OKM

GERMAN DETECTORS



OKM EVOLUTION NTX

دليل الاستخدام

OKM Emirates FZE
Executive Suite: Y1-68
SAIF Zone, Sharjah
الإمارات العربية المتحدة

الهاتف: 3426171 50 971+
الإنترنت: www.okm-emirates.com/ar

Facebook: www.facebook.com/okmmetaldetectors
Instagram: www.instagram.com/okmdetectors
YouTube: www.youtube.com/user/OKMDetectors

يجوز تغيير جميع المعلومات الواردة في دليل الاستخدام هذا دون إشعار مسبق.

لا تقدم OKM أي ضمان لهذا المستند. وينطبق ذلك أيضًا، دون قيود، على الضمانات الضمنية للقابلية للتسويق والملاءمة لغرض معين. لا تتحمل OKM أي مسؤولية عن الأخطاء الواردة في دليل الاستخدام هذا أو عن الأضرار أو الخسائر العرضية أو التبعية المرتبطة بتسليم هذه المواد أو تشغيلها أو استخدامها.

تُقدَّم هذه الوثائق «كما هي» ودون أي ضمان. لا تتحمل OKM بأي حال من الأحوال المسؤولية عن خسارة الأرباح أو فقدان الاستخدام أو البيانات أو انقطاع الأعمال أو أي أضرار غير مباشرة أخرى ناتجة عن أخطاء في هذه الوثائق. يجب استخدام دليل الاستخدام هذا وجميع المواد الأخرى المرفقة لهذا المنتج فقط. يُسمح بنسخ البرامج لأغراض النسخ الاحتياطي فقط. يُحظر صراحةً إعادة بيع هذه البرامج بشكلها الأصلي أو المعدّل.

لا يجوز نسخ دليل الاستخدام هذا أو إعادة إنتاجه أو ترجمته إلى لغة أخرى، كليًا أو جزئيًا، دون موافقة خطية مسبقة من OKM.

Copyright ©2002 – 2026 OKM GmbH. جميع الحقوق محفوظة.

المحتويات

1 التمهيد 4
1.1 مقدمة 4
1.2 ملاحظات مهمة 4
1.3 الصيانة والعناية 6
1.4 خطر الانفجار أثناء الحفر 6

2 البيانات الفنية 8
2.1 وحدة التحكم 8
2.2 نقل البيانات اللاسلكي 9

3 محتويات العبوة 10

4 عناصر التحكم 11
4.1 وحدة التحكم مع الشاشة 11
4.2 سماعات Bluetooth 12

5 التركيب والتحضير 14
5.1 إقران Bluetooth 14
5.2 تركيب الجهاز 16

6 أوضاع التشغيل 17
6.1 Live Sound 21
6.2 3D Scan 23
6.3 Memory ⇄ PC 26
6.4 الإعدادات 27

7 تحضير نقل البيانات 32

8 الإجراء الميداني 34
8.1 إجراء المسح العام 34
8.2 نصائح خاصة للإجراء الميداني 37

9 دليل تطبيقي 40
9.1 القياس في وضع التشغيل «Live Sound» 40
9.2 القياس في وضع التشغيل «3D Scan» 42

الفصل 1

التمهيد

1.1 مقدمة

عزيزي العميل،

يتقدم إليك جميع المهندسين وموظفي المبيعات والتدريب والدعم في OKM GmbH بالشكر على شرائك جهاز Evolution NTX.

يعمل كاشف Evolution NTX وفق مبدأ Electro-Magnetic Signature Reading (EMSR). وإلى جانب الكشف عن الأجسام المعدنية، يستطيع هذا الجهاز أيضاً الكشف عن الخصائص الطبيعية للأرض مثل تكوينات الطبقات والتجاويف والفراغات والصدوع والمياه الجوفية وغيرها من الأجسام غير المعدنية. ولذلك فهو مناسب جداً للكشف عن المقابر والكنوز وخطوط المرافق المدفونة والخزانات وما شابهها.

يستطيع Evolution NTX تحديد موقع الأجسام المدفونة داخل مختلف البنى والأوعية وتوثيقها وتحليلها دون إتلاف ودون الحاجة إلى حفر المنطقة. ويكون استخدام EMSR مفيداً بشكل خاص في المناطق التي يكون فيها الكشف ضرورياً والحفر غير ممكن. ويتيح الاستخدام السهل والمرن لجهاز Evolution NTX الحصول على نتائج قابلة للتكرار بسهولة وسرعة.

نضمن من خلال فريق المتخصصين لدينا خضوع منتجاتنا لرقابة منتظمة. ويسعى متخصصونا إلى تطبيق تطويرات جديدة لتحسين الجودة من أجلكم.

إن شراء أحد منتجاتنا أو استخدامه لا يضمن نجاحك في البحث والعثور على لُقية. فالكشف عن الأجسام المخفية والمدفونة يعتمد على عدد كبير من العوامل. وكما تعلم، توجد في جميع أنحاء العالم أنواع مختلفة من التربة ذات مستويات مختلفة من التوهين الطبيعي. ويمكن لخصائص التربة المتغيرة أن تعيق قياسات المسح النهائية وتغيرها. كما أن المناطق التي تحتوي على كميات كبيرة من المياه الجوفية أو أنواع مختلفة من الطين والرمال والتربة الرطبة تجعل المسح أكثر صعوبة، وقد تقلل من أقصى عمق كشف لأي جهاز كشف بغض النظر عن العلامة التجارية أو الطراز.

لمزيد من المعلومات حول الأماكن التي استُخدم فيها هذا الجهاز، يرجى زيارة موقعنا الإلكتروني. تخضع أجهزتنا للاختبار المستمر، وعند توفر تحسينات أو تحديثات سننشرها أيضاً على موقعنا الإلكتروني.

من الضروري لشركتنا أن تحمي تطويراتها وجميع المعلومات المكتسبة خلال مراحل «البحث والتطوير» في ابتكار تقنيتنا. ونحرص على البقاء ضمن الإطار المحدد للتشريعات وبراءات الاختراع وتسجيل العلامات التجارية.

يرجى تخصيص الوقت الكافي لقراءة دليل المستخدم هذا والتعرف على تشغيل Evolution NTX ووظائفه وطريقة استخدامه. كما نقدم تدريبات على جهازك في مصنعنا وفي موقعك. ونسعى إلى الحفاظ على شبكة وكلاء عالمية لتقديم المساعدة والدعم. يرجى زيارة موقعنا الإلكتروني لمزيد من المعلومات.

1.2 ملاحظات مهمة

قبل استخدام Evolution NTX وملحقاته، يرجى قراءة تعليمات التشغيل هذه بعناية. تقدم هذه التعليمات معلومات حول كيفية استخدام الكاشف ومصادر الخطر المحتملة التي يجب اتخاذ الاحتياطات بشأنها.

يُستخدم Evolution NTX وملحقاته لتحليل الشذوذات واضطرابات الأرض تحت السطح وتوثيقها والكشف عنها. وتُنقل البيانات المسجلة لبنية الأرض إلى حاسوب لعرضها بصرياً باستخدام برنامجنا الخاص. ويجب مراعاة أي ملاحظات إضافية تخص البرنامج. يرجى قراءة دليل استخدام البرنامج!

1.2.1 ملاحظات عامة

Evolution NTX جهاز إلكتروني، ويجب التعامل معه بحذر وعناية مثل أي جهاز إلكتروني. وقد يؤدي عدم الالتزام بإرشادات السلامة أو استخدام الجهاز لأغراض غير مخصصة له إلى تلف وحدة المعالجة و/أو ملحقاتها أو المكونات المتصلة بها أو تدميرها.

يحتوي الجهاز على وحدة حماية مدمجة ضد العبث تقوم بتدمير الوحدة في حال فتحها بطريقة غير صحيحة. لا توجد داخل الجهاز أي أجزاء يمكن للمستخدم صيانتها.

1.2.2 المخاطر الصحية المحتملة

عند الاستخدام الصحيح، لا يشكل هذا الجهاز عادةً أي خطر على الصحة. ووفقاً للمعارف العلمية الحالية، فإن الإشارات عالية التردد غير ضارة بجسم الإنسان نظراً لضعف قدرتها.

1.2.3 البيئة المحيطة

عند نقل الجهاز من مكان بارد إلى مكان أكثر دفئاً، انتبه إلى تكثّف الماء. لا تشغّل الجهاز إلا بعد تبخر أي تكثف محتمل. الجهاز غير مقاوم للعوامل الجوية، وقد يؤدي الماء أو التكثف إلى تدميره.

تجنب المجالات المغناطيسية القوية التي قد توجد في أماكن بها محركات كهربائية كبيرة أو مكبرات صوت غير معزولة. وتجنب استخدام هذا الجهاز على مسافة أقل من 50 m (150 ft) من هذه المعدات.

قد تؤثر الأجسام المعدنية الموجودة على الأرض، مثل العلب والصفائح والمسامير والبراغي والخردة، على بيانات المسح وتؤدي إلى نتائج غير صحيحة. كما يُنصح بإزالة الأجسام المعدنية التي تحملها، مثل الهواتف المحمولة والمفاتيح والمجوهرات وغيرها. ولا ترتدِ أحذية ذات مقدمة فولاذية.

1.2.4 الجهد الكهربائي

يجب ألا يخرج مصدر الطاقة عن نطاق القيم المحدد. استخدم فقط الشواحن والبطاريات والبطاريات القابلة لإعادة الشحن المعتمدة والموجودة ضمن محتويات العبوة.

> لا تستخدم أبداً جهد الشبكة الكهربائية 115/230 فولت.

1.2.5 أمان البيانات

قد تحدث أخطاء في البيانات في الحالات التالية:

- تجاوز مدى وحدة الإرسال،

- ضعف مصدر طاقة الجهاز أو البطاريات،
- طول الكابلات الزائد،
- تشغيل الجهاز بالقرب من أجهزة تصدر تشويشاً، أو
- وجود ظروف جوية (عواصف رعدية، برق، وغيرها).

1.3 الصيانة والعناية

ستتعرف في هذا القسم على كيفية العناية بجهاز القياس وجميع ملحقاته ليبقى بحالة جيدة لفترة طويلة ويقدم نتائج قياس جيدة.

تبين القائمة التالية ما يجب تجنبه في جميع الأحوال:

- تسرب الماء
- تراكم الأوساخ والغبار بشدة
- الصدمات القوية
- المجالات المغناطيسية القوية
- التعرض لحرارة عالية لفترة طويلة

نظّف جهازك بقطعة قماش ناعمة وجافة. ولتجنب التلف، انقل الجهاز وملحقاته دائماً في حقائب الحمل المخصصة لذلك.

قبل استخدام Evolution NTX، تأكد من أن جميع البطاريات والمراكم مشحونة بالكامل. واترك البطاريات تفرغ تماماً قبل إعادة شحنها، سواء كنت تعمل بالبطارية الخارجية أو بالمراكم الداخلية. وبذلك تدوم بطارياتك لفترة طويلة.

لشحن البطاريات الخارجية والداخلية، استخدم فقط الشواحن المعتمدة الموجودة ضمن محتويات العبوة.

1.4 خطر الانفجار أثناء الحفر

للأسف، حوّلت الحربان العالميتان الأخيرتان التربة في أماكن كثيرة من العالم إلى كومة خردة قابلة للانفجار. ولا يزال كثير من هذه البقايا القاتلة مدفوناً في الأرض. لا تبدأ بالحفر العشوائي عندما يشير جهازك إلى إشارة قطعة معدنية. فمن ناحية قد تُلحق ضرراً لا يمكن إصلاحه بلقية نادرة حقاً، ومن ناحية أخرى قد «يستاء» الجسم ويرد الضربة.

انتبه إلى لون التربة القريبة من السطح. فاللون الأحمر أو المائل إلى الحمرة يدل على آثار صدأ. أما بالنسبة إلى اللُّقى نفسها، فيجب أن تنتبه جيداً إلى شكلها. فالأجسام المنحنية أو المستديرة يجب أن تكون علامة إنذار، خاصة إذا أمكن رؤية أو تحسس أزرار أو حلقات أو مسامير صغيرة. والأمر نفسه ينطبق على الذخائر والرصاص والقذائف التي يمكن التعرف عليها. اترك هذه الأشياء في مكانها، ولا تلمس شيئاً، والأهم من ذلك لا تأخذ أياً منها إلى منزلك. فقد استخدمت آلات الحرب اختراعات شيطانية مثل الصمامات المتأرجحة والصمامات الحمضية والصمامات الكروية. وقد صدئت هذه المكونات مع مرور الوقت، وقد تؤدي أدنى حركة إلى كسر بعض أجزائها وتفعيلها. وحتى الأجسام التي تبدو غير ضارة، مثل الخراطيش أو الذخائر الكبيرة، ليست كذلك على الإطلاق. فقد تكون المتفجرات قد تبلورت مع مرور الوقت، أي تكونت فيها بلورات تشبه السكر.

