



# **GOLDSCREENSENSOR**

**Bedienungsanleitung**  
**Instruction Manual**  
**Manual de Instrucciones**  
**Mode d'Emploi**

G-A-0015, April 2022 - Rev. 5, 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-0015, April 2022 - Rev. 5, 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</b>	<b>Deutsch</b> .....	<b>3</b>
1	Einführung.....	3
2	Sicherheitshinweise .....	3
3	Lieferumfang.....	6
4	Bedienung und Anzeigeelemente .....	6
5	Inbetriebnahme und Bedienung des Geräts.....	7
6	Ergebnisauswertung und Interpretation .....	11
7	Gewährleistung und Support.....	14
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 Fremdmetal(-legierungen).....	18
<b>B</b>	<b>English</b> .....	<b>19</b>
1	Introduction .....	19
2	Safety Instructions .....	19
3	Scope of Supply.....	22
4	Operation and Display Elements .....	22
5	Starting and Operating the Device .....	23
6	Evaluation and Interpretation of the Results .....	27
7	Warranty and Support .....	30
8	Recycling and Disposal.....	30
9	Technical Data.....	31
10	A1. Conductivity overview of typical alloys for investment precious metals.....	32
11	A2. Conductivity overview of more precious / foreign metal (alloys).....	33

<b>C</b>	<b>Español</b> .....	<b>34</b>
1	Introducción.....	34
2	Instrucciones de seguridad .....	34
3	Alcance de suministro.....	37
4	Manejo y visualización.....	37
5	Puesta en marcha y manejo del equipo .....	38
6	Evaluación e interpretación de los resultados .....	42
7	Garantía y asistencia técnica .....	45
8	Reciclaje y eliminación.....	45
9	Datos Técnicos .....	46
10	A1. Conductividad de aleaciones para metales preciosos de inversión.....	47
11	A2. Conductividad de otros (aleaciones de) metales preciosos / extraños .....	48
<b>D</b>	<b>Français</b> .....	<b>49</b>
1	Introduction .....	49
2	Consignes de sécurité .....	49
3	Contenu de la livraison .....	52
4	Utilisation et éléments d'affichage.....	52
5	Mise en service et utilisation de l'appareil .....	53
6	Évaluation des résultats et interprétation.....	57
7	Garantie et service clients .....	60
8	Recyclage et élimination.....	60
9	Spécifications techniques .....	61
10	A1. Conductivité des alliages des métaux précieux d'investissement .....	62
11	A2. Conductivité d'autres (alliages de) métaux précieux / étrangers .....	63

# A Deutsch

## 1 Einführung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des Goldanalytix GoldScreenSensors. Der Goldanalytix GoldScreenSensor ist ein handliches Prüfgerät, welches die elektrische Leitfähigkeit von Edelmetallformkörpern, insbesondere von Münzen und Barren, zerstörungsfrei bestimmt.

Goldanalytix, gegründet im Jahr 2012, ist der führende Anbieter für Edelmetallprüfmethoden in Deutschland. Mit dem GoldScreenSensor 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. 650 µm (je nach Legierung) und ist somit als alleinige Methode für Objekte mit bis zu 1 Unze/50 g geeignet.

*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 GoldScreenSensors 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 GoldScreenSensors 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 GoldScreenSensor bitte an Goldanalytix (Kontakt Daten siehe Seite 14).

- Das Gerät enthält keine Teile, die vom Nutzer gewartet, repariert oder ausgetauscht werden können.
- Das gesamte Gerät darf nicht geöffnet, geändert, oder umgebaut werden. Dies kann den Gewährleistungsanspruch außer Kraft setzen.
- 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 können durch Kalibrierung des Geräts zwar angeglichen werden, 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 GoldScreenSensors 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 GoldScreenSensor wieder ohne Einschränkungen betrieben werden. WLAN oder Bluetooth Funkverbindungen beeinflussen die Messungen dagegen nicht und können bedenkenlos betrieben werden.

### Konformität:

 Der GoldScreenSensor von Goldanalytix entspricht den einschlägigen europäischen Richtlinien bezüglich Gesundheit, Sicherheit und Umweltschutz.

### 3 Lieferumfang

Ihr GoldScreenSensor-Set beinhaltet die folgenden Komponenten:



- GoldScreenSensor**
- Netzteil / Ladegerät**
- Kalibrierstück aus Kupfer**
- Bedienungsanleitung**
- Handkoffer mit Inlay**
- Versandkarton**

Bitte überprüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme, dass die oben genannten Komponenten im Lieferumfang des GoldScreenSensor-Sets enthalten sind und dass keine offensichtlichen Transportschäden vorliegen. Bei etwaigen Mängeln setzen Sie sich bitte umgehend mit Goldanalytix in Verbindung (Kontaktdaten siehe Seite 14).

### 4 Bedienung und Anzeigeelemente



Nr.	Beschreibung
①	LCD-Farbdisplay
②	Sensorfeld / Messkreis (gelber Kreis, $\varnothing$ 20 mm)
③	Drehknopf zur Steuerung und Bedienung des Geräts
④	Ladebuchse
⑤	Anzeige über Akkuladung
⑥	Ausgabe des Messwerts in MS/m und Zuordnung zu entsprechendem Metall bzw. entsprechender Legierung
⑦	Zusatzinformationen ( <i>nur bei ausgewählten Legierungen</i> ): <b>blau</b> : Zusammensetzung der Legierung; <b>schwarz</b> : weitere mögliche Metalle/Legierungen in dem jeweiligen Leitwert-Bereich



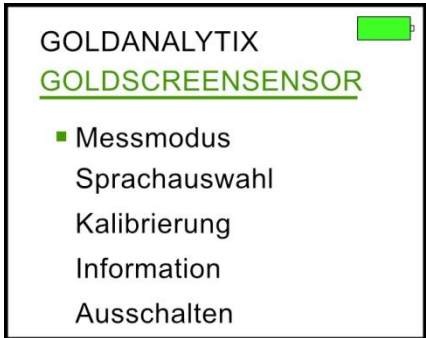
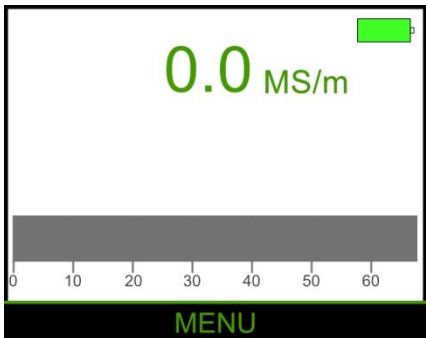
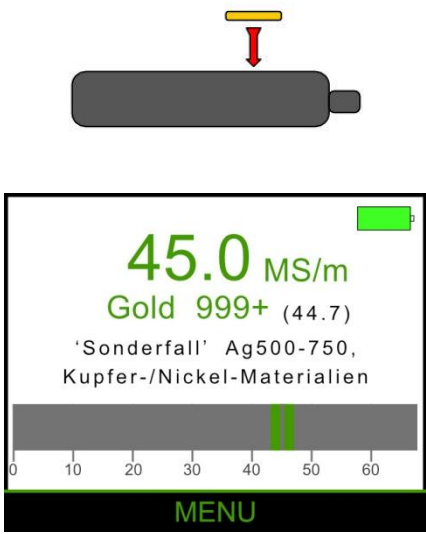
## 5 Inbetriebnahme und Bedienung des Geräts

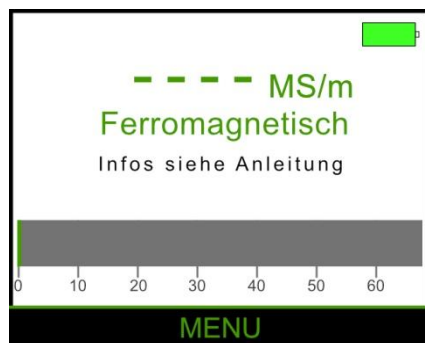
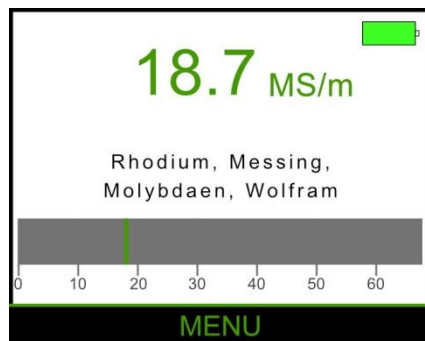
### Starten des Geräts:

Zum Einschalten des Geräts drücken Sie bitte den Drehknopf ③ einmal in Richtung des Gehäuses.

