OKM

GERMAN DETECTORS



OKM FUSION LIGHT

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 © 2021 OKM GmbH. جميع الحقوق محفوظة.

المحتويات

1 مقدمة 4
1.1 تمهيد 4
1.2 ملاحظات مهمة 4
1.3 الصيانة والعناية 5
1.4 خطر الانفجار أثناء الحفر 6

2 البيانات الفنية 7
2.1 وحدة التحكم 7
2.2 نقل البيانات لاسلكياً 7

3 محتويات العبوة 8

4 عناصر التشغيل 9
4.1 وحدة التحكم 9

5 التجميع 10

6 تنزيل التطبيق وتثبيته وتفعيله 11
6.1 التنزيل والتثبيت 11
6.2 التفعيل 11

7 أوضاع التشغيل 14
7.1 إنشاء اتصال Bluetooth 15
7.2 Magnetometer 16
7.3 3D Ground Scan 17
7.4 Open Scan 22
7.5 Settings 23
7.6 Information 24

8 الإجراء في الموقع 25
8.1 الإجراء العام للمسح 25
8.2 إرشادات خاصة للإجراء في الموقع 28

الفصل 1

مقدمة

1.1 تمهيد

عزيزي العميل،

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

يعمل جهاز الكشف Fusion Light وفق مبدأ قراءة البصمة الكهرومغناطيسية (EMSR). وإلى جانب كشف الأجسام المعدنية، يستطيع هذا الجهاز أيضاً كشف المعالم الطبيعية في التربة، مثل الطبقات الصخرية والتجاويف والفراغات والصدوع والمياه الجوفية وغيرها من الأجسام غير المعدنية. لذلك فهو مناسب بشكل خاص لكشف المدافن والكنوز وشبكات المرافق المدفونة والخزانات وما شابهها.

يتيح Fusion Light تحديد مواقع الأجسام المدفونة في مختلف البنى والحاويات وتوثيقها وتحليلها دون إتلافها ودون الحاجة إلى حفر الأرض. ويكون استخدام EMSR مفيداً بشكل خاص حيث يكون الكشف ضرورياً والحفر غير ممكن. وبفضل التشغيل البسيط والمرن لجهاز Fusion Light تحصل بسرعة على نتائج قابلة للتكرار.

نضمن من خلال فريقنا من المتخصصين فحص منتجاتنا بانتظام. ويعمل متخصصونا على تطبيق التطورات الجديدة لمواصلة تحسين الجودة من أجلك.

حتى عند شراء أحد منتجاتنا أو استخدامه، لا يمكننا أن نضمن لك النجاح في بحثك والعثور على شيء. فكشف الأجسام المخفية والمدفونة يعتمد على عدد كبير من العوامل. وكما تعلم، توجد في العالم أنواع مختلفة من التربة تتفاوت في درجة التوهين الطبيعي. وقد تؤثر خصائص التربة المتغيرة على نتائج القياس وتغيّرها.

في المناطق التي تكثر فيها المياه الجوفية وتتغير فيها طبقات الطين والرمل والتربة الرطبة، يصبح المسح أكثر صعوبة وقد يقل أقصى عمق لأي جهاز كشف بغض النظر عن الشركة المصنعة أو الطراز.

لمزيد من المعلومات حول الأماكن التي استُخدم فيها هذا الجهاز، تفضل بزيارة موقعنا الإلكتروني.

تخضع أجهزتنا للاختبار باستمرار. وعند توفر تحسينات أو ترقيات، ننشرها أيضاً على موقعنا الإلكتروني.

من الضروري لشركتنا حماية تطويراتنا وجميع المعارف المكتسبة خلال مراحل «البحث والتطوير» لتقنيتنا. ونلتزم في ذلك بإطار التشريعات وبراءات الاختراع وتسجيل العلامات التجارية.

يُرجى أخذ الوقت الكافي لقراءة دليل الاستخدام هذا والتعرف على تشغيل Fusion Light وطريقة عمله واستخدامه. كما نقدم دورات تدريبية على جهازك في مصنعنا وفي الموقع. ولدينا شبكة عالمية من الموزعين لتقديم المساعدة والدعم. لمزيد من المعلومات، تفضل بزيارة موقعنا الإلكتروني.

1.2 ملاحظات مهمة

اقرأ دليل الاستخدام هذا بعناية قبل استخدام Fusion Light وملحقاته. يشرح الدليل كيفية استخدام جهاز الكشف ويشير إلى مصادر الخطر المحتملة التي تستدعي الحذر.

يُستخدم Fusion Light وملحقاته لتحليل الشذوذات والاضطرابات في باطن الأرض وتوثيقها وكشفها. وتُنقل البيانات المسجلة لبنية التربة إلى حاسوب وتُعرض بيانياً باستخدام برنامجنا الخاص. ويجب مراعاة الملاحظات الإضافية المتعلقة بالبرنامج. يُرجى قراءة دليل استخدام البرنامج!

1.2.1 ملاحظات عامة

Fusion Light جهاز إلكتروني، ويجب التعامل معه بحذر وعناية مثل أي جهاز إلكتروني. وقد يؤدي عدم الالتزام بإرشادات السلامة المذكورة أو استخدام الجهاز لأغراض غير مخصصة له إلى تلف الإلكترونيات و/أو الملحقات أو المكونات المتصلة أو تدميرها.

الجهاز مزود بوحدة مدمجة للحماية من العبث تدمّر الوحدة عند فتحها بطريقة غير صحيحة. ولا 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 قدر الإمكان استخدام الجهاز على مسافة أقل من 50 متراً (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 المعتمدة المرفقة ضمن محتويات العبوة.

1.2.5 أمان البيانات

قد تحدث أخطاء في البيانات في الحالات التالية:

- تجاوز مدى وحدة الإرسال،
- ضعف مصدر طاقة الجهاز أو البطاريات،
- 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.

تجنب ما يلي في جميع الأحوال:

- تسرب الماء
- الاتساخ الشديد وتراكم الغبار
- الصدمات القوية
- المجالات المغناطيسية القوية
- التعرض لحرارة عالية لفترة طويلة

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

قبل استخدام Fusion Light، تأكد من أن جميع البطاريات مشحونة بالكامل. واترك البطاريات تفرغ تماماً قبل إعادة شحنها، سواء كنت تعمل بالبطارية الخارجية أو بالبطاريات الداخلية. وبذلك تدوم بطارياتك طويلاً.

لشحن البطارية الداخلية، استخدم فقط الشواحن المعتمدة المرفقة 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 للقى نفسها، فانتبه جيداً إلى شكلها. يجب أن تكون الأجسام المنحنية أو المستديرة إشارة تحذير، خاصةً إذا أمكن رؤية أو تحسس أزرار أو حلقات أو مسامير صغيرة. وينطبق الأمر نفسه

على الذخائر والطلقات والقذائف التي يمكن التعرف عليها. اترك هذه الأشياء في مكانها، ولا تلمس شيئاً، ولا تأخذ أي شيء منها إلى المنزل أبداً. فقد استخدمت آلات القتل في الحرب اختراعات شيطانية مثل الصواعق المائلة والحمضية والكروية. وقد صدئت هذه المكونات مع مرور الوقت، وقد تؤدي أدنى حركة إلى كسر أجزاء منها وانطلاقها.

حتى الأجسام التي تبدو غير ضارة، مثل الخراطيش أو الذخائر الكبيرة، ليست آمنة على الإطلاق. فقد تتبلور المتفجرات مع مرور الوقت، أي تتكون بلورات تشبه السكر.

عند تحريك جسم كهذا، قد تُحدث هذه البلورات احتكاكاً وتتسبب في انفجار. إذا عثرت على مثل هذه البقايا، فضع علامة على المكان وأبلغ الشرطة بالعثور عليها دون تأخير. فهذه الأجسام تشكل دائماً خطراً على حياة المتنزهين والمارة والمزارعين والأطفال والحيوانات.

الفصل 2

البيانات الفنية

البيانات الفنية التالية قيم متوسطة. ومن الممكن حدوث انحرافات طفيفة أثناء التشغيل.

نحتفظ بحق إجراء تعديلات فنية بسبب التطوير المستمر!

2.1 وحدة التحكم

الطول	800 mm
القطر	65 mm
الوزن	حوالي 700 g
درجة الحماية	IP40
مدة التشغيل (البطارية الداخلية)	حوالي 12 ساعة
مدة الشحن (البطارية الداخلية)	حوالي 3 ساعات
جهد / تيار الدخل (مقبس الشحن)	19 V DC / 3.16 A
المعالج / Main CPU	Cortex M3, 32 MHz
المعالج / Slave CPU	Cortex M0, 24 MHz
تقنية المستشعر	SCMI-15-D
معدل أخذ العينات	1024 قيمة / ثانية
دقة القياس	16 bit
درجة حرارة التشغيل	-10 – 60 °C
درجة حرارة التخزين	-20 – 70 °C
رطوبة الهواء	5 % – 75 %
مقاوم للماء	لا

2.2 نقل البيانات لاسلكياً

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

الفصل 3

محتويات العبوة

ستجد في القسم التالي جميع المعدات القياسية والأجزاء الاختيارية لجهاز Fusion Light. وقد تختلف محتويات العبوة، لأن بعض الملحقات الاختيارية غير مشمولة في التجهيز الأساسي.

الوصف	الكمية
وحدة التحكم	1
شاحن مع محوّل سفر	1
حقيبة واقية مقاومة للماء والصدمات	1
دليل الاستخدام	1
هاتف ذكي Android مع التطبيق	1
حاسوب لوحي Windows مع «Visualizer 3D»	1

جدول 1: محتويات العبوة

الفصل 4

عناصر التشغيل

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

4.1 وحدة التحكم

يوضح الشكل 4.1 جميع عناصر التشغيل في وحدة التحكم الخاصة بجهاز Fusion Light. ووحدة التحكم نفسها هي مجس القياس، ولا يمكن استخدامها إلا في الوضع العمودي.



الشكل 4.1: نظرة عامة على عناصر التشغيل

مؤشر LED للبطارية: يعرض مؤشر LED للبطارية أثناء التشغيل حالة الشحن الحالية للبطارية الداخلية. وطالما أن هذا المؤشر يضيء باللون الأخضر، فإن الطاقة كافية لتشغيل جهازك. وبمجرد أن يبدأ المؤشر في الوميض، يجب إعادة شحن البطارية.