قد يؤدي تحريك مثل هذا الجسم إلى احتكاك هذه البلورات وحدوث انفجار. إذا عثرت على مثل هذه البقايا، فضع علامة على المكان وأبلغ الشرطة بالعثور عليها دون تردد. فهذه الأجسام تشكل دائماً خطراً على حياة المتنزهين والمارة والمزارعين والأطفال والحيوانات.

الفصل 2

البيانات الفنية

البيانات الفنية التالية قيم متوسطة. قد تحدث انحرافات بسيطة أثناء التشغيل. التغييرات الفنية الناتجة عن التطوير ممكنة!

2.1 وحدة التحكم

الأبعاد (الارتفاع × العرض × العمق)	540 - 810 x 150 x 280 mm
الوزن	حوالي 1.5 kg
الدخل (الحد الأقصى)	60 W ،3.16 A ،19 V DC
المعالج / المعالج الرئيسي	32 MHz ،Cortex M3
المعالج / المعالج التابع	24 MHz ،Cortex M0
الشاشة	شاشة لمس مقاومة 3.5 بوصة، 320 x 480 بكسل
معالج الشاشة	128 KB RAM ،32 MHz ،Cortex M3
ذاكرة البيانات	4 GB
معدل أخذ العينات	1024 قيمة / ثانية
دقة القياس	16 bit
درجة حرارة التشغيل	-10 – 60 °C
درجة حرارة التخزين	-20 – 70 °C
الصوت	مكبر صوت داخلي / Bluetooth
رطوبة الهواء	5 % – 75 %
مانع لتسرب الماء	لا
التقنية	GST[1]، EMSR[2]
المستشعر / تقنية الملف	SCMI-15-D / VLF

ترجمة مُنشأة بالذكاء الاصطناعي

2.2 نقل البيانات اللاسلكي

التقنية	Bluetooth 5.1
نطاق التردد	2.402 – 2.480 GHz
أقصى معدل نقل	1 Mbps
أقصى قدرة إرسال	+8 dBm
أقصى مدى	حوالي 10 m

[1] GST = Ground Scan Technology، [2] EMSR = Electro-Magnetic Signature Reading

الفصل 3

محتويات العبوة

ستجد في القسم التالي جميع المعدات القياسية والأجزاء الاختيارية لجهاز Evolution NTX. وقد تختلف محتويات العبوة في بعض الحالات بسبب ملحقات اختيارية غير مضمنة في المعدات الأساسية.

الوصف	الكمية
وحدة التحكم	1
سماعات Bluetooth	1
برنامج «Visualizer 3D Studio»	1
شاحن ومحول سفر	1
دليل المستخدم	1
حقيبة حمل	1
كمبيوتر لوحي / حاسوب محمول	اختياري

الجدول 1: محتويات العبوة

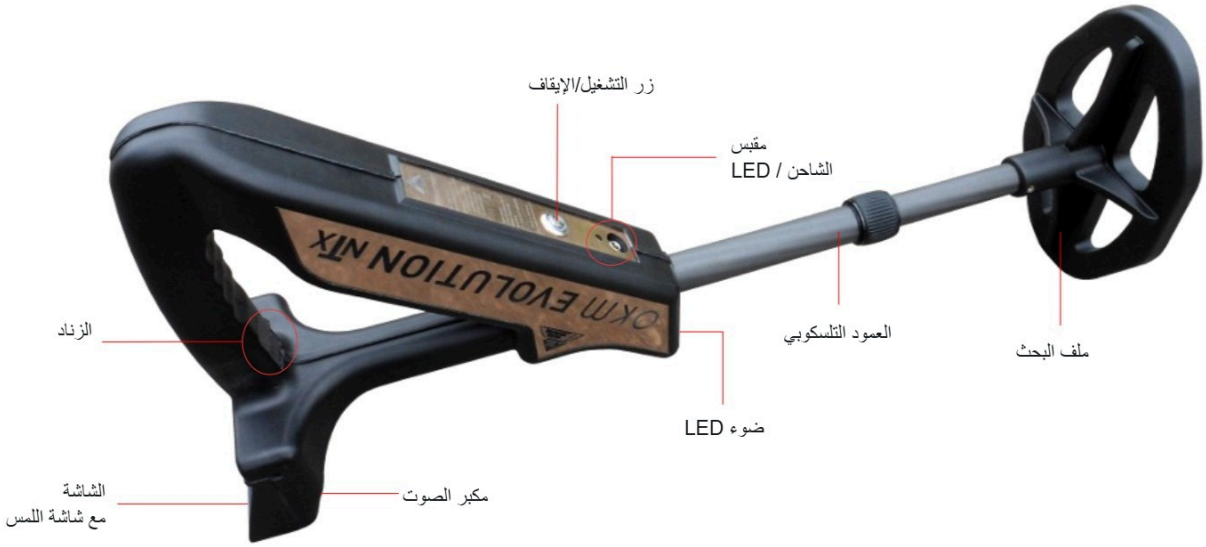
الفصل 4

عناصر التحكم

ستتعرف في هذا القسم على المزيد حول الاستخدام الأساسي لجميع عناصر التحكم في جهاز القياس هذا. ويتم شرح جميع التوصيلات والمداخل والمخارج بالتفصيل.

4.1 وحدة التحكم مع الشاشة

يبين الشكل 4.1 جميع عناصر التحكم في Evolution NTX.



الشكل 4.1: نظرة عامة على عناصر التحكم في وحدة التحكم

زر التشغيل/الإيقاف: يُستخدم زر التشغيل/الإيقاف لتشغيل الجهاز وإيقافه. إذا كان الجهاز مطفأً، اضغط مع الاستمرار على الزر حتى تظهر شاشة البدء الموضحة في الشكل 6.1 في الصفحة 17. ولإيقاف تشغيل الجهاز، اضغط مع الاستمرار على الزر حتى تنطفئ الشاشة.

مكبر الصوت: مكبر الصوت الداخلي مفعّل افتراضياً. ويمكن ضبط مستوى الصوت باستخدام الرمز الظاهر في الجزء العلوي الأيسر من الشاشة (انظر القسم 6.4.1 في الصفحة 28).

ترجمة مُنشأة بالذكاء الاصطناعي

مقبس سماعات الرأس: يمكنك توصيل سماعات رأس تجارية بوحدة التحكم. وبمجرد توصيلها يتوقف مكبر الصوت الداخلي ويخرج كل الصوت عبر السماعات الموصولة فقط.

مقبس الشاحن / LED الشحن: عندما تنخفض البطارية الداخلية، يجب إعادة شحنها بتوصيل الشاحن المناسب بمقبس الشحن. وطالما أن الشحن جارٍ يضيء LED الشحن باللون البرتقالي. وعندما ينطفئ تكون البطارية مشحونة بالكامل.

الشاشة مع شاشة اللمس: تُعرض على شاشة الجهاز جميع أوضاع التشغيل والمعلومات ووظائف القياس. والشاشة مزودة بخاصية اللمس، أي يكفي أن تلمس أي زر ظاهر لتفعيل وظيفته.

زر الزناد: يُستخدم الزناد لبدء القياس أو موازنة التربة. وفي هذه الحالة يبدأ الزناد العملية المعنية.

العمود التلسكوبي: يتيح العمود التلسكوبي ضبط طول المجس بشكل فردي. ولأغراض النقل يجب ضم المجس بالكامل. وأثناء القياس يمكن ضبط العمود حسب الحاجة.

ضوء LED: يمكن تشغيل ضوء LED في المجس التلسكوبي وإطفاؤه بلمس 💡 أو 💡 . ويكون ضوء LED مفيداً بشكل خاص في عمليات البحث الليلية.

4.2 سماعات Bluetooth

يمكن تشغيل Evolution NTX مع أي سماعات Bluetooth متوفرة في السوق. ويأتي جهازك مزوداً بسماعات Bluetooth مشابهة للشكل 4.2.



الشكل 4.2: سماعات Bluetooth مع الملحقات

لاستخدام السماعات مع كاشف المعادن، يرجى اتباع هذه الخطوات البسيطة:

1. اختر «Settings» (الإعدادات) من القائمة الرئيسية
2. اختر الآن «Headphones» (السماعات)
3. شغّل سماعات Bluetooth واضغط على زر الإقران

يحاول Evolution NTX الآن الاتصال. وإذا تم إنشاء اتصال Bluetooth بين السماعات والجهاز بنجاح، يتحول رمز السماعات من إلى . وإلا فحاول مرة أخرى.

الفصل 5

التركيب والتحضير

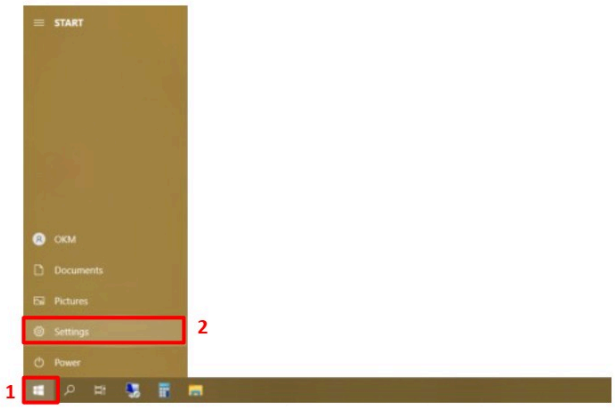
يشرح هذا القسم كيفية تركيب الجهاز وتحضير القياس.

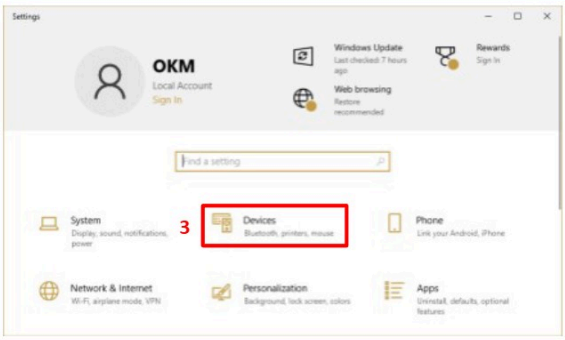
قبل استخدام Evolution NTX لقياس ميداني، يجب القيام ببعض التحضيرات.

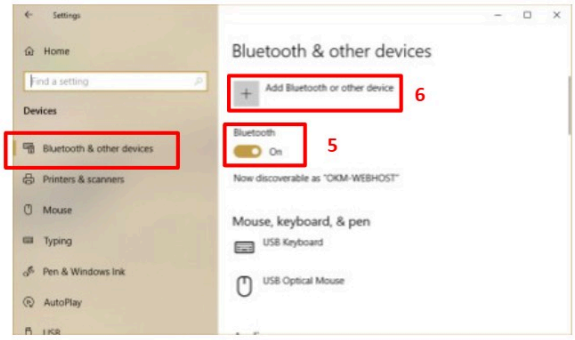
5.1 إقران Bluetooth

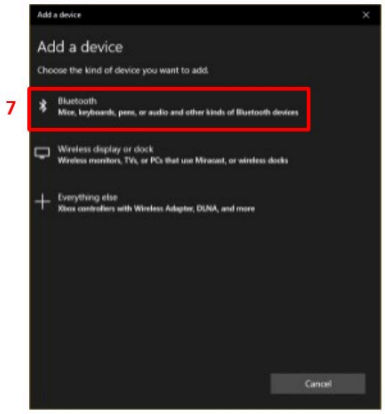
قبل نقل بيانات القياس إلى برنامج Visualizer 3D، يجب إقران Bluetooth الحاسوب بكاشف OKM.

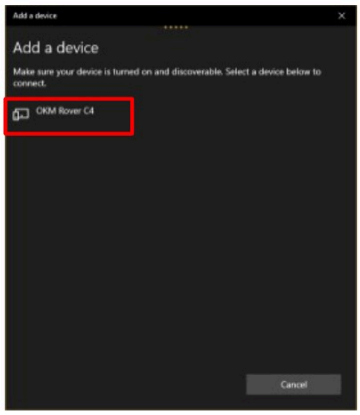
must be paired with your OKM detector.

