please check that the components mentioned above are included in the scope of delivery of the GoldScreenPen set and that there is no obvious transport damage. In case of any defects, please contact Goldanalytix immediately (for contact details, see page 29).

## 4 Operation and Display Elements

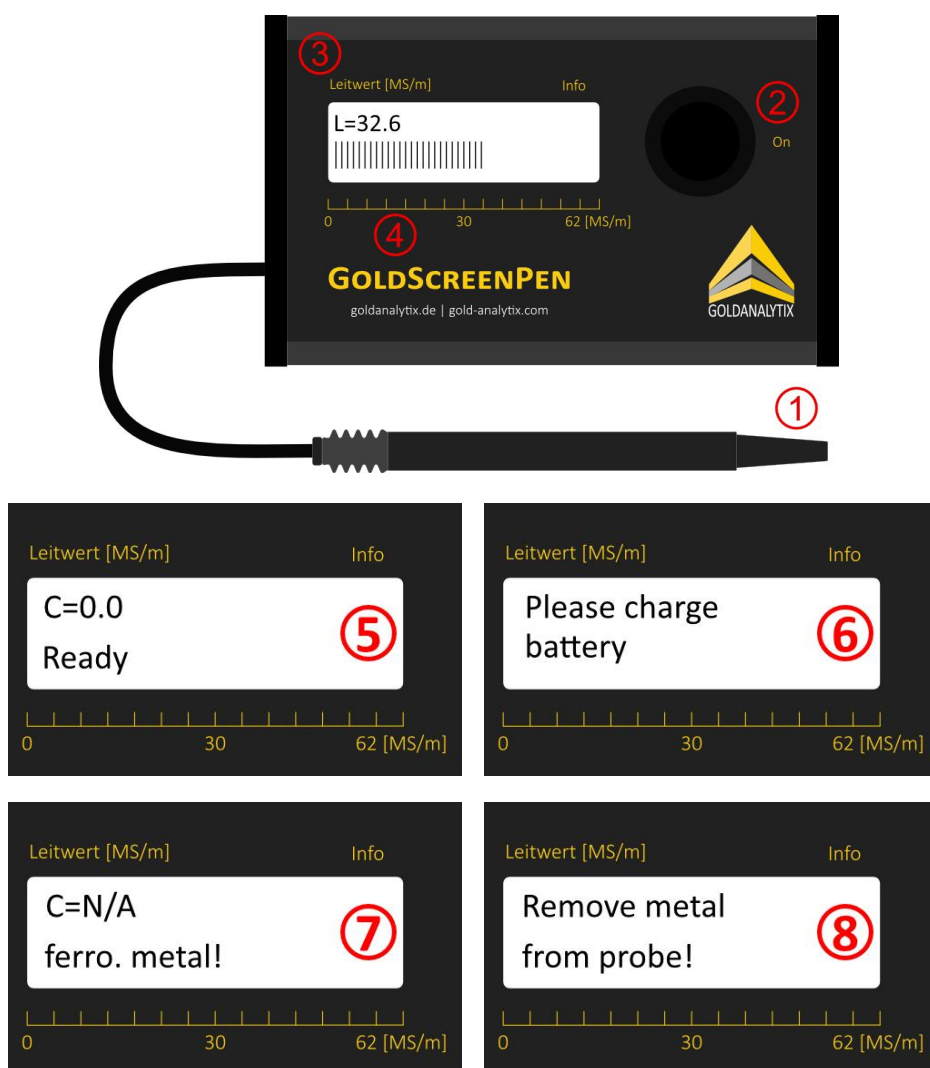


Figure 1 – Overview of operation and display elements.

| No. | Description                                                                                                                          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①   | Miniature sensor tip                                                                                                                 |
| ②   | Power Button                                                                                                                         |
| ③   | LCD display showing the conductivity value                                                                                           |
| ④   | Conductivity scale 0 – 62 MS/m: graphical display of the conductivity. No direct information on the authenticity of the test object. |
| ⑤   | Display “Ready”: You can start with your measurement.                                                                                |
| ⑥   | Indication of low battery charge level: This warning is only shown when the device is switched on!                                   |
| ⑦   | Indication of ferromagnetic metal: Ferromagnetic objects cannot be measured!                                                         |
| ⑧   | Indication of a metal contact of the probe tip during startup.                                                                       |

## 5 Starting and Operating the Device

### Starting the device:

In order to switch on the device, please press the power button ②. After a short delay, caused by an autocalibration, the display shows that your GoldScreenPen is ready for measurement ⑤. Please make sure that there are no metallic objects near the probe tip while starting the device. The display mode ⑧ will inform you of this.

### Performing measurements:

To determine the conductivity of your test object, hold the tip of the pen perpendicular to the surface of the test object (see Figure 2). **Please do not place the sensor tip too forcefully on the surface or on sharp-edged mintages, as this may damage or destroy the sensitive coil in the tip. A gentle pressure, like when writing with a pen, is totally sufficient.** The device performs two measurements per second. Thus, the resulting conductivity value is continuously output on the display with an accuracy of one decimal place ③. Due to the measuring intervals and the user-related change in the position of the probe tip during the measurement, it is possible that the output conductivity value does not remain constant.

After removing the sensor tip from the object, the device performs an intermediate calibration after about two seconds. We therefore recommend that you wait a few seconds between two measurements to allow the device to autocalibrate.

**IMPORTANT:** The probe tip is sensitive! A light touch is completely sufficient during testing. Pressed-in probe tips are not covered by the warranty, and such repairs must be borne by the customer.

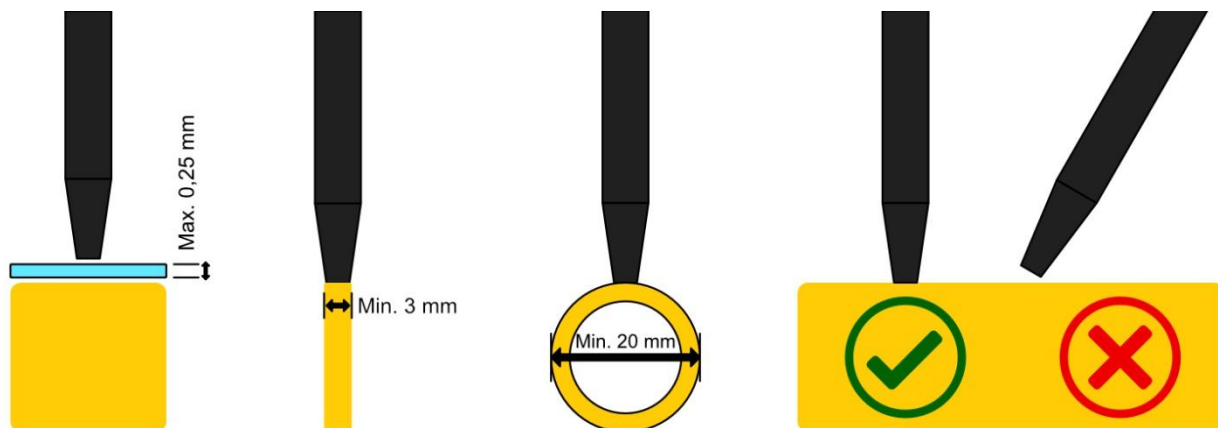


Figure 2 – Advice on the positioning of the probe tip.

### Conditions for optimal measurement results:

- The device can also determine the conductivity through thin blisters and foils (max. 0.25 mm thickness). However, the measuring accuracy will decrease. The best results are obtained when the probe tip is placed directly on the test object.
- The contact surface on the test object should cover at least the sensor tip (approx. 3.5 mm) to ensure accurate measurement.
- The contact surface should be as plane as possible (we recommend a spot without embossing) and not strongly curved.
- Place the probe tip perpendicular to the test object and not diagonally.
- The thickness of the test object must be greater than the penetration depth (min. 0.5 mm).

### IMPORTANT INFORMATION:

Please always compare the measured values to the conductivity value tables in the annex of this instruction manual or with other sources (see also Chapter 6: Evaluation and Interpretation of the Results).

A **50 Euro cent coin**, for instance, has a similar conductivity as the Krugerrand Gold (alloy 916(A), see on page 31), platinum or palladium. When measuring the 50 cent coin, the GoldScreenPen can therefore output the conductivity of Gold 916 as the measurement result, even if it is not the alloy in question. If one compares dimensions and weight, it quickly becomes clear that no Krugerrand.

The test objects must be **at least 0.5 mm** thick; **blisters** can be **up to 0.25 mm** thick. If there are metallic components in the supposed plastic packaging, no reliable measurement can be guaranteed. It is important to **always wait 3 to 5 seconds between each measurement** so that the device can calibrate itself. If you place the sensor tip too quickly one after the other, there may be deviations in the measured values. If you notice that suddenly only “wrong” values are displayed, e.g. significantly lower values than just measured, you should restart the device. **Always test the front and the back side of all of your objects with the GoldScreenPen.**

Please also note the special cases in Chapter 6: Evaluation and Interpretation of the Results!

## 6 Evaluation and Interpretation of the Results

In the following, you will find information on how to interpret the determined conductivity values. Since the GoldScreenPen only measures the electrical conductivity, we recommend using a conductivity value reference table (see annex). However, the following factors can also falsify the electrical conductivity:

- Scratches
- Blisters & capsules / other packaging
- Temperature effects (different temperatures of device and test object)
- Embossing on coins or bars
- Bends / deformations
- Uncommon coins or impurities with ferromagnetic material

**IMPORTANT:** A correct conductivity value alone is of course no guarantee that your object is not a fake. After all, an alloy that has, for example the **same electrical conductivity as gold**, can **definitely be produced** (e.g. copper alloys). However, in such a case the **dimensions or weight** of the coins or bars is usually **not correct**. After all, it is relatively easy to imitate one physical property (conductivity, density, sound, etc.) of a precious metal. To imitate two or more physical properties at the same time, however, is more difficult or almost impossible. Therefore, for the same conductivity, another physical property such as the density does not match. We therefore strongly recommend the use of several testing methods in order to exclude counterfeits with certainty. **This is because no single non-destructive method for testing precious metals can on its own detect any kind of counterfeit.**

For coins, the following procedure is recommended:

**Step 1:** Determine the weight with the help of a precision balance – does the determined weight correspond to the target weight? In many cases, fakes can already be detected in this step.

**Step 2:** Compare the dimensions (thickness & diameter) with the nominal values of the respective coins with the help of a digital caliper (can be purchased for a reasonable price in our online shop or at specialist shops) or stencils.

If **1** and **2** correspond exactly to the nominal values (can be found on the internet, e.g. on the websites of the manufacturers), it can only be a counterfeit with materials of the same density – these are for example metals like tungsten or uranium for fine gold or for silver, for example, lead-tin alloys or molybdenum.

**Step 3:** Detection of sub-alloys and counterfeits made of e.g. molybdenum, tantalum or tungsten, tungsten alloys, tungsten carbide, brass, copper, etc. up to a penetration depth of about 150 µm (for fine silver) over 250 µm (fine gold) up to 500 µm (Gold 916, e.g. Krugerrand) with the **GoldScreenPen**.

Depending on the conductivity of the material, the GoldScreenPen penetrates the respective metals or alloys to different depths. With highly conductive materials such as silver [61 MS/m], the device penetrates less deeply than with alloys from the medium (gold 999 [45 MS/m] or gold 986 [approx. 25.5 MS/m]) and low conductivity range (e.g. Krugerrand [9.7 MS/m]). The penetration depths are relatively high, considering that most gold- or silver-plated layers are only 10 to 60 µm thick. The penetration depth of the GoldScreenPen determines the size up to which precious metal objects can be measured. In principle, you can also measure 1 kg silver ingots with the device - there will be a conductivity value. However, with such large objects, there is a risk that the forgers apply thicker layers of precious metal around the fake metal core. Therefore, one should always combine several suitable testing methods, especially for objects over 1 ounce. For bars from approx. 50/100 g, we recommend the additional use of the ultrasonic method (**Goldanalytix BarScreenSensor**). For objects up to 1 ounce, however, the penetration depth is sufficiently high to detect counterfeits.

Please also have a look at our website [www.gold-analytix.com/knowledge](http://www.gold-analytix.com/knowledge) for more information about the correct procedure for the non-destructive testing of precious metals. However, absolute certainty, especially regarding the exact composition of the test objects, can only be provided by a destructive, chemical analysis.

**Irregular and immobile objects:** Another major advantage of the GoldScreenPen is the ability to measure irregularly shaped or individual metal objects. A typical example is the differentiation of high-quality and merely silver-plated cutlery: High-quality silverware (hallmarks 800-999, i.e. 80-99.9 % silver content) can be clearly distinguished from hotel silverware of class A (hallmarks 90/100/110; base material: nickel silver, brass, or other copper alloys) and B (e.g. hallmarks 60 or 80; a wide variety of base materials), since in these cases the conductivity ranges are approx. 5-25 MS/m, depending on the base material. The GoldScreenPen as a mobile device enables punctual testing of large, immobile metal objects, e.g. in scrapyards. Another field of application is the differentiation of high-quality pewter from cheap imitations, e.g. made of zinc.