مقبس الشحن / مؤشر LED للشحن: إذا وَمَض مؤشر LED الأخضر للبطارية أثناء التشغيل، فيجب شحن البطارية الداخلية بتوصيل الشاحن المناسب بمقبس الشحن. وأثناء الشحن يضيء مؤشر LED للشحن باللون البرتقالي. وعندما ينطفئ، تكون البطارية مشحونة بالكامل.

زر مع LED: اضغط على الزر لتشغيل جهاز الكشف. يضيء مؤشر LED الخاص بالزر الآن باللون الأخضر، ويصبح الجهاز جاهزاً لقبول طلبات اتصال Bluetooth. وبمجرد إنشاء الاتصال، يضيء المؤشر باللون الأزرق. يمكنك الآن استخدام الزر لبدء المسح، أو بدء خط مسح جديد («3D Ground Scan»)، أو إجراء معايرة الأرض («Magnetometer»). لإيقاف التشغيل، اضغط مع الاستمرار على الزر لمدة 3 ثوانٍ على الأقل حتى ينطفئ المؤشر.

الفصل 5

التجميع

يشرح هذا القسم كيفية تجميع الجهاز والتحضير للقياس.

جهاز Fusion Light جاهز للاستخدام دون أي تحضيرات إضافية. عليك فقط التأكد من أن البطارية الداخلية مشحونة بشكل كافٍ. ولذلك وصّل الشاحن بمقبس الشحن كما هو موضح في الشكل 5.1.



الشكل 5.1: شحن وحدة التحكم قبل الاستخدام

أثناء الشحن يضيء مؤشر LED للشحن باللون البرتقالي. وعندما ينطفئ، تكون البطارية مشحونة بالكامل.

الفصل 6

تنزيل التطبيق وتثبيته وتفعيله

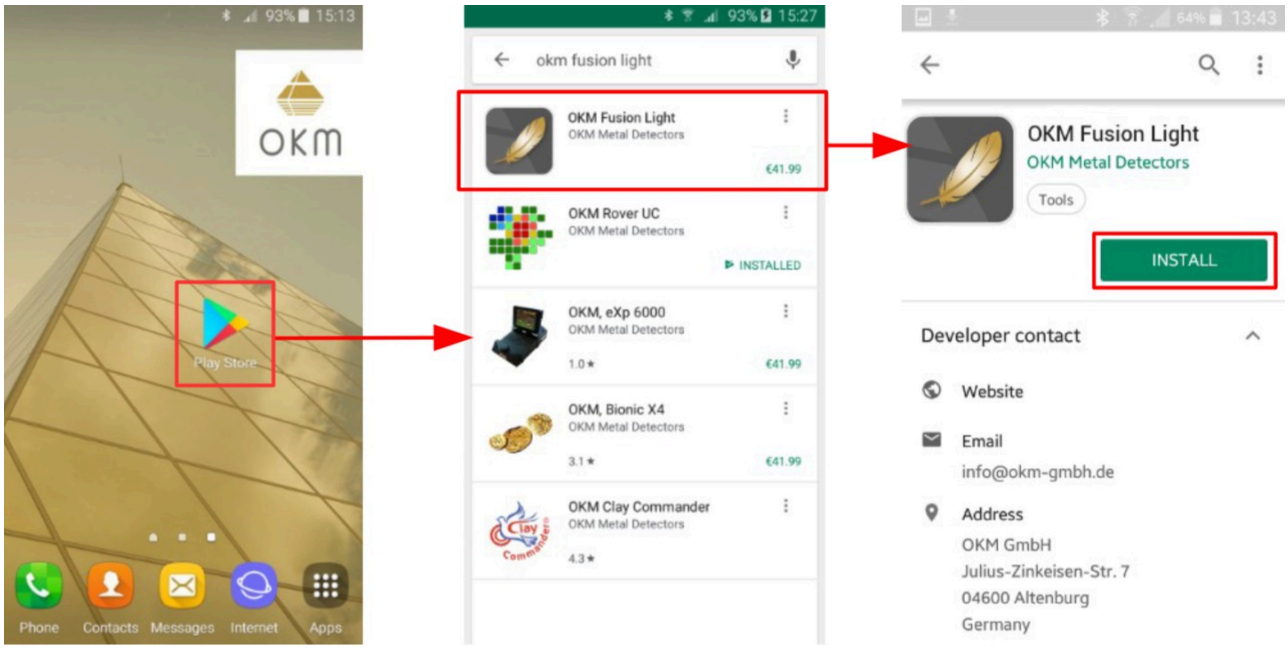
يشرح هذا الفصل كيفية تنزيل التطبيق من Google Play Store وتثبيته وتفعيله. إذا استلمت جهاز Fusion Light مع هاتف ذكي مُعدّ مسبقاً، فيمكنك تخطي هذا الفصل.

6.1 التنزيل والتثبيت

يمكنك تنزيل تطبيق Fusion Light لهاتفك الذكي مباشرة من Google Play Store (https://play.google.com).

لتنزيل التطبيق تحتاج إلى حساب Google شخصي في Google Play Store.

لذلك شغّل تطبيق Google Play على هاتفك الذكي كما هو موضح في الشكل 6.1 واتبع التعليمات. وبعد إعداد حسابك، ابحث ببساطة عن «okm fusion light» للعثور على التطبيق.



الشكل 6.1: تنزيل التطبيق وتثبيته

اضغط الآن على «تثبيت» واتبع التعليمات على هاتفك الذكي لتنزيل التطبيق وتثبيته.

بعد التثبيت بنجاح، يمكنك تشغيل التطبيق لأول مرة. ويجب الآن تفعيل تطبيقك.

6.2 التفعيل

بعد التشغيل الأول للتطبيق، يجب إجراء التفعيل لتتمكن من استخدام جميع الوظائف.

لبدء التفعيل، اضغط ببساطة على زر «Activate application» (راجع الشكل 6.2).

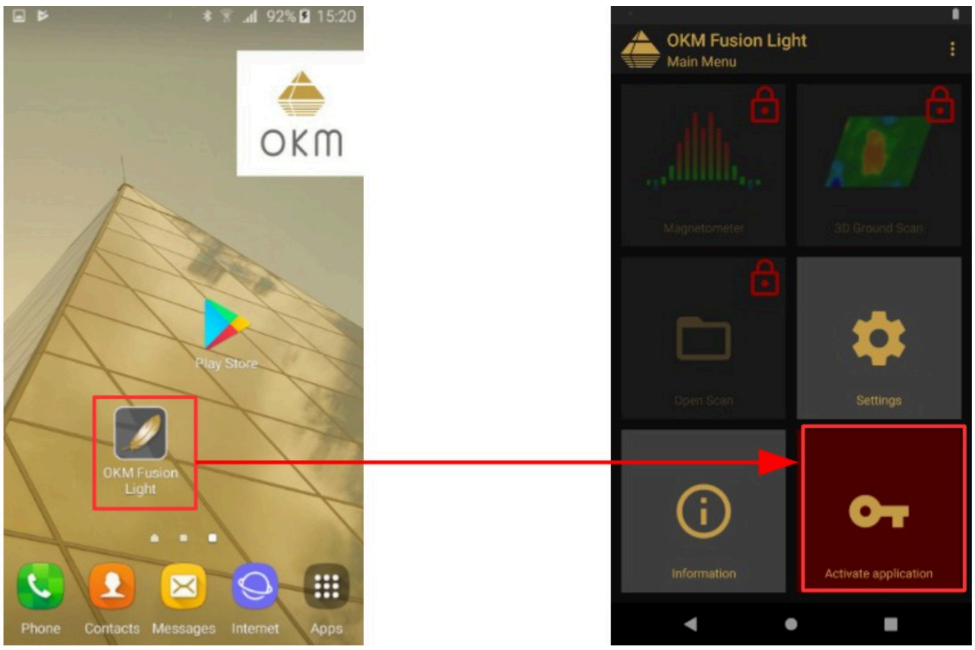
هناك طريقتان لتفعيل تطبيق Fusion Light:

- **التفعيل عبر رمز QR**

امسح رمز QR بهاتفك الذكي لتفعيل تطبيقك.

- **التفعيل اليدوي**

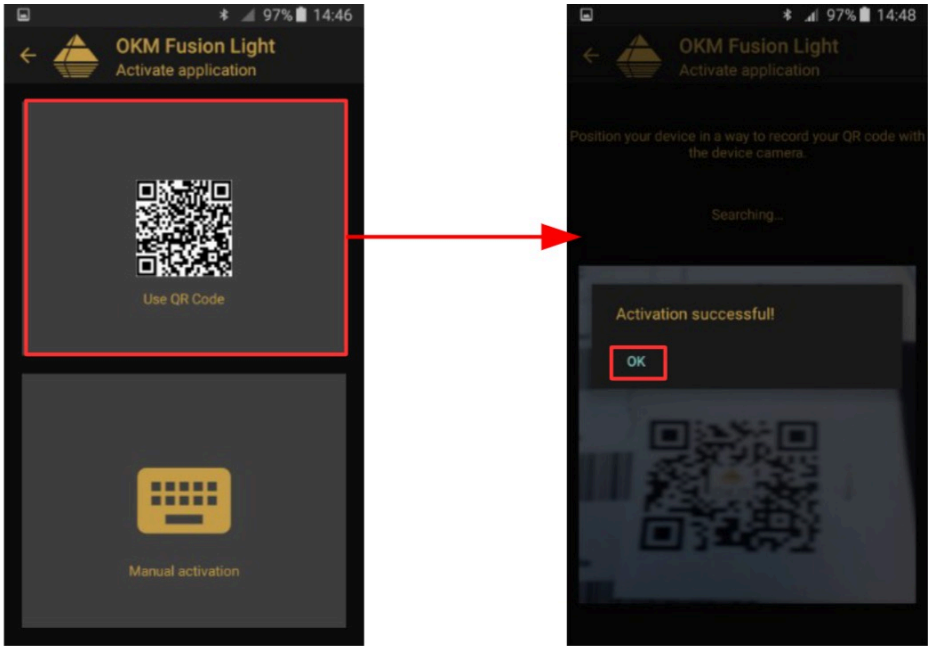
أدخل يدوياً بيانات مثل الرقم التسلسلي ورمز التفعيل.



الشكل 6.2: بدء التفعيل

6.2.1 التفعيل عبر رمز QR

إحدى طرق تفعيل تطبيقك هي استخدام رمز QR المرفق. بعد اختيار خيار «Use QR code»، وجّه كاميرا هاتفك الذكي نحو رمز QR.