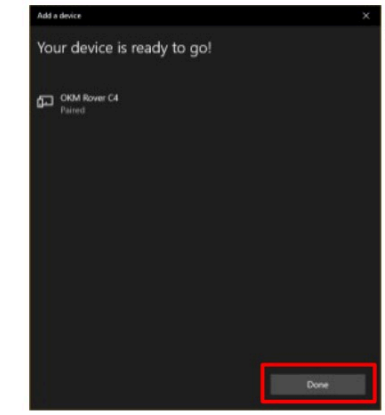












ترجمة مُنشأة بالذكاء الاصطناعي

5.2 تركيب الجهاز



الخطوة 1

قبل تشغيل الكاشف تأكد من شحن البطاريات الداخلية. ويبين LED الشحن البرتقالي حالة الشحن:

– LED مضاء = جارٍ الشحن

– LED مطفأ = مشحون بالكامل



الخطوة 2

حرر قفل العمود التلسكوبي بتدويره إلى اليسار. ثم اسحب الجزء السفلي من العمود وثبّت القفل بتدويره إلى اليمين. اضبط طول الكاشف حسب طولك.



الخطوة 3

شغّل الكاشف بالضغط على زر التشغيل/الإيقاف. يجب أن يضيء LED التشغيل في الزر.

الفصل 6

أوضاع التشغيل

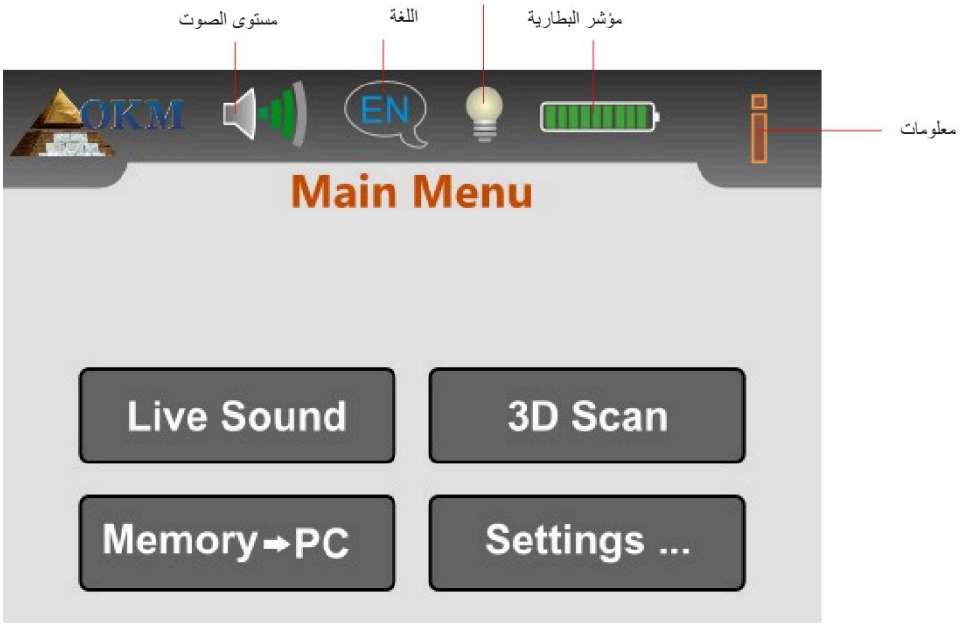
ستتعرف في هذا القسم على المزيد حول تشغيل الجهاز. ويُشرح كل وضع تشغيل في قسم فرعي خاص به.

بعد تشغيل الكاشف بزر التشغيل/الإيقاف، تظهر شاشة البدء الموضحة في الشكل 6.1.



الشكل 6.1: شاشة البدء بعد تشغيل وحدة التحكم

يستغرق الأمر بضع لحظات حتى يصبح البرنامج جاهزاً وتظهر القائمة الرئيسية على الشاشة. ومن هناك تختار أوضاع التشغيل والوظائف.



الشكل 6.2: القائمة الرئيسية لوحدة التحكم

ترجمة مُنشأة بالذكاء الاصطناعي

مستوى الصوت: المس الرمز لضبط مستوى صوت مكبر الصوت الداخلي (انظر القسم 6.4.1 في الصفحة 28).

اللغة: المس هذا الرمز لتغيير لغة التشغيل (انظر القسم 6.4.2 في الصفحة 29). ويُمثَّل الاختيار الحالي برمز اللغة المناسب (مثل EN للإنجليزية).

ضوء LED: يُستخدم هذا الرمز للتحكم في ضوء LED ويبين حالته الحالية. المس الرمز لتشغيل ضوء LED وإطفائه. الحالات الممكنة هي:

- ضوء LED مطفأ

- ضوء LED مضاء

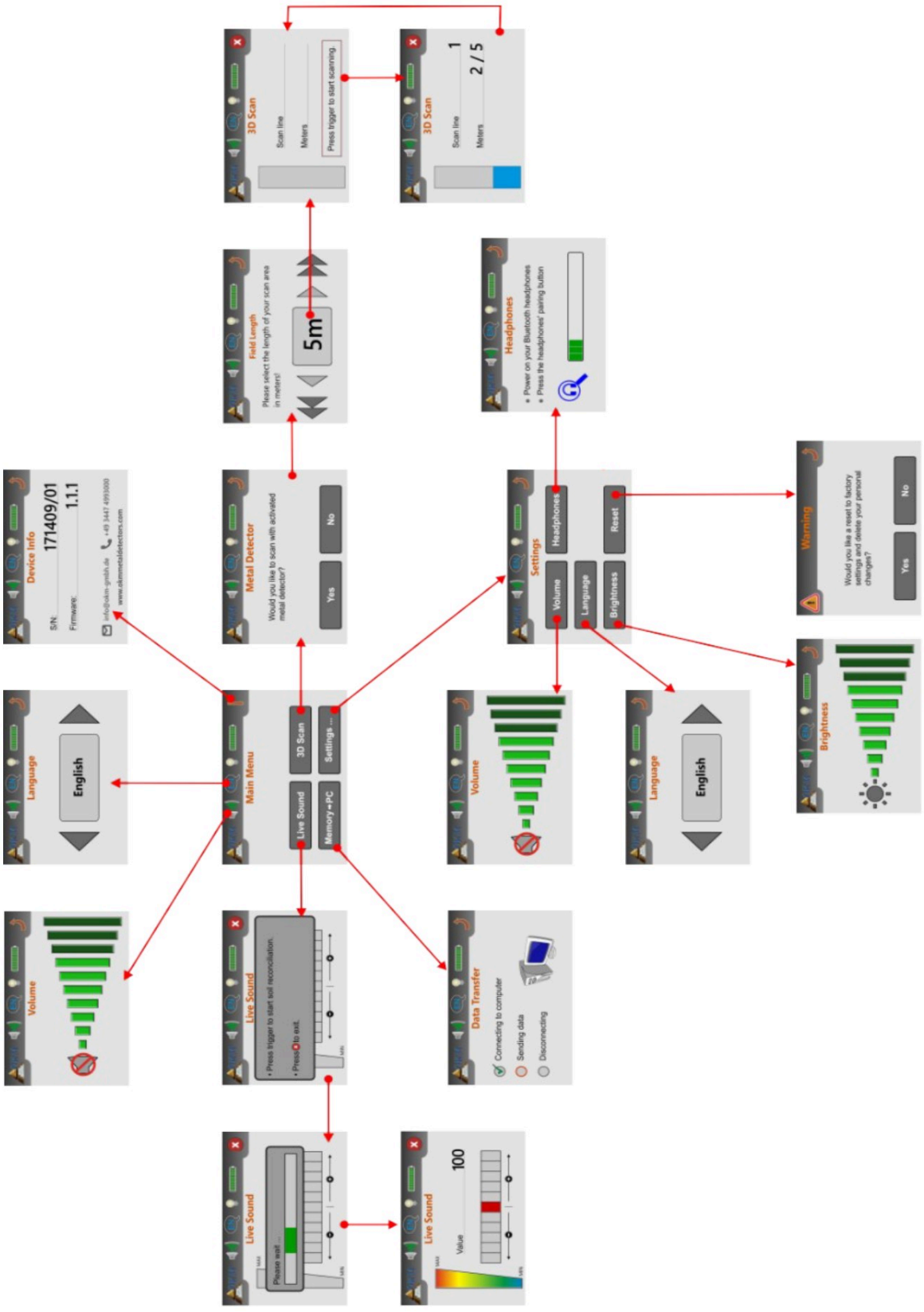
مؤشر البطارية: يبين مؤشر البطارية حالة شحن البطارية الداخلية.

معلومات: عند لمس هذا الرمز ترى معلومات مهمة عن الجهاز مثل الرقم التسلسلي أو إصدار البرنامج الثابت، وهي ضرورية لفريق الدعم لدينا.

يدعم Evolution NTX الوظائف وأوضاع التشغيل التالية، التي يمكنك اختيارها من القائمة الرئيسية لوحدة التحكم (انظر الشكل 6.2):

- **Live Sound**
  قياس صوتي مع تفعيل كاشف المعادن.
- **3D Scan**
  قياس بياني للتقييم على الحاسوب.
- **Memory ⇄ PC**
  نقل القيم المقاسة عبر Bluetooth من الذاكرة الداخلية إلى حاسوب أو كمبيوتر لوحي.
- **Settings**
  ضبط إعدادات مثل السطوع واللغة ومستوى الصوت.

تُعرض البنية الكاملة لقائمة Evolution NTX في الشكل 6.3.

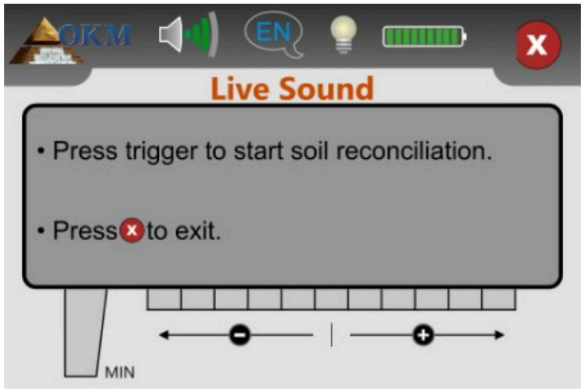


الشكل 6.3: نظرة عامة على بنية القائمة

Live Sound 6.1

وضع التشغيل «Live Sound» مفيد جداً للكشف عن الأجسام المعدنية الصغيرة. في هذا الوضع توجد نغمات فقط ولا يُنشأ أي تمثيل بياني ثلاثي الأبعاد، ولا تُحفظ أي قيم مقاسة في الذاكرة. ويكون كاشف المعادن فقط (ملف البحث VLF) مفعّلاً، لذلك لا يمكن الوصول إلا إلى أعماق اختراق منخفضة. وهذا الوضع مفيد بشكل خاص لتحديد الأجسام القريبة من السطح مثل العملات والخواتم.

المس زر «Live Sound» في القائمة الرئيسية. تظهر على شاشة وحدة التحكم الشاشة الموضحة في الشكل 6.4.



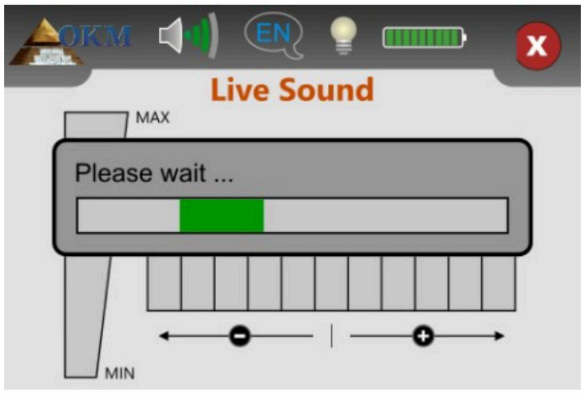
الشكل 6.4: موازنة التربة في وضع التشغيل «Live Sound»

قبل القياس يجب إجراء موازنة للتربة. أمسك المجس كما تفعل أثناء المسح، أي على ارتفاع 5 - 10 cm تقريباً فوق الأرض بشكل عمودي كما هو موضح في الشكل 6.5 (اليسار). اضغط على زناد الكاشف وحرّك ملف البحث بانتظام فوق الأرض أمامك. ويوضح الشكل 6.5 هذا الإجراء.



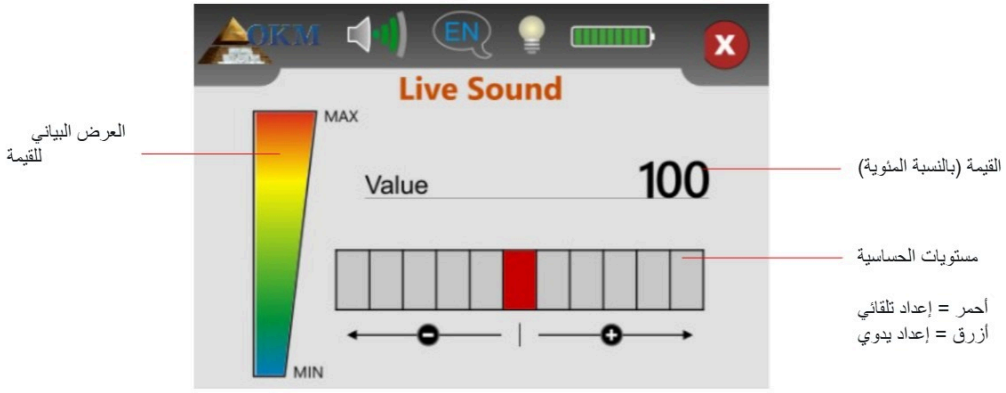
الشكل 6.5: إجراء موازنة التربة

أثناء موازنة التربة سترى على الشاشة شريط التقدم الموضح في الشكل 6.6. وبمجرد اختفاء هذا الشريط تكون موازنة التربة قد انتهت.