#### **Special cases:**

- **Older coins/bars**

Older coins/bars (defined here as coins/precious metals before World War II) and especially objects from the 19th century may vary in their composition. Although the gold content is correct, some coins may have variations in the remaining composition. Due to non-optimized manufacturing and analysis conditions at the time, such coins may have been contaminated with foreign metals, altering the conductivity of the coin and often making reliable authentication of older coins and bars with the GoldScreenPen not possible.

- **Fine silver coins**

Fine silver coins with a fineness of .9999 (Maple Leaf or Kangaroo) have a higher conductivity value than .999 coins. The reason for this is that even one per mille of foreign metal in the .999 gold coins can cause a decrease in conductivity. This sensitivity is most noticeable in coins with deep mintings or high edges. Due to the higher fineness, 9999 silver coins or bars may be in the range of 62 to 64 MS/m – such values are above the target value of silver, but are perfectly fine due to the measurement configuration.

- **Silver coins with a fineness of less than 958**

For silver coins with a fineness of less than 958, the effect of the conductivity drop is particularly strong. Therefore, it is not possible to verify the silver content with the GoldScreenPen, especially for typical silver commemorative coins. Rather, it can be ensured that the conductivity is plausible for silver ( $>30$  MS/m) and the dimensions and weight must be examined very thoroughly.

- **Silver coins special cases**

Our tests have shown that the Krugerrand silver coins (.999, 1 ounce) can have values of 55-59 MS/m. The same applies for the “Owl of Athens” and some Tokelau coins, amongst others.

- **Medals and jewellery**

Medals and jewellery cannot be successfully tested by measuring the conductivity. Even if a piece is completely contiguous, the alloy is not known in detail. At best, one knows the gold content, but the other unknown components of the alloy have an unpredictable effect on the conductivity. For jewellery testing, we therefore recommend the **Goldanalytix CaratScreenPen**, which can determine the gold content of jewellery alloys.

- **5 DM commemorative coins**

Particularities of the **5 DM commemorative coins** of the years from 1979 (Otto Hahn) to 1986 (Frederick the Great): This series of commemorative coins has a weight of 10.0 g (previous years 11.2 g) and is made of a copper-nickel alloy with a nickel core (previous years silver 625). These coins show a conductivity of about 2.4 MS/m (Silver 625 at about 47.0 MS/m).

- **Alloy impurities e.g. for Vrenelis 20 CHF**

The range of possible impurities and their consequences are impossible to be comprehended entirely. However, in our tests we found that Vrenelis 20 CHF, for example, sometimes had 10 to 20 times the iron content of cleanly produced Vrenelis of the same year. The gold content was correct in all of those coins (90 % gold content), but in some coins, XRF-analysis detected a much higher iron content, in addition to copper, suggesting improper minting. Since the GoldScreenPen is a very precise eddy current measuring device, such impurities are detected and lead to lower conductivity values for the measured coins. Such coins are not to be considered as counterfeits, but merely as unclean variations of real coins, which often have a ferromagnetic contamination (iron or nickel). It is therefore essential to combine more testing methods for such coins (e.g. density testing or XRF-analysis) in order to distinguish whether the coin is indeed a fake of just one of the cases described above.

## 7 Warranty and Support

Do you need more information about our devices, support in using the GoldScreenPen or the customer service? Feel free to contact us through one of the following channels:

Homepage: [www.gold-analytix.com](http://www.gold-analytix.com)

E-Mail: [gold-analytix@marawe.eu](mailto:gold-analytix@marawe.eu)

Phone: +49 941 29020439

Our high quality precious metal testers are designed for a long lifetime. However, if any problems should occur with a device, it is good to know that we offer a legal warranty of 2 years. The warranty period starts with the receipt of the product. In case of a warranty claim, after repair or replacement of the device, the warranty period starts again with the receipt of the product.

**IMPORTANT:** The warranty applies only to devices that have been properly used as described in this instruction manual and have not been misused, repaired by unauthorized persons, or modified.

The GoldScreenPen is a good tool for verifying the authenticity of precious metals – however, in the end you are responsible for your own transactions. **We assume no liability for any possible financial losses that may result from the use of the GoldScreenPen.**

## 8 Recycling and Disposal



The GoldScreenPen is marked in accordance with the European Directive 2012/19/EU on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE). This symbol indicates that this electrical or electronic device must not be disposed of with normal household waste at the end of its lifetime, but must be taken for separate collection by the end user. Please follow your country's rules for the separate collection of electrical and electronic equipment. For more information on recycling, please contact your local authority.



The GoldScreenPen is marked in accordance with the European Directive 2012/19/EC on batteries and accumulators. This symbol indicates that this device contains a built-in battery or accumulator which must not be disposed of with normal household waste at the end of its lifetime, but must be taken for separate collection by the end user. Please follow your country's rules for the separate collection of batteries and accumulators. For more information on recycling, please contact your local authority.

The following batteries or accumulators can be found in this electrical device: Rechargeable (secondary) battery [glued-in accumulator] with the chemical system [Li-Ion-Polymer]. Instructions for safe removal: This accumulator can NOT be removed from the device by the end user, but can be replaced by Goldanalytix in the course of repair.

Thank you for your contribution to the protection of the environment!

## 9 Technical Data

### Technical Data:

|                                           |                                    |
|-------------------------------------------|------------------------------------|
| Article number:                           | G-01-0006, G-01-0006-E             |
| Dimensions without probe pen (L x W x H): | 10.8 x 6.5 x 3.7 cm                |
| Dimensions incl. packaging (L x W x H):   | 29.5 x 26.2 x 11.0 cm              |
| Weight:                                   | 200 g                              |
| Weight incl. packaging:                   | 1085 g                             |
| Power:                                    | 5 W                                |
| Voltage:                                  | 5 V ( $\pm 10$ % max. fluctuation) |
| Frequency:                                | 218 kHz                            |
| Battery type:                             | Li-Polymer Battery 1200 mAh 3.7 V  |
| Plug type:                                | Micro-USB                          |
| Overvoltage category power supply:        | OVCI                               |
| Temperature range:                        | +10 to +40 °C                      |
| Maximum operating altitude:               | 2000 m a. s. l.                    |
| Maximum humidity:                         | 80 %                               |
| Pollution degree:                         | PD2                                |
| Inputs / Outputs:                         | Power supply / - (basic isolation) |

## 10 A1. Conductivity overview of typical alloys for investment precious metals

| Designation  | Type | Electrical conductivity [MS/m] | Tolerance range conductivity | Fineness [‰] | Density [g/cm <sup>3</sup> ] |
|--------------|------|--------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|
| Gold 999     | A    | <b>44.7</b>                    | 43.5-48.4                    | 999/999.9    | 19.3                         |
| Gold 995     | B    | <b>35.2</b>                    | 34-36.5                      | 995          | 19.2                         |
| Gold 986     | C    | <b>25.5</b>                    | 25-29                        | 986          | 19.0                         |
| Gold 916 (A) | D    | <b>9.7</b>                     | 9.5-10                       | 916          | 17.5                         |
| Gold 916 (B) | E    | <b>11.1</b>                    | 10.8-11.4                    | 916          | 17.8                         |
| Gold 916 (C) | F    | <b>11.8</b>                    | 11.5-12.1                    | 916          | 17.8                         |
| Gold 900     | G    | <b>8.9</b>                     | 8.5-9.4                      | 900          | 17.2                         |
| Silver 999   | H    | <b>61.0</b>                    | 59-64                        | 999/999.9    | 10.50                        |
| Silver 958   | I    | <b>52.5</b>                    | 52-55.5                      | 958          | 10.41                        |
| Silver 925   | J    | <b>51.0</b>                    | 49.5-52                      | 925          | 10.37                        |
| Silver 900   | K    | <b>50.2</b>                    | 49.5-52                      | 900          | 10.3                         |
| Silver 835   | L    | <b>48.5</b>                    | 48.5-49.5                    | 835          | 10.17                        |
| Silver 625   | M    | <b>47.0</b>                    | 46.4-48.5                    | 625          | 9.8                          |

Please note the additional information on our homepage at [www.gold-analytix.com](http://www.gold-analytix.com).

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Type A</b>   | Investment gold bars (Degussa, Umicore, Heraeus, Agosi etc.), Vienna Philharmonic, American Buffalo, Kangaroo Nugget, Maple Leaf, China Panda, Mexico Libertad, Australian Lunar, Coins Germany (100 marks collector coins etc.), UK Gold Britannia (since 2013), Spain 5000 to 80000 pesetas                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Type B</b>   | Mainly in Turkey (Nzsp, Nadir, Altin) and India (RSBL) known alloy; special case: Austria 1000 shillings 1997/98                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Type C</b>   | <i>Please note:</i> This is the target value of the 986 alloy for objects thicker than 1 mm (25.5 MS/m). The 1&4 ducat Austrian coins and their restrikes (0.71-0.75 mm), which are almost exclusively found in practice, have a slightly higher conductivity (27-29 MS/m).                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Type D</b>   | South Africa Krugerrand, UK Gold Britannia (1987-89), Canada 100 dollars, Turkey 100 piasters, Australia 200 dollars Gold Koala, UK Sovereign, Chile 5 pesos (1895-1980), 20 pesos (1896-1917), Peru Libra (1898-1969), Peru 50000 & 100000 soles (916 Au + 84 Cu)                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Type E</b>   | American Gold Eagle from the US Mint since 1986, nominal value in US dollars (916 Au + 54 Cu + 30 Ag)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Type F</b>   | UK Britannia (1990-2012), 916 Au + 42 Cu + 42 Ag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Type G</b>   | Germany Reichsmark, Austria Crown Emperor Franz Joseph until 1915 & restrikes, Greece Drachma, Austria Babenberger, Austria Florin, Swiss Vreneli (10-100 FR, 1897-1949), Netherlands Wilhemina, France Marianne/Napoleon/Republic, Italy Umberto I, Vittorio Emanuele II, Denmark Frederik VIII, Belgium Albert/Leopold II, Russia Ruble Alexander III/Nikolaus II, Russia Tscherwonetz, Gold Liberty Head US / Double Eagle, Chile Peso (exceptions see type D), Mexico Centenario, Peru 5 to 10 soles (1956-1979), Spain 10 to 100 pesetas |
| <b>Type H</b>   | Canada Maple Leaf, Austria Philharmonic, American Silver Eagle, Australian Koala / Kookaburra, UK Britannia Silver (from 2013), Armenia Noah's Ark, China Panda, Lunar, Mexico Libertad (from 1996)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Type I</b>   | UK Britannia Silver (1997-2003)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Type J+K</b> | Austria Maria Theresia Taler, many medals, 10 € commemorative coins 2002-2010 and 20 € 2016-today, the values are only valid for 900 and 925 silver or copper-alloys & coins after 1945, older coins sometimes consist of silver-nickel alloys - these are 35-38 MS/m!                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Type L</b>   | Latin Monetary Union, francs, lira, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Type M</b>   | DM & € commemorative coins FRG e.g. 5 DM 1953-1979, 10 DM 1987-1997 & 10 € 2011-2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 11 A2. Conductivity overview of more precious / foreign metal (alloys)

| Precious metals           | Electrical conductivity [MS/m] | Density [g/cm <sup>3</sup> ] |
|---------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Platinum 999              | 9.1                            | 21.45                        |
| Palladium 999             | 9.3                            | 11.99                        |
| Osmium                    | 10.9                           | 22.59                        |
| Ruthenium                 | about 14.1                     | 12.37                        |
| Rhodium (sintered)        | 18.5                           | 12.38                        |
| Iridium                   | about 19.7                     | 22.56                        |
| Foreign metals and alloys | Electrical conductivity [MS/m] | Density [g/cm <sup>3</sup> ] |
| Copper (pure)             | 58.0                           | 8.96                         |
| Copper alloys             | 41-57                          | Depends on the alloy         |
| Aluminium (pure)          | 36.5                           | 2.7                          |
| Brass                     | 13-33                          | about 8.5                    |
| Magnesium                 | 23                             | 1.74                         |
| Molybdenum                | 19                             | 10.2                         |
| Aluminium alloys          | 15.9-30.5                      | Depends on alloy             |
| Tungsten (pure)           | about 18.8                     | 19.3                         |
| Tungsten alloys           | 20-28                          | Depends on alloy             |
| Zinc                      | 17                             | 7.14                         |
| Tin                       | 7.9                            | 7.3                          |
| Chromium                  | 7.8                            | 7.19                         |
| Tantalum                  | 7.6                            | 16.6                         |
| Lead                      | 4.8                            | 11.34                        |
| Nickel silver             | 3.2-5.7                        | about 8.1 – 8.7              |
| Antimony                  | 2.4                            | 6.68                         |
| Tungsten (sintered)       | <2                             | about 19.3                   |
| Titanium                  | 0.5-2.5                        | 4.45                         |
| Bismuth                   | 0.9                            | 9.8                          |
| Iron                      | Ferromagnetic                  | 7.87                         |
| Nickel                    | Ferromagnetic                  | 8.9                          |
| Cobalt                    | Ferromagnetic                  | 8.9                          |

## C. Español

### 1 Introducción

Enhorabuena por la compra del Goldanalytix GoldScreenPen. El Goldanalytix GoldScreenPen es un comprobador práctico que determina de forma no destructiva la conductividad eléctrica de objetos de metales preciosos, especialmente de monedas y lingotes. Este equipo se desarrolló principalmente para la autenticación de monedas y lingotes pequeños de metales preciosos. Sin embargo, el GoldScreenPen también es adecuado para la determinación de metales comunes (p. ej. en el sector del reciclaje para la identificación de cubiertos de estaño y plata de alta calidad).