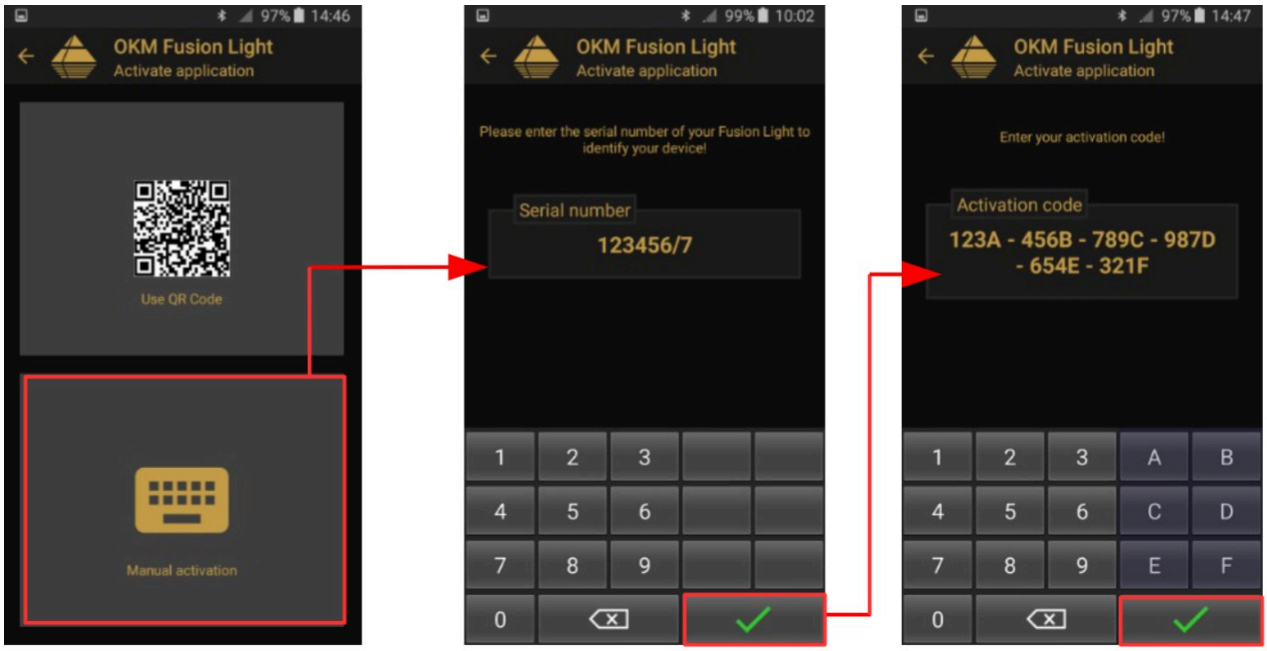


الشكل 6.3: مسح رمز QR لتفعيل التطبيق

إذا تعرّف التطبيق على الرمز بشكل صحيح، ينجح التفعيل ويمكنك استخدام جهاز Fusion Light. وإذا استخدمت هذا التطبيق لاحقاً مع جهاز Fusion Light آخر، فيجب تعديل التفعيل وفقاً لذلك وتكرار عملية التفعيل.

6.2.2 التفعيل اليدوي

الطريقة الثانية لتفعيل تطبيقك هي إدخال جميع البيانات اللازمة يدوياً. أدخل أولاً الرقم التسلسلي لجهاز Fusion Light، ثم رمز التفعيل المرتبط به. ستحصل على جميع بيانات التفعيل من موزع OKM الخاص بك. احتفظ بهذه البيانات بعناية لاستخدامها لاحقاً.



الشكل 6.4: إدخال الرقم التسلسلي ورمز التفعيل يدوياً

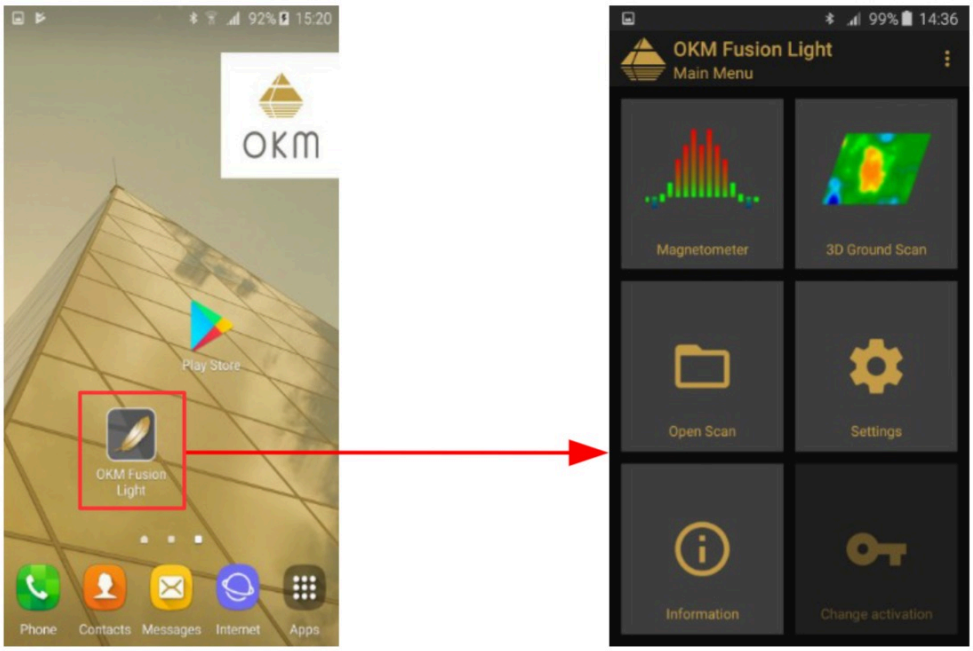
بعد إدخال جميع البيانات المطلوبة بشكل صحيح، ينجح التفعيل ويمكنك استخدام جهاز Fusion Light. وإذا استخدمت هذا التطبيق لاحقاً مع جهاز Fusion Light آخر، فيجب تعديل التفعيل وفقاً لذلك وتكرار عملية التفعيل.

الفصل 7

أوضاع التشغيل

نعرّفك في هذا القسم بالوظائف المختلفة للجهاز. ويتم شرح جميع الوظائف والميزات المتاحة بالتفصيل.

يتم التحكم في وظائف الجهاز عبر هاتف ذكي مثبت عليه تطبيق Fusion Light. شغّل هاتفك الذكي واضغط بإصبعك على أيقونة تطبيق Fusion Light. يبدأ التطبيق، ثم تظهر القائمة الرئيسية.



الشكل 7.1: تشغيل التطبيق وعرض القائمة الرئيسية

يمكن تشغيل الوظائف التالية من القائمة الرئيسية:

- **Magnetometer**

  عرض بياني للمغناطيسية الأرضية. لا يمكن حفظ أي بيانات في هذا الوضع.

- **3D Ground Scan**

  مسح بياني لمنطقة يمكن حفظ بياناتها لتحليلها لاحقاً. في هذا الوضع يتم إنشاء الصورة ثلاثية الأبعاد. ويمكن تحليل المسح مباشرة على الهاتف الذكي، أو نقل البيانات إلى حاسوب وتحليلها باستخدام برنامج OKM الاختياري «Visualizer 3D».

- **Open Scan**

  تعرض هذه الوظيفة جميع عمليات المسح المحفوظة. ويمكن عرض المسح المحدد وتحليله.

- **Settings**

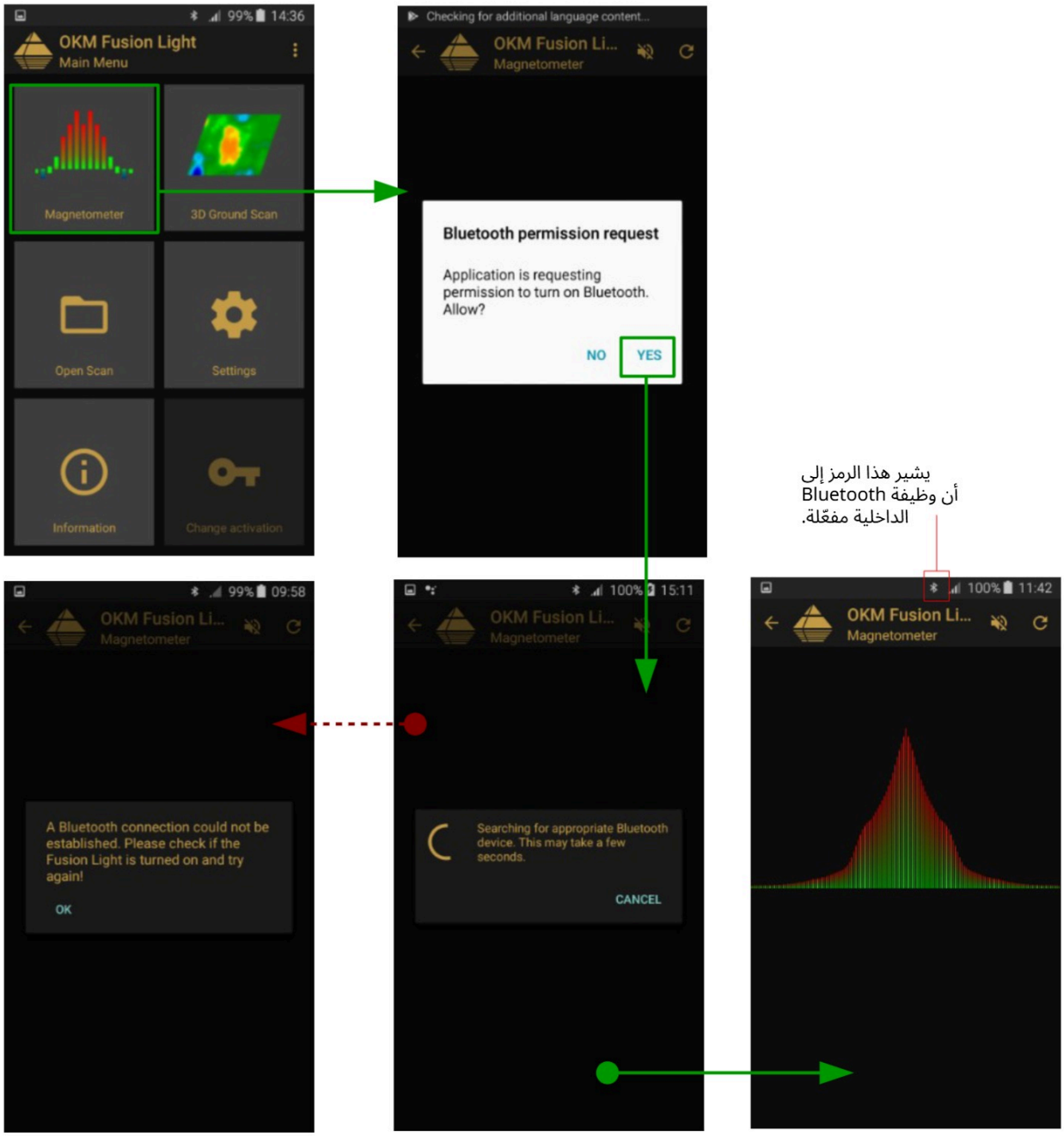
  ضبط خيارات مختلفة مثل اللغة أو حجم الخط.