### Hauptmenü und Durchführen von Messungen:

Nach der Aktivierung des Geräts gelangen Sie zum Hauptmenü:

Display-Anzeige	Beschreibung
	<p>Das Hauptmenü bietet Ihnen fünf Auswahlmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messmodus</li> <li>• Sprachauswahl</li> <li>• Kalibrierung</li> <li>• Information</li> <li>• Ausschalten</li> </ul> <p>Sie können durch Drehen des Drehknopfes einen Menüpunkt anwählen und durch Drücken die Eingabe bestätigen. Danach gelangen Sie in das jeweilige Untermenü.</p>
	<p>Für eine Überprüfung Ihres Objekts wählen Sie den „Messmodus“. Als Beispiel haben wir 1 Unze Feingold (Au 999) ausgewählt (Sollwert: 44.7 MS/m). Verschiedene Faktoren wie Prägetiefe, Riffelung, Kratzer, Luftabstand etc. sorgen dafür, dass der gemessene Wert nicht immer exakt dem Sollwert entspricht. Die Toleranzbereiche finden Sie in der Leitwertübersicht auf Seite 17.</p>
	<p>Legen Sie das Prüfobjekt von oben (siehe links) möglichst mittig auf den Messkreis ②. Das ist insbesondere bei kleineren Objekten wichtig, die die Messspule (Durchmesser von 2 cm) nicht vollständig bedecken.</p> <p>Der ermittelte Leitwert wird als Zahl im oberen Abschnitt des Displays in der Einheit Megasiemens pro Meter (MS/m) ausgegeben. Der GoldScreenSensor ermittelt, welchem Metall bzw. welcher Legierung dieser Leitwert entspricht und gibt das ermittelte Metall bzw. die ermittelte Legierung unterhalb des Leitwerts – mittig im Display – an</p>



(nur Feingold und –silber, deren Legierungen und Kupfer).

Darüber hinaus erhalten Sie mit Hilfe eines Cursors auf der Skala im unteren Bildschirmabschnitt einen grafischen Überblick über die Lage des Leitwerts auf der Skala von 0-65 MS/m. Für o.g. Metalle und Legierungen ist der Sollbereich zusätzlich grün hinterlegt.

Weitere im Gerät hinterlegte (Edel-)Metalle und Legierungen, v.a. von typischen Fälschungen wie Wolfram / Wolfram-Kupfer, werden im Bereich der Zusatzinfos oberhalb der Skala und in grauer Schrift eingeblendet.

Bei einer Fälschung (z.B. aus einer Wolfram-Legierung) könnte das Ergebnis wie in der linksstehenden Abbildung aussehen.

Zusätzlich erkennt der GoldScreenSensor ferromagnetische Objekte, welche Sie durch die Ausgabe „FERROMAGNETISCH“ erkennen können (Abbildung links unten).

*Bitte beachten Sie:* In den ersten fünf Minuten des Betriebs kann es vorkommen, dass der angezeigte Wert nicht konstant bleibt (wobei eine gewisse Schwankung im Bereich  $\pm 0,3$  MS/m normal ist). Zudem kann es zu gewissen Schwankungen der Messwerte desselben Objektes bei mehreren aufeinanderfolgenden Messungen kommen. Das liegt daran, dass sich die Spule nach Inbetriebnahme des Geräts zunächst stabilisieren muss, um ein homogenes Magnetfeld zu gewährleisten.

*Zusatz:* Sollte Ihnen der ausgegebene Leitwert seltsam erscheinen (z.B. wissen Sie aus vorherigen Messungen, dass Ihr Objekt echt ist und nun zeigt das Gerät einen deutlich niedrigeren Leitwert an), dann hat sich das Gerät in diesem Moment vermutlich selbst nulliert. Dies erfolgt automatisch nach einer gewissen Anzahl von Messungen. Warten Sie bitte einen kurzen Augenblick (ca. 5 Sekunden) und legen Sie Ihr Objekt erneut auf. Nun sollten Sie das richtige Ergebnis erhalten.

Durch Drücken des Drehknopfs gelangen Sie wieder zurück ins Hauptmenü.

## WICHTIGE INFORMATIONEN:

Die gemessenen Werte können Sie bei Unklarheiten/Unsicherheiten zudem mit den Leitwert-Tabellen im Anhang dieser Anleitung oder anderen Quellen vergleichen (siehe auch Kapitel 6: Ergebnisauswertung und Interpretation). Das Gerät zeigt im Messmodus immer den gemessenen Leitwert an, sowie das Material, um das es sich handeln **KÖNNTE**.

Ein **50 Euro-Cent** Stück hat beispielsweise eine ähnliche Leitfähigkeit wie der Krügerrand Gold (Legierung 916(A), siehe Seite 17), Platin oder Palladium. Bei der Messung der 50 Cent Münze kann der GoldScreenSensor deshalb 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 Krügerrand handelt.

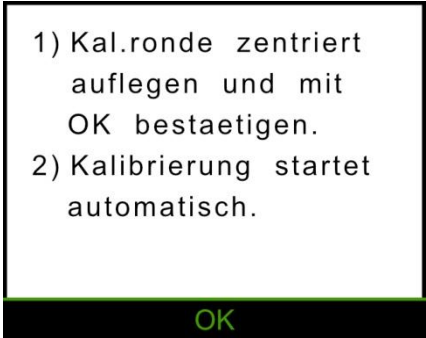
**Prüfobjekte müssen circa 0,8 bis 1 mm dick sein; Blister und Kapseln können bis zu 3 mm dick sein.** Befinden sich metallische Inhaltsstoffe in einer vermeintlichen Kunststoffverpackung, kann keine aussagekräftige Messung gewährleistet werden. Außerdem haben unsere Tests mit z.B. NGC-Verpackungen gezeigt, dass diese zu dick sind und somit leider nicht messbar sind. Es ist wichtig immer **2-3 Sekunden zwischen den jeweiligen Messungen zu warten**, damit sich das Gerät autokalibrieren kann. Legen Sie die Münzen zu schnell hintereinander auf, kann es zu Werteabweichungen kommen. Manchmal kann die Autokalibrierung auch etwas länger dauern. Sollten Sie also unsicher sein, ob der angezeigte Wert wirklich korrekt ist, nehmen Sie das Prüfobjekt nochmal ab und warten Sie vor dem nächsten Auflegen ein paar Sekunden länger. **Legen Sie alle Objekte immer mit Vorder- und Rückseite auf.**




Prüfobjekte sollten einen Mindestdurchmesser von 2 cm haben, damit die Messspule vollständig bedeckt wird und zuverlässige Messergebnisse erhalten werden. Für kleinere Objekte ist der **Goldanalytix GoldScreenPen** das richtige Prüfgerät.

Bitte beachten Sie zudem die Sonderfälle in Kapitel 6: Ergebnisauswertung und Interpretation!

### Kalibrieren des Geräts:

Ihr GoldScreenSensor wird bereits kalibriert geliefert, eine Kalibrierung vor der ersten Messung ist also normalerweise nicht notwendig!

Display-Anzeige	Beschreibung
	Sollten Sie dennoch eine Kalibrierung durchführen müssen, gelangen Sie über das Hauptmenü und die Auswahl „Kalibrierung“ dorthin. Mögliche Gründe für eine notwendige Kalibrierung können falsche Werte - obwohl vermutlich echt - oder eine Messumgebung mit deutlich erhöhter Temperatur sein. In Ihrem GoldScreenSensor-Set ist ein für Ihr Gerät geeignetes Kalibrierstück aus Kupfer enthalten. Nach Anwählen der „Kalibrierung“ erscheint eine Anleitung auf dem Display (Abbildung links).