Goldanalytix, fundada en 2012, es el proveedor líder de métodos de prueba de metales preciosos en Alemania. Con el GoldScreenPen, ofrecemos un comprobador para medir la conductividad eléctrica mediante la medición inductiva de corrientes de Foucault. El método de medición permite realizar pruebas hasta una profundidad de aprox. 500 µm (dependiendo de la aleación) y, por lo tanto, es adecuado como único método para hasta 1 onza. La punta de medición está equipada con una de las bobinas de sensor más pequeñas del mundo, lo que permite determinar la conductividad incluso con áreas de contacto pequeñas.

*Por cierto:* En nuestra página web [www.gold-analytix.es](http://www.gold-analytix.es) siempre encontrará la última versión del manual de instrucciones para que pueda estar al día de los nuevos tipos de falsificaciones y de los conocimientos relativos a la comprobación de metales preciosos.

### 2 Instrucciones de seguridad

**IMPORTANTE:** Lea este manual de instrucciones atentamente antes de utilizar el GoldScreenPen por primera vez. Esto es por su propia seguridad y para asegurar el funcionamiento correcto del comprobador. Guarde el manual de instrucciones en un lugar seguro y de fácil acceso y, en caso necesario, páselo a los siguientes usuarios. Cuando utilice el GoldScreenPen, tenga en cuenta las instrucciones de seguridad.

#### **Definición de palabras y símbolos de advertencia:**

Las instrucciones de seguridad están marcadas con palabras y símbolos de advertencia. La inobservancia de las instrucciones de seguridad puede ocasionar peligros personales, daños y fallos de funcionamiento del equipo, así como resultados incorrectos.

Palabras de advertencia:

**¡ATENCIÓN!** Indica un peligro de bajo riesgo que podría provocar lesiones leves o moderadas, así como daños en el equipo o en la propiedad si no se evita la situación.

Símbolos de advertencia:



**Advertencia general:** Esta señal de aviso tiene por objeto alertar al usuario de posibles peligros. Deben seguirse todas las instrucciones que siguen a esta señal de aviso para evitar posibles lesiones o daños al equipo.

### Instrucciones de seguridad específicas del producto:

Uso previsto:



**¡ATENCIÓN!** No utilice el comprobador para fines distintos de los descritos en este manual de instrucciones. El efecto protector del equipo puede disminuir si el equipo no se utiliza según los fines previstos.

- Este comprobador ha sido desarrollado para su uso en pruebas de metales preciosos y es adecuado para medir la conductividad eléctrica. Goldanalytix no asume responsabilidad de los daños causados por un uso inadecuado.
- El equipo puede utilizarse en funcionamiento continuo.

Compatibilidad del equipo:



**¡ATENCIÓN!** Utilice exclusivamente el cargador suministrado. El uso de cargadores incompatibles o de calidad inferior puede provocar un funcionamiento incorrecto, daños en la batería y en los componentes electrónicos internos, y/o lesiones.

Reparaciones y modificaciones:



**¡ATENCIÓN!** Para evitar daños en el equipo y/o lesiones personales, no desmonte el equipo ni intente realizar modificaciones o reparaciones. En caso de problemas con el GoldScreenPen, contacte Goldanalytix (consulte los datos de contacto en la página 43).

- El equipo no contiene ninguna pieza que pueda ser revisada, reparada o sustituida por el usuario. El equipo no requiere ningún mantenimiento especial.
- El equipo no debe abrirse, modificarse ni reconstruirse. La apertura del equipo puede provocar daños considerables en el mismo. Esto puede invalidar la garantía. En tal caso, los gastos de reparación correrán a cargo del usuario.
- Las reparaciones realizadas por personas no autorizadas pueden poner en peligro al usuario. Las reparaciones solo pueden ser realizadas por Goldanalytix.

Condiciones de operación:

- El equipo está destinado para uso exclusivo en interiores.
- Nunca utilice el comprobador cerca de gases explosivos, vapores, polvo o en ambientes húmedos y mojados. Proteja el equipo de la humedad. Asegúrese de que no penetre ningún líquido en el interior del equipo y limpie inmediatamente los líquidos derramados.

- Es preferible utilizar el equipo solo a temperatura ambiente y no cerca de fuentes de calor (por ejemplo, cerca de la salida del ventilador de un ordenador portátil). Evite las oscilaciones de temperatura. Los valores de medición dependientes de la temperatura pueden ajustarse calibrando el equipo, pero la precisión de medición es máxima a temperatura ambiente (22 °C (+/- 2 °C)) del equipo y del objeto de medición. Por lo tanto, asegúrese también de no sostener las monedas y los lingotes en la mano durante demasiado tiempo antes de realizar la medición.

#### Limpieza y mantenimiento:

- Para limpiar el equipo, utilice un paño de microfibra seco. El equipo no requiere ningún mantenimiento especial.

#### Precauciones relativas a las baterías de litio:



**¡ATENCIÓN!** Lea atentamente las precauciones relativas a las baterías de litio. El incumplimiento de las instrucciones puede provocar incendios, quemaduras y otros peligros o lesiones.

- Utilice exclusivamente el cargador suministrado por Goldanalytix para cargar el equipo. El cargador también puede conectarse cuando el equipo está en funcionamiento. El equipo puede utilizarse durante el proceso de carga.
- Si es posible, cargue el equipo sobre superficies no inflamables y no lo deje desatendido durante el proceso de carga. El cargador debe ser fácilmente accesible durante el proceso de carga para que el equipo pueda desconectarse de la red de forma segura.
- Proteja el equipo del calor (por ejemplo, de la radiación solar continua, de la proximidad de cocinas calientes o microondas), así como del agua y de la humedad. Existe un riesgo de explosión si la batería se sobrecalienta.
- Respete las instrucciones de transporte aplicables a las baterías de litio.
- Antes de deshacerse del equipo, infórmese y siga las directrices y normativas aplicables. Para más información sobre la eliminación del equipo, consulte el capítulo 8: Reciclaje y eliminación.

#### Factores de perturbación:

Debido al principio inductivo de medición de corrientes de Foucault del GoldScreenPen, se recomienda utilizar equipos móviles (smartphones, teléfonos móviles y memorias USB con acceso de telefonía móvil) a una distancia mínima de 1 m del comprobador. La densidad de radiación relativamente alta de los equipos puede provocar errores de medición, que se manifiestan en forma de fuertes fluctuaciones en el resultado de la medición. Tras un reinicio, el GoldScreenPen puede volver a funcionar sin restricciones. Por otra parte, las conexiones wifi o bluetooth no influyen las mediciones y pueden utilizarse sin problemas.

#### Conformidad:



El GoldScreenPen de Goldanalytix cumple con las directivas europeas pertinentes relativas a la salud, la seguridad y la protección del medio ambiente.

### 3 Alcance de suministro

Su GoldScreenPen-Set incluye los siguientes componentes:



**GoldScreenPen**

**Cargador**

**Manual de instrucciones**

**Maletita práctica y acolchada**

**Caja de envío**

Antes de utilizar el GoldScreenPen-Set por primera vez, compruebe que los componentes mencionados están incluidos en el alcance de suministro y que no hay daños de transporte evidentes. En caso de defectos, contacte inmediatamente Goldanalytix (datos de contacto en la página 43).

## 4 Manejo y visualización

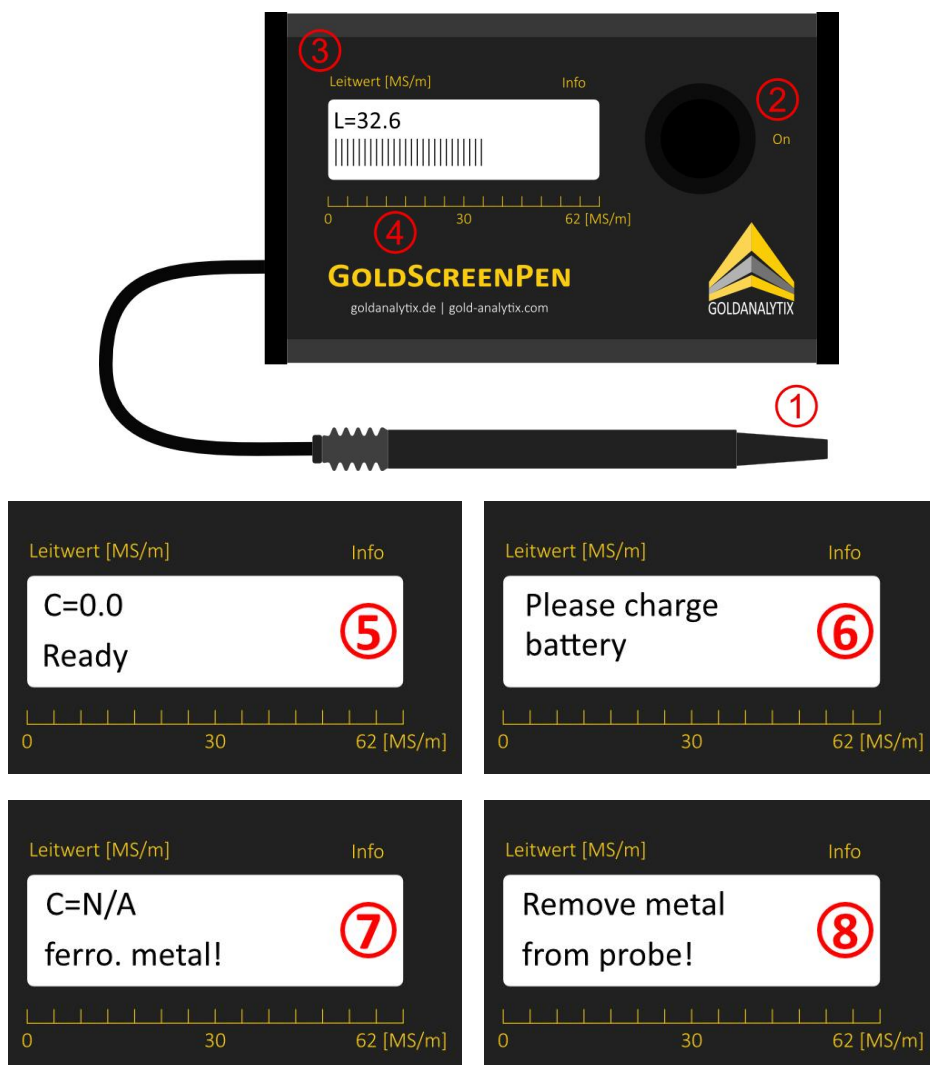


Figura 1 – Visión general de los elementos de manejo y visualización.

| No. | Descripción                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①   | Punta del sensor en miniatura                                                                                                                       |
| ②   | Botón de encendido                                                                                                                                  |
| ③   | Pantalla LCD mostrando el valor de conductividad                                                                                                    |
| ④   | Escala de conductividad 0 – 62 MS/m: visualización gráfica de la conductividad. Sin declaración directa sobre la autenticidad del objeto de prueba. |
| ⑤   | Indicación “Ready”: Puede comenzar con la medición.                                                                                                 |
| ⑥   | Indicación de bajo nivel de carga de la batería: ¡Esta advertencia solo aparece cuando el aparato está encendido!                                   |
| ⑦   | Indicación de metal ferromagnético: ¡Los objetos ferromagnéticos no se pueden medir!                                                                |
| ⑧   | Indicación de un contacto metálico de la punta de medición durante la puesta en marcha.                                                             |

## 5 Puesta en marcha y manejo del equipo

### Puesta en marcha del equipo:

Para poner en marcha el equipo, pulse brevemente el botón de encendido ②. Tras un breve retardo, provocado por una autocalibración, la pantalla muestra que su GoldScreenPen está listo para la medición ⑤. Asegúrese de que no haya objetos metálicos cerca de la punta de medición durante la puesta en marcha del equipo. El modo de visualización ⑧ lo indica.

### Realización de mediciones:

Para determinar la conductividad de su objeto de prueba, mantenga la punta del lápiz perpendicular a la superficie del objeto de prueba (véase la Figura 2). **No coloque la punta con demasiada fuerza ni sobre bordes afilados de acuñación, ya que podría dañar o destruir la bobina sensible de la punta. Un toque ligero, como cuando se escribe con un bolígrafo, es completamente suficiente.** El equipo realiza dos mediciones por segundo. Como resultado, el valor de conductividad resultante se muestra continuamente en la pantalla con una precisión de un decimal ③. Debido a los intervalos de medición y al cambio de posición de la punta de medición relacionado al usuario, es posible que el valor de conductividad no permanezca constante.

Después de retirar la punta del sensor del objeto, el equipo realiza una calibración intermedia al cabo de aproximadamente dos segundos. Por lo tanto, le recomendamos que espere unos segundos entre las mediciones de sus objetos de prueba para que el equipo pueda realizar la autocalibración.

**IMPORTANTE:** ¡La punta de medición es sensible! Un ligero toque es completamente suficiente para realizar la prueba. Las puntas de medición prensadas no están cubiertas por la garantía y las reparaciones correrán a cargo del cliente.