الشكل 6.6: موازنة التربة

بعد انتهاء موازنة التربة يمكنك بدء البحث عن المعادن. وإذا كانت استجابة كاشف المعادن مضطربة جداً ويصدر أصواتاً في كل مكان تقريباً، فيجب ضبط الحساسية يدوياً. ولذلك اختر أحد مستويات الحساسية على الشاشة كما هو موضح في الشكل 6.7.



الشكل 6.7: ضبط حساسية الكاشف

بعد موازنة التربة التلقائية تكون الحساسية مضبوطة مسبقاً ومعروضة باللون الأحمر. وإذا أردت زيادة حساسية كاشف المعادن، فالمس أحد مستويات الحساسية الخمسة على يمين الإعداد الافتراضي. ويُحدَّد المستوى الذي اخترته يدوياً ويُلوَّن بالأزرق. ولخفض الحساسية، المس أحد المستويات الخمسة على يسار الإعداد الافتراضي.

يمنحك ضبط الحساسية تحكماً أكبر في ملف البحث. فكلما زادت الحساسية أمكن كشف أجسام أصغر أو أعمق. وإذا كنت تمسح في مناطق معروفة بارتفاع التمعدن، يُنصح بخفض الحساسية.

تمثل القيمة المعروضة قوة الانحراف بالنسبة المئوية. وعند الانحرافات العالية تكون القيمة دائماً 100. وعندما تكون الحساسية مضبوطة بشكل مثالي ستسمع أصوات الأجسام المعدنية الموجودة أسفل الكاشف. استخدم وضع «Live Sound» لتفتيش منطقة وتنظيفها من الأجسام الصغيرة القريبة من السطح. فكلما قلّ المعدن على السطح أو بالقرب منه عند المسح في وضع «3D Scan»، كانت نتائجك أفضل. وبالطبع يمكنك العثور على أجسام معدنية أكبر على أعماق أكبر. والقاعدة العامة: كلما كبر الجسم زاد عمق الكشف!

وضع «Live Sound» مفيد جداً أيضاً كمحدد دقيق للموقع (Pin Pointer) أثناء الحفر. فإذا حفرت حفرة كبيرة ولم تعد تتذكر الموقع الدقيق للجسم، فاستخدم وضع «Live Sound» لتحديد موقع الجسم المدفون بسرعة.

في وضع «Live Sound» لا يمكنك كشف الأجسام المعدنية إلا أثناء تحريك ملف البحث فوق الأرض (كاشف حركة).

يؤدي لمس الرمز إلى الخروج من وضع «Live Sound» والعودة إلى القائمة الرئيسية.

3D Scan 6.2

يتيح وضع التشغيل «3D Scan» إجراء قياس بياني لمنطقة ما لتحليله لاحقاً على الحاسوب.

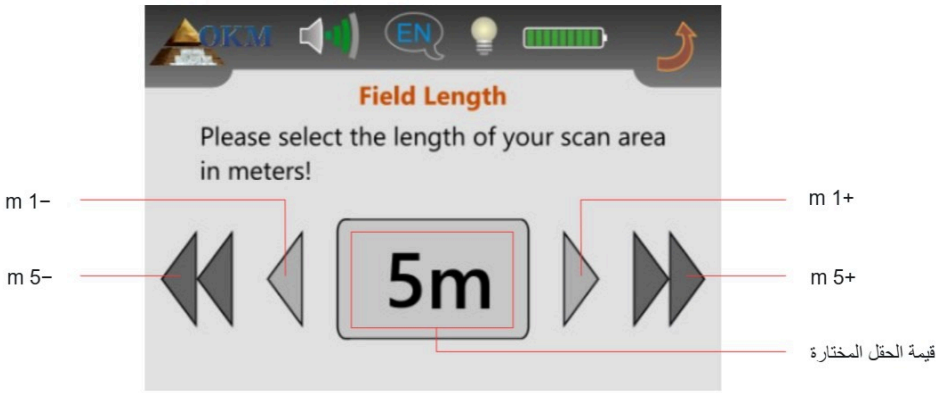
شغّل الجهاز واختر وضع «3D Scan» من القائمة الرئيسية. يجب أولاً أن تقرر ما إذا كنت تريد المسح مع تفعيل كاشف المعادن أم لا (انظر الشكل 6.8). وإذا لمست زر «Yes» فسيكون كاشف المعادن VLF مفعّلاً أثناء القياس. ويكون ذلك مفيداً بشكل خاص عند البحث عن معادن ثمينة مدفونة حديثاً. ودون تفعيل كاشف المعادن يمكنك التركيز بشكل خاص على الأجسام المدفونة منذ زمن طويل والأجسام غير المعدنية.



الشكل 6.8: تفعيل كاشف المعادن

في ظروف التربة الصعبة جداً (مثل التمعدن العالي) يُفضَّل إلغاء تفعيل كاشف المعادن عند المسح في الوضع ثلاثي الأبعاد. ولذلك اختر «No».

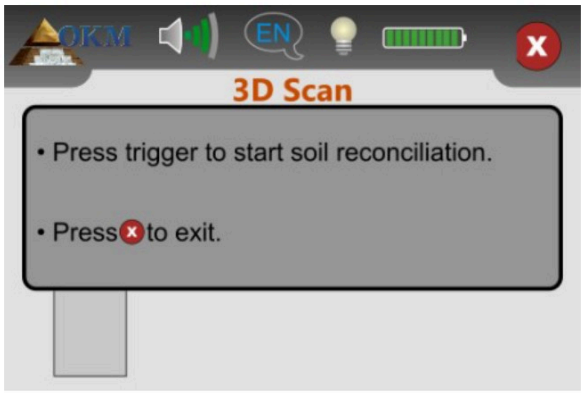
الخطوة التالية هي اختيار طول مسار المسح (طول الحقل) كما هو موضح في الشكل 6.9.



الشكل 6.9: اختيار طول الحقل

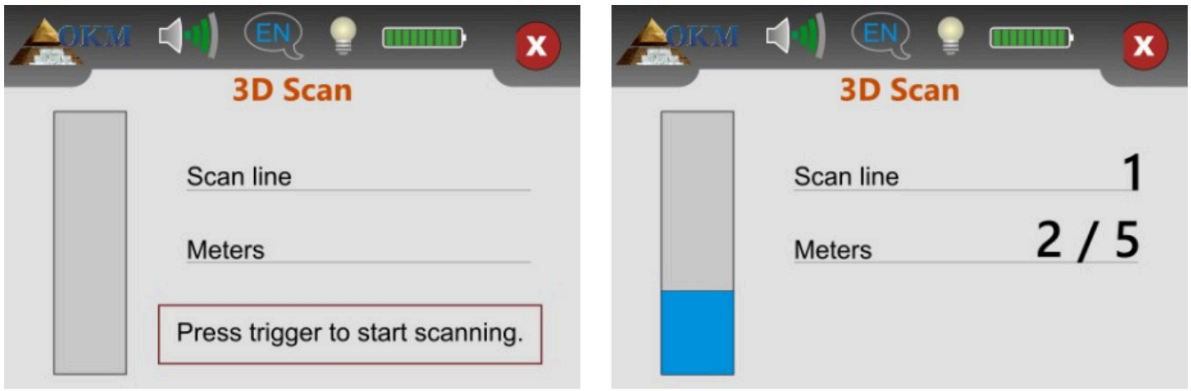
يجب فقط أن تحرص على أن تكون سرعة مشيك مناسبة لاختيارك. وبعد ضبط طول الحقل الصحيح المس القيمة المختارة.

إذا كنت تعمل مع تفعيل كاشف المعادن، فمن الضروري إجراء موازنة للتربة قبل المسح. ولذلك تظهر الرسالة الموضحة في الشكل 6.10 على شاشة جهازك.



الشكل 6.10: موازنة التربة مع تفعيل كاشف المعادن

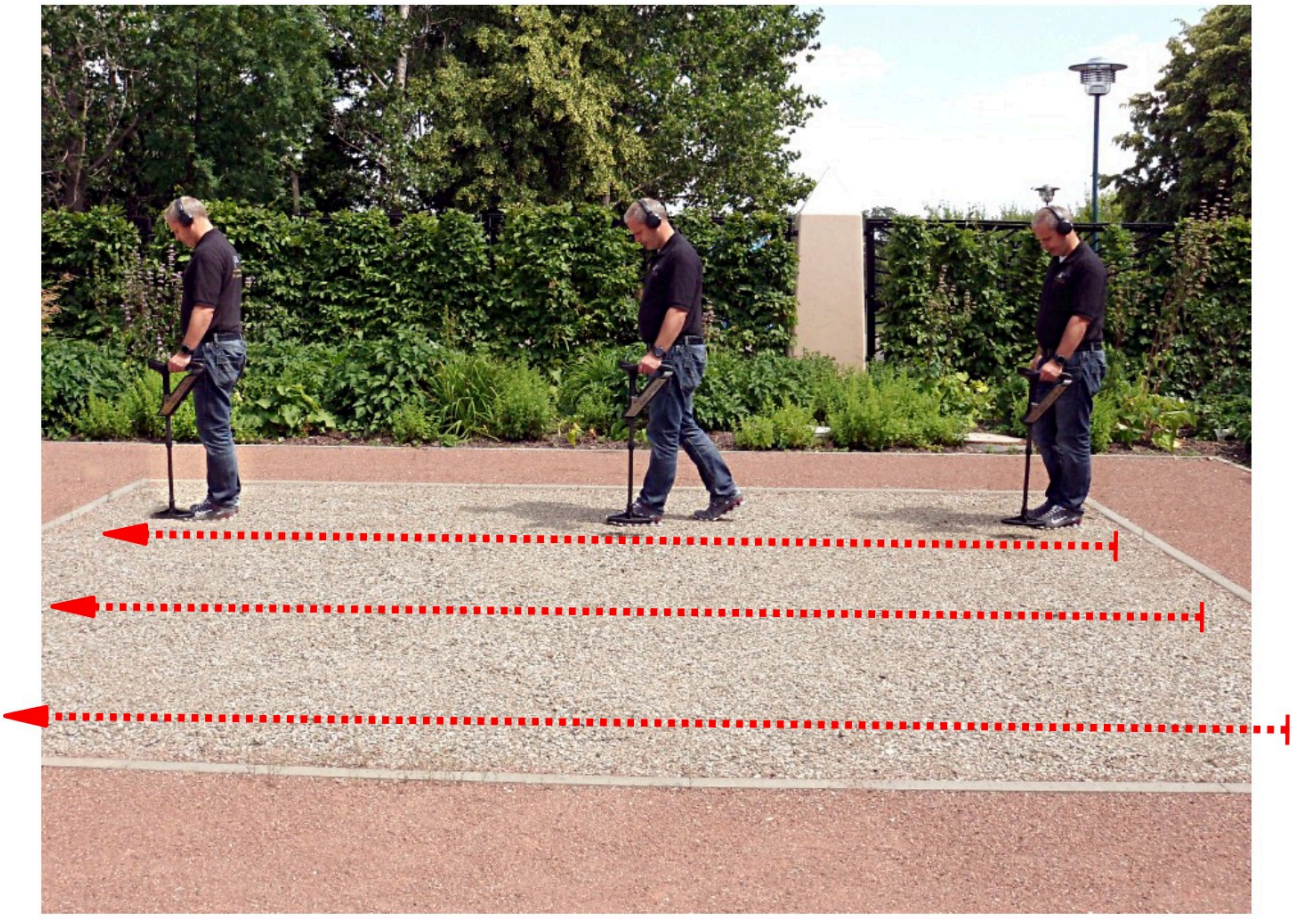
تتم موازنة التربة بالطريقة نفسها الموضحة في القسم 6.1 «Live Sound» في الصفحة 21. وبمجرد انتهائها يصبح الجهاز جاهزاً لقياس مسار المسح الأول ويُطلب منك بدء الخط الأول (انظر الشكل 6.11، اليسار).