<p>1) Kal.ronde zentriert auflegen und mit OK bestaetigen. 2) Kalibrierung startet automatisch.</p> 	<p>Sobald Sie die Kupferronde aufgelegt haben, müssen Sie die Kalibrierung durch Drücken des Drehknopfs bestätigen. Erst dann startet die Kalibrierung, wobei die Kupferronde bitte nicht mehr berührt werden sollte (Abbildung links oben).</p>
<p>1) Kal.ronde zentriert auflegen und mit OK bestaetigen. 2) Kalibrierung startet automatisch.</p> 	<p>Bei erfolgreicher Kalibrierung gibt Ihnen das Gerät eine Rückmeldung (Abbildung links mittig). Sollte die Kalibrierung fehlgeschlagen sein, erhalten Sie ebenso eine Rückmeldung (Abbildung links unten). Wenn Sie die Kalibrierung nicht mit dem Drücken des Drehknopfes bestätigen, springt das Gerät nach einigen Sekunden zurück ins Menü.</p>
<p>1) Kal.ronde zentriert auflegen und mit OK bestaetigen. 2) Kalibrierung startet automatisch.</p> 	<p>Mögliche Gründe für eine fehlgeschlagene Kalibrierung können sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatur der Messumgebung zu hoch oder zu niedrig.</li> <li>• Die Kalibrierung wurde gestartet, bevor ein Objekt im Messmodus getestet wurde.</li> <li>• Falsche Münze/Ronde verwendet.</li> </ul> <p><i>Bitte beachten Sie:</i> Die werkseitige Kalibrierung des Geräts erfolgt bei einer Temperatur von 22 °C. Da der Leitwert als materialspezifische Kenngröße temperaturabhängig ist, empfehlen wir die Nutzung des Geräts ausschließlich bei Raumtemperatur (22 °C (+/- 2 °C)). Sowohl das Gerät als auch die Prüfobjekte müssen die gleiche Temperatur wie die jeweilige Umgebung haben!</p>

**Ändern der Systemsprache:**

Display-Anzeige	Beschreibung
<p><u>Sprache/Language:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deutsch</li> <li>English</li> </ul>	<p>Folgen Sie im Hauptmenü durch Betätigen des Drehknopfes der „Sprachauswahl“. Nun können Sie die gewünschte Sprache auswählen. Danach gelangen Sie automatisch zurück ins Hauptmenü.</p>

## 6 Ergebnisauswertung und Interpretation

Im Folgenden finden Sie Hinweise zur Interpretation des ermittelten Leitwerts. Bedenken Sie, dass das Gerät lediglich den Leitwert des aufliegenden Objektes anzeigt und daraus ableitet, **um welches Material es sich unter anderem handeln könnte**. Da der GoldScreenSensor nur die elektrische Leitfähigkeit misst, empfehlen wir im Zweifelsfall die Zuhilfenahme einer Leitwert-Referenztafel (siehe Anhang). Folgende Faktoren können den Leitwert allerdings auch verfälschen:

- Kratzer
- Blister & Kapseln / 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 leicht 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 250 µm (bei Feinsilber) über 350 µm (Feingold) bis hin zu 650 µm (Gold 916, z.B. Krügerand) mit dem **GoldScreenSensor**.

Je nach Leitfähigkeit des Materials dringt der GoldScreenSensor 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. Krügerrand [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 hängt ab, bis zu welcher Größe Edelmetall-Objekte gemessen werden können. Prinzipiell können Sie auch 1 kg Silberbarren mit dem Gerät messen – es wird einen Leitwert ausgegeben. Allerdings besteht bei solch großen Objekten die Gefahr, dass die Fälscher dickere Edelmetallschichten um den Fremdmetallkern 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.

#### **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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor zu überprüfen. Allerdings kann sichergestellt werden, dass die Leitfähigkeit für Silber plausibel ist (>30 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 und die Messspule vollständig bedeckt wird, ist die Legierung nicht im Detail bekannt. Im besten Fall weiß man nur, welcher Goldgehalt vorliegt, aber die anderen unbekanntesten Bestandteile haben einen unvorhersehbaren Einfluss auf die Leitfähigkeit. Zur 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 MS/m (Silber 625 bei ca. 47,0 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 GoldScreenSensor 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 Prüfmethode hinzuzuziehen (z.B. Dichteprüfung 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 GoldScreenSensors 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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensors resultieren könnten.**

## 8 Recycling und Entsorgung

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



Der GoldScreenSensor ist entsprechend dem Elektroggesetz (ElektroG) gekennzeichnet, welches die europäische Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie) in deutsches Recht umsetzt. Das Symbol des durchgestrichenen

■ Müllimers 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 Elektroggesetz finden Sie auf [www.elektroggesetz.de](http://www.elektroggesetz.de).

### Ordnungsgemäße Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren:



Der GoldScreenSensor ist entsprechend dem Batteriegesetz (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

Artikelnummer:	G-01-0013, G-01-0013-ES, G-01-0013-FR
Abmessungen (L x B x H):	15,8 x 7,2 x 3,1 cm
Abmessungen mit Verpackung (L x B x H):	29,5 x 26,2 x 11,0 cm
Gewicht:	160 g
Gewicht mit Verpackung:	1105 g
Leistung:	5 W
Spannung:	5 V ( $\pm 10$ % max. Schwankung)
Frequenz:	120 kHz
Batterietyp:	Li-Polymer Batterie 1200 mAh 3,7 V
Steckertyp:	5,5 x 2,5 mm DC-Stecker
Überspannungskategorie Netzteil:	OVC1
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

Bitte beachten Sie zudem die Sonderfälle in Kapitel 6: Ergebnisauswertung und Interpretation!

<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 Tschernonetz, 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 Fremdmetall(-legierungen)

<b>Edelmetalle</b>	<b>elektr. Leitfähigkeit [MS/m]</b>	<b>Dichte [g/cm<sup>3</sup>]</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 -legierungen</b>	<b>elektr. Leitfähigkeit [MS/m]</b>	<b>Dichte [g/cm<sup>3</sup>]</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 GoldScreenSensor. The Goldanalytix GoldScreenSensor is a handheld tester which determines the electrical conductivity of precious metal objects, especially coins and ingots, without destroying them.

Goldanalytix, established in 2012, is the leading provider of precious metal testing methods in Germany. With the GoldScreenSensor, 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. 650 µm (depending on the alloy) and is thus suitable as the sole method for objects up to 1 ounce/50 g.

*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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor, 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 GoldScreenSensor, please contact Goldanalytix (for contact details, see page 30).

- The device does not contain any parts that can be maintained, repaired or replaced by the user.
- Do not open, modify, or rebuild the device. This may invalidate the warranty.
- 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 GoldScreenSensor. 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 GoldScreenSensor can be used without any restrictions. WLAN or Bluetooth wireless connections do not affect the measurements and can be operated without hesitation.

### Conformity:

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

### 3 Scope of Supply

Your GoldScreenSensor set includes the following components:



- GoldScreenSensor
- Charger
- Copper calibration piece
- 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 GoldScreenSensor set and that there is no obvious transport damage. In case of any defects, please contact Goldanalytix immediately (for contact details, see page 30).