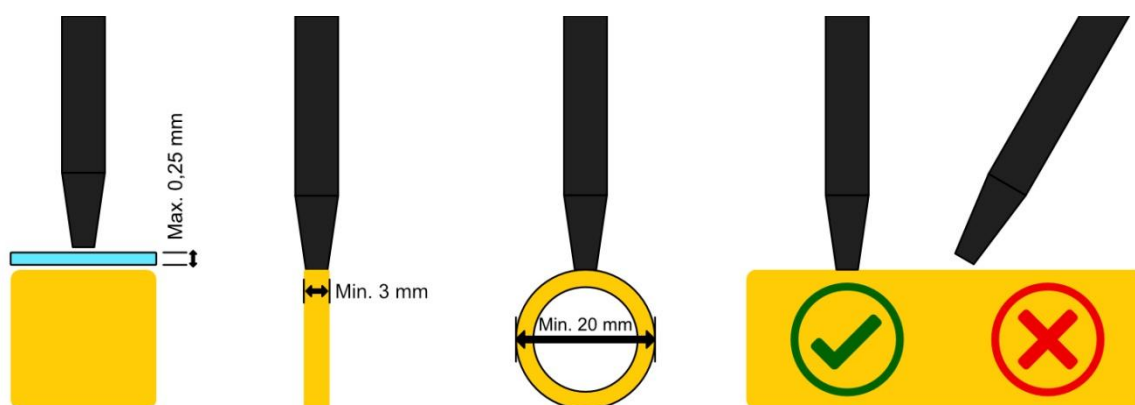


Figura 2 - Instrucciones para la colocación de la punta de medición.

### Condiciones de medición óptimas:

- El equipo puede determinar la conductividad también a través de blísteres y láminas finas (máx. 0,25 mm de grosor). Sin embargo, la precisión de la medición disminuye en este caso. Los mejores resultados se obtienen cuando la punta de medición está colocada directamente sobre el objeto de prueba.
- La superficie de contacto del objeto de prueba debe cubrir al menos el diámetro de la punta del sensor (aprox. 3,5 mm) para garantizar una medición precisa.
- La superficie de contacto debe ser lo más plana posible (recomendamos una zona sin relieve) y no demasiado curvada.
- Coloque la punta de medición perpendicular al objeto de prueba y no en ángulo.

El grosor del objeto de prueba debe ser más grande que la profundidad de penetración (mín. 0,5 mm).

### INFORMACIÓN IMPORTANTE:

Por favor, compare siempre los valores medidos con las tablas de conductividad del apéndice de este manual u otras fuentes (véase también el capítulo 6: Evaluación e interpretación de los resultados).

Por ejemplo, una **pieza de 50 céntimos de euro** tiene una conductividad similar al oro Krugerrand (aleación 916(A), véase la página 45), al platino o al paladio. Por lo tanto, cuando se mide la moneda de 50 céntimos, el GoldScreenPen puede indicar la conductividad de Oro 916 como resultado de la medición, aunque no sea la aleación en cuestión. Si se comparan las dimensiones y el peso, rápidamente queda claro que no se trata de un Krugerrand.

Los objetos de prueba deben tener un **grosor mínimo de 0,5 mm**; los blísteres pueden tener un **grosor máximo de 0,25 mm**. Si hay componentes metálicos en el supuesto embalaje de plástico, no se puede garantizar una medición fiable. Es importante que **espere 3-5 segundos entre cada medición** para permitir que el comprobador se autocalibre. Si coloca la punta de medición demasiado deprisa una tras otra, pueden producirse desviaciones del valor. Si observa que de repente solo se muestran valores “erróneos”, por ejemplo, valores significativamente inferiores a los que se acaban de medir, reinicie el equipo. **Coloque siempre todos los objetos con el anverso y el reverso.**

¡Tenga en cuenta también los casos especiales en el capítulo 6: Evaluación e interpretación de los resultados!

## 6 Evaluación e interpretación de los resultados

A continuación encontrará información sobre cómo interpretar el valor de conductividad determinado. Dado que el GoldScreenPen solo mide la conductividad eléctrica, recomendamos utilizar una tabla de referencia de conductividad (véase el apéndice). Sin embargo, los siguientes factores también pueden falsear el valor de conductividad:

- Arañazos
- Blísteres y cápsulas / otros embalajes
- Efectos de la temperatura (diferentes temperaturas del instrumento y del objeto de prueba)
- Acuñación en monedas o barras
- Curvaturas / deformaciones
- Monedas no habituales o contaminación con material ferromagnético

**IMPORTANTE:** Un valor de conductividad correcto no garantiza que no se trate de una falsificación. Una aleación **con la misma conductividad eléctrica que el oro**, por ejemplo, **puede sin duda fabricarse** (por ejemplo, aleaciones de cobre). Sin embargo, en tal caso, **las dimensiones o el peso** de las monedas o lingotes suelen ser **incoherentes**. Esto se debe a que una propiedad física (conductividad, densidad, sonido, etc.) de un metal precioso puede imitarse relativamente fácil. Pero imitar dos o más propiedades físicas al mismo tiempo es mucho más difícil o casi imposible. Así, si la conductividad es la misma, otra propiedad física como la densidad no coincidirá. Por lo tanto, recomendamos con insistencia el uso de varios métodos de comprobación para poder excluir con certeza las falsificaciones. **Esto se debe a que ningún método no destructivo para probar metales preciosos puede por sí solo detectar todos los tipos de falsificación.**

Para las monedas se recomienda el siguiente procedimiento:

**Paso 1:** Determinar el peso utilizando una balanza de precisión - ¿el peso determinado se corresponde con el peso nominal? A menudo, aquí ya se detectan algunas falsificaciones.

**Paso 2:** Compare las dimensiones (grosor y diámetro) con los valores nominales de las monedas respectivas utilizando un calibre vernier digital (disponible por poco dinero en nuestra tienda en línea o en tiendas especializadas) o plantillas.

Si **1 y 2** coinciden exactamente con los valores nominales (que pueden consultarse en el internet, por ejemplo, en las páginas web de los fabricantes), la moneda solo puede ser una falsificación con materiales de la misma densidad - se trata, por ejemplo, de metales como el wolframio o el uranio en el caso del oro fino o de aleaciones de plomo-estaño o molibdeno en el caso de la plata.

**Paso 3:** Detección de subaleaciones y falsificaciones de, entre otros, molibdeno, tántalo o wolframio, aleaciones de wolframio, carburo de wolframio, latón, cobre, etc. hasta una profundidad de penetración de aprox. 150 µm (para plata fina) sobre 250 µm (oro fino) hasta 500 µm (oro 916, p. ej. Krugerrand) con el **GoldScreenPen**.

Dependiendo de la conductividad del material, el GoldScreenPen penetra en los respectivos metales o aleaciones a diferentes profundidades. Con materiales de alta conductividad, como la plata [61 MS/m], el dispositivo penetra a una profundidad menor que con aleaciones de la gama de conductividad media (oro 999 [45 MS/m] u oro 986 [aprox. 25,5 MS/m]) y baja (por ejemplo, Krugerrand [9,7 MS/m]). Las profundidades de penetración son relativamente altas, considerando que la mayoría de las capas galvánicas de oro o plata solo tienen un grosor entre 10 y 60  $\mu\text{m}$ . La profundidad de penetración del GoldScreenPen determina el tamaño hasta el cual se pueden medir objetos de metales preciosos. En principio, también se pueden medir lingotes de plata de 1 kg con el comprobador: se emite un valor de conductividad. Pero con objetos tan grandes existe el riesgo de que los falsificadores apliquen capas más gruesas de metal precioso alrededor del núcleo de metal extraño. Por lo tanto, para objetos de más de 1 onza, siempre hay que combinar varios métodos de prueba adecuados. Para lingotes a partir de aprox. 50/100 g recomendamos el uso adicional del método ultrasónico (**Goldanalytix BarScreenSensor**). Sin embargo, para objetos de hasta 1 onza, la profundidad de penetración es suficientemente para detectar falsificaciones.

Visite también [www.gold-analytix.es/conocimiento](http://www.gold-analytix.es/conocimiento) para obtener más información sobre el procedimiento correcto para la prueba no destructiva de metales preciosos. Sin embargo, la certeza absoluta, especialmente sobre la composición exacta de los objetos de prueba, solo puede obtenerse mediante un análisis químico destructivo.

**Objetos irregulares e inmóviles:** Una gran ventaja del GoldScreenPen es la posibilidad de medir objetos metálicos individuales o de forma irregular. Un ejemplo típico es la diferenciación entre la cubertería de alta calidad y la cubertería meramente plateada: Debido al rango de conductividad significativamente más alto (800: aprox. 48 MS/m; 999: aprox. 62 MS/m; véase las tablas del apéndice), los cubiertos de plata de alta calidad (con sello 800-999; 80-99,9 % contenido de plata) puede distinguirse claramente de la plata de hotel de las clases A (con sello 90/100/110; material de base: alpaca, latón u otras aleaciones de cobre) y B (p. ej. con sello 60 u 80; diversos materiales de base), ya que aquí los rangos de conductividad son de aprox. 5-25 MS/m dependiendo del material de base. El uso móvil del GoldScreenPen también permite la comprobación selectiva de objetos metálicos grandes e inmóviles, por ejemplo, en depósitos de chatarra. Otro campo de aplicación es la diferenciación de vajilla de estaño de alta calidad de las imitaciones baratas, por ejemplo de zinc.

### Casos especiales:

- **Monedas y lingotes antiguos**

Las monedas y lingotes antiguos (definidos aquí como monedas y metales preciosos anteriores a la Segunda Guerra Mundial) y, especialmente, los objetos del siglo XIX pueden variar en su composición. Aunque el contenido en oro es correcto, algunas monedas pueden presentar desviaciones en el resto de la composición. Debido a las condiciones de fabricación y análisis poco óptimas de la época, estas monedas pueden estar contaminadas con otros metales, lo que altera la conductividad de la moneda y a menudo hace imposible autenticar de forma fiable monedas y lingotes antiguos con el GoldScreenPen.

- **Monedas de plata fina**

Las monedas de plata con una ley de 0,9999 (Maple Leaf o Kangaroo) tienen una conductividad mayor que las monedas de 0,999. La razón es que solo una parte por mil de metal extraño en las monedas de 0,999 puede provocar una disminución de la conductividad. Esta sensibilidad es especialmente notable en las monedas con acuñación profunda o cantos altos. Debido a la mayor fineza, puede ocurrir que las monedas o lingotes de plata 9999 se encuentren en el intervalo de 62 a 64 - tales valores están por encima del valor objetivo de plata, pero debido a los ajustes de medición están completamente aceptables.

- **Monedas de plata con una ley inferior a 958**

En las monedas de plata con una ley inferior a 958, el efecto de la disminución de la conductividad es especialmente fuerte. Por lo tanto, especialmente con las típicas monedas conmemorativas de plata, no es posible comprobar el contenido de plata con el GoldScreenPen. Sin embargo, es posible asegurarse de que la conductividad es plausible para la plata (>30 MS/m) y las dimensiones y el peso deben comprobarse con mucho cuidado.

- **Casos especiales de monedas de plata**

Nuestras pruebas han demostrado que las monedas de plata Krugerrand (.999, 1 onza) pueden tener valores de 55-59 MS/m. Lo mismo puede decirse del "Búho de Atenas" y de algunas monedas de Tokelau, entre otras.

- **Medallas y joyas**

Las medallas y joyas no pueden comprobarse con la medición de la conductividad. Aunque una pieza sea completamente coherente, no se conoce la aleación en detalle. En el mejor de los casos, solo se sabe cuál es el contenido de oro, pero los otros componentes desconocidos tienen una influencia imprevisible en la conductividad. Para la comprobación de joyas, recomendamos el Goldanalytix CaratScreenPen, que puede determinar el contenido de oro en aleaciones de joyería.

- **Monedas conmemorativas de 5 DM**

Características especiales de las monedas conmemorativas de 5 DM de los años 1979 (Otto Hahn) a 1986 (Federico el Grande): Esta serie de monedas conmemorativas tiene un peso de 10,0 g (años anteriores 11,2 g) y está fabricada con una aleación de cobre-níquel con núcleo de níquel (años anteriores plata 625). Estas monedas presentan una conductividad de aprox. 2,4 MS/m (Plata 625 a aprox. 47,0 MS/m).

- **Impurezas de aleación, p. ej., en Vrenelis 20 CHF**

La variedad de posibles impurezas y sus efectos son imposibles de evaluar en su totalidad. Sin embargo, en nuestras pruebas hemos observado que los Vrenelis 20 CHF, por ejemplo, tienen a veces un contenido de hierro entre 10 y 20 veces superior al de los Vrenelis de fabricación limpia de los mismos años. El contenido de oro era correcto en todas las monedas (90 % de contenido de oro), pero en algunas monedas el análisis de fluorescencia de rayos X detectó un contenido de hierro significativamente mayor, además de cobre, lo que indica una acuñación impura. Dado que el GoldScreenPen es un dispositivo de medición de corrientes de Foucault muy preciso, tales impurezas se detectan y conducen a valores de conductividad más bajos.