الشكل 6.11: ما يُعرض على الشاشة في وضع التشغيل «3D Scan»

قف عند نقطة البداية في حقل المسح واضغط على زر الزناد. سترى على الشاشة دائماً رقم خط المسح الحالي وعدد الأمتار التي تم قياسها. وفي الصورة اليمنى من الشكل 6.11 يكون خط المسح الحالي هو 1 وقد تم مسح 2 من 5 أمتار. ولاحظ أن الأمتار المعروضة لا تطابق الطول الحقيقي لمسار المسح، بل تعتمد على سرعة مشيك.

امشِ باستمرار وبسرعة ثابتة حتى نهاية الخط. واضبط سرعة مشيك بحيث تصل إلى نهاية مسار المسح عندما يتوقف الجهاز تلقائياً. بعد ذلك انتقل إلى نقطة بداية خط المسح التالي واضغط على الزناد مرة أخرى. وسيتوقف الجهاز مرة أخرى تلقائياً عند نهاية خط المسح.



الشكل 6.12: قياس «Parallel» في وضع التشغيل «3D Scan»

قِس جميع مسارات المسح المتبقية بالطريقة نفسها حتى يتم مسح المنطقة بأكملها. المس الرمز ⓧ لحفظ القياس الحالي والخروج من وضع «3D Scan» والعودة إلى القائمة الرئيسية.

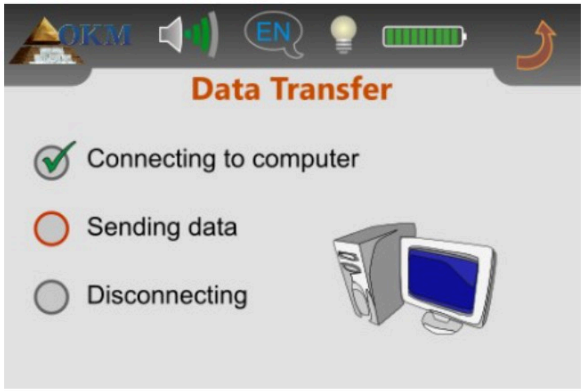
ستجد مزيداً من المعلومات حول الإجراء العام للمسح في الميدان في الفصل 8 «الإجراء الميداني» في الصفحة 34.

6.3 Memory ⇄ PC

يُستخدم وضع التشغيل «Memory ⇄ PC» لنقل القيم المقاسة المحفوظة من الذاكرة الداخلية إلى الحاسوب. ولذلك يجب تحضير البرنامج وفقاً للفصل 7 «تحضير نقل البيانات» في الصفحة 32.

ستجد مزيداً من المعلومات حول إعداد البرنامج لنقل البيانات في دليل استخدام منتج البرنامج الذي اشتريته.

اختر وضع التشغيل «Memory ⇄ PC» من القائمة الرئيسية لبدء نقل البيانات. تظهر على شاشة جهازك الشاشة الموضحة في الشكل 6.13.

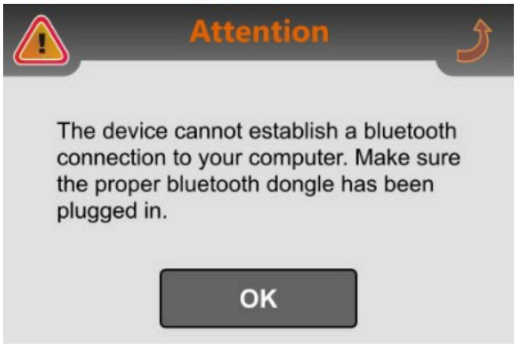


الشكل 6.13: نقل البيانات

تتكون عملية النقل الكاملة من 3 خطوات:

1. إنشاء اتصال Bluetooth مع الحاسوب
2. نقل البيانات إلى الحاسوب
3. قطع اتصال Bluetooth

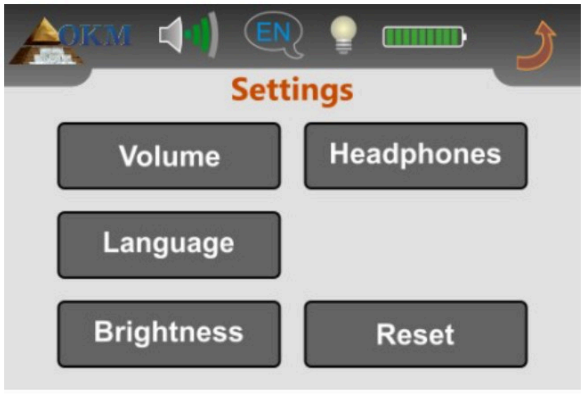
بمجرد إنشاء اتصال Bluetooth تُرسل القيم المقاسة المحفوظة تلقائياً إلى الحاسوب. وبعد النقل يُقطع الاتصال وتعود الشاشة إلى القائمة الرئيسية. وإذا لم يتم إنشاء اتصال Bluetooth، تظهر رسالة الخطأ الموضحة في الشكل 6.14 على شاشة جهازك.



الشكل 6.14: خطأ في الاتصال بالحاسوب

6.4 الإعدادات

يوفر Evolution NTX عدة إعدادات يمكن ضبطها حسب احتياجاتك. ولذلك اختر «Settings» من القائمة الرئيسية، فيعرض الجهاز قائمة فرعية كما هو موضح في الشكل 6.15.



الشكل 6.15: قائمة «Settings»

تصف الأقسام الفرعية التالية الإعدادات المتاحة بالتفصيل. وللعودة إلى القائمة الرئيسية، المس الرمز .

6.4.1 مستوى الصوت

يمكن ضبط مستوى الصوت في أي وقت بلمس الرمز في الزاوية العلوية اليسرى من الشاشة. المس أحد أشرطة الصوت العشرة لاختيار مستوى مناسب. ولكتم مكبر الصوت الداخلي، المس الرمز الموجود على يسار أصغر شريط صوت.



الشكل 6.16: ضبط مستوى الصوت

المس الرمز لتطبيق مستوى الصوت المختار.

6.4.2 اللغة

يمكنك الاختيار من بين لغات مختلفة واختيار اللغة الأنسب لك. المس المحددين ◀ أو ▶ حتى تجد اللغة الصحيحة.



الشكل 6.17: ضبط اللغة

في النهاية المس الرمز ↩ لتطبيق اللغة والخروج من الشاشة. ومن الآن فصاعداً تُعرض جميع النصوص باللغة المختارة. ويمكنك تغيير اللغة في أي وقت أثناء التشغيل بلمس الرمز EN في الجزء العلوي الأيسر من الشاشة.

6.4.3 السطوع

يمكنك تغيير سطوع الشاشة لجعلها أغمق أو أفتح. وكلما كانت الشاشة أغمق تم توفير طاقة أكبر.



الشكل 6.18: ضبط السطوع

المس أحد أشرطة السطوع العشرة لاختيار مستوى سطوع مناسب، ثم طبّق اختيارك بلمس الرمز ↩.

6.4.4 سماعات الرأس

إذا أردت استخدام سماعات Bluetooth مع الكاشف، فافتح أولاً شاشة «Headphones» كما هو موضح في الشكل 6.19.



الشكل 6.19: توصيل سماعات Bluetooth

في الخطوة التالية اضغط على زر الإقران في سماعات Bluetooth وانتظر الاتصال. يرجى قراءة القسم 4.2 «سماعات Bluetooth» في الصفحة 12 لمزيد من المعلومات حول السماعات!

6.4.5 إعادة الضبط

باستخدام الخيار «Reset» يمكنك إعادة جميع الإعدادات إلى إعدادات المصنع. أكّد رسالة الأمان الموضحة في الشكل 6.20 باختيار الزر «Yes». وبعد ذلك تُعاد جميع إعداداتك مثل اللغة والسطوع ومستوى الصوت وغيرها إلى قيم المصنع.



الشكل 6.20: إعادة الضبط إلى إعدادات المصنع

إذا قررت عدم إعادة ضبط إعداداتك، فالمس الزر «No» أو الرمز ، وتبقى جميع الإعدادات دون تغيير.

الفصل 7

تحضير نقل البيانات

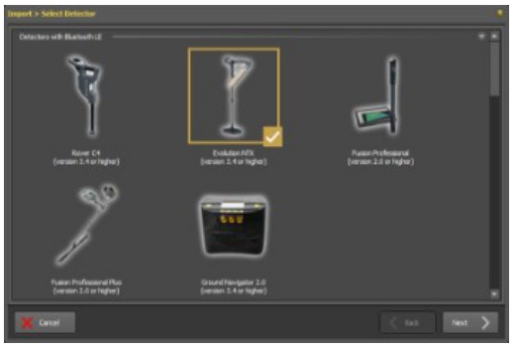
يشرح هذا الفصل الإجراء العام لتحضير نقل البيانات وإنشاء اتصال Bluetooth بين Evolution NTX والحاسوب.

يرجى التأكد من أنك نفذت مرة واحدة الخطوات الواردة في القسم 5.1 «إقران Bluetooth» في الصفحة 14 قبل المتابعة.



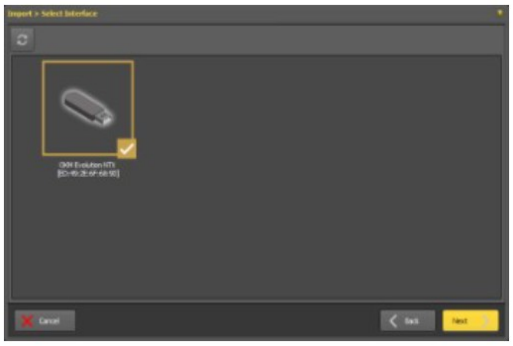
الخطوة 1

بعد تشغيل برنامج Visualizer 3D Studio اختر File > Import من القائمة الرئيسية أو انقر على الرمز .



الخطوة 2

اختر كاشف OKM الخاص بك «Evolution NTX (version 3.4 or higher)» من القائمة وانقر على Next.



الخطوة 3

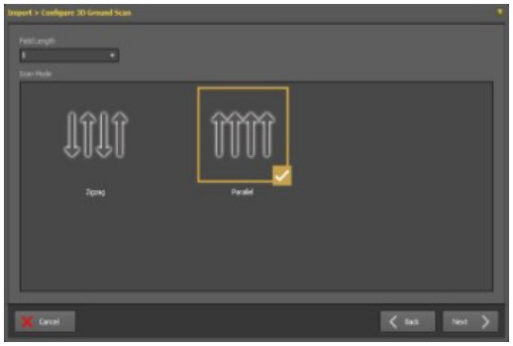
انتظر لحظة حتى تظهر واجهة جهازك في القائمة. ثم اختر الإدخال وانقر على Next.

ترجمة مُنشأة بالذكاء الاصطناعي



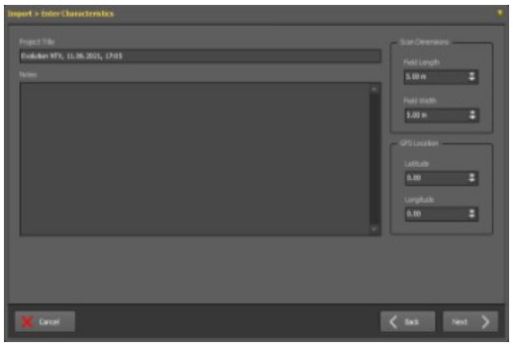
الخطوة 4

اختر وضع التشغيل 3D Ground Scan وانقر على Next لإعداد معلومات إضافية.



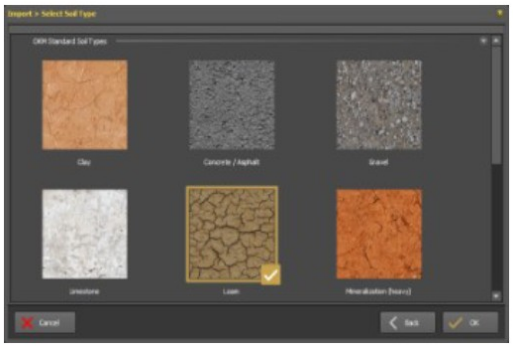
الخطوة 5 (لـ 3D Ground Scan فقط)

أدخل طول الحقل (Field Length) واختر وضع المسح (Scan Mode)، ثم انقر على Next.



الخطوة 6 (لـ 3D Ground Scan فقط)

حدد عنواناً وأدخل أبعاد حقل المسح. ويمكنك أيضاً إدخال إحداثيات GPS وكتابة ملاحظات إضافية. ثم انقر على Next.



الخطوة 7 (لـ 3D Ground Scan فقط)

في الخطوة الأخيرة اختر نوع التربة المناسب.