### 4 Operation and Display Elements



#	Description
①	LCD color display
②	Sensor field (yellow measurement circle, $\varnothing$ 20 mm)
③	Control knob for operation of the device
④	Charging socket
⑤	Indication of battery charge
⑥	Display of the measured value in MS/m and assignment to the corresponding metal / alloy
⑦	Additional information (only for selected alloys): <b>blue:</b> composition of the alloy, <b>black:</b> other possible metals/alloys in the respective conductivity range



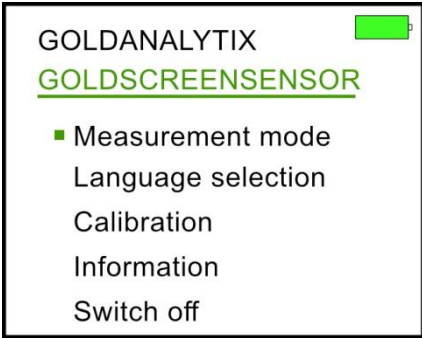
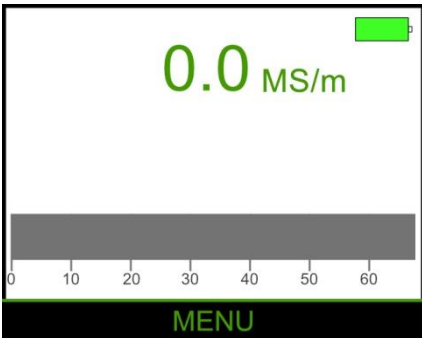
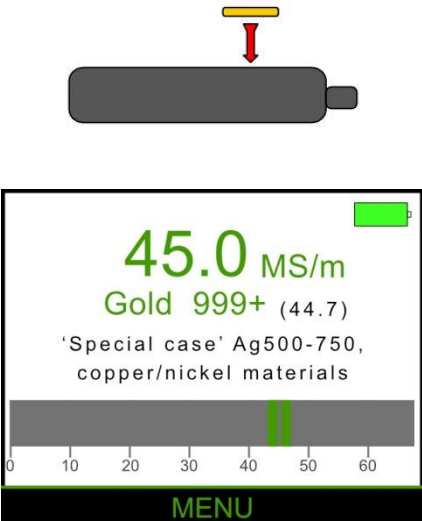
## 5 Starting and Operating the Device

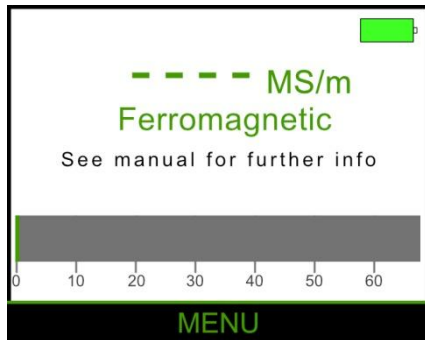
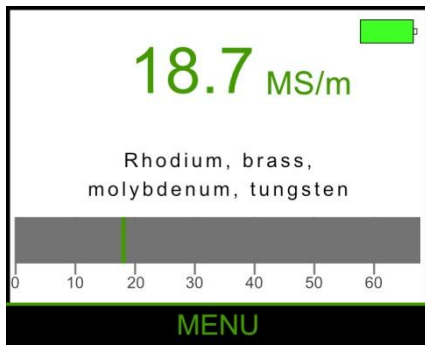
### Starting the device:

In order to switch on the device, please push the control knob ③ into the direction of the case.

### Main menu and performing measurements:

After activating the device, you will get to the main menu:

Display	Description
	<p>The main menu offers you five options:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Measurement mode</li> <li>• Language selection</li> <li>• Calibration</li> <li>• Information</li> <li>• Switch off</li> </ul> <p>By turning the knob, you can select a menu option and confirm your selection by pushing the knob. This will take you to the corresponding submenu.</p>
	<p>In order to test your object, please choose "Measurement mode". As an example, we have selected 1 ounce of fine gold (Au 999; nominal value: 44.7 MS/m). Different factors like embossing depth, fluting, scratches, air gap, etc. have the effect that the measured value does not always correspond exactly to the nominal value. The tolerance ranges can be found in the conductivity overview on page 32.</p>
	<p>Place the test object from above (see left) as centered as possible on the measurement circle ②. This is especially important for smaller objects that do not completely cover the sensor coil (diameter of 2 cm.)</p> <p>The determined conductivity value is displayed as a number in the upper section of the display in the unit Megasiemens per meter (MS/m). The GoldScreenSensor determines which metal or alloy corresponds to this conductivity value and displays it underneath the conductivity value in the middle of the display (only fine gold and</p>



silver, their alloys and copper). Additionally, a graphical overview of the conductivity value's position on the scale of 0-65 MS/m is shown thanks to a cursor on the scale in the lower part of the screen. For the metals and alloys mentioned above, the nominal value is additionally highlighted in green.

Further (precious) metals and alloys stored in the device, especially of typical fakes such as tungsten / tungsten-copper, are displayed in the section "Additional information" above the scale in grey letters.

In the case of a counterfeit (e.g. made of a tungsten alloy), the result could be shown as in the figure on the left.

In addition, the GoldScreenSensor detects ferromagnetic objects, which you can identify by the output "Ferromagnetic" (figure on the left).

*Please note:* Within the first five minutes of operation, it can happen that the displayed value does not remain constant (whereby a certain fluctuation of about  $\pm 0.3$  MS/m is normal). In addition, there may be some fluctuations of the measured values of the same object in several consecutive measurements. This is due to the fact that the coil must first stabilize itself after switching on the device in order to ensure a homogeneous magnetic field.

*Addition:* If the shown conductivity value seems strange to you, (e.g. you know from previous measurements that your object is real and now the device shows a significantly lower conductivity value), then the device has probably zeroed itself at this moment. This happens automatically after a certain number of measurements. Please wait a short moment (about 5 seconds) and place your object again on the device. Now you should receive the correct result.

By pushing the knob, you will get back to the main menu.

## IMPORTANT INFORMATION:

In case of uncertainties, you can also 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). In the measurement mode, the device always displays the measured conductivity value, as well as the material that it **MIGHT** be.

A **50 Euro cent coin**, for instance, has a similar conductivity as the Krugerrand Gold (alloy 916(A), see on page 32), platinum or palladium. When measuring the 50 cent coin, the GoldScreenSensor can therefore output 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.

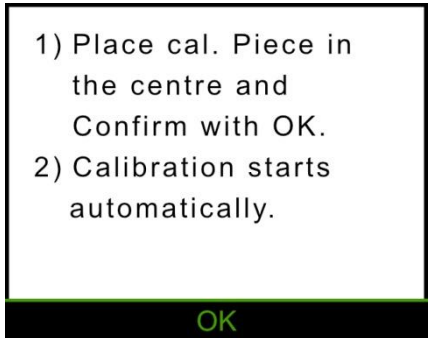
**Test objects** must be **at least 0.8 mm to 1 mm** thick; **blisters and capsules** can be **up to 3 mm** thick. If there are metallic components in the supposed plastic packaging, no reliable measurement can be guaranteed. Furthermore, our test measurements with e.g. NGC packages have shown that these are too and thus unfortunately cannot be measured. It is important to **always wait 2 to 3 seconds between each measurement** so that the device can calibrate itself. If you place the coins too quickly one after the other, there may be deviations in the measured values. Sometimes the auto-calibration can take a little longer. If you are unsure whether the displayed value is really correct, remove the test object and wait a few seconds later before placing the object on the device. **Always place all of your objects with the front and the back side on the device.**




Test objects should have a minimum diameter of 2 cm so that the measuring coil is completely covered and reliable measurement results are obtained. For smaller objects, we recommend the **Goldanalytix GoldScreenPen**.

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

### Calibrating the device:

Your GoldScreenSensor is calibrated before delivery, so a calibration before the first measurement is normally not necessary!

Display	Description
	<p>However, if a calibration should be necessary, you can calibrate by selecting “calibration” in the main menu. Possible reasons for a calibration can be wrong values – although probably real – or a measuring environment with a significantly increased temperature. The GoldScreenSensor set comes with a copper calibration piece which is suited for your device.</p> <p>After selecting “Calibration”, the instructions appear on the display (figure on the top left).</p>

<p>1) Place cal. Piece in the centre and Confirm with OK. 2) Calibration starts automatically.</p> 	<p>As soon as you have placed the copper piece, you must confirm the calibration by pushing the knob. Only then will the calibration start, but please do not touch the copper piece anymore (figure on the top left).</p> <p>If the calibration is successful, the device will give you a feedback (figure on the bottom left). If the calibration fails, you will also receive a feedback (figure on the bottom left). If you do not confirm the calibration by pushing the knob, the device will automatically return to the main menu after a few seconds.</p>
<p>1) Place cal. Piece in the centre and Confirm with OK. 2) Calibration starts automatically.</p> 	
<p>1) Place cal. Piece in the centre and Confirm with OK. 2) Calibration starts automatically.</p> 	<p>Possible reasons for a failed calibration can be:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperature of the measuring environment too high or too low.</li> <li>• The calibration was started before an object was tested in the measurement mode.</li> <li>• Wrong coin/piece used.</li> </ul> <p><i>Please note:</i> The factory-made calibration of the device is carried out at a temperature of 22 °C. Because the conductivity value as a material-specific parameter depends on the temperature, we recommend using the device only at room temperature (22 °C (+/- 2 °C)). Both the device and the test objects must have the same temperature as the respective environment.</p>

**Changing the system language:**

Display	Description
<p><u>Sprache/Language:</u> ■ Deutsch English</p>	<p>Please enter the “Language selection” by selecting the option in the main menu and pushing the knob. Now you can select the desired language. You will then be automatically returned to the main menu.</p>

## 6 Evaluation and Interpretation of the Results

In the following, you will find information on how to interpret the determined conductivity values. Please keep in mind that this device only shows the conductivity of the object and deduces from this value, **which material it could be amongst others**. Since the GoldScreenSensor only measures the electrical conductivity, we recommend using a conductivity value reference table (see annex) in case of doubt. 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 250  $\mu\text{m}$  (for fine silver) over 350  $\mu\text{m}$  (fine gold) up to 650  $\mu\text{m}$  (Gold 916, e.g. Krugerrand) with the **GoldScreenSensor**.