En estos casos no se trata de falsificaciones, sino simplemente de variantes poco limpias de las monedas auténticas, que a menudo presentan una contaminación ferromagnética (hierro o níquel). Por lo tanto, es esencial utilizar otros métodos de prueba para este tipo de monedas (por ejemplo, pruebas de densidad o o FRX-análisis) para distinguir si se trata realmente de una falsificación o solo de uno de los casos descritos anteriormente.

## 7 Garantía y asistencia técnica

¿Necesita más información sobre nuestros comprobadores, ayuda para utilizar el GoldScreenPen o el servicio de atención al cliente? No dude en contactarnos a través de uno de los siguientes canales:

Página web: [www.gold-analytix.es](http://www.gold-analytix.es)

Correo electrónico: [gold-analytix@marawe.eu](mailto:gold-analytix@marawe.eu)

Teléfono: +49 941 29020439

Nuestros comprobadores de metales preciosos de alta calidad están diseñados para una prolongada vida útil. No obstante, si surgiera algún problema con un equipo, es bueno saber que ofrecemos una garantía legal de 2 años. El periodo de garantía comienza con la recepción del producto. En caso de reclamación de garantía, tras la reparación o sustitución del equipo, el periodo de garantía comienza de nuevo con la recepción del producto.

**IMPORTANTE:** La garantía solo se aplica a los equipos que se hayan utilizado correctamente, tal y como se describe en este manual de instrucciones, y que no se han utilizado indebidamente, ni reparado ni modificado por personas no autorizadas.

El GoldScreenPen es una buena herramienta para verificar la autenticidad de los metales preciosos – sin embargo, al final usted es responsable de sus propias acciones. **No asumimos ninguna responsabilidad por las posibles pérdidas financieras que puedan resultar del uso del GoldScreenPen.**

## 8 Reciclaje y eliminación



El GoldScreenPen está marcado de conformidad con la Directiva Europea 2012/19/UE sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). Este símbolo indica que este aparato eléctrico o electrónico no debe desecharse con los residuos domésticos normales al final de su vida útil, sino que el usuario debe llevarlo a recogida selectiva.

Siga las normas de su país para la recogida selectiva de aparatos eléctricos y electrónicos. Para obtener más información sobre el reciclaje, póngase en contacto con las autoridades locales.



El GoldScreenPen está marcado de conformidad con la Directiva Europea 2006/66/CE sobre baterías y acumuladores. Este símbolo indica que este aparato contiene una batería o acumulador incorporado que no debe desecharse con los residuos domésticos normales al final de su vida útil, sino que el usuario debe llevarlo a recogida selectiva. Siga las normas de su país para la recogida selectiva de baterías y acumuladores. Para obtener más información sobre el reciclaje, póngase en contacto con las autoridades locales.

Las siguientes baterías o acumuladores pueden encontrarse en este aparato eléctrico: Batería recargable (secundaria) [acumulador pegado] con el sistema químico [Li-Ion-Polímero]. Instrucciones para una extracción segura: Este acumulador **NO** puede ser retirado del aparato por el usuario, pero puede ser reemplazado por Goldanalytix en el curso de una reparación.

¡Gracias por su contribución a la protección del medio ambiente!

## 9 Datos Técnicos

### Datos Técnicos:

|                                                         |                                                    |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Número de artículo:                                     | G-01-0006, G-01-0006-E                             |
| Dimensiones sin lápiz de medición (L x A x A):          | 10,8 x 6,5 x 3,7 cm                                |
| Dimensiones con embalaje (L x A x A):                   | 29,5 x 26,2 x 11,0 cm                              |
| Peso:                                                   | 200 g                                              |
| Peso con embalaje:                                      | 1085 g                                             |
| Potencia:                                               | 5 W                                                |
| Voltaje:                                                | 5 V ( $\pm 10$ % máx. fluctuación)                 |
| Frecuencia:                                             | 218 kHz                                            |
| Tipo de batería:                                        | Batería de Li-Polímero 1200 mAh 3,7 V              |
| Tipo de conector:                                       | Micro-USB                                          |
| Categoría de sobretensión de la fuente de alimentación: | OVC1                                               |
| Rango de temperatura:                                   | +10 a +40 °C (carga hasta +25°C)                   |
| Altitud de funcionamiento máxima:                       | 2000 m s. n. m.                                    |
| Humedad máxima:                                         | 80 %                                               |
| Nivel de contaminación:                                 | PD2                                                |
| Entradas / Salidas:                                     | Fuente de alimentación / -<br>(aislamiento básico) |

## 10 A1. Conductividad de aleaciones para metales preciosos de inversión

| Designación | Tipo | Conductividad eléctrica [MS/m] | Rango de tolerancia conductividad | Pureza [‰] | Densidad [g/cm <sup>3</sup> ] |
|-------------|------|--------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------------------------|
| Oro 999     | A    | 44,7                           | 43,5-48,4                         | 999/999,9  | 19,3                          |
| Oro 995     | B    | 35,2                           | 34-36,5                           | 995        | 19,2                          |
| Oro 986     | C    | 25,5                           | 25-29                             | 986        | 19,0                          |
| Oro 916 (A) | D    | 9,7                            | 9,5-10                            | 916        | 17,5                          |
| Oro 916 (B) | E    | 11,1                           | 10,8-11,4                         | 916        | 17,8                          |
| Oro 916 (C) | F    | 11,8                           | 11,5-12,1                         | 916        | 17,8                          |
| Oro 900     | G    | 8,9                            | 8,5-9,4                           | 900        | 17,2                          |
| Plata 999   | H    | 61,0                           | 59-64                             | 999/999,9  | 10,50                         |
| Plata 958   | I    | 52,5                           | 52-55,5                           | 958        | 10,41                         |
| Plata 925   | J    | 51,0                           | 49,5-52                           | 925        | 10,37                         |
| Plata 900   | K    | 50,2                           | 49,5-52                           | 900        | 10,3                          |
| Plata 835   | L    | 48,5                           | 48,5-49,5                         | 835        | 10,17                         |
| Plata 625   | M    | 47,0                           | 46,4-48,5                         | 625        | 9,8                           |

Consulte la información adicional en nuestra página web: [www.gold-analytix.es](http://www.gold-analytix.es).

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo A</b>   | Lingotes de oro de inversión (Degussa, Umicore, Heraeus, Agosi etc.), Filarmónica de Viena, Búfalo Americano, Canguro Nugget, Maple Leaf, China Panda, Mexico Libertad, Australia Lunar, Monedas Alemania (monedas de colección de 100 marcos etc.), UK Gold Britannia (desde 2013), España 5000 a 80000 pesetas                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Tipo B</b>   | Aleación conocida principalmente en Turquía (Nzp, Nadir, Altin) e India (RSBL); caso especial: Austria 1000 chelines 1997/98                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Tipo C</b>   | <i>Note:</i> Este es el valor objetivo de la aleación 986 para los objetos de grosor superior a 1 mm (25,5 MS/m). Las monedas austriacas de 1 y 4 ducados y sus restrikes (0,71-0,75 mm), que se utilizan casi exclusivamente en la práctica, tienen una conductividad algo más elevada (27-29 MS/m).                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Tipo D</b>   | Krugerrand de Sudáfrica, UK Gold Britannia (1987-89), Canadá 100 dólares, Turquía 100 piastras, Australia 200 dólares Gold Koala, UK Soberanos, Chile 5 pesos (1895-1980), 20 pesos (1896-1917), Perú Libra (1898-1969), Perú 50000 & 100000 soles (916 Au + 84 Cu)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Tipo E</b>   | American Gold Eagle de la US Mint desde 1986, valor nominal en US dólares (916 Au + 54 Cu + 30 Ag)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Tipo F</b>   | UK Britannia (1990-2012), 916 Au + 42 Cu + 42 Ag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Tipo G</b>   | Alemania Reichsmark, Austria Coronas Emperor Franz Joseph hasta 1915 & restrikes, Grecia Drachma, Austria Babenberger, Austria Florin, Suiza Vreneli (10-100 FR, 1897-1949), Países Bajos Wilhemina, Francia Marianne/Napoleon/Republic, Italia Umberto I, Vittorio Emanuele II, Dinamarca Frederik VIII, Bélgica Albert/Leopold II, Rusia Ruble Alexander III/Nikolaus II, Rusia Tschernowonetz, Gold Liberty Head US / Double Eagle, Chile Peso (excepciones ver tipo D), México Centenario, Perú 5 to 10 soles (1956-1979), España 10 a 100 pesetas |
| <b>Tipo H</b>   | Canada Maple Leaf, Austria Filarmónica, American Silver Eagle, Australia Koala / Kookaburra, UK Britannia Silver (desde 2013), Armenia Noah's Ark, China Panda, Lunar, Mexico Libertad (desde 1996)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Tipo I</b>   | UK Britannia Silver (1997-2003)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Tipo J+K</b> | Austria Maria Theresia Taler, muchas medallas, 10 € monedas conmemorativas 2002-2010 y 20 € 2016-hoy, los valores sólo son válidos para plata 900 y 925 o aleaciones de cobre & monedas después de 1945, las monedas más antiguas a veces consisten de aleaciones de plata-níquel – estas son 35-38 MS/m!                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Tipo L</b>   | Unión Monetaria Latina, francos, lira, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Tipo M</b>   | DM & € monedas conmemorativas RFA p.ej. 5 DM 1953-1979, 10 DM 1987-1997 & 10 € 2011-2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**11 A2. Conductividad de otros (aleaciones de) metales preciosos / extraños**

| Metales preciosos             | Conductividad eléctrica [MS/m] | Densidad [g/cm³]       |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| Platino 999                   | 9,1                            | 21,45                  |
| Paladio 999                   | 9,3                            | 11,99                  |
| Osmio                         | 10,9                           | 22,59                  |
| Rutenio                       | aprox. 14,1                    | 12,37                  |
| Rodio (sinterizado)           | 18,5                           | 12,38                  |
| Iridio                        | aprox. 19,7                    | 22,56                  |
| Metales extraños y aleaciones | Conductividad eléctrica [MS/m] | Densidad [g/cm³]       |
| Cobre (puro)                  | 58,0                           | 8,96                   |
| Aleaciones de cobre           | 41-57                          | Depende de la aleación |
| Aluminio (puro)               | 36,5                           | 2,7                    |
| Latón                         | 13-33                          | aprox. 8,5             |
| Magnesio                      | 23                             | 1,74                   |
| Molibdeno                     | 19                             | 10,2                   |
| Aleaciones de aluminio        | 15,9-30,5                      | Depende de la aleación |
| Wolframio (puro)              | aprox. 18,8                    | 19,3                   |
| Aleaciones de wolframio       | 20-28                          | Depende de la aleación |
| Zinc                          | 17                             | 7,14                   |
| Estaño                        | 7,9                            | 7,3                    |
| Cromo                         | 7,8                            | 7,19                   |
| Tántalo                       | 7,6                            | 16,6                   |
| Plomo                         | 4,8                            | 11,34                  |
| Níquel plata                  | 3,2-5,7                        | aprox. 8,1 – 8,7       |
| Antimonio                     | 2,4                            | 6,68                   |
| Wolframio (sinterizado)       | <2                             | aprox. 19,3            |
| Titanio                       | 0,5-2,5                        | 4,45                   |
| Bismuto                       | 0,9                            | 9,8                    |
| Hierro                        | Ferromagnético                 | 7,87                   |
| Níquel                        | Ferromagnético                 | 8,9                    |
| Cobalto                       | Ferromagnético                 | 8,9                    |

# D. Français

## 1 Introduction

Toutes nos félicitations pour votre achat du Goldanalytix GoldScreenPen. Le Goldanalytix GoldScreenPen est un appareil d'essai pratique qui détermine de manière non destructive la conductivité électrique des objets en métaux précieux, en particulier des pièces de monnaie et des lingots. Cet appareil a été conçu en premier lieu pour authentifier les petites pièces de monnaie et lingots de métaux précieux. Toutefois, le GoldScreenPen est également utilisable pour la détermination des métaux communs (p. ex. dans le domaine du recyclage pour l'identification de la poterie en étain et de l'argenterie de haute qualité).

Goldanalytix, fondé en 2012, est le fournisseur leader de méthodes d'essai de métaux précieux en Allemagne. Avec le GoldScreenPen, nous proposons un appareil de contrôle pour la mesure de la conductivité électrique en utilisant la mesure inductive par courants de Foucault. Le procédé de mesure permet de tester jusqu'à une profondeur d'environ 500 µm (selon l'alliage) et convient donc comme seule méthode pour des objets pesant jusqu'à 1 once. La pointe de mesure est équipée avec l'une des plus petites bobines de capteur du monde, ce qui permet de déterminer la conductivité même en cas de petites surfaces de contact.

*D'ailleurs*, vous trouverez toujours la version la plus récente du mode d'emploi sur notre site Internet [www.gold-analytix.fr](http://www.gold-analytix.fr), afin de vous tenir au courant des nouveaux types de contrefaçons et des découvertes concernant le contrôle des métaux précieux.