الفصل 8

الإجراء الميداني

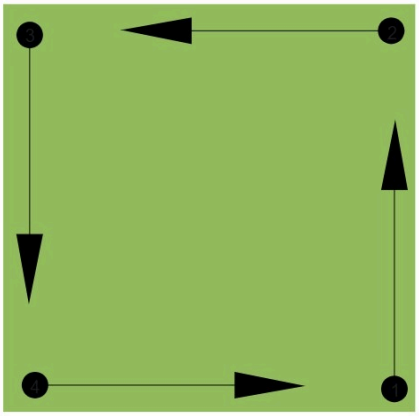
يقدم هذا الفصل تعليمات عملية حول الإجراء العام لمسح منطقة ما. ويتم شرح طرق المسح وإجراءاته المختلفة بالتفصيل.

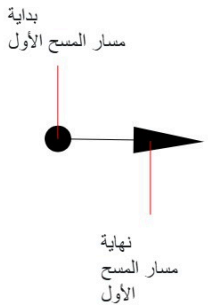
8.1 إجراء المسح العام

بشكل عام يبدأ كل مسح دائماً من الزاوية اليمنى السفلية لمنطقة المسح. وانطلاقاً من هذه النقطة يجب أن تمشي مساراً تلو الآخر، بحيث يقع كل مسار تالٍ على يسار المسار السابق. وأثناء المشي على هذه الخطوط تُسجل قيم القياس، ثم تُنقل مباشرة إلى حاسوب أو تُحفظ في ذاكرة الجهاز حسب وضع التشغيل المختار.

يتوقف الجهاز عند نهاية كل خط مسح مكتمل حتى يتمكن المستخدم من الانتقال إلى نقطة بداية الخط التالي. وبهذه الطريقة تُسجل جميع المسارات ويتم قياس المنطقة.

يبين الشكل 8.1 مواضع البداية الأربعة الممكنة ومسار المسح الأول المقابل لكل منها. ويمكنك تحديد نقطة البداية المثلى لقياسك بنفسك حسب طبيعة أرضك.





الشكل 8.1: موضع البداية لمنطقة المسح

يمكن تسمية مسارات المسح «Zig-Zag» أو «Parallel». كما يمكن ضبط عدد النبضات (نقاط القياس) المسجلة خلال مسار مسح واحد بشكل فردي حسب حجم منطقة المسح (طول مسار المسح).

8.1.1 وضع المسح

هناك تقنيتان عامتان لمسح منطقة باستخدام Evolution NTX:

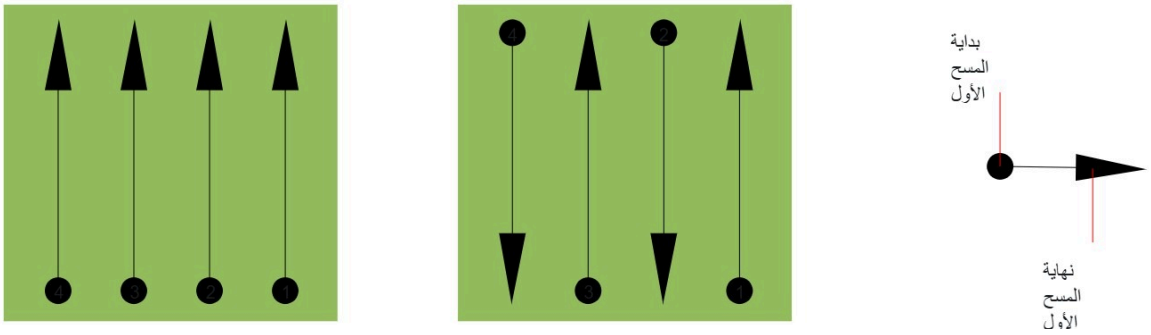
- **Zig-Zag**

  يقع موضع بداية مساري مسح متجاورين على الجانبين المتقابلين من المنطقة المقاسة. وتُسجل البيانات في مسار الذهاب وفي مسار العودة أيضاً.

- **Parallel**

  يقع موضع بداية مساري المسح دائماً على الجانب نفسه من المنطقة المقاسة. وتُسجل البيانات في اتجاه واحد فقط، ثم تعود إلى موضع بداية المسار التالي دون تسجيل بيانات.

يمثل الشكل 8.2 كلتا التقنيتين بشكل تخطيطي.



الشكل 8.2: أوضاع المسح لقياس منطقة

عند المسح في وضع «Parallel» تبدأ من الزاوية اليمنى السفلية لمنطقة المسح (النقطة ❶) وتمشي وتسجل مسار مسح باتجاه الزاوية اليمنى العلوية للمنطقة. وبعد تسجيل الخط الأول يجب أن تعود إلى نقطة البداية وتنتقل إلى يسار خط المسح الأول لتبدأ هناك مسار المسح الثاني (النقطة ❷). وبهذه الطريقة يتم مسح جميع المسارات الأخرى حتى تصل إلى الجانب الأيسر من منطقة القياس.

عند المسح في وضع «Zig-Zag» تبدأ أيضاً من الزاوية اليمنى السفلية لمنطقة القياس (النقطة ❶) وتسجل مسار مسح باتجاه الزاوية اليمنى العلوية. وعلى خلاف القياس المتوازي، تواصل تسجيل البيانات أثناء العودة على مسار المسح الثاني. لذا تنتقل إلى نقطة بداية مسار المسح الثاني (النقطة ❷) وتمسح في الاتجاه المعاكس. وبهذه الطريقة يتم مسح جميع المسارات الأخرى في وضع «Zig-Zag» حتى تصل إلى الجانب الأيسر من منطقة القياس.

يجب أن تكون المسافة بين مسارات المسح ثابتة خلال القياس الواحد، لكنها قد تختلف من منطقة قياس إلى أخرى. وإذا كنت تبحث في الغالب عن أهداف صغيرة، فيجب اختيار مسافة أصغر بين الخطوط. والقاعدة العامة: كلما صغرت المسافة بين المسارات، زادت دقة عمليات المسح. وعند إجراء عمليات المسح الأولى لتحديد الأهداف المحتملة يجب ألا تكون الخطوط متقاربة جداً.

8.1.2 ضبط طول مسار المسح

يجب اختيار طول مسار المسح قبل بدء القياس. وكلما زاد طول المسار زاد عدد قيم القياس المسجلة ووجب عليك المشي ببطء أكبر في كل مسار. ويتوقف الجهاز تلقائياً عند الوصول إلى الطول المحدد وينتظر المسار التالي.

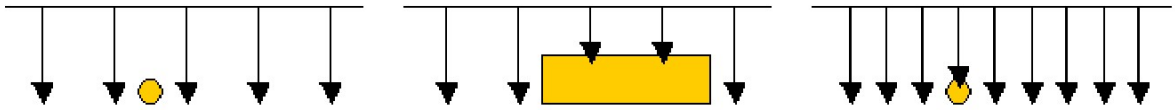
> تذكر طول مسار المسح الذي اخترته. فيجب إدخال هذه القيمة لاحقاً في البرنامج عند نقل البيانات إلى الحاسوب، حتى تُستلم جميع بيانات القياس من جهازك بشكل صحيح!

لا توجد قاعدة خاصة لاختيار الطول الصحيح، ولكن هناك جوانب مختلفة يجب مراعاتها، منها:

- الطول الحقيقي للمنطقة المقاسة و
- حجم الأجسام التي تبحث عنها.

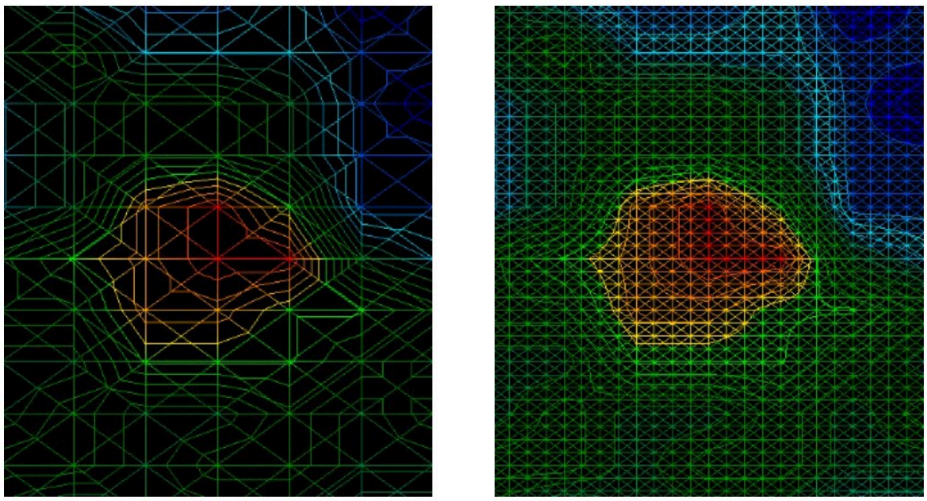
المسافة المفضلة بين قيمتي قياس هي حوالي 15 cm إلى 20 cm. وكلما صغرت المسافة بين نقطتين كان التمثيل البياني أدق. وإذا كنت تبحث عن أجسام صغيرة فيجب اختيار مسافة أصغر، أما للأجسام الكبيرة فيمكنك زيادة المسافة بين النبضات.

يبين الشكل 8.3 تأثيرات المسافة بين القيم المقاسة في كل مسار مسح على بعض الأجسام.



الشكل 8.3: تأثيرات تغيير عدد النبضات والمسافة بينها

يبين الشكل 8.4 الفرق بين عدد قليل جداً من نقاط القياس (اليسار) وعدد أكبر بكثير منها (اليمين) على طول المسار نفسه. ولذلك يُظهر التسجيل الثاني (اليمين) تفاصيل أكثر بكثير ويمكن رؤية أجسام أصغر أيضاً.

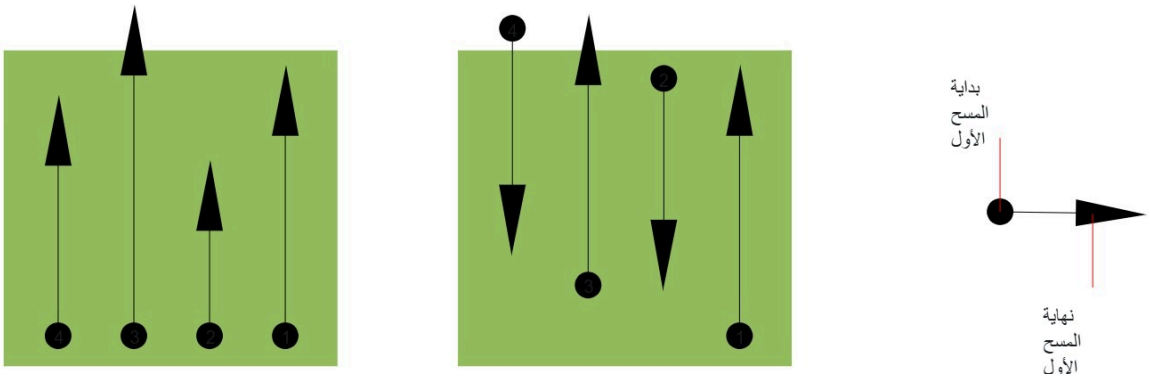


الشكل 8.4: مقارنة بين عدد منخفض وعدد مرتفع من النبضات

لا تتردد في تسجيل المزيد من القياسات بأطوال حقل مختلفة. فعلى سبيل المثال، يمكنك مسح منطقة كبيرة قبل إجراء قياس دقيق ومفصل ثانٍ. ويمكنك اتباع ذلك خاصة عند البحث عن أجسام أكبر. وبهذه الطريقة تقيس منطقة كبيرة بسرعة كبيرة، ثم تجري عمليات مسح جديدة لتحديد مواقع الأهداف المشتبه بها.

عند إجراء المسح من المهم ألا تكتفي بتدوين عدد نقاط القياس المستخدمة، بل أن تراقب سرعتك جيداً للحصول على صورة واضحة لما تمسحه. ويجب قياس كل خط مسح بالسرعة نفسها التي قيس بها الخط السابق.

يبين الشكل 8.5 ما قد يحدث إذا مشيت بسرعات مختلفة أثناء المسح.



الشكل 8.5: سرعات مشي مختلفة أثناء المسح

يؤدي استخدام سرعة مشي مختلفة في مسارات المسح إلى إزاحات في مسار المسح. ونتيجة لذلك قد ينقسم الهدف إلى عدة أجزاء صغيرة أو يضيع تماماً لأنه لم يُرصد. ولاحقاً عند تنزيل البيانات للتحليل، قد تجعل أخطاء السرعة الهدف غير قابل للتعرف عليه تماماً وقد يتم تجاهله.

بشكل عام تسري القاعدة التالية: اجعل عمليات المسح بأحجام عملية بحيث يمكنك رؤية خطي البداية والنهاية والتنقل في المنطقة براحة للحفاظ على سرعتك والمسافات ضمن حدود معقولة.