- **Information**

  عرض معلومات مفصلة عن إصدار البرنامج الحالي والرقم التسلسلي.

7.1 إنشاء اتصال Bluetooth

قبل نقل البيانات، يجب إنشاء اتصال Bluetooth بين وحدة التحكم الخاصة بجهاز Fusion Light والهاتف الذكي. تبدأ هذه العملية تلقائياً بمجرد الحاجة إلى اتصال. ويوضح الشكل 7.2 بيانياً سير عملية اتصال Bluetooth عند فتح وظيفة «Magnetometer».



الشكل 7.2: عرض بياني لاتصال Bluetooth

بعد اختيار الوظيفة المطلوبة، يُفترض أن تتفعّل وحدة Bluetooth الداخلية تلقائياً. وإذا لم تتفعّل تلقائياً، تظهر رسالة تفيد بأن Bluetooth غير مفعّل وتسألك

عمّا إذا كنت تريد تفعيله. أكّد التفعيل بالضغط على «Yes» وانتظر حتى يتم إنشاء الاتصال.

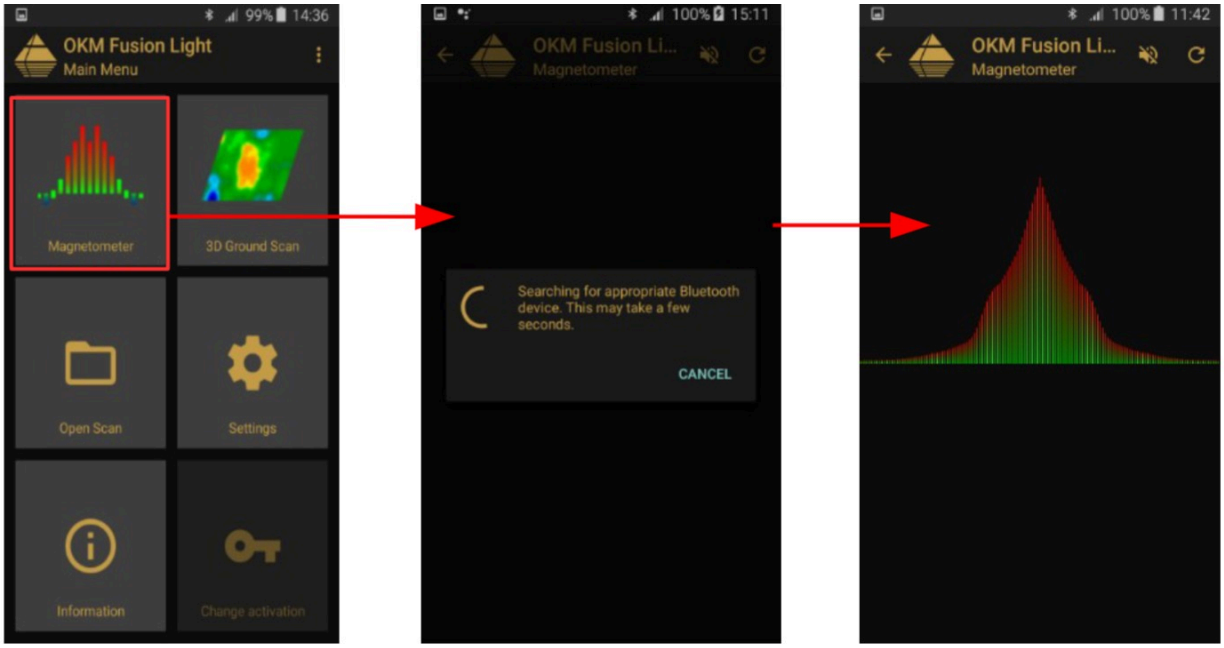
إذا تعذّر إنشاء الاتصال رغم ذلك، فتحقق من أن وحدة التحكم الخاصة بجهاز Fusion Light قيد التشغيل وأن مؤشر LED الخاص بالزر مضاء. وبعد نجاح الاتصال يضيء المؤشر باللون الأزرق. وإذا كان مؤشر LED للبطارية يومض، فيجب شحن البطارية الداخلية.

Magnetometer 7.2

باستخدام وظيفة «Magnetometer» ترى المعادن المغناطيسية الحديدية في التربة في الوقت الفعلي.

هذا وضع بحث مرئي فقط، ولا يمكن حفظ البيانات لتحليلها لاحقاً. كما لا يمكن تحديد عمق الجسم أو حجمه.

على الهاتف الذكي، شغّل تطبيق Fusion Light واختر خيار «Magnetometer». سيتم عندئذٍ إنشاء اتصال Bluetooth (راجع أيضاً الشكل 7.2 في الصفحة 15). وبمجرد نجاح الاتصال، يضيء مؤشر LED الخاص بزر وحدة التحكم باللون الأزرق، وتظهر النتائج فوراً على الهاتف الذكي.



الشكل 7.3: تفعيل وضع التشغيل «Magnetometer»

يمكن الآن تحريك وحدة التحكم ببطء في أي اتجاه: إلى الأمام وإلى اليسار وإلى اليمين وإلى الخلف. ويجب أن تبقى وحدة التحكم في وضع عمودي. فإذا دارت حول محورها أو لم تُمسك عمودياً، فلن تُكتشف الأجسام بشكل صحيح.

بمجرد اكتشاف إشارة قوية، ترتفع القيم في الرسم البياني وتبلغ ذروتها فوق الجسم المكتشف مباشرة. وتُستخدم هذه التقنية غالباً لتحديد مواقع الأجسام الصغيرة في باطن الأرض. ويساعد ذلك على إزالة هذه الأجسام للحصول بعد ذلك على عمليات مسح أفضل في وضع «3D Ground Scan».

إذا أصبحت الإشارة غير مستقرة، فتوقف عن تحريك وحدة التحكم وأمسكها عمودياً وثابتة. ثم اضغط على الزر ليُجري الجهاز معايرة الأرض. وبعد أن يُعيد الجهاز المعايرة، يمكنك متابعة المسح. ويمكن تكرار هذه العملية بالقدر الذي تريده أو تحتاجه.

استخدم وظيفة «Magnetometer» للبحث عن الأجسام الصغيرة مثل المسامير والبراغي أو غيرها من الأجسام المغناطيسية الحديدية، التي تؤدي غالباً إلى نتائج غير مرغوب فيها في عمليات مسح أخرى، مثل وظيفة «3D Ground Scan». وبذلك لن تجد الأجسام الصغيرة على السطح فحسب، بل أيضاً الأجسام المغناطيسية الحديدية الأكبر المدفونة على عمق أكبر. وكلما قلّ عدد الأجسام الصغيرة في المسح، سهل تحديد مواقع الأجسام الأعمق.

إذا كان الجسم الذي تبحث عنه جسماً مغناطيسياً حديدياً في التربة، فيمكنك استخدام «Magnetometer» كأداة تحديد دقيق (Pinpointer) لتحديد موقعه بدقة من السطح. وبالنسبة للأجسام المغناطيسية الحديدية، تُعد هذه طريقة سريعة وسهلة لتحديد مواقع الأهداف في باطن الأرض بدقة.

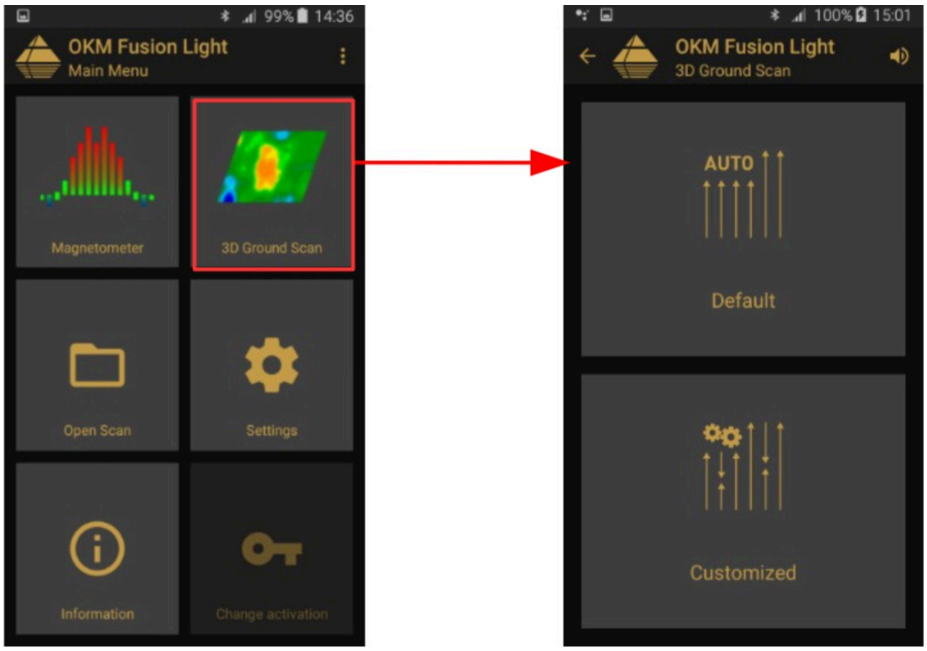
إذا أردت الخروج من وضع «Magnetometer»، فاضغط ببساطة على السهم ← لإنهاء الوظيفة والعودة إلى القائمة الرئيسية على الهاتف الذكي.

7.3 3D Ground Scan

تتيح وظيفة «3D Ground Scan» (المسح الأرضي ثلاثي الأبعاد) إنشاء قياس بياني، يُسمى أيضاً مسحاً ثلاثي الأبعاد، وحفظه لتقييم عرضه لاحقاً على حاسوب أو، في هذه الحالة، على الهاتف الذكي. شغّل البرنامج بالضغط على تطبيق Fusion Light واختر «3D Ground Scan». ملاحظة: للعودة إلى مسح أو وظيفة سابقة على الهاتف الذكي، اضغط على زر الرجوع ←. وبذلك تعود خطوة واحدة إلى الوظيفة أو الشاشة السابقة.