Depending on the conductivity of the material, the GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor 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.

#### **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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor, 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 and the measuring coil is completely covered, 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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor.**

## 8 Recycling and Disposal



The GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor is marked in accordance with the European Directive 2006/66/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

Article number:	G-01-0013, G-01-0013-ES, G-01-0013-FR
Dimensions (L x W x H):	15.8 x 7.2 x 3.1 cm
Dimensions incl. packaging (L x W x H):	29.5 x 26.2 x 11.0 cm
Weight:	160 g
Weight incl. packaging:	1105 g
Power:	5 W
Voltage:	5 V ( $\pm 10$ % max. fluctuation)
Frequency:	120 kHz
Battery type:	Li-Polymer Battery 1200 mAh 3.7 V
Plug type:	5.5 x 2.5 mm DC plug
Overvoltage category power supply:	OVC1
Temperature range:	+10 to +40 °C (up to +25°C during charging)
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	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
Silver 999	H	61.0	59-64	999/999.9	10.50
Silver 958	I	52.5	52-55.5	958	10.41
Silver 925	J	51.0	49.5-52	925	10.37
Silver 900	K	50.2	49.5-52	900	10.3
Silver 835	L	48.5	48.5-49.5	835	10.17
Silver 625	M	47.0	46.4-48.5	625	9.8

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

<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 (Nzp, 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 Tschersonetz, 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 GoldScreenSensor. El Goldanalytix GoldScreenSensor es un comprobador práctico que determina de forma no destructiva la conductividad eléctrica de objetos de metales preciosos, especialmente de monedas y lingotes.

Goldanalytix, fundada en 2012, es el proveedor líder de métodos de prueba de metales preciosos en Alemania. Con el GoldScreenSensor, 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. 650 µm (dependiendo de la aleación) y, por lo tanto, es adecuado como único método para hasta 1 onza/50 g.

*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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor, 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 GoldScreenSensor, contacte Goldanalytix (consulte los datos de contacto en la página 45).

- El equipo no contiene ninguna pieza que pueda ser revisada, reparada o sustituida por el usuario.
- El equipo no debe abrirse, modificarse ni reconstruirse. Esto puede invalidar la garantía.
- 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 GoldScreenSensor, 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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor-Set incluye los siguientes componentes:



**GoldScreenSensor**

**Cargador**

**Pieza de calibración en cobre**

**Manual de instrucciones**

**Maletita práctica y acolchada**

**Caja de envío**

Antes de utilizar el GoldScreenSensor-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 Goldanalytix (datos de contacto en la página 45).

### 4 Manejo y visualización



No.	Descripción
①	Pantalla LCD en color
②	Campo del sensor / Círculo de medición amarillo (Ø 20 mm)
③	Botón giratorio para el manejo del equipo
④	Conector de carga
⑤	Indicador de carga de la batería
⑥	Salida del valor medido en MS/m y asignación al metal o a la aleación correspondiente
⑦	Información adicional ( <i>solo para aleaciones seleccionadas</i> ): <b>azul</b> : composición de la aleación; <b>negro</b> : otros posibles metales/aleaciones en el rango de conductividad respectiva


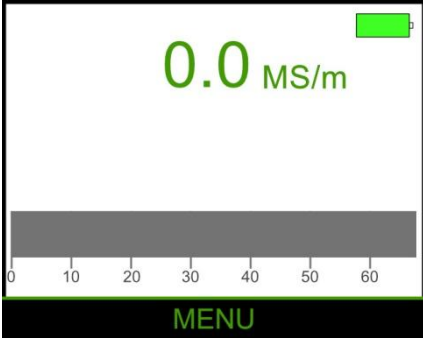
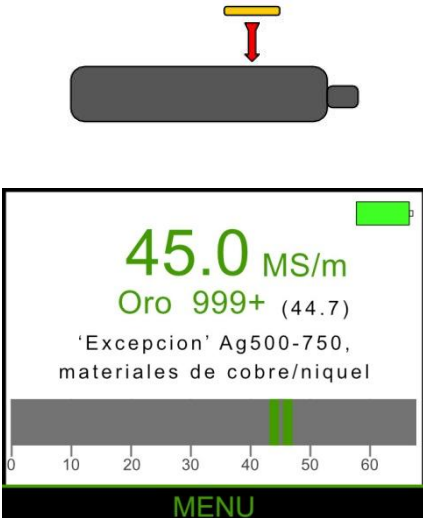
## 5 Puesta en marcha y manejo del equipo

### Puesta en marcha del equipo:

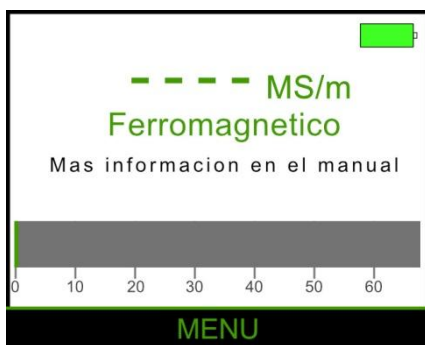
Para poner en marcha el equipo, pulse una vez el botón giratorio ③ en la dirección de la carcasa.

### Menú principal y realización de mediciones:

Tras la activación del equipo, accederá al menú principal:

Pantalla de visualización	Descripción
	<p>El menú principal le ofrece cinco opciones de selección:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modo de medición</li> <li>• Selección de idioma</li> <li>• Calibración</li> <li>• Información</li> <li>• Apagar</li> </ul> <p>Puede seleccionar una opción del menú girando el botón giratorio y confirmar la entrada pulsándolo. A continuación, accederá al submenú correspondiente.</p>
	<p>Para comprobar su objeto, seleccione el “Modo de medición”. Como ejemplo, hemos seleccionado 1 onza de oro fino (Au 999; valor nominal: 44,7 MS/m). Diversos factores, como la profundidad de la acuñación, las canaladuras, los arañazos, el entrehierro, etc. hacen que el valor medido no siempre corresponda exactamente al valor nominal. Encontrará los márgenes de tolerancia en el resumen de conductividad en la página 47.</p>
	<p>Coloque el objeto de prueba desde arriba (véase a la izquierda) lo más centrado posible sobre el círculo de medición ②. Esto es especialmente importante en el caso de objetos pequeños que no cubran completamente la bobina de medición (diámetro de 2 cm).</p> <p>La conductividad determinada se emite como un número en la parte superior de la pantalla en la unidad megasiemens por metro (MS/m).</p> <p>El GoldScreenSensor determina a qué metal o aleación corresponde esta conductividad e indica el metal o la aleación determinados</p>





debajo la conductividad – en el centro.

Además, un cursor en la escala en la parte inferior de la pantalla le ofrece una visión gráfica de la posición de la conductividad en la escala de 0-65 MS/m. Para los metales y aleaciones mencionados anteriormente, el rango objetivo también se resalta en verde.

Otros metales (preciosos) y aleaciones registradas en el equipo, especialmente las falsificaciones típicas como el wolframio / wolframio-cobre, se muestran en letras grises en la sección de información adicional situada encima de la escala. En el caso de una falsificación (por ejemplo, de una aleación de wolframio), el resultado podría parecerse al de la figura de la izquierda.