8.2 نصائح خاصة للإجراء الميداني

هناك بعض الجوانب التي يجب مراعاتها عند إجراء عمليات المسح. فمن حيث المبدأ، لا يكون المسح جيداً إلا بقدر جودة المسار الذي سُلك. والأخطاء التي تُرتكب أثناء المسح ستظهر أيضاً كأخطاء في التمثيل البياني النهائي، مما يسبب الإحباط وضياع الوقت.

قبل أن تبدأ قياساً في الميدان، فكّر فيما تبحث عنه وما إذا كانت المنطقة المختارة مناسبة. فالقياس دون خطة يؤدي عادةً إلى نتائج غير مقبولة. يرجى مراعاة النصائح التالية:

- ما الذي تبحث عنه (مقابر، أنفاق، أجسام مدفونة، ...)؟ لهذا السؤال تأثير مباشر على طريقة إجراء المسح. فإذا كنت تبحث عن أهداف أكبر، يمكن أن تكون المسافة بين نقاط القياس ومسارات المسح أكبر مما لو كنت تبحث عن أهداف صغيرة.
- تعرّف على المنطقة التي تبحث فيها. هل من المنطقي البحث هنا؟ هل توجد مراجع تاريخية تؤكد توقعاتك؟ ما نوع التربة في هذه المنطقة؟ هل الظروف جيدة لتسجيل البيانات؟ هل يُسمح بالبحث في هذا المكان (مثل الملكية الخاصة)؟
- يجب أن يكون قياسك الأول في منطقة غير معروفة كبيراً بما يكفي للحصول على قيم تمثيلية. ويجب ضبط جميع قياسات التحقق اللاحقة بشكل فردي.
- ما شكل الجسم الذي تبحث عنه؟ إذا كنت تبحث عن صندوق معدني ذي زوايا، فيجب أن يكون للجسم المكتشف في الرسم شكل مماثل.
- للحصول على قيم أفضل في قياسات العمق، يجب أن يكون الجسم في وسط الرسم، أي أن يكون محاطاً بقيم مرجعية عادية (أرض عادية). وإذا كان الجسم على طرف الرسم وغير مرئي بالكامل، فلا يمكن تقدير العمق، كما يكون قياس الحجم والشكل محدوداً. وفي هذه الحالة كرر المسح وغيّر موضع منطقة المسح للحصول على موضع مثالي للشذوذ داخل الرسم.
- يجب ألا يكون في المسح الواحد أكثر من جسم واحد، فذلك يؤثر على قياس العمق. ومن المفيد مسح مناطق جزئية فوق مثل هذه الأهداف.
- يجب إجراء مسحين للتحقق على الأقل لتكون أكثر ثقة في نتائجك. وهذا مهم أيضاً للتعرف على مناطق التمعدن.

- أهم قاعدة عند التعامل مع التمعدن: الأهداف الحقيقية لا تتحرك! فإذا كان هدفك يتحرك فالأرجح أنه تمعدن.

8.2.1 اتجاه المجس

خلال القياس الواحد يجب أن يكون المجس دائماً على المسافة نفسها من الأرض. ونوصي عموماً بارتفاع 5 – 10 cm تقريباً عن سطح الأرض إن أمكن.

إذا كنت ستمر فوق حجارة أو خشب أو عشب مرتفع، فابدأ المسح والمستشعر مرتفع منذ البداية. وفي مثل هذه الظروف قد تحتاج إلى بدء المسح والمجس على ارتفاع 50 cm (2 قدم) والحفاظ على هذا المستوى طوال المسح. من المهم الحفاظ على الارتفاع، فهذا يزيل كثيراً من الأخطاء. وكقاعدة عامة، لا تغيّر الارتفاع أثناء المسح لأن ذلك قد يسبب أخطاء غير ضرورية.

ومن الجوانب المهمة الأخرى الاتجاه الفعلي للمجس. ففي وضع المسح «Parallel» لا يتغير اتجاه المجس لأنك تقيس دائماً في الاتجاه نفسه.

أما في وضع المسح «Zig-Zag» فيتغير اتجاه المجس لأنك تستدير في نهاية كل مسار. وإذا ظهرت في الرسم خطوط حمراء أو زرقاء، فإنها تُسمى عادةً «أخطاء الدوران». وفي هذه الحالة يجب تكرار القياس في وضع «Parallel».

8.2.2 Parallel أم Zig-Zag؟

بالنسبة إلى المستخدمين المتمرسين لجهاز Evolution NTX فإن كلا الوضعين مناسبان. ووفقاً للخبرة تم الحصول على أفضل الرسوم في وضع «Parallel»، لأنك تبدأ من النقطة نفسها وتتحرك في الاتجاه نفسه. كما أن التحكم في سرعة المشي يكون أسهل.

يُفضل الوضع المتوازي خاصة في الأراضي غير المستوية مثل سفوح الجبال والمنحدرات أو الطبقات المائلة الأخرى. ومن حيث السرعة، كثيراً ما يستخدم المستخدم المتمرس وضع Zig-Zag في المسح الأولي لتحديد ما إذا كانت في المنطقة شذوذات تستحق مزيداً من البحث.

8.2.3 وضع النبض اليدوي أم التلقائي؟

تُقاس المساحات الكبيرة المستوية أو التي يسهل عبورها عادةً في الوضع التلقائي. أما وضع النبض اليدوي فيُستخدم غالباً في الأراضي الصعبة غير المستوية والمناطق كثيفة النباتات، وعندما يجب أن تكون نتيجة القياس دقيقة جداً.

في الأراضي صعبة الوصول مثل المنحدرات الصخرية وسفوح الجبال والأسطح الزلقة أو المناطق المغطاة بالنباتات، يُنصح باستخدام وضع النبض اليدوي. فبما أن كل نبضة تُطلق يدوياً، يكون لديك الوقت الكافي لوضع المجس بشكل صحيح وتسجيل القيمة المقاسة. وبهذه الطريقة يمكنك أيضاً قياس نقاط معلّمة مسبقاً في شبكة محددة بدقة.

8.2.4 نصائح من المدربين أنفسهم

عند إجراء عمليات المسح هناك بعض النقاط المهمة للغاية التي يجب مراعاتها. أولاً وقبل كل شيء من الضروري أن تكون مسترخياً. فعندما تكون متوتراً تضغط على نفسك كثيراً لإجراء المسح بشكل صحيح، وهذا يؤدي غالباً إلى أخطاء.

- يصعب رؤية الأهداف المدفونة حديثاً. فكثير من المستخدمين يقومون فور استلام الجهاز بدفن جسم ما. وعندما يدخل جسم إلى الأرض فإنه يغيّر البصمة الطبيعية للتربة ويحدث نوعاً من التشويش. وعادةً تكون بصمة الجسم المدفون أضعف من هذا التشويش غير الطبيعي، ولذلك لا يمكن كشفه. فلا تُظهر صور المسح الجسم المدفون، بل تُظهر المنطقة المضطربة بألوان زرقاء. وبعد أن يمضي الجسم دورة كاملة من الفصول في الأرض (عادةً سنة)، يقل التشويش وتصبح بصمة الجسم المدفون مرئية من جديد.

- تدرّب على أهداف معروفة. ففي الدورة التدريبية في المصنع لدينا عدة أجسام مدفونة منذ سنوات، تماماً مثل الأهداف الحقيقية في الميدان. ويمكن التعرف على هذه الأهداف بسرعة وسهولة لأنها ليست طبيعية في التربة. ومن الأهداف الأخرى التي يمكنك استخدامها في منطقتك خطوط المرافق المدفونة: الأنابيب والخزانات والكابلات الكهربائية والمجاري والمقابر وغيرها. ويوجد معظمها في كل بلدة أو مدينة. ومن هنا يجب أن تبدأ تدريبك إذا كنت ستدرب نفسك بنفسك.

- احصل على تدريب احترافي. فعند الاستفادة من التدريب في المصنع أو لدى وكيل مؤهل، ستفهم بسهولة أكبر بكثير ليس فقط استخدام كاشف OKM وتشغيله، بل البرنامج أيضاً، وستتمكن من التعرف على الأهداف والأخطاء.

- لا تعتمد على قياس مسح واحد فقط. فكثير من المستخدمين يذهبون إلى الميدان ويجرون قياساً ويرون هدفاً، وبدلاً من تكرار المسح عدة مرات يأخذون المجرفة ويحفرون. ونادراً جداً ما يكون المسح الأول مثالياً. وحتى المدربون يجرون عدة عمليات مسح للتأكد من أنهم لا ينظرون إلى منطقة تمعدن أو إلى خطأ.

- تمعدن التربة – أمر محبط جداً! سنواجهه جميعاً. فعندما تكون في منطقة معروفة بوجود جيوب تمعدن، استعد لإجراء عمليات مسح أكثر من المعتاد.

  - الطين هو على الأرجح العدو الأول. ويحدد محتوى الحديد في الطين مدى قوة التوهين. والقاعدة السريعة لمحتوى الحديد هي درجة قتامته، إذ يتراوح لونه بين الرمادي الفاتح والبرتقالي الداكن. وكلما كان أغمق احتوى على حديد أكثر.

  - الرمل عادةً صافٍ جداً ويسهل البحث فيه. وهناك عاملان يجب مراعاتهما: الرمل الذي تكون فيه المياه الجوفية ضحلة جداً، أي على بعد بضعة أمتار فقط من السطح، أو رمل الصحراء شديد الجفاف. ففي رمل الصحراء قد تكون الأهداف أعمق بثلاث مرات مما هو معروض.

- الأراضي الزراعية منطقة أخرى يجب الانتباه إليها. ففي المزارع الحديثة تُضاف كميات كبيرة من المغذيات والأسمدة تؤدي إلى منطقة تمعدن غير طبيعية.

- المناطق الجبلية الصخرية. فالمناطق ذات الجبال الكثيرة مليئة أيضاً ببقع التمعدن. وتنشأ المناطق الجبلية من صدوع في الأرض، وهي على الأرجح أكبر منطقة للكنوز الطبيعية وكذلك للتمعدن.

الفصل 9

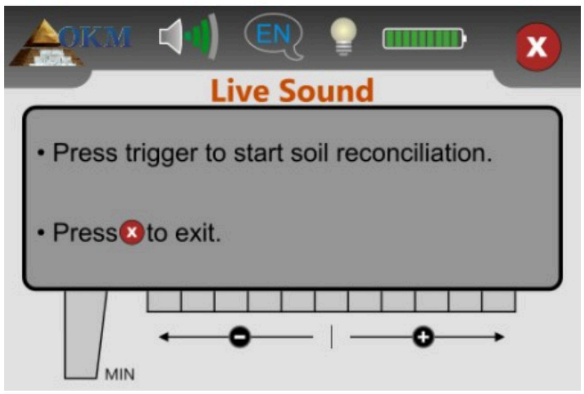
دليل تطبيقي

يقدم هذا الفصل إجراءً مفصلاً خطوة بخطوة يشرح عملية القياس من خلال بعض الأمثلة المختارة.

9.1 القياس في وضع التشغيل «Live Sound»

قبل مسح المنطقة في وضع «3D Scan» يجب تفتيش الحقل باستخدام «Live Sound». وبهذه الطريقة يمكن الكشف بكفاءة عن الأجسام المعدنية الصغيرة القريبة من السطح.

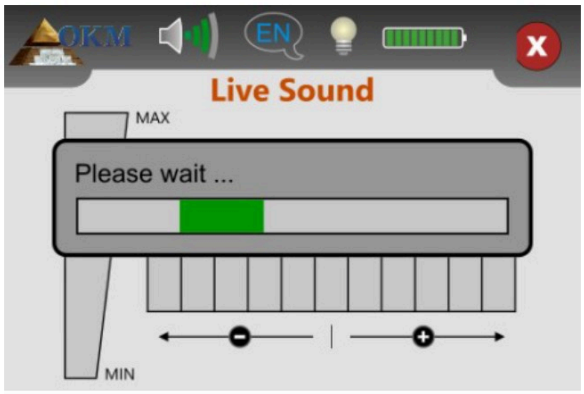
شغّل الكاشف كما هو موضح في الفصل 6 «أوضاع التشغيل» في الصفحة 17. ثم اختر وضع «Live Sound» بلمسه بطرف إصبعك، وسترى الشاشة الموضحة في الشكل 9.1 على شاشة وحدة التحكم.



الشكل 9.1: بدء موازنة التربة في وضع التشغيل «Live Sound»

قف في مكان محايد قدر الإمكان من منطقة المسح، أي مكان لا توجد تحته أجسام معدنية. وهنا يجب إجراء موازنة التربة لبحث أدق بكثير.