7.3.1 التحضير للمسح الأرضي

بعد اختيار وظيفة «3D Ground Scan» من القائمة الرئيسية، تنتقل إلى شاشة إعداد (راجع الشكل 7.4) يمكنك فيها اختيار خيارات أخرى لإجراء المسح.



الشكل 7.4: تفعيل وضع التشغيل «3D Ground Scan»

يمكنك الاختيار بين الخيارين «Default» و«Customized»، اللذين يتم شرحهما في الأقسام التالية.

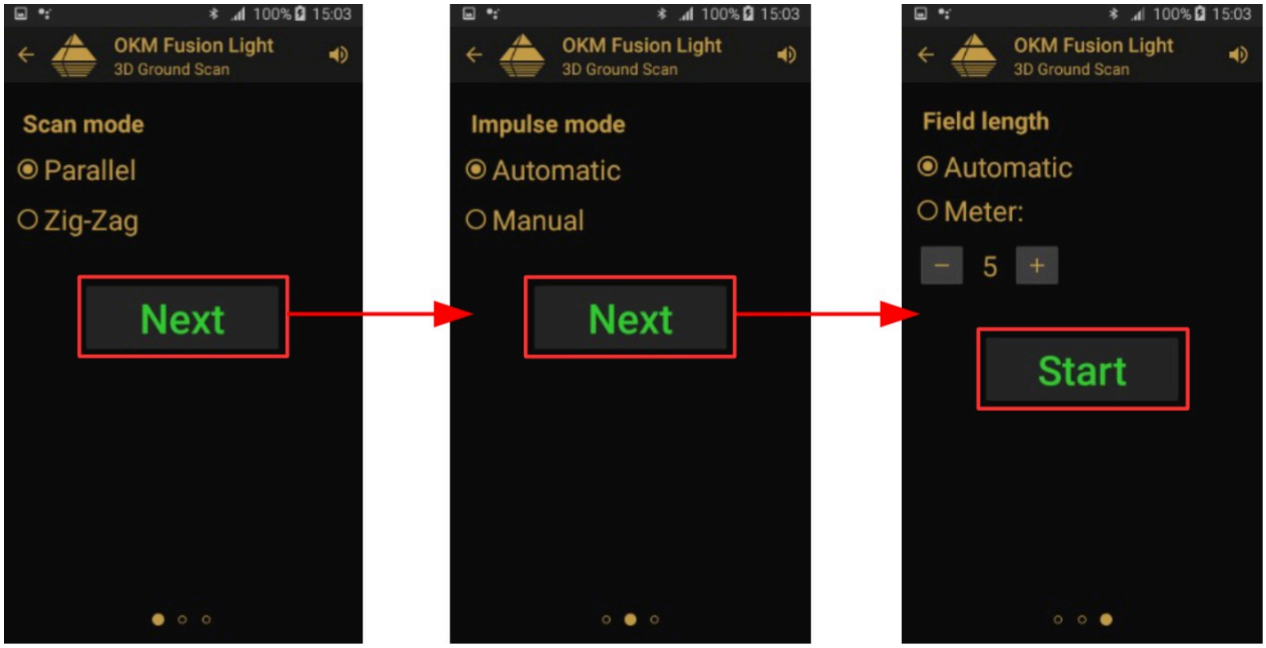
7.3.1.1 Default

هذا الخيار إعداد محدد مسبقاً (بدء سريع) بالإعدادات التالية غير القابلة للتعديل:

- **وضع المسح:** متوازٍ
- **وضع النبضات:** تلقائي
- **طول منطقة القياس:** تلقائي

7.3.1.2 Customized

إذا أردت ضبط إعدادات المسح بشكل فردي، فاختر خيار «Customized». يمكنك هناك تعديل جميع الإعدادات بنفسك.



الشكل 7.5: ضبط معلمات المسح بشكل فردي

يوضح الشكل 7.5 إعداد معلمات المسح. يمكنك تعديل الخيارات التالية:

- **وضع المسح**

  يحدد وضع المسح طريقة السير في منطقة القياس. لمزيد من المعلومات، راجع الفصل 8.1.1 «وضع المسح» في الصفحة 25. تتوفر الخيارات التالية:

  - ***متوازٍ***

    طريقة قياس يجمع فيها المستخدم البيانات ويحفظها في اتجاه سير واحد فقط. وتوفر هذه الطريقة عمليات مسح أكثر دقة.

  - ***متعرّج (Zigzag)***

    طريقة قياس يجمع فيها المستخدم البيانات ويحفظها في كلا الاتجاهين: مبتعداً عن نقطة البداية، ثم ينتقل إلى اليسار ويعود.

- **وضع النبضات**

  يحدد وضع النبضات كيفية تسجيل قيم القياس الفردية. تتوفر الخيارات التالية:

  - ***تلقائي***

    تُسجَّل قيم القياس الفردية تباعاً دون انقطاع وبتحكم من البرنامج. ولا يلزم أي تدخل من المستخدم حتى نهاية الدورة.

  - ***يدوي***

    يتحكم المستخدم في هذه الطريقة بالكامل، إذ يسجّل كل قيمة قياس يدوياً بالضغط على الزر.

- **طول منطقة القياس**

  - ***تلقائي***

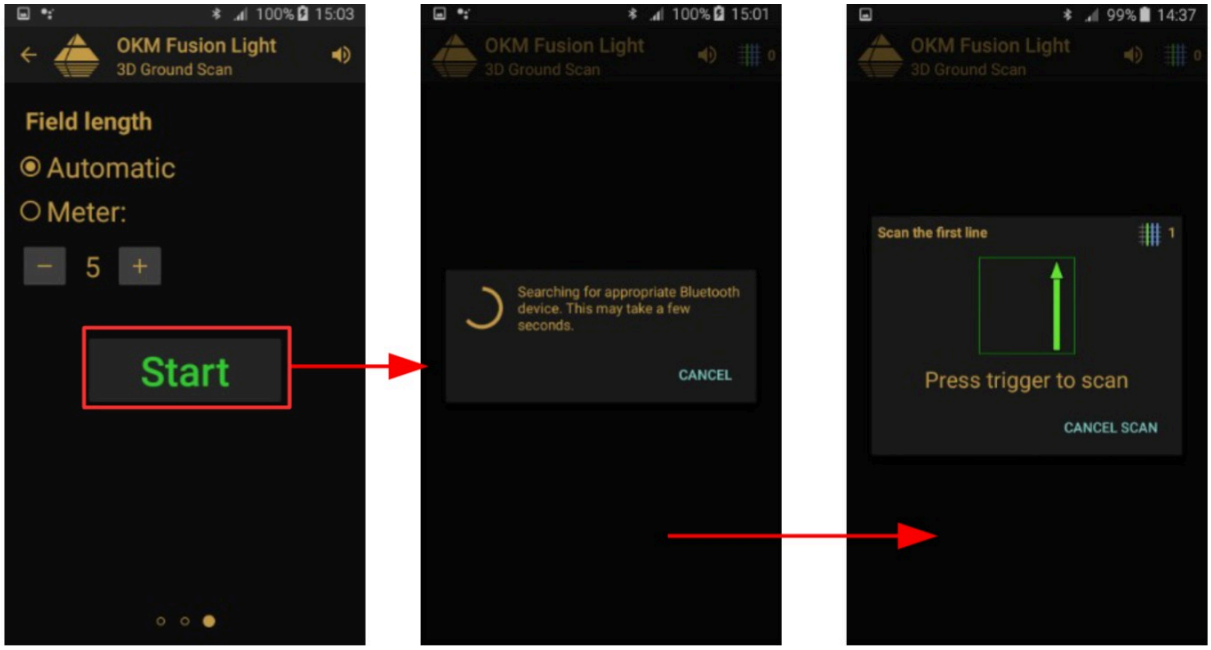
    يُحدَّد طول خط المسح في نهاية الخط الأول. اضغط هناك على زر جهاز Fusion Light لتحديد نهاية خط المسح الأول. وتكون لجميع الخطوط التالية نفس طول الخط الأول.

يُحدَّد طول خط المسح قبل بدء المسح. ويكون لكل خط مسح نفس الطول، ويستمر تلقائياً حتى نهاية الخط المحدد. وفي نهاية كل خط يتوقف الجهاز وينتظر حتى يبدأ المستخدم خطاً جديداً أو يحفظ المسح الحالي.

بعد اختيار جميع المعلمات، اضغط على زر «Start».

7.3.2 إجراء القياس

قبل بدء القياس الفعلي، يجب إنشاء اتصال Bluetooth بين وحدة التحكم الخاصة بجهاز Fusion Light والهاتف الذكي.



الشكل 7.6: إنشاء اتصال Bluetooth في وضع «3D Ground Scan»

بمجرد إنشاء الاتصال، قف عند بداية خط المسح الأول لبدء المسح. وكما هو موضح في الشكل 7.6، اضغط على زر جهاز Fusion Light لمسح الخط الأول.

بعد الضغط يبدأ الجهاز في تسجيل القياس.

أ) إذا تم اختيار «تلقائي» في «وضع النبضات»، فيجب على المستخدم أن يبدأ خطه فوراً. سر ببطء إلى الأمام حتى تصل إلى نهاية خطك أو حتى يتوقف الجهاز عن إصدار الصفير. وبمجرد أن ينهي الجهاز الخط الأول، استعد للخط التالي. ولبدء الخط التالي، اضغط مجدداً على الزر الموجود في المقبض أو المس شاشة الهاتف الذكي.

ب) إذا تم اختيار «يدوي» في «وضع النبضات»، فإن المستخدم يتحكم في الجهاز بالكامل. بعد الضغط على زر وحدة التحكم الخاصة بجهاز Fusion Light، يسجّل الجهاز قيمة القياس. انتقل إلى النقطة التالية واضغط على الزر مجدداً لتسجيل القيمة التالية، وهكذا. ينتظر الجهاز إدخالاً يدوياً حتى الوصول إلى نهاية الطول المحدد مسبقاً. وعند الوصول إلى النهاية، استعد لخط القياس الثاني، وهكذا.