## 2 Consignes de sécurité

**IMPORTANT :** Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi avant d'utiliser le GoldScreenPen pour la première fois. Ceci est pour votre propre sécurité et pour une utilisation correcte de l'appareil. Conservez le mode d'emploi dans un endroit sûr et facilement accessible et transmettez-le aux utilisateurs ultérieurs si nécessaire. Lors de l'utilisation du GoldScreenPen, veuillez respecter les consignes de sécurité.

### Définition des mots de signalisation et des symboles d'avertissement :

Les consignes de sécurité sont marquées par des mots de signalisation et des symboles d'avertissement. Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des risques personnels, des dommages et des dysfonctionnements de l'appareil, ainsi que des résultats erronés.

Mots de signalisation :

**ATTENTION!** Identification d'un danger de faible niveau de risque qui pourrait entraîner des blessures légères ou modérées, ainsi que des dommages à l'équipement ou aux biens si la situation n'est pas évitée.

Symboles d'avertissement :



**Avertissement général:** Ce symbole d'avertissement a pour but d'attirer l'attention de l'utilisateur sur les risques potentiels. Toutes les instructions qui suivent ce signe d'avertissement doivent être respectées afin d'éviter d'éventuelles blessures ou dommages à l'appareil.

### Consignes de sécurité spécifiques au produit :

Utilisation conforme à l'usage prévu :



**ATTENTION!** N'utilisez pas l'appareil à d'autres fins que celles décrites dans ce mode d'emploi. L'effet protecteur de l'appareil peut être compromis si l'appareil n'est pas utilisé conformément à l'usage prévu.

- Cet appareil a été conçu pour l'utilisation dans le contrôle des métaux précieux et est adapté à la mesure de la conductivité électrique. Goldanalytix n'est pas responsable des dommages causés par une utilisation non conforme.
- L'appareil peut être utilisé en fonctionnement continu.

Compatibilité des appareils :



**ATTENTION!** Utilisez uniquement le chargeur fourni avec l'appareil. L'utilisation de chargeurs de mauvaise qualité ou de chargeurs non compatibles peut entraîner des dysfonctionnements, des dommages à la batterie et aux composants électroniques internes, et/ou des blessures.

Réparation et modifications :



**ATTENTION!** Pour éviter tout dommage à l'appareil et/ou toute blessure, ne démontez pas l'appareil et n'effectuez aucune modification ou tentative de réparation. En cas de problème avec le GoldScreenPen, veuillez contacter Goldanalytix (voir page 57 pour les coordonnées).

- L'appareil ne contient aucune pièce pouvant être entretenue, réparée ou remplacée par l'utilisateur. L'appareil ne nécessite pas d'entretien particulier.
- L'ensemble de l'appareil ne doit pas être ouvert, modifié ou transformé. L'ouverture de l'appareil peut entraîner des dommages considérables à l'appareil. Cela peut annuler le droit à la garantie. Dans un tel cas, les frais de réparation sont à la charge de l'utilisateur.
- Une réparation par des personnes non autorisées peut mettre l'utilisateur en danger. Les réparations ne peuvent être effectuées que par Goldanalytix.

Conditions d'utilisation :

- L'appareil est destiné à être utilisé uniquement à l'intérieur.
- N'utilisez jamais l'appareil à proximité de gaz explosifs, de vapeurs, de poussières ou dans un environnement humide et mouillé. Protégez l'appareil de l'humidité et de l'eau. Faites attention à ce qu'aucun liquide ne pénètre à l'intérieur de l'appareil et essuyez immédiatement les liquides renversés.

- Il est préférable de n'utiliser l'appareil qu'à température ambiante et de ne pas le placer à proximité directe d'une source de chaleur (par exemple à côté de la sortie du ventilateur d'un ordinateur portable). Évitez les variations de température. Les valeurs de mesure dépendant de la température peuvent être ajustées par un calibrage de l'appareil, mais la précision de mesure est la plus élevée à température ambiante (22 °C (+/- 2 °C)) de l'appareil et de l'objet à tester. Veillez donc à ne pas tenir les pièces de monnaie et les lingots trop longtemps en main avant la mesure.

**Nettoyage et entretien :**

- Pour nettoyer l'appareil, utilisez un chiffon en microfibre sec. L'appareil ne nécessite pas d'entretien particulier.

**Précautions concernant les batteries au lithium :**



**ATTENTION!** Lisez attentivement les précautions relatives aux batteries au lithium. Le non-respect de ces consignes peut entraîner un incendie, des brûlures et d'autres dangers ou blessures.

- Utilisez uniquement le chargeur fourni par Goldanalytix pour charger l'appareil. Le chargeur peut être branché même si l'appareil est en fonctionnement. L'appareil peut être utilisé pendant la charge.
- Si possible, chargez l'appareil sur des supports non inflammables et ne laissez pas l'appareil sans surveillance pendant la charge. Le chargeur doit être facilement accessible pendant la charge afin que l'appareil puisse être déconnecté du réseau en toute sécurité.
- Protégez l'appareil de la chaleur (p. ex. de l'exposition permanente au soleil, de la proximité de fours chauds ou de micro-ondes), ainsi que de l'eau et de l'humidité. Il y a un risque d'explosion en cas de surchauffe de la batterie.
- Respectez les consignes de transport en vigueur pour les batteries au lithium.
- Avant l'élimination de l'appareil, informez-vous sur les directives et les réglementations en vigueur et respectez-les. Vous trouverez plus d'informations sur l'élimination de l'appareil au chapitre 8: Recyclage et élimination.

**Facteurs de perturbation :**

À cause du principe de mesure inductif par courants de Foucault du GoldScreenPen, il est recommandé d'utiliser les appareils de téléphonie mobile (smartphones, téléphones portables et clés USB avec accès à la téléphonie mobile) au moins 1 m de l'appareil d'essai. La densité de rayonnement des appareils, relativement élevée, peut entraîner des mesures erronées qui se traduisent par de fortes variations du résultat de mesure. Après un redémarrage, le GoldScreenPen peut à nouveau être utilisé sans restriction. Les connexions WLAN ou Bluetooth par contre n'influencent pas les mesures et peuvent être utilisées sans problème.

**Conformité :**



Le GoldScreenPen de Goldanalytix est conforme aux directives européennes applicables en matière de santé, de sécurité et de protection de l'environnement.

### 3 Contenu de la livraison

Votre kit GoldScreenPen comprend les composants suivants :



**GoldScreenPen**

**Chargeur**

**Mode d'emploi**

**Valise à main avec inlay**

**Carton d'expédition**

Avant la première mise en service, veuillez vérifier que les composants mentionnés ci-dessus font partie de la livraison du kit GoldScreenPen et qu'il n'y a pas de dommages apparents dus au transport. En cas de défauts éventuels, veuillez contacter Goldanalytix immédiatement (voir page 57 pour les coordonnées).

## 4 Utilisation et éléments d'affichage

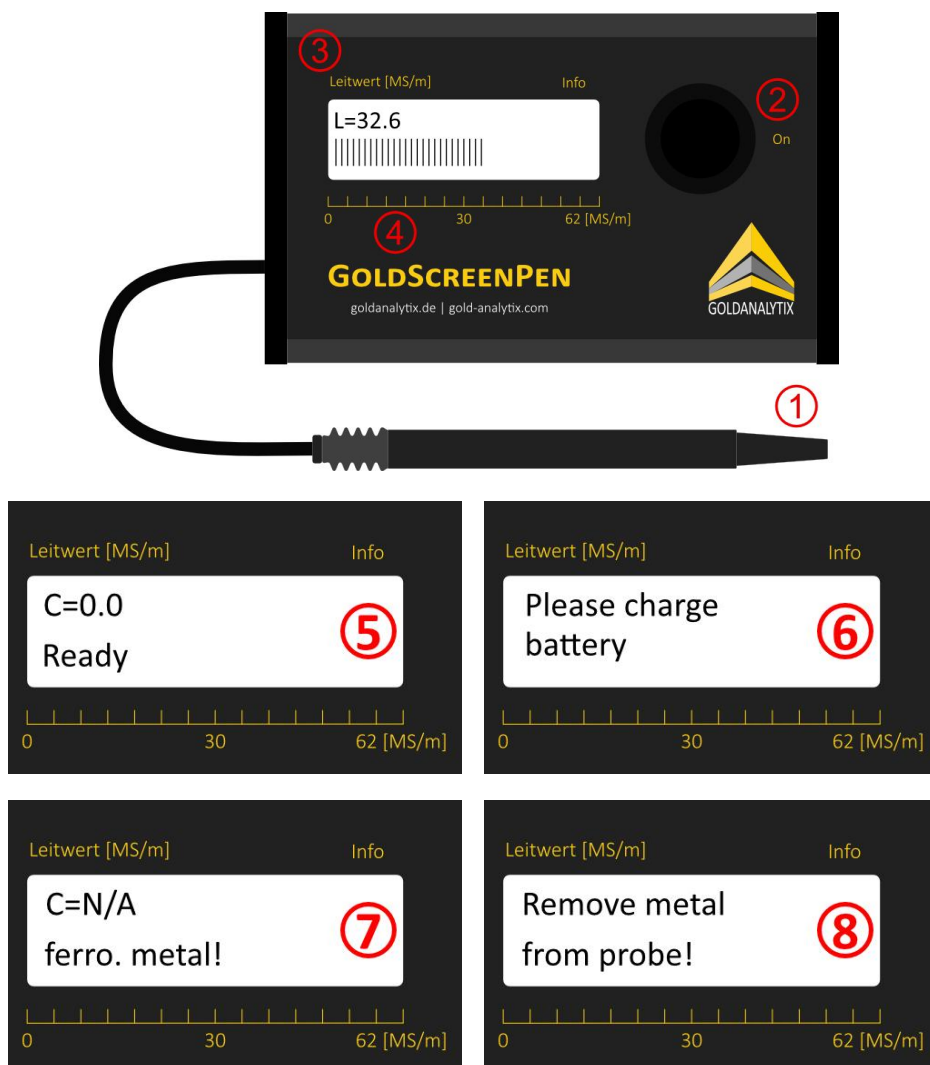


Figure 1 – Vue d'ensemble des éléments d'opération et d'affichage.

| N. | Description                                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①  | Pointe de capteur miniature                                                                                                           |
| ②  | Bouton de mise en marche                                                                                                              |
| ③  | Écran LCD indiquant la valeur de conductivité                                                                                         |
| ④  | Échelle de conductivité 0 – 62 MS/m : affichage graphique de la conductivité. Aucune information sur l'authenticité de l'objet testé. |
| ⑤  | Affichage « Ready » : Vous pouvez commencer votre mesure.                                                                             |
| ⑥  | Indication d'un faible niveau de charge de la batterie : Cette indication n'apparaît que lorsque l'appareil est allumé !              |
| ⑦  | Indication d'un métal ferromagnétique: Les objets ferromagnétiques ne peuvent pas être mesurés !                                      |
| ⑧  | Indication d'un contact métallique de la pointe de mesure lors du démarrage.                                                          |

## 5 Mise en service et utilisation de l'appareil

### Démarrer l'appareil :

Pour mettre l'appareil en marche, veuillez appuyer brièvement sur le bouton de mise en marche ②. Après un bref délai dû à un autocalibrage, l'écran indique que votre GoldScreenPen est prêt pour la mesure ⑤. Veuillez faire attention à ce qu'aucun objet métallique ne se trouve à proximité de la pointe de mesure pendant le démarrage. Le mode d'affichage ⑧ vous le signale.

### Réaliser des mesures :

Pour déterminer la conductivité de votre objet de test, placez la pointe du stylo verticalement sur la surface de l'objet de test (voir Figure 2). **Ne placez pas la pointe avec trop de force ou sur des bords d'estampage à arêtes vives, car cela pourrait endommager ou détruire la bobine sensible dans la pointe.** Une légère pression, comme lorsqu'on écrit avec un stylo à bille, suffit parfaitement. L'appareil effectue deux mesures par seconde. La valeur de conductivité est ainsi continuellement affichée à l'écran avec une précision d'une décimale ③. En raison des intervalles de mesure et du changement de position de la pointe de mesure, dû à l'utilisateur, il est possible que la valeur de conductivité affichée ne reste pas constante.

Après avoir enlevé la pointe du capteur de l'objet, l'appareil effectue un calibrage intermédiaire au bout de plus ou moins deux secondes. Nous vous recommandons donc d'attendre quelques secondes entre les mesures de vos objets de test afin que l'appareil puisse effectuer l'autocalibrage.

**IMPORTANT :** La pointe de mesure est sensible! Il suffit de la placer légèrement lors de la mesure. Les pointes de mesure enfoncées ne sont pas couvertes par la garantie et ce type de réparation doit être pris en charge par le client.