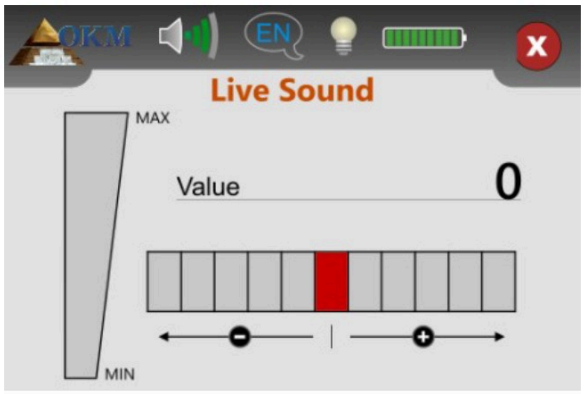
أمسك المجس عمودياً إلى الأسفل على ارتفاع 5 - 10 cm تقريباً فوق الأرض واضغط على زر الزناد. سترى على الشاشة الشاشة الموضحة في الشكل 9.2.



الشكل 9.2: إجراء موازنة التربة في وضع التشغيل «Live Sound»

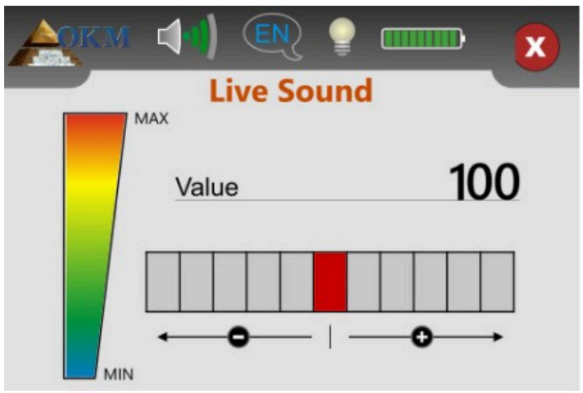
ترجمة مُنشأة بالذكاء الاصطناعي

طالما أن شريط التقدم الأخضر ظاهر يجب أن تحرك ملف البحث فوق الأرض. وبعد انتهاء موازنة التربة تظهر الشاشة الموضحة في الشكل 9.3 على شاشة وحدة التحكم.



الشكل 9.3: «Live Sound» عند عدم وجود معادن

الآن فقط أصبح وضع «Live Sound» جاهزاً للبحث عن الأجسام المعدنية المخفية. حرّك ملف البحث فوق الأرض كما فعلت أثناء موازنة التربة. وحافظ على المسافة نفسها من السطح وسرعة التحريك نفسها أثناء المشي. وبمجرد مرورك فوق جسم معدني في مدى الملف، تزداد القيمة المعروضة وتُعرض بيانياً أيضاً. كما تصدر إشارة صوتية. والقيمة القصوى دائماً 100.



الشكل 9.4: «Live Sound» عند وجود معادن

إذا بدأت وضع «Live Sound» وسمعت نغمة مستمرة أو مجموعة نغمات غير مفهومة، فجرّب أحد الخيارات التالية:

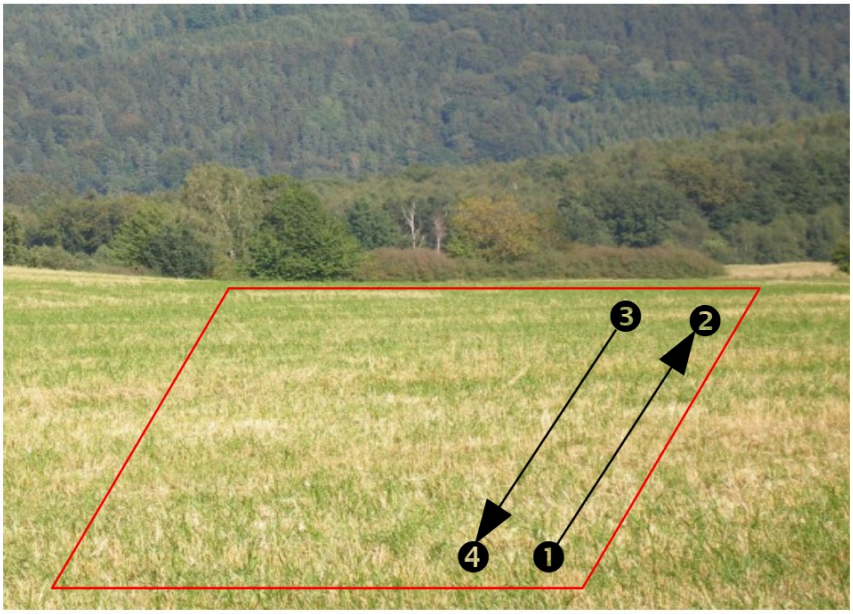
1. اخرج من وضع التشغيل بلمس الرمز . أعد تشغيل وضع «Live Sound» وأجرِ موازنة التربة هذه المرة في مكان مختلف.

2. غيّر حساسية كاشف المعادن. يكون المستوى المحايد (الأحمر) مختاراً افتراضياً. المس أحد المستويات الخمسة على اليمين لزيادة الحساسية أو على اليسار لخفضها.

9.2 القياس في وضع التشغيل «3D Scan»

يمثل الشكل 9.5 منطقة قياس نموذجية يجب مسحها باستخدام Evolution NTX. ويحدد الإطار الأحمر حدود منطقة القياس. ونستخدم في هذا المثال المعايير التالية:

- **كاشف المعادن: «Yes»**
  يُجرى القياس مع تفعيل كاشف المعادن، ويجب إجراء موازنة للتربة قبل القياس.
- **طول الحقل: «5 m»**
  يبلغ الطول التقريبي للحقل 5 m.
- **وضع المسح: «Zig-Zag»**
  اختر وضع «Zig-Zag» عندما يسهل المشي في المنطقة المراد مسحها والوصول إليها.



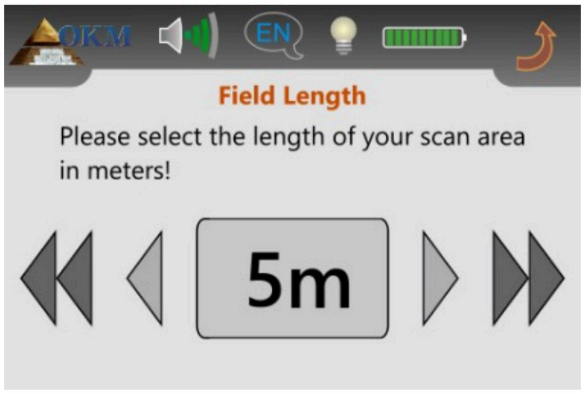
الشكل 9.5: منطقة القياس لمسح في وضع «3D Scan»

انتقل الآن إلى النقطة ❶ من الحقل واختر وضع «3D Scan» من القائمة الرئيسية. سترى على الشاشة الشاشة الموضحة في الشكل 9.6، ويمكنك هناك اختيار استخدام كاشف المعادن أثناء القياس أم لا.



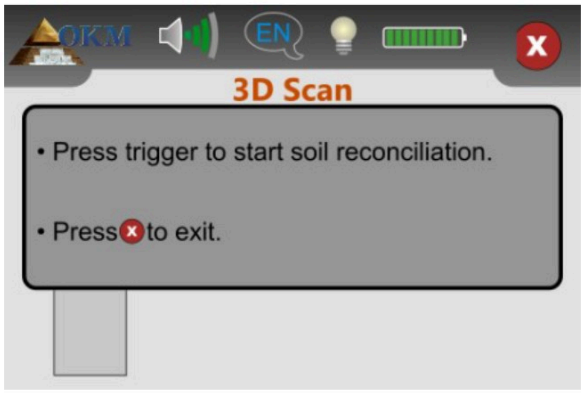
الشكل 9.6: تفعيل كاشف المعادن في وضع «3D Scan»؟

قررنا استخدام كاشف المعادن في المسح واخترنا «Yes». تظهر على الشاشة الشاشة الموضحة في الشكل 9.7.



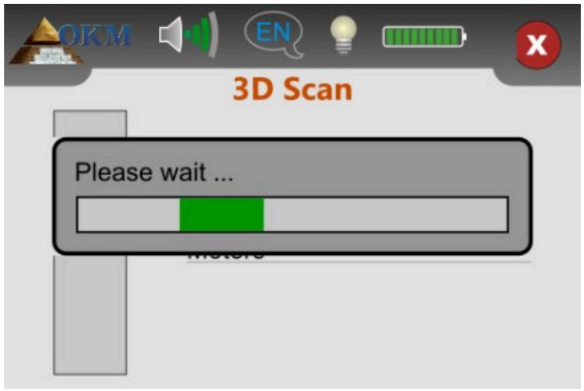
الشكل 9.7: اختيار طول الحقل في وضع «3D Scan»

يجب الآن اختيار طول الحقل بالأمتار. ففي مثالنا يبلغ طول كل خط 5 m، ولذلك تختار «5 m». أكّد ذلك بلمس الاختيار نفسه، وسترى الشاشة الموضحة في الشكل 9.8.



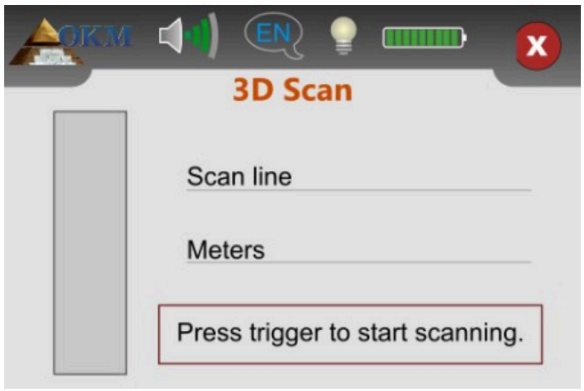
الشكل 9.8: بدء موازنة التربة في وضع «3D Scan»

قبل بدء القياس يجب إجراء موازنة للتربة مع تفعيل كاشف المعادن. أمسك المجس إلى الأسفل بحيث يكون ملف البحث على ارتفاع 5 – 10 cm تقريباً فوق الأرض. اضغط على الزناد وحرّك المجس ببطء من جانب إلى آخر. وأثناء موازنة التربة تُعرض الشاشة الموضحة في الشكل 9.9. وطالما أن شريط التقدم الأخضر ظاهر حرّك المجس من جانب إلى آخر. ولا تحرك الجهاز بسرعة كبيرة أو ببطء شديد.



الشكل 9.9: إجراء موازنة التربة في وضع «3D Scan»

بمجرد ظهور الشاشة الموضحة في الشكل 9.10، تكون موازنة التربة قد انتهت ويمكن بدء القياس.



الشكل 9.10: بدء المسح في وضع «3D Scan»

قف عند بداية مسار المسح الأول، أي عند النقطة ❶ من الشكل 9.5 في الصفحة 42، وأمسك المجس عمودياً إلى الأسفل كما فعلت أثناء موازنة التربة. اضغط الآن على الزناد لبدء القياس. امشِ بانتظام وبسرعة ثابتة حتى نهاية خط المسح الأول (النقطة ❷). وبمجرد ظهور الرسالة الموضحة في الشكل 9.10 مرة أخرى، يجب أن تكون قد وصلت إلى النقطة ❷.

سرعة المشي الصحيحة مسألة تدريب فقط، ولا تكون ممكنة دائماً في البداية. ستمشي بالتأكيد مسافة أقصر أو أطول، ولكن كلما تدربت أكثر أتقنت المشي بشكل أفضل، حتى في الحقول الأكبر.

انتقل الآن إلى النقطة ❸ واضغط على الزناد مرة أخرى لقياس مسار المسح الثاني أيضاً. وبمجرد ظهور الرسالة الموضحة في الشكل 9.10 مرة أخرى، يجب أن تكون قد وصلت إلى النقطة ❹.

كرر هذا الإجراء مع جميع خطوط المسح المتبقية حتى يتم قياس الحقل بالكامل. وبعد انتهاء القياس المس الرمز ⛔ لحفظ البيانات المقاسة والعودة إلى القائمة الرئيسية.

تذكر طول الحقل المختار قبل مغادرة وضع «3D Scan»! فهذه القيمة مهمة لنقل البيانات إلى الحاسوب!

أصبحت الآن جميع القيم المقاسة محفوظة في الذاكرة الداخلية للجهاز ويمكن نقلها إلى الحاسوب لتحليلها بالتفصيل.

OKM GERMAN DETECTORS

نطوّر أجهزة الكشف الجيوفيزيائية ونصنّعها في ألتنبورغ منذ عام 1998. وتجعل تقنية الكشف الفريدة لدينا الأجسام والهياكل المدفونة مرئية.

OKM Emirates FZE

الإمارات العربية المتحدة | Executive Suite: Y1-68 | SAIF Zone, Sharjah



www.okm-emirates.com/ar info@okm-emirates.com +971 50 3426171