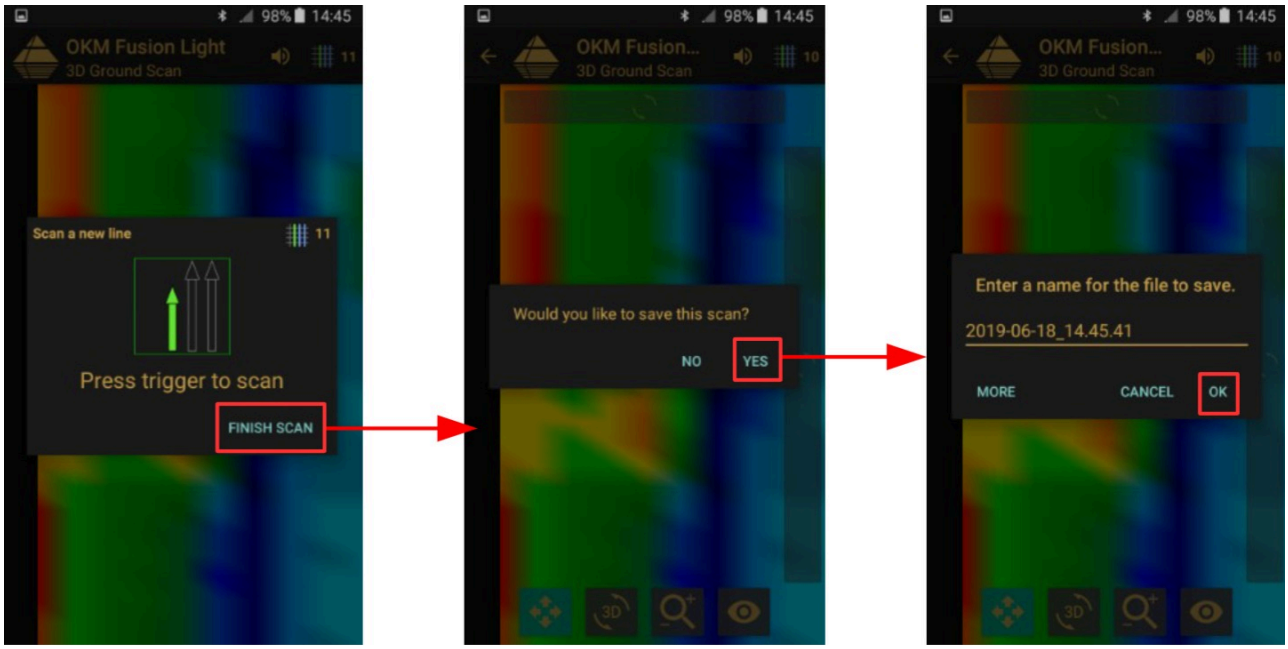
الشكل 7.7: مسح «متعرّج» في وضع «3D Ground Scan»

قِس كل خط حتى يكتمل المسح. وبعد قياس جميع الخطوط، لا تضغط على الزر مرة أخرى، بل اضغط على «Finish scan» على شاشة هاتفك الذكي للانتقال إلى الشاشة التالية وحفظ المسح.

احرص على إمساك Fusion Light عمودياً على الأرض. ومن المهم أيضاً أن يكون الجهاز فوق الأرض وأن يبقى على الارتفاع نفسه. نوصي بإمساك الجهاز ملامساً للأرض أو على ارتفاع 10 cm تقريباً فوقها.

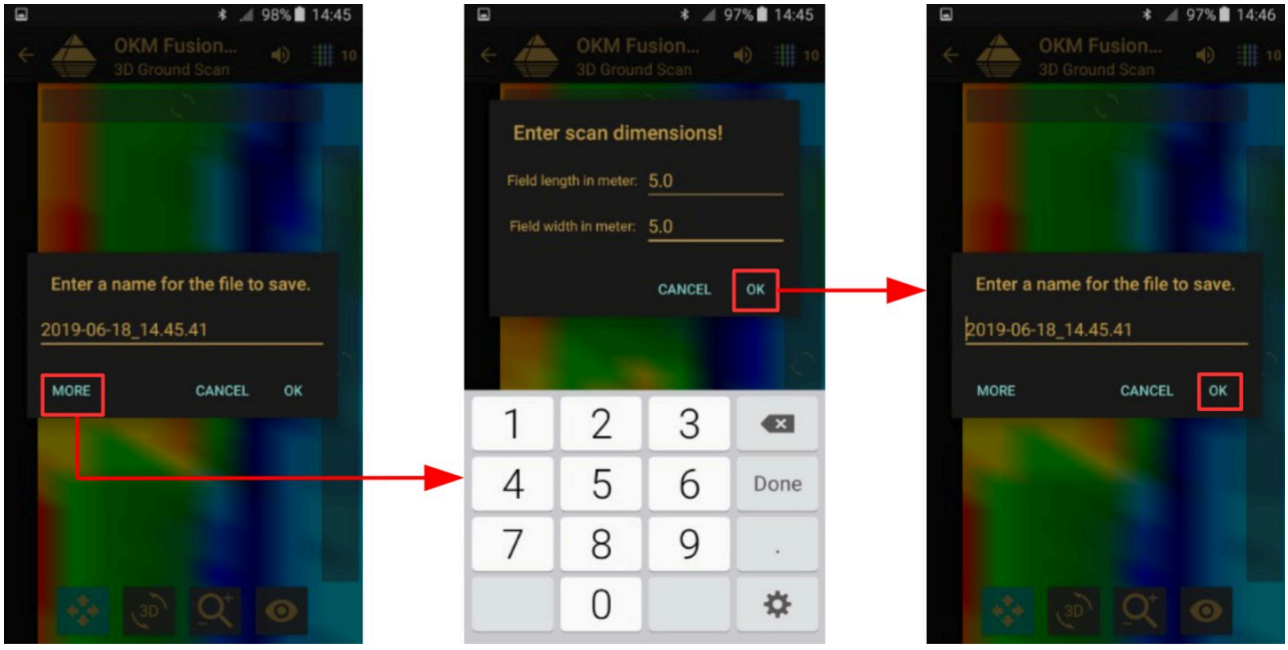
7.3.3 حفظ المسح

إذا أردت حفظ المسح، فاضغط على «Yes». وفي الشاشة التالية سيُطلب منك إن كنت تريد تسمية المسح (راجع الشكل 7.8).



الشكل 7.8: حفظ المسح الحالي

يتم تعيين التاريخ والوقت افتراضياً. ونوصي بشدة بإعطاء المسح اسماً واضحاً أو تدوين اسمه وموقعه. فإذا رأيت هدفاً أو جسماً مثيراً للاهتمام في المسح، يمكنك العودة إلى المكان نفسه للتحقق منه.



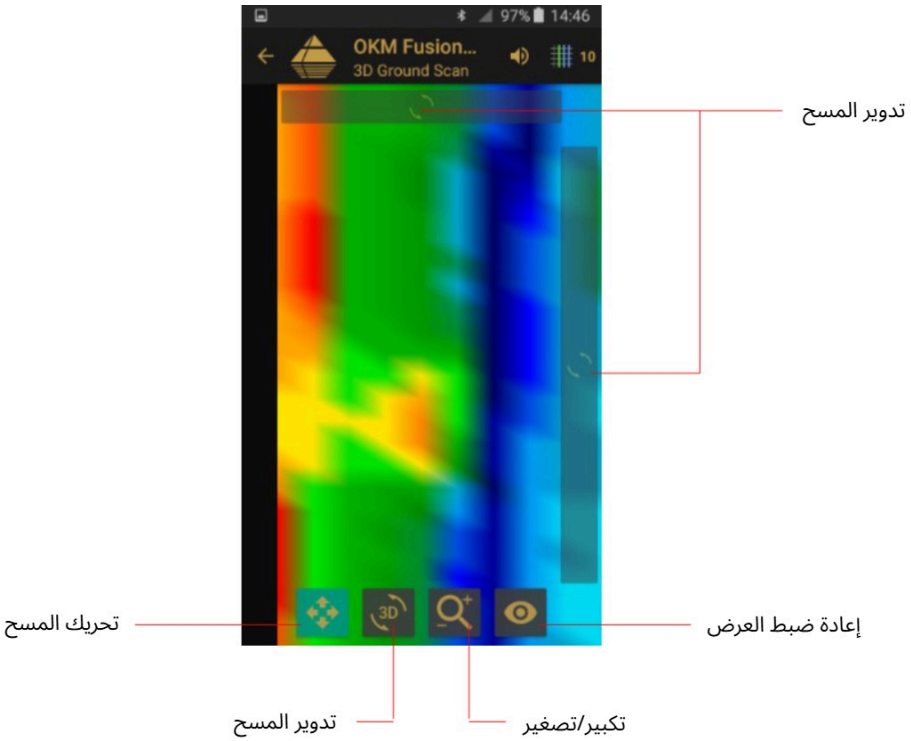
الشكل 7.9: إضافة أبعاد منطقة القياس إلى المسح الحالي

بعد تسمية المسح، يمكنك أيضاً إضافة أبعاد منطقة القياس باستخدام زر «More» (راجع الشكل 7.9). ثم اضغط على أزرار «OK» لحفظ المسح في الذاكرة.

7.3.4 تحليل المسح

سواء تم حفظ المسح أم لا، تبقى في العرض وترى آخر مسح تم إجراؤه. ويمكنك هنا متابعة التحكم في التحليل من خلال تكبير الرسم البياني وتصغيره وتدويره وتحريكه.

يعرض الشكل 7.10 عناصر التحكم المتاحة. اضغط على إحدى الأيقونات لتفعيلها. وتظهر الأيقونة المحددة والمتاحة مميزة باللون المائل إلى الأخضر. وفي المثال التالي يظهر زر تحريك المسح مميزاً.