Además, el GoldScreenSensor detecta objetos ferromagnéticos, que puede reconocer por la visualización “Ferromagnético” (figura a la izquierda).

*Tenga en cuenta lo siguiente:* En los primeros cinco minutos de funcionamiento, es posible que el valor visualizado no permanezca constante (aunque es normal cierta fluctuación en el rango  $\pm 0,3$  MS/m). Además, puede aparecer cierta fluctuación en las lecturas del mismo objeto en múltiples mediciones sucesivas. Esto es debido a que, tras la puesta en marcha del equipo, hay que estabilizar la bobina para garantizar un campo magnético homogéneo.

*Además:* Si el valor de conductividad le parece extraño (por ejemplo, sabe de mediciones anteriores que su objeto es real y ahora el comprobador muestra un valor de conductividad significativamente inferior), es probable que el equipo se haya puesto a cero en ese momento. Esto ocurre automáticamente después un cierto número de mediciones. Espere un momento (unos 5 segundos) y vuelva a colocar el objeto. Ahora debería obtener el resultado correcto.

Pulse el botón giratorio para volver al menú principal.

## INFORMACIÓN IMPORTANTE:

También puede comparar los valores medidos con las tablas de conductividad del apéndice de este manual u otras fuentes si no está cierto (véase también el capítulo 6: Evaluación e interpretación de los resultados). El equipo muestra siempre la conductividad medida en el modo de medición, así como el material que **PODRÍA** ser.

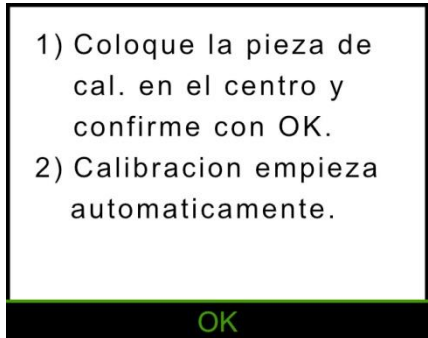
Por ejemplo, una **pieza de 50 céntimos de euro** tiene una conductividad similar al oro Krugerrand (aleación 916(A), véase la página 47), al platino o al paladio. Por lo tanto, cuando se mide la moneda de 50 céntimos, el GoldScreenSensor puede indicar como resultado de la medición Oro 916, aunque no 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 aproximado de 0,8 a 1 mm**; los **blísteres** y las **cápsulas** pueden tener un **grosor de hasta 3 mm**. Si hay componentes metálicos en el supuesto embalaje de plástico, no se puede garantizar una medición fiable. Además, nuestras pruebas con, por ejemplo, embalaje de NGC han demostrado que estos son demasiado grueso y, por tanto, lamentablemente no pueden medirse. Es importante que **espere 2-3 segundos entre cada medición** para permitir que el comprobador se autocalibre. Si coloca las monedas demasiado deprisa una tras otra, pueden producirse desviaciones del valor. A veces, el autocalibrado puede tardar un poco más. Si no está seguro de si el valor mostrado es realmente correcto, retire el objeto de prueba y espere unos segundos más antes de recolocar el objeto. **Coloque siempre todos los objetos con el anverso y el reverso.**

Los objetos de prueba deben tener un diámetro mínimo de 2 cm para que la bobina de medición esté completamente cubierta y se obtengan resultados de medición fiables. Para objetos más pequeños, el Goldanalytix GoldScreenPen es el comprobador adecuado. ¡Tenga en cuenta también los casos especiales en el capítulo 6: Evaluación e interpretación de los resultados!

### Calibrar el equipo:

Su GoldScreenSensor se entrega ya calibrado, por lo que normalmente no es necesaria una calibración antes de la primera medición.

Pantalla de visualización	Descripción
	<p>Si todavía necesita realizar una calibración, puede llegar al modo a través el menú principal y la selección "Calibración". Los posibles motivos para una calibración necesaria pueden ser valores incorrectos – aunque presumiblemente real – o un entorno de medición con una temperatura considerablemente elevada. En su GoldScreenSensor-Set se incluye una pieza de calibración en cobre adecuada para su comprobador.</p> <p>Después de seleccionar "Calibración", aparecerán instrucciones en la pantalla.</p>

<p>1) Coloque la pieza de cal. en el centro y confirme con OK. 2) Calibracion empieza automaticamente.</p> 	<p>Quando haya colocado la pieza de cobre, deberá confirmar la calibración pulsando el botón giratorio. No antes de esto empieza la calibración, en la que la pieza en cobre no debe tocarse más (figura arriba a la izquierda).</p>
<p>1) Coloque la pieza de cal. en el centro y confirme con OK. 2) Calibracion empieza automaticamente.</p> 	<p>Si la calibración se ha realizado correctamente, el equipo le informará de ello (figura central a la izquierda). Si la calibración ha fallado, también recibirá una respuesta (figura abajo a la izquierda). Si no confirma la calibración pulsando el botón giratorio, el equipo salta de nuevo al menú cabo de unos segundos.</p>
<p>1) Coloque la pieza de cal. en el centro y confirme con OK. 2) Calibracion empieza automaticamente.</p> 	<p>Las posibles causas de una calibración fallida pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura del entorno de medición demasiado alta o demasiado baja.</li> <li>• La calibración empezó antes de que un objeto fuera probado en el modo de medición.</li> <li>• Se ha utilizado una moneda / pieza de calibración incorrecta.</li> </ul> <p><i>Atención:</i> La calibración de fábrica del equipo se realiza a una temperatura de 22 °C. Porque la conductividad como parámetro específico del material depende de la temperatura, recomendamos utilizar el comprobador solo a temperatura ambiente (22 °C (+/- 2 °C)). Tanto el comprobador como los objetos de prueba deben tener la misma temperatura que el entorno respectivo.</p>

**Cambiar el idioma del sistema:**

Pantalla de visualización	Descripción
<p><u>Idioma/Language:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Español</li> <li>English</li> </ul>	<p>Siga la “Selección de idioma” en el menú principal pulsando el botón giratorio. Ahora puede seleccionar el idioma deseado. A continuación, volverá automáticamente al menú principal.</p>

## 6 Evaluación e interpretación de los resultados

A continuación encontrará información sobre cómo interpretar el valor de conductividad determinado. Tenga en cuenta que el equipo solo muestra la conductividad del objeto y deduce de ella, entre otras cosas, **de qué material podría tratarse**. Dado que el GoldScreenSensor solo mide la conductividad eléctrica, recomendamos utilizar una tabla de referencia de conductividad en caso de duda (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, p. ej., 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. 250 µm (para plata fina) sobre 350 µm (oro fino) hasta 650 µm (oro 916, p. ej. Krugerrand) con el **GoldScreenSensor**.

Dependiendo de la conductividad del material, el GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor 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.

#### **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 GoldScreenSensor.

- **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 GoldScreenSensor. 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 y la bobina de medición esté completamente cubierta, 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 GoldScreenSensor 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 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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor.**

## 8 Reciclaje y eliminación



El GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor 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

Número de artículo:	G-01-0013, G-01-0013-ES, G-01-0013-FR
Dimensiones (L x A x A):	15,8 x 7,2 x 3,1 cm
Dimensiones con embalaje (L x A x A):	29,5 x 26,2 x 11,0 cm
Peso:	160 g
Peso con embalaje:	1105 g
Potencia:	5 W
Voltaje:	5 V ( $\pm$ 10 % máx. fluctuación)
Frecuencia:	120 kHz
Tipo de batería:	Batería de Li-Polímero 1200 mAh 3,7 V
Tipo de conector:	5,5 x 2,5 mm DC conector
Categoría de sobretensión de la fuente de alimentación:	OVCI
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 / - (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

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

<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 (Nzsp, 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 Emperador 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 Tschernonetz, 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**

<b>Metales preciosos</b>	<b>Conductividad eléctrica [MS/m]</b>	<b>Densidad [g/cm<sup>3</sup>]</b>
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
<b>Metales extraños y aleaciones</b>	<b>Conductividad eléctrica [MS/m]</b>	<b>Densidad [g/cm<sup>3</sup>]</b>
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	<b>Ferromagnético</b>	7,87
Níquel	<b>Ferromagnético</b>	8,9
Cobalto	<b>Ferromagnético</b>	8,9

# D Français

## 1 Introduction

Toutes nos félicitations pour votre achat du Goldanalytix GoldScreenSensor. Le Goldanalytix GoldScreenSensor 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.