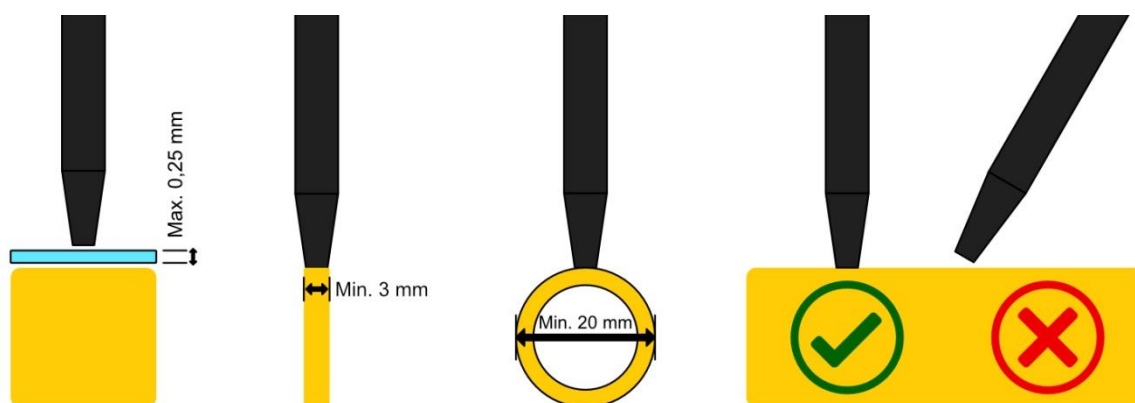


Figure 2 – Instruction pour le positionnement de la pointe de mesure.

### Conditions pour des résultats de mesure optimaux :

- L'appareil peut aussi déterminer la conductivité à travers de blisters et de films fins (épaisseur maximale de 0,25 mm). Toutefois, la précision de mesure diminue dans ce cas. Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque la pointe de mesure est placée directement sur l'objet de test.
- La surface de contact de l'objet de test doit couvrir au moins le diamètre de la pointe du capteur (environ 3,5 mm) afin de garantir une mesure précise.
- La surface de contact doit être la plus plane possible (nous recommandons un endroit sans gaufrage) et pas trop courbée.
- Placez la pointe de mesure perpendiculairement sur l'objet de test et non pas de manière inclinée sur l'objet.
- L'épaisseur de l'objet de test doit être supérieure à la profondeur de pénétration (au moins 0,5 mm).

### INFORMATIONS IMPORTANTES :

Veuillez toujours comparer les valeurs mesurées avec les tableaux de conductivité en annexe de ce manuel ou avec d'autres sources (voir aussi le chapitre 6 : Évaluation des résultats et interprétation).

Par exemple, une **pièce de 50 centimes d'euro** a une conductivité similaire à celle de l'or Kruggerand (alliage 916(A), voir page 60), du platine ou du palladium. Lors de la mesure de la pièce de 50 centimes, le GoldScreenPen peut donc afficher la conductivité de l'or 916 comme résultat de mesure, même s'il ne s'agit pas de l'alliage en question. Si on compare les dimensions et le poids, il devient rapidement évident qu'il ne s'agit pas d'un Kruggerand.

Les objets de test doivent avoir une **épaisseur d'au moins de 0,5 mm** ; les blisters peuvent avoir **jusqu'à 0,25 mm d'épaisseur**. Si des composants métalliques se trouvent dans l'emballage prétendument en plastique, il n'est pas possible de garantir une mesure fiable. Il est important de **toujours attendre 3 à 5 secondes entre chaque mesure** afin que l'appareil puisse s'autocalibrer. Si vous placez la pointe de mesure trop rapidement l'une après l'autre, cela peut entraîner des écarts de valeurs. Si vous constatez que soudainement seules des valeurs « erronées » sont affichées, par exemple des valeurs nettement plus faibles que celles qui viennent d'être mesurées, redémarrez l'appareil. **Testez toujours le recto et le verso de tous les objets avec le GoldScreenPen.**

Veuillez en outre tenir compte des cas particuliers décrits au chapitre 6 : Évaluation des résultats et interprétation !

## 6 Évaluation des résultats et interprétation

Vous trouverez ci-dessous des indications sur l'interprétation de la valeur de conductivité déterminée. Comme le GoldScreenPen ne mesure que la conductivité électrique, nous recommandons de se référer à un tableau de référence de la conductivité (voir annexe). Cependant, les facteurs suivants peuvent aussi fausser la valeur de conductivité :

- Rayures
- Blisters et capsules / autres emballages
- Effets de température (température différente de l'appareil et de l'objet de test)
- Frappes des pièces de monnaie ou des lingots
- Courbures / déformations
- Pièces de monnaie inhabituelles / contaminations avec des matériaux ferromagnétiques

**IMPORTANT:** Une conductivité correcte ne garantit évidemment pas à elle seule qu'il ne s'agisse pas d'une contrefaçon. En effet, il est **tout à fait possible** de fabriquer un alliage ayant par exemple **la même conductivité électrique que l'or** (p. ex. des alliages de cuivre). Toutefois, dans un tel cas, les **dimensions ou le poids** des pièces ou des lingots ne sont généralement **pas cohérents**. En effet, il est relativement facile d'imiter une propriété physique (conductivité, densité, sonorité, etc.) d'un métal précieux. Mais il est beaucoup plus difficile, ou presque impossible, d'imiter deux ou plusieurs propriétés physiques en même temps. C'est pourquoi, pour la même conductivité, une autre propriété physique, comme la densité, ne correspond pas. Nous recommandons donc vivement l'utilisation de plusieurs méthodes d'analyse afin de pouvoir exclure avec certitude les contrefaçons. **En effet, aucune méthode d'essai non destructive pour les métaux précieux ne peut à elle seule détecter tout type de contrefaçon.**

Pour les pièces de monnaie, il est recommandé de procéder de la manière suivante :

**Étape 1 :** Détermination du poids avec une balance de précision - le poids déterminé correspond-il au poids théorique ? C'est souvent ce moment-là qu'on remarque déjà pas mal de contrefaçons.

**Étape 2 :** Comparaison des dimensions (épaisseur et diamètre) avec les valeurs de consigne des pièces respectives avec un pied à coulisse électronique (disponible pour peu d'argent dans notre boutique en ligne ou dans un magasin spécialisé) ou des gabarits.

Si **1** et **2** correspondent exactement aux valeurs de consigne (que l'on trouve sur Internet, par exemple sur les sites des fabricants), il ne peut s'agir que d'une contrefaçon avec des matériaux de même densité - il s'agit par exemple, pour l'or fin, des métaux comme le tungstène ou l'uranium ou, pour l'argent, des alliages plomb-étain ou du molybdène.

**Étape 3 :** Détection de sous-alliages et de contrefaçons de molybdène, de tantale ou de tungstène, d'alliages de tungstène, de carbure de tungstène, de laiton, de cuivre, etc. jusqu'à une profondeur de pénétration d'environ 150 µm (pour l'argent fin), 250 µm (or fin) et 500 µm (or 916, p. ex. Krugerrand) avec le **GoldScreenPen**.

Selon la conductivité du matériau, le GoldScreenPen pénètre à différentes profondeurs dans les métaux ou alliages. Pour les matériaux à conductivité élevée comme l'argent [61 MS/m], l'appareil pénètre moins profondément que pour les alliages de conductivité moyenne (Or 999 [45 MS/m] ou Or 986 [environ 25,5 MS/M]) et faible (p. ex. Krugerrand [9,7 MS/m]). Les profondeurs de pénétration sont relativement élevées si on considère que la plupart des couches galvaniques d'or ou d'argent n'ont qu'une épaisseur de 10 à 60 µm. La profondeur de pénétration du GoldScreenPen détermine la taille des objets en métaux précieux qui peuvent être mesurés. En principe, vous pouvez aussi mesurer un lingot d'argent de 1 kg avec l'appareil - une valeur de conductivité est affichée. Toutefois, avec des objets aussi grands, les faussaires risquent d'appliquer des couches de métal précieux plus épaisses autour du noyau de métal étranger. C'est pourquoi il faut toujours combiner plusieurs méthodes d'essai appropriées pour les objets de plus d'une once. Pour les lingots à partir d'environ 50/100 g, nous recommandons l'utilisation supplémentaire de la méthode ultrasonique (**Goldanalytix BarScreenSensor**). Cependant, pour les objets jusqu'à 1 once, la profondeur de pénétration est suffisante pour détecter les contrefaçons.

Pour en savoir plus sur la procédure à suivre lors du contrôle non destructif des métaux précieux, consultez notre Site Web [www.gold-analytix.fr/connaissances](http://www.gold-analytix.fr/connaissances). Toutefois, seule une analyse chimique destructive permet d'obtenir une certitude absolue, notamment en ce qui concerne la composition exacte des objets de test.

**Objets irréguliers et immobiles:** Un grand avantage du GoldScreenPen est la possibilité de mesurer des objets métalliques de forme irrégulière ou individuelle. Un exemple typique est la différenciation entre des couverts de haute qualité et des couverts simplement argentés : En raison de leur conductivité nettement plus élevée (800 : environ 48 MS/m ; 999 : environ 62 MS/m, voir tableaux en annexe), les couverts en argent de haute qualité (poinçons 800-999, c'est-à-dire 80-99,9 % de teneur en or) peuvent être clairement distingués de l'argenterie hôtelière des classes A (poinçons 90/100/110 ; matériau de base : maillechort, laiton ou autres alliages de cuivre) et B (p. ex. poinçons 60 ou 80 ; divers matériaux de base), car les zones de conductivité y sont d'environ 5-25 MS/m selon le matériau de base. L'utilisation mobile du GoldScreenPen permet également de tester ponctuellement de grands objets métalliques immobiles, p. ex. dans des parcs à ferraille. Un autre domaine d'application est la différenciation entre la vaisselle en étain de haute qualité et les imitations bon marché, p. ex. en zinc.

#### **Cas particulier :**

- **Pièces de monnaie et lingots plus anciens**

Les **pièces de monnaie et lingots plus anciens** (définis ici comme des pièces/métaux précieux antérieurs à la Seconde Guerre mondiale), et en particulier les objets du 19<sup>e</sup> siècle, peuvent varier dans leur composition. Bien que la teneur en or soit correcte, il est possible que le reste de la composition diffère pour certaines pièces. Cependant, en raison des conditions de fabrication et d'analyse qui n'étaient pas optimales à l'époque, il est possible que de telles pièces aient été contaminées par d'autres métaux, ce qui change la valeur de conductivité de la pièce et rend souvent impossible une authentification fiable des pièces et lingots plus anciens avec le GoldScreenPen.

- **Pièces en argent fin**

Les **pièces en argent fin** de titre .9999 (Maple Leaf ou Kangaroo) présentent une conductivité plus élevée que les pièces de titre .999. Cela s'explique par le fait que même un millième de métal étranger dans les pièces de 999 peut entraîner une chute de la conductivité. Cette sensibilité est particulièrement importante pour les pièces présentant des empreintes profondes ou des bords élevés. En raison du titre plus élevé, il peut arriver que les **pièces ou lingots d'argents de 9999** se situent dans la **zone de 62 à 64** – de telles valeurs sont plus élevées que la valeur de consigne de l'argent, mais elles sont tout à fait acceptables en raison de la configuration de la mesure.

- **Pièces en argent dont le titre est inférieur à 958**

Pour les pièces en argent dont le titre est inférieur à 958, l'effet de la chute de la conductivité est particulièrement fort. Il n'est donc pas possible de vérifier la teneur en argent avec le GoldScreenPen, en particulier pour les pièces commémoratives en argent typiques. Cependant, il est possible de s'assurer que la conductivité est plausible pour l'argent (>30 MS/m) et les dimensions et le poids doivent être vérifiés très soigneusement.

- **Cas particuliers des pièces en argent**

Nos tests ont montré que les pièces en argent Krugerrand (.999, 1 once) peuvent présenter des valeurs de 55-59 MS/m. C'est également le cas, entre autres, pour la « Chouette d'Athènes » et certaines pièces de Tokelau.

- **Médailles et bijoux**

Les médailles et les bijoux ne peuvent pas être vérifiés avec succès par la mesure de la conductivité. Même si une pièce est complètement cohérente, on ne connaît pas les détails de l'alliage. Dans le meilleur des cas, on sait seulement quelle teneur en or est présente, mais les autres composants inconnus ont une influence imprévisible sur la conductivité. Pour l'essai de bijoux, nous recommandons le Goldanalytix CaratScreenPen qui permet déterminer la teneur en or des alliages de bijoux.

- **Pièces de commémoratives de 5 DM**

Particularités des pièces commémoratives de 5 DM des millésimes 1979 (Otto Han) à 1986 (Frédéric le Grand) : Cette série de pièces commémoratives a un poids de 10,0 g (millésimes précédents 11,2 g) et se compose d'un alliage de cuivre-nickel avec un noyau en nickel (millésimes précédents argent 625). Ces pièces présentent une conductivité d'environ 2,4 MS/m (Argent 625 à environ 47,0 MS/m).

- **Impuretés dans les alliages par ex. pour Vrenelis 20 CHF**

L'éventail des impuretés possibles et leurs effets sont impossible à évaluer dans leur totalité. Néanmoins, lors de nos tests, nous avons constaté que les Vrenelis 20 CHF, par exemple, présentaient parfois une **teneur en fer 10 à 20 fois supérieure** à celle des Vrenelis des mêmes millésimes, fabriqués de manière propre. La teneur en or était correcte pour toutes les pièces (90 % d'or), mais pour certaines d'entre elles, l'analyse par fluorescence de rayons X a révélé une teneur en fer nettement plus élevée ce qui laisse supposer que la frappe n'était pas propre. Comme le GoldScreenPen est un appareil d'analyse à courants de Foucault très précis, de telles impuretés sont détectées et entraînent des valeurs de conductivité plus faibles.