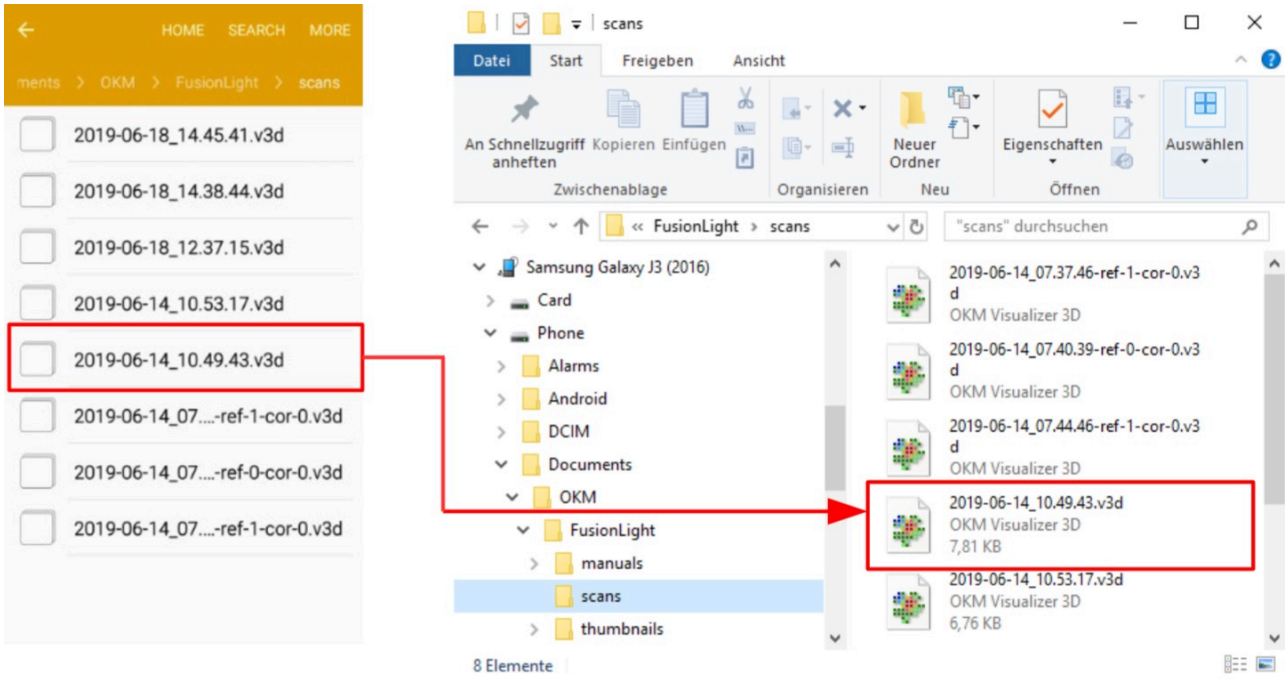


الشكل 7.10: عناصر التحكم في التحليل في وضع «3D Ground Scan»

لإنهاء تحليل المسح، اضغط على زر الرجوع في هاتفك الذكي. ستعود إلى القائمة الرئيسية.

7.3.5 نقل البيانات إلى الحاسوب (اختياري)

لمزيد من تحليل البيانات، يمكن نقل القياسات إلى حاسوب عبر كابل USB. ويجب حفظ البيانات على القرص الصلب للحاسوب قبل فتح عمليات المسح الفردية باستخدام برنامج «Visualizer 3D».



الشكل 7.11: العثور على المجلد الذي يحتوي على عمليات المسح

يعرض الشكل 7.11 عمليات مسح محفوظة سابقاً في نظام ملفات Android. وتوجد عمليات المسح عادةً في Device Storage > Documents > OKM > FusionLight > scans.

يستخدم تطبيق Fusion Light المجلدات التالية:

- **Device Storage > Documents > OKM > FusionLight > thumbnails**

  يحتوي هذا المجلد على جميع الصور المصغرة التي يتم إنشاؤها وتُعرض في التطبيق كمعاينة لعمليات المسح المحفوظة. إذا حذفت هذه الملفات، فلن تظهر أي صورة معاينة عند فتح عمليات المسح المحفوظة.

- **Device Storage > Documents > OKM > FusionLight > scans**

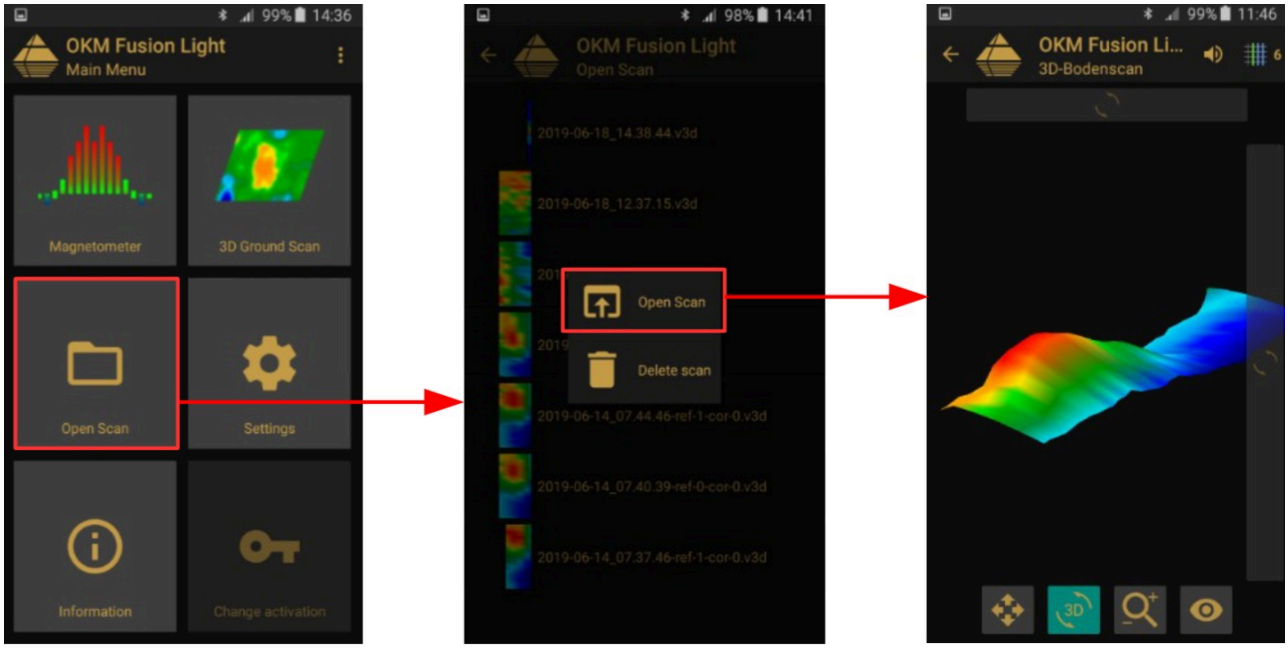
  يتم حفظ جميع عمليات المسح في هذا المجلد. ويمكن نقلها إلى حاسوب مثبت عليه برنامج «Visualizer 3D» لمزيد من تحليل البيانات.

- **Device Storage > Documents > OKM > FusionLight > manuals**

  يحتوي هذا المجلد على جميع أدلة الاستخدام. إذا حذفت أحدها، فيمكنك تنزيل الإصدار الحالي عبر شريط القوائم أعلى يمين القائمة الرئيسية.

Open Scan 7.4

يمكنك عرض عمليات المسح في أي وقت من القائمة الرئيسية. شغّل التطبيق واختر «Open Scan». ستظهر بعد ذلك جميع عمليات المسح المحفوظة. اضغط على المسح المطلوب لفتحه!



الشكل 7.12: تصفح عمليات المسح المحفوظة

تظهر أعلاه شاشة اختيار المسح. اضغط على أحد الملفات لفتح قائمة منبثقة تحتوي على الإدخالات التالية:

- **Open Scan**

  اختر هذا الإدخال لفتح المسح لعرضه بيانياً وتحليله.

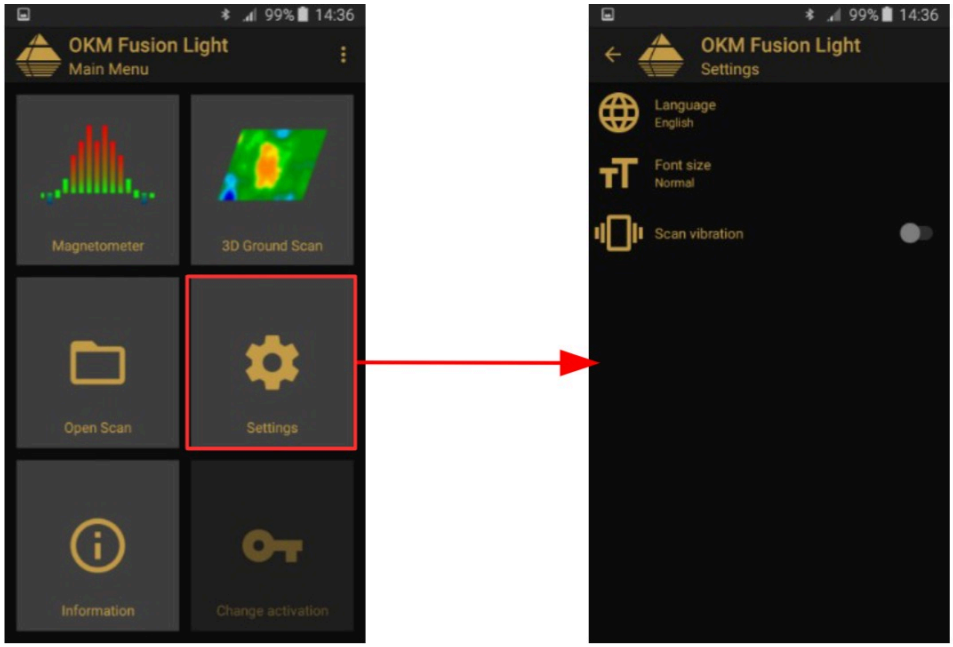
- **Delete Scan**

  اختر هذا الإدخال لحذف المسح من هاتفك الذكي.

للعودة إلى الشاشة السابقة، اضغط على زر الرجوع في هاتفك الذكي أو استخدم السهم ←.

Settings 7.5

عند العمل بتطبيق Fusion Light يمكن تغيير إعدادات مختلفة بشكل فردي. ويعرض الشكل 7.13 جميع الخيارات.



الشكل 7.13: Settings

يمكن ضبط الخيارات التالية:

- **Language**

يمكنك اختيار اللغة التي تفضلها، مما يسهّل استخدام التطبيق.

- **Font size**

يمكنك أيضاً تغيير حجم الخط في التطبيق. تتوفر ثلاثة أحجام: Normal وLarge وHuge.

- **Scan vibration**

إذا كان هذا الخيار مفعّلاً، يهتز الهاتف الذكي للإشارة إلى مراحل معينة. وبذلك يمكنك إيقاف الصوت و«الإحساس» بسير المسح بدلاً من ذلك.

Information 7.6

عند اختيار «Information» من القائمة الرئيسية، تظهر شاشة جديدة تعرض إصدار البرنامج والرقم التسلسلي للجهاز، وهو مطلوب لأي طلب دعم.