Goldanalytix, fondé en 2012, est le fournisseur leader de méthodes d'essai de métaux précieux en Allemagne. Avec le GoldScreenSensor, 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 contrôler jusqu'à une profondeur d'environ 650  $\mu\text{m}$  (selon l'alliage) et convient donc comme seule méthode pour des objets pesant jusqu'à 1 once/50 g.

*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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor, 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 GoldScreenSensor, veuillez contacter Goldanalytix (voir page 60 pour les coordonnées).

- L'appareil ne contient aucune pièce pouvant être entretenue, réparée ou remplacée par l'utilisateur.
- L'ensemble de l'appareil ne doit pas être ouvert, modifié ou transformé. Cela peut annuler le droit à la garantie.
- 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 GoldScreenSensor, 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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor comprend les composants suivants :



- GoldScreenSensor
- Chargeur
- Pièce de calibration en cuivre
- 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 GoldScreenSensor et qu'il n'y a pas de dommages apparents dus au transport. En cas de défauts éventuels, veuillez contacter Goldanalytix immédiatement (voir page 60 pour les coordonnées).

### 4 Utilisation et éléments d'affichage



N°	Description
①	Écran LCD en couleur
②	Circuit de mesure (cercle jaune, $\varnothing$ 20 mm)
③	Bouton rotatif pour l'utilisation de l'appareil
④	Prise de charge
⑤	Indicateur de charge de la batterie
⑥	Visualisation de la valeur mesurée en MS/m et attribution au métal ou à l'alliage correspondant
⑦	Informations supplémentaires ( <i>uniquement pour les alliages sélectionnés</i> ): <b>bleu</b> : composition de l'alliage; <b>noir</b> : autres métaux/alliages possibles dans la zone de conductivité correspondante

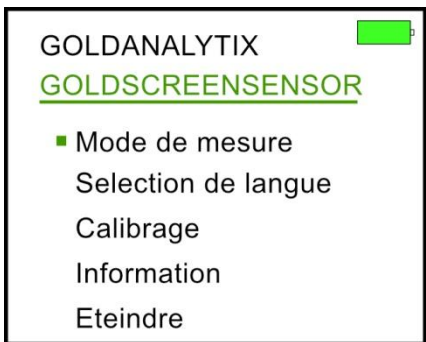
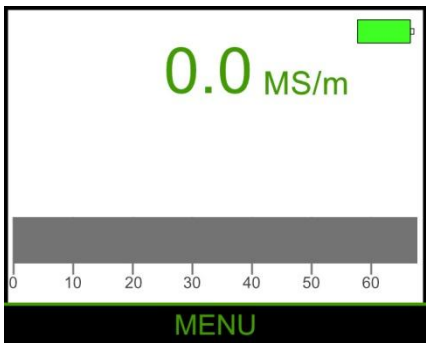
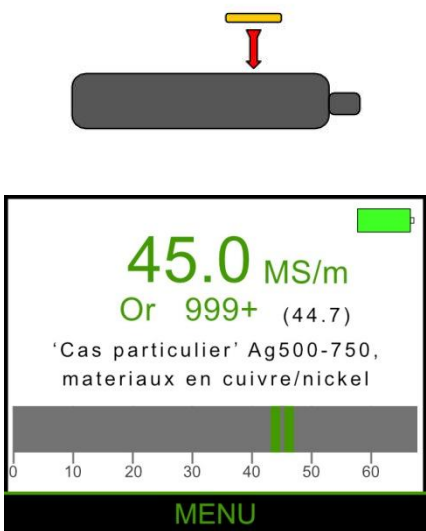
## 5 Mise en service et utilisation de l'appareil

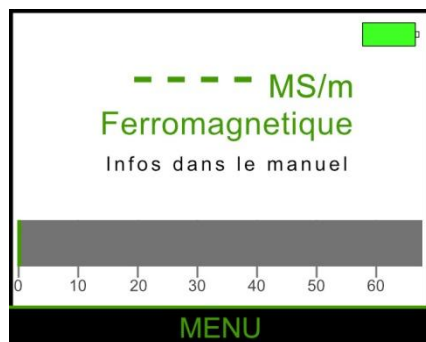
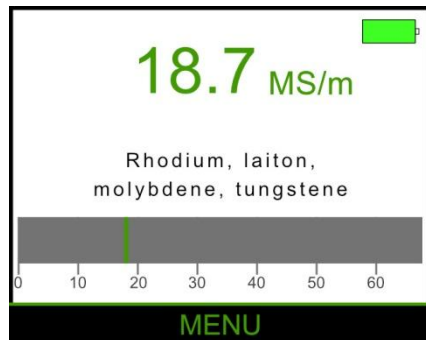
### Démarrer l'appareil :

Pour mettre l'appareil en marche, veuillez appuyer sur le bouton rotatif ③ une fois en direction du boîtier.

### Menu principal et réaliser des mesures :

Une fois l'appareil activé, vous accédez au menu principal :

Affichage à l'écran	Description
	<p>Le menu principal offre cinq possibilités de sélection :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mode de mesure</li> <li>• Sélection de langue</li> <li>• Calibrage</li> <li>• Information</li> <li>• Éteindre</li> </ul> <p>Vous pouvez sélectionner un point de menu en tournant le bouton rotatif et confirmer l'entrée en appuyant dessus. Vous accédez ensuite au sous-menu correspondant.</p>
	<p>Pour vérifier votre objet, sélectionnez le « Mode de mesure ». Nous avons choisi comme exemple 1 once d'or fin (Au 999) (valeur de consigne : 44,7 MS/m). Différents facteurs tels que la profondeur d'estampage, les stries, les rayures, l'écart d'air, etc. font que la valeur mesurée ne correspond pas toujours exactement à la valeur de consigne. Vous trouverez les zones de tolérance à la page 62.</p>
	<p>Placez l'objet de test d'en haut (voir à gauche) le plus au centre possible sur le cercle de mesure ②. C'est particulièrement important pour les petits objets qui ne couvrent pas entièrement la bobine de mesure (diamètre de 2 cm).</p> <p>La conductivité déterminée est affichée sous forme de chiffre dans la partie supérieure de l'écran, dans l'unité mégasiemens par mètre (MS/m). Le GoldScreenSensor détermine à quel métal ou alliage correspond cette conductivité et indique le métal ou l'alliage déterminé en dessous de la conductivité - au centre de</p>



l'écran (uniquement l'or et l'argent fins, leurs alliages et le cuivre).

En outre, un curseur sur l'échelle dans la partie inférieure de l'écran vous donne un aperçu graphique de la position de la conductivité sur l'échelle de 0 à 65 MS/m. Pour les métaux et alliages susmentionnés, la zone de consigne est surlignée en vert. D'autres métaux (précieux) et alliages enregistrés dans l'appareil, notamment alliages de contrefaçons typiques comme le tungstène / tungstène-cuivre, sont affichés dans la zone des informations supplémentaires, au-dessus de l'échelle et en gris.

Dans le cas d'une contrefaçon (par ex. d'un alliage de tungstène), le résultat pourrait ressembler à l'illustration de gauche.

En outre, le GoldScreenSensor détecte les objets ferromagnétiques, que vous pouvez reconnaître par la sortie « FERROMAGNÉTIQUE » (illustration en bas à gauche).

*Veillez noter :* Pendant les cinq premières minutes d'utilisation, c'est possible que la valeur affichée ne reste pas constante (une certaine variation de  $\pm 0,3$  MS/m est normale). En outre, il peut y avoir certaines fluctuations des valeurs mesurées du même objet lors de plusieurs mesures successives. Cela est dû au fait que la bobine doit d'abord se stabiliser après la mise en service de l'appareil afin de garantir un champ magnétique homogène.