Dans ces cas, il ne s'agit pas de contrefaçons, mais simplement de variantes des pièces authentiques fabriquées de manière impropre, qui présentent souvent des impuretés ferromagnétiques (fer ou nickel). Il est donc indispensable de combiner différentes méthodes de contrôle pour ce type de pièces (par exemple, le contrôle de la densité ou l'analyse XRF) afin de pouvoir déterminer s'il s'agit réellement d'une contrefaçon ou seulement d'un des cas décrits ci-dessus.

## 7 Garantie et service clients

Vous avez besoin d'informations supplémentaires sur nos appareils, du soutien concernant l'utilisation du GoldScreenPen ou du service clients. N'hésitez pas à nous contacter par l'un des moyens suivants :

Sur le web : [www.gold-analytix.fr](http://www.gold-analytix.fr)

Par email : [gold-analytix@marawe.eu](mailto:gold-analytix@marawe.eu)

Par téléphone : +49 941 29020439

Nos appareils d'essai de métaux précieux de haute qualité sont conçus pour une longue durée de vie. Si toutefois des problèmes devaient survenir avec un appareil, il est bon de savoir que nous offrons une garantie légale de 2 ans. La période de garantie commence à la réception du produit. En cas de garantie, après une réparation ou un remplacement de l'appareil, la période de garantie recommence à partir de la réception du produit.

**IMPORTANT :** La garantie ne s'applique qu'aux appareils utilisés correctement, comme décrit dans ce mode d'emploi, et qui n'ont pas été utilisés à d'autres fins, réparés ou modifiés par des personnes non autorisées.

Le GoldScreenPen est un bon outil pour vérifier l'authenticité des métaux précieux - mais vous êtes finalement responsable de vos propres transactions. **Nous n'assumons aucune responsabilité pour les éventuels dommages financiers qui pourraient résulter de l'utilisation du GoldScreenPen.**

## 8 Recyclage et élimination

**Élimination correcte des déchets d'équipements électriques et électroniques :**



Le GoldScreenPen est marqué conformément à la directive européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Ce symbole indique que cet appareil électrique ou électronique ne doit pas être jeté avec les  déchets ménagers normaux à la fin de sa durée de vie, mais doit faire l'objet d'une collecte séparée par l'utilisateur final. Veuillez respecter les règles de votre pays en matière de collecte sélective des équipements électriques et électroniques. Pour plus d'informations sur le recyclage, veuillez contacter les autorités locales.



Le GoldScreenPen est marqué conformément à la directive européenne 2006/66/CE relative aux piles et accumulateurs. Ce symbole indique que cet appareil contient une pile ou un accumulateur intégré qui ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers normaux à la fin de sa durée de vie, mais doit faire l'objet d'une collecte sélective par l'utilisateur final. Veuillez respecter les règles de votre pays en matière de collecte sélective des piles et des accumulateurs. Pour plus d'informations sur le recyclage, veuillez contacter les autorités locales.

Les batteries ou accumulateurs suivants se trouvent dans cet appareil électrique : Batterie rechargeable (secondaire) [accumulateur collé] avec le système chimique [Li-Ion-Polymère]. Instructions pour un retrait en toute sécurité : Cet accumulateur ne peut PAS être retiré de l'appareil par l'utilisateur final, mais peut être remplacé par Goldanalytix dans le cadre d'une réparation.

Merci de votre contribution à la protection de l'environnement !

#### Information des consommateurs sur la règle de tri en France :



Le GoldScreenPen est marqué conformément aux obligations d'étiquetage prévues par le Code de l'environnement français. Ce logo, composée de la signalétique Triman / Poubelle barrée et de l'Info-tri, est un marquage uniforme des produits destiné à vous informer, entre autres, sur la collecte séparée et les points de collecte disponibles pour les équipements électriques et électroniques.

## 9 Spécifications techniques

### Spécifications techniques :

|                                             |                                                |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Numéro d'article :                          | G-01-0006, G-01-0006-E                         |
| Dimensions (L x l x H) :                    | 10,8 x 6,5 x 3,7 cm                            |
| Dimensions avec emballage (L x l x H) :     | 29,5 x 26,2 x 11,0 cm                          |
| Poids :                                     | 200 g                                          |
| Poids avec emballage :                      | 1085 g                                         |
| Puissance :                                 | 5 W                                            |
| Voltage :                                   | 5 V ( $\pm 10$ % max. fluctuation)             |
| Fréquence :                                 | 218 kHz                                        |
| Type de batterie :                          | Batterie Li-Polymère 1200 mAh 3,7 V            |
| Type de fiche :                             | Micro-USB                                      |
| Catégorie de surtension de l'alimentation : | OVCI                                           |
| Plage de température :                      | +10 à +40 °C (chargement jusqu'à +25°C)        |
| Altitude de fonctionnement maximale :       | 2000 m d'altitude                              |
| Humidité maximale :                         | 80 %                                           |
| Niveau de pollution :                       | PD2                                            |
| Entrées / Sorties :                         | Bloc d'alimentation / -<br>(isolation de base) |

## 10 A1. Conductivité des alliages des métaux précieux d'investissement

| Désignation | Type | Conductivité théorique [MS/m] | Zone de tolérance conductivité | Titre [‰] | Densité [g/cm <sup>3</sup> ] |
|-------------|------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|------------------------------|
| Or 999      | A    | 44,7                          | 43,5-48,4                      | 999/999,9 | 19,3                         |
| Or 995      | B    | 35,2                          | 34-36,5                        | 995       | 19,2                         |
| Or 986      | C    | 25,5                          | 25-29                          | 986       | 19,0                         |
| Or 916 (A)  | D    | 9,7                           | 9,5-10                         | 916       | 17,5                         |
| Or 916 (B)  | E    | 11,1                          | 10,8-11,4                      | 916       | 17,8                         |
| Or 916 (C)  | F    | 11,8                          | 11,5-12,1                      | 916       | 17,8                         |
| Or 900      | G    | 8,9                           | 8,5-9,4                        | 900       | 17,2                         |
| Argent 999  | H    | 61,0                          | 59-64                          | 999/999,9 | 10,50                        |
| Argent 958  | I    | 52,5                          | 52-55,5                        | 958       | 10,41                        |
| Argent 925  | J    | 51,0                          | 49,5-52                        | 925       | 10,37                        |
| Argent 900  | K    | 50,2                          | 49,5-52                        | 900       | 10,3                         |
| Argent 835  | L    | 48,5                          | 48,5-49,5                      | 835       | 10,17                        |
| Argent 625  | M    | 47,0                          | 46,4-48,5                      | 625       | 9,8                          |

*Veuillez consulter les informations supplémentaires sur notre Site : [www.gold-analytix.fr](http://www.gold-analytix.fr).*

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Type A</b>   | Lingots d'or d'investissement (Degussa, Umicore, Heraeus, Agosi etc.), Philharmonique de Vienne, Buffle Américain, Kangourou Nugget, Maple Leaf, China Panda, Mexico Libertad, Australie Lunar, Pièces d'Allemagne (pièces de collection de 100 marks etc.), UK Gold Britannia (depuis 2013), Espagne 5000 à 80000 pesetas                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Type B</b>   | Alliage courant en Turquie (Nzp, Nadir, Altin) et en Inde (RSBL); cas particulier: Autriche 1000 schillings 1997/98                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Type C</b>   | <i>Veuillez noter :</i> C'est la valeur cible de l'alliage 986 pour les objets d'une épaisseur supérieure à 1 mm (25,5 MS/m). Les pièces autrichiennes de 1 et 4 ducats et leurs répliques (0.71-075 mm), qui se trouvent presque exclusivement dans la pratique, présentent une conductivité légèrement plus élevée (27-29 MS/m).                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Type D</b>   | Afrique du Sud Krugerrand, UK Gold Britannia (1987-89), Canada 100 dollars, Turquie 100 piastres, Australie 200 dollars Gold Koala, UK Sovereign, Chile 5 pesos (1895-1980), 20 pesos (1896-1917), Pérou Libra (1898-1969), Pérou 50000 & 100000 soles (916 Au + 84 Cu)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Type E</b>   | American Gold Eagle de l'US Mint depuis 1986, valeur nominale en US dollars (916 Au + 54 Cu + 30 Ag)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Type F</b>   | UK Britannia (1990-2012), 916 Au + 42 Cu + 42 Ag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Type G</b>   | Allemagne Reichsmark, Autriche Couronne Empereur Franz Joseph jusqu'à 1915 et répliques, Grèce Drachme, Autriche Babenberger, Autriche Florin, Suisse Vreneli (10-100 FR, 1897-1949), Pay-Base Wilhemina, France Marianne/Napoléon/République, Italie Umberto I, Vittorio Emanuele II, Danemark Frederik VIII, Belgique Albert/Leopold II, Russie Rouble Alexander III/Nikolaus II, Russie Tschervonetz, Gold Liberty Head US / Double Eagle, Chili Peso (exceptions voir type D), Mexique Centenario, Pérou 5 à 10 soles (1956-1979), Espagne 10 à 100 pésétas |
| <b>Type H</b>   | Canada Maple Leaf, Autriche Philharmonique, American Silver Eagle, Australie Koala / Kookaburra, UK Britannia Silver (depuis 2013), Arménie Arche de Noé, China Panda, Lunar, Mexique Libertad (depuis 1996)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Type I</b>   | UK Britannia Silver (1997-2003)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Type J+K</b> | Autriche Thaler Maria Theresia, beaucoup de médailles, pièces commémoratives de 10 € de 2002-2010 et 20 € 2016–aujourd'hui, les valeurs ne sont valables que pour l'argent 900 et 925 ou les alliages de cuivre & les pièces après 1945, les pièces plus anciennes sont parfois composées d'alliages d'argent et de nickel - celles-ci se situent à 35-38 MS/m !                                                                                                                                                                                                |
| <b>Type L</b>   | Union monétaire latine, francs, lire, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Type M</b>   | Pièces commémoratives DM & € RFA p.ex. 5 DM 1953-1979, 10 DM 1987-1997 & 10 € 2011-2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**11 A2. Conductivité d'autres (alliages de) métaux précieux / étrangers**

| <b>Métaux précieux</b>              | <b>Conductivité électrique [MS/m]</b> | <b>Densité [g/cm³]</b> |
|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Platine 999                         | 9,1                                   | 21,45                  |
| Palladium 999                       | 9,3                                   | 11,99                  |
| Osmium                              | 10,9                                  | 22,59                  |
| Ruthénium                           | environ 14,1                          | 12,37                  |
| Rhodium fritté                      | 18,5                                  | 12,38                  |
| Iridium                             | environ 19,7                          | 22,56                  |
| <b>Métaux et alliages étrangers</b> | <b>Conductivité électrique [MS/m]</b> | <b>Densité [g/cm³]</b> |
| Cuivre (pur)                        | 58,0                                  | 8,96                   |
| Alliages de cuivre                  | 41-57                                 | Dépend de l'alliage    |
| Aluminium (pur)                     | 36,5                                  | 2,7                    |
| Laiton                              | 13-33                                 | environ 8,5            |
| Magnésium                           | 23                                    | 1,74                   |
| Molybdène                           | 19                                    | 10,2                   |
| Alliages d'aluminium                | 15,9-30,5                             | Dépend de l'alliage    |
| Tungstène (pur)                     | environ 18,8                          | 19,3                   |
| Alliages de tungstène               | 20-28                                 | Dépend de l'alliage    |
| Zinc                                | 17                                    | 7,14                   |
| Étain                               | 7,9                                   | 7,3                    |
| Chrome                              | 7,8                                   | 7,19                   |
| Tantale                             | 7,6                                   | 16,6                   |
| Plomb                               | 4,8                                   | 11,34                  |
| Maillechort                         | 3,2-5,7                               | environ 8,1 – 8,7      |
| Antimoine                           | 2,4                                   | 6,68                   |
| Tungstène fritté                    | <2                                    | environ 19,3           |
| Titane                              | 0,5-2,5                               | 4,45                   |
| Bismuth                             | 0,9                                   | 9,8                    |
| Fer                                 | Ferromagnétique                       | 7,87                   |
| Nickel                              | Ferromagnétique                       | 8,9                    |
| Cobalt                              | Ferromagnétique                       | 8,9                    |



**Goldanalytix** ist eine eingetragene Marke der/ a registered trademark of

**MARAWE GmbH & Co. KG**

**Donaustauer Str. 378, Gebäude 64/ Building 64**

**93055 Regensburg**

**Amtsgericht – Registergericht – Regensburg**

**HRA 9148, Sitz: Regensburg**

**Persönlich haftende Gesellschafterin / personally liable partner:**

**MARAWE Verwaltungs GmbH, Sitz: Regensburg**

**Amtsgericht Regensburg HRB 14591**

**Geschäftsführer / Managers: Dr. Jonas Mark, Dr. Peter Raster, Dr. Stefan Weiß**

**Tel.: +49 941 29020439**

**Fax.: +49 941 29020593**

**E-Mail: [gold-analytix@marawe.de](mailto:gold-analytix@marawe.de) / [gold-analytix@marawe.eu](mailto:gold-analytix@marawe.eu)**

**[www.gold-analytix.de](http://www.gold-analytix.de) / [www.gold-analytix.com](http://www.gold-analytix.com)**