الفصل 8

الإجراء في الموقع

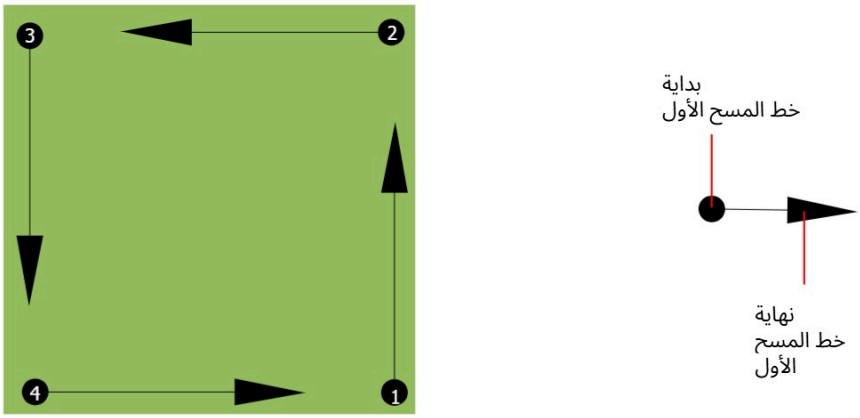
يقدم هذا الفصل إرشادات عملية حول الإجراء العام لمسح منطقة ما. ويتم شرح طرق وإجراءات المسح المختلفة بالتفصيل.

8.1 الإجراء العام للمسح

يبدأ كل مسح عادةً من الزاوية اليمنى السفلية لمنطقة القياس. ومن هذه النقطة تسير في المنطقة خط مسح تلو الآخر، بحيث يقع كل خط جديد إلى يسار الخط السابق. وأثناء السير تُسجَّل قيم القياس، وحسب وضع التشغيل المختار تُنقل مباشرة إلى حاسوب أو تُحفظ في ذاكرة الجهاز.

يتوقف الجهاز عند نهاية كل خط مسح مكتمل ليتمكن المستخدم من الانتقال إلى نقطة بداية الخط التالي. وبذلك تُسجَّل جميع الخطوط وتُقاس المنطقة.

يوضح الشكل 8.1 نقاط البداية الأربع الممكنة وخط المسح الأول المرتبط بكل منها. ويمكنك تحديد نقطة البداية المثلى لقياسك بنفسك حسب طبيعة أرضك.



الشكل 8.1: نقطة بداية منطقة القياس

يمكن تنفيذ خطوط المسح بطريقة «متعرّجة» أو «متوازية». كما يمكن ضبط عدد النبضات (نقاط القياس) المسجلة خلال خط المسح بشكل فردي حسب حجم منطقة القياس (طول خط المسح).

8.1.1 وضع المسح

هناك تقنيتان أساسيتان لقياس منطقة باستخدام Fusion Light:

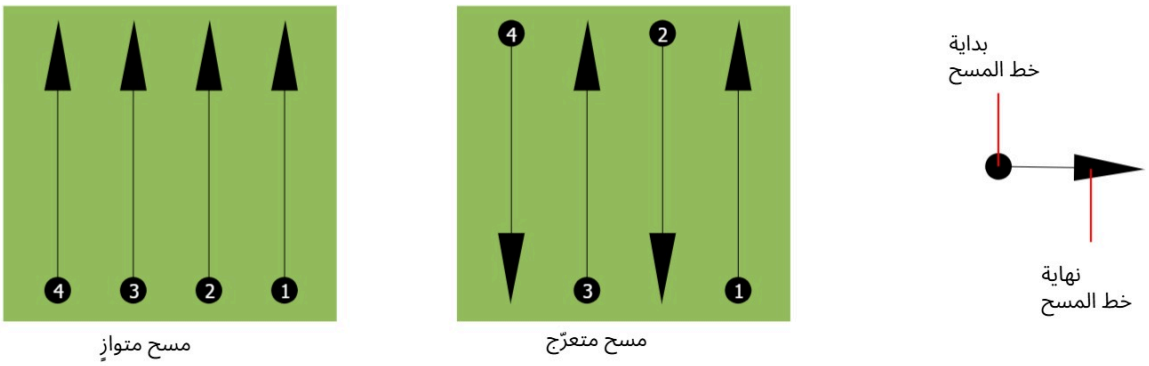
- **متعرّج (Zigzag)**

تقع نقاط بداية خطي مسح متجاورين على جانبين متقابلين من المنطقة المقاسة. وتُسجّل البيانات في الذهاب والإياب.

- **متوازٍ**

تقع نقاط بداية خطوط المسح دائماً على الجانب نفسه من المنطقة المقاسة. وتُسجّل البيانات في اتجاه واحد فقط، وتعود دون تسجيل إلى نقطة بداية الخط التالي.

يوضح الشكل 8.2 كلتا التقنيتين بشكل تخطيطي.



الشكل 8.2: أوضاع المسح لقياس منطقة

في الوضع «المتوازي»، ابدأ من الزاوية اليمنى السفلية لمنطقة القياس (النقطة ❶) وسجّل خط مسح باتجاه الزاوية اليمنى العلوية. وبعد الخط الأول، عد إلى نقطة البداية وانتقل إلى يسار الخط الأول (النقطة ❷) لتبدأ هناك خط المسح الثاني. وبهذه الطريقة تُمسح جميع الخطوط الأخرى حتى تصل إلى الجانب الأيسر من منطقة القياس.

في الوضع «المتعرّج»، ابدأ أيضاً من أسفل يمين منطقة القياس (النقطة ❶) وسجّل خط مسح باتجاه الزاوية اليمنى العلوية. وعلى خلاف القياس المتوازي، تواصل تسجيل البيانات في طريق العودة أيضاً، أي في خط المسح الثاني.

انتقل إذن إلى نقطة بداية خط المسح الثاني (النقطة ❷) وامسح في الاتجاه المعاكس. وبهذه الطريقة تُمسح في الوضع «المتعرّج» جميع الخطوط الأخرى حتى تصل إلى الجانب الأيسر من منطقة القياس.

يجب أن تبقى المسافة بين خطوط المسح ثابتة خلال القياس الواحد، لكنها قد تختلف من منطقة قياس إلى أخرى. وإذا كنت تبحث أساساً عن أهداف صغيرة، فاختر أيضاً مسافة أصغر بين الخطوط. والقاعدة العامة: كلما صغرت المسافة بين الخطوط، زادت دقة عمليات المسح. وفي عمليات المسح الأولى لا ينبغي أن تكون الخطوط متقاربة جداً لتحديد مواقع الأهداف المحتملة.

8.1.2 ضبط عدد النبضات لكل خط مسح

يمكنك تحديد عدد النبضات قبل بدء القياس، أو اختيار الوضع التلقائي («Auto») لتحديد عدد نقاط القياس بعد إكمال خط المسح الأول.

بعد ضبط عدد نقاط القياس، يتوقف الجهاز تلقائياً عند بلوغ هذا العدد وينتظر بدء خط المسح التالي.

في الوضع التلقائي، تُنهي بنفسك قياس خط المسح الأول بالضغط على الزر بمجرد وصولك إلى نهاية الخط الأول. ويُستخدم هذا العدد الفعلي

من نقاط القياس لجميع خطوط المسح التالية في هذا القياس. وابتداءً من الخط الثاني يتوقف الجهاز تلقائياً عند بلوغ عدد النبضات المعتمد.

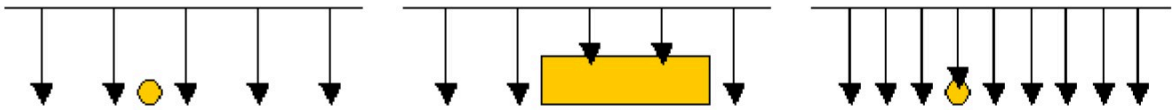
تذكّر عدد النبضات التي سجلتها لكل خط مسح. ستحتاج إلى إدخال هذه القيمة لاحقاً في البرنامج عند نقل البيانات إلى حاسوب، حتى تُنقل جميع بيانات القياس من جهازك بشكل صحيح!

لا توجد قاعدة ثابتة لاختيار العدد الصحيح من النبضات. لكن هناك جوانب مختلفة ينبغي مراعاتها، مثل:

- طول منطقة القياس و
- حجم الأجسام المطلوبة.

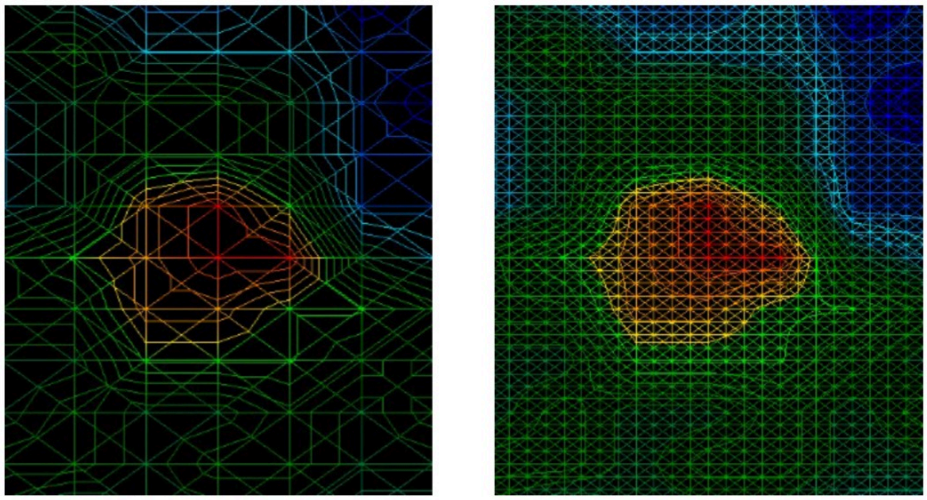
المسافة الموصى بها بين نبضتين هي حوالي 15 cm إلى 30 cm. وكلما صغرت المسافة بين النبضتين، زادت دقة العرض البياني. وإذا كنت تبحث عن أجسام صغيرة، فيجب اختيار مسافة أصغر، أما للأجسام الكبيرة فيمكنك زيادة المسافة بين النبضات.

يوضح الشكل 8.3 تأثير المسافة وعدد النبضات لكل خط مسح على بعض الأجسام.



الشكل 8.3: تأثير تغيير عدد النبضات والمسافة بينها

يوضح الشكل 8.4 الفرق بين عدد قليل جداً من النبضات (يساراً) وعدد أكبر بكثير (يميناً) لطول خط المسح نفسه. لذلك يُظهر التسجيل الثاني (يميناً) تفاصيل أكثر بكثير، ويمكن رؤية أجسام أصغر أيضاً.