*De plus :* Si la valeur de conductivité affichée vous semble étrange (par exemple, vous savez d'après des mesures précédentes que votre objet est réel et l'appareil affiche maintenant une valeur de conductivité nettement plus faible), l'appareil s'est probablement mis à zéro à ce moment-là. Cela se produit automatiquement après un certain nombre de mesures. Veuillez attendre un instant (environ 5 secondes) et placer à nouveau votre objet. Vous devriez maintenant obtenir le résultat correct.

En appuyant sur le bouton rotatif, vous revenez au menu principal.



## INFORMATIONS IMPORTANTES :

En cas de doute/d'incertitude, vous pouvez comparer les valeurs mesurées avec les tableaux de conductivité en annexe de ce mode d'emploi ou avec d'autres sources (voir également le chapitre 6 : Évaluation et interprétation des résultats). En mode de mesure, l'appareil affiche toujours la conductivité mesurée, ainsi que le matériau dont il **POURRAIT** s'agir.

Par exemple, une **pièce de 50 centimes d'euro** a une conductivité similaire à celle de l'or Krugerrand (alliage 916(A), voir page 62), du platine ou du palladium. Lors de la mesure de la pièce de 50 centimes, le GoldScreenSensor peut donc afficher 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 Krugerrand.

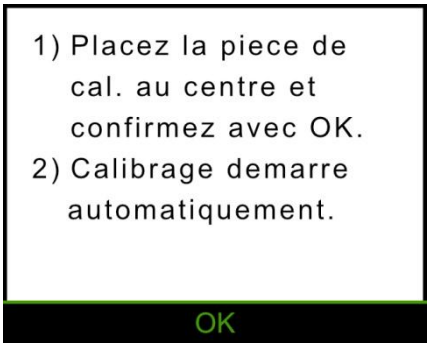
Les **objets de test** doivent avoir une **épaisseur d'environ 0,8 à 1 mm** ; les **blisters** et les **capsules** peuvent avoir **jusqu'à 3 mm d'épaisseur**. Si des composants métalliques se trouvent dans l'emballage prétendument en plastique, il n'est pas possible de garantir une mesure fiable et pertinente. De plus, nos tests avec des emballages NGC, par exemple, ont montré que ceux-ci sont trop épais et ne sont malheureusement pas mesurables. Il est important de toujours **attendre 2 à 3 secondes entre chaque mesure** afin que l'appareil puisse s'autocalibrer. Si vous placez les pièces trop rapidement les unes après les autres, cela peut entraîner des écarts de valeurs. Parfois, l'autocalibrage peut prendre un peu plus de temps. Si vous n'êtes pas sûr que la valeur affichée est vraiment correcte, retirez l'objet de test et attendez quelques secondes de plus avant de le placer à nouveau. **Placez toujours tous les objets avec le recto et le verso.**




Les objets de test doivent avoir un diamètre minimum de 2 cm afin de couvrir complètement la bobine de mesure et d'obtenir des résultats de mesure fiables. Pour les objets de petite taille, le **Goldanalytix GoldScreenPen** est l'appareil d'essai approprié.

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


### Calibrer l'appareil :

Votre GoldScreenSensor est livré déjà calibré, il n'est donc normalement pas nécessaire de le calibrer avant la première mesure !

Affichage sur l'écran	Description
 <p>1) Placez la pièce de cal. au centre et confirmez avec OK. 2) Calibrage démarre automatiquement.</p> <p>OK</p>	<p>Si vous devez néanmoins effectuer un calibrage, vous y accédez via le menu principal et la sélection « Calibrage ». Les raisons possibles d'un calibrage nécessaire peuvent être des valeurs erronées - bien que probablement réelles - ou un environnement de mesure avec une température nettement plus élevée. Votre kit contient une pièce de calibrage en cuivre adaptée à votre appareil. Après avoir sélectionné « Calibrage », des instructions apparaissent à l'écran.</p>

<p>1) Placez la pièce de cal. au centre et confirmez avec OK. 2) Calibrage démarre automatiquement.</p> 	<p>Dès que vous avez placé la pièce de calibrage en cuivre, vous devez confirmer le calibrage en appuyant sur le bouton rotatif. Ce n'est qu'à ce moment-là que le calibrage démarre, pendant lequel il ne faut plus toucher la pièce en cuivre (illustration en haut à gauche).</p> <p>Si le calibrage a réussi, l'appareil vous donne un message de confirmation (illustration au centre à gauche). Si le calibrage a échoué, vous recevez également un message de retour (illustration en bas à gauche). Si vous ne confirmez pas le calibrage en appuyant sur le bouton rotatif, l'appareil revient au menu après quelques secondes.</p> <p>Les raisons pour un échec du calibrage peuvent être les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Température de l'environnement trop élevée ou trop basse.</li> <li>• Le calibrage a été lancé avant qu'un objet n'ait été testé en mode de mesure.</li> <li>• Mauvaise pièce de monnaie / de calibrage utilisée.</li> </ul> <p><i>Veillez noter :</i> Le calibrage de l'appareil en usine s'effectue à une température de 22 °C. Puisque la conductivité, qui est un paramètre spécifique au matériau, dépend de la température, nous recommandons d'utiliser l'appareil uniquement à température ambiante (22 °C (+/- 2 °C)). Tant l'appareil que les objets de test doivent être à la même température que leur environnement respectif !</p>
<p>1) Placez la pièce de cal. au centre et confirmez avec OK. 2) Calibrage démarre automatiquement.</p> 	
<p>1) Placez la pièce de cal. au centre et confirmez avec OK. 2) Calibrage démarre automatiquement.</p> 	

**Changer la langue du système :**

Affichage sur l'écran	Description
	<p>Dans le menu principal, suivez la « Sélection de langue » en appuyant sur le bouton rotatif. Vous pouvez maintenant sélectionner la langue souhaitée. Vous revenez ensuite automatiquement au menu principal.</p>

## 6 Évaluation des résultats et interprétation

Vous trouverez ci-dessous des indications sur l'interprétation de la valeur de conductivité déterminée. N'oubliez pas que l'appareil affiche uniquement la conductivité de l'objet placé et en déduit **de quel matériau il pourrait s'agir**, entre autres. Comme le GoldScreenSensor ne mesure que la conductivité électrique, nous recommandons, en cas de doute, 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 250  $\mu\text{m}$  (pour l'argent fin), 350  $\mu\text{m}$  (or fin) et 650  $\mu\text{m}$  (or 916, p. ex. Krugerrand) avec le **GoldScreenSensor**.

Selon la conductivité du matériau, le GoldScreenSensor 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 détermine la taille des objets en métal précieux qui peuvent être mesurés. En principe, il est possible de mesurer un lingot d'argent de 1 kg avec l'appareil – il émettra une valeur de conductivité. 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 de test appropriées pour les objets de plus de 1 once. Pour les lingots à partir d'environ 50/100 g, nous recommandons l'utilisation supplémentaire de la méthode ultrasonique (**Goldanalytix BarScreenSensor**). Pour les objets jusqu'à 1 once, la profondeur de pénétration est cependant suffisamment élevée 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.

#### Cas particuliers :

- **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 des lingots plus anciens avec le GoldScreenSensor.

- **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 GoldScreenSensor, 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 et recouvre entièrement la bobine de mesure, 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 impossibles 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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor.**

## 8 Recyclage et élimination

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



Le GoldScreenSensor 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.



Li-Poly  
1200 mAh

Le GoldScreenSensor 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 GoldScreenSensor 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

Numéro d'article :	G-01-0013, G-01-0013-ES, G-01-0013-FR
Dimensions (L x l x H) :	15,8 x 7,2 x 3,1 cm
Dimensions avec emballage (L x l x H) :	29,5 x 26,2 x 11,0 cm
Poids :	160 g
Poids avec emballage :	1105 g
Puissance :	5 W
Voltage :	5 V ( $\pm 10$ % max. fluctuation)
Fréquence :	120 kHz
Type de batterie :	Batterie Li-Polymère 1200 mAh 3,7 V
Type de fiche :	Fiche DC 5,5 x 2,5 mm
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 / - (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

*Veillez tenir compte des cas particuliers au chapitre 6 : Évaluation et interprétation des résultats !*

<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>Veillez 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, Chili 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 Tschernonetz, 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/cm<sup>3</sup>]</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/cm<sup>3</sup>]</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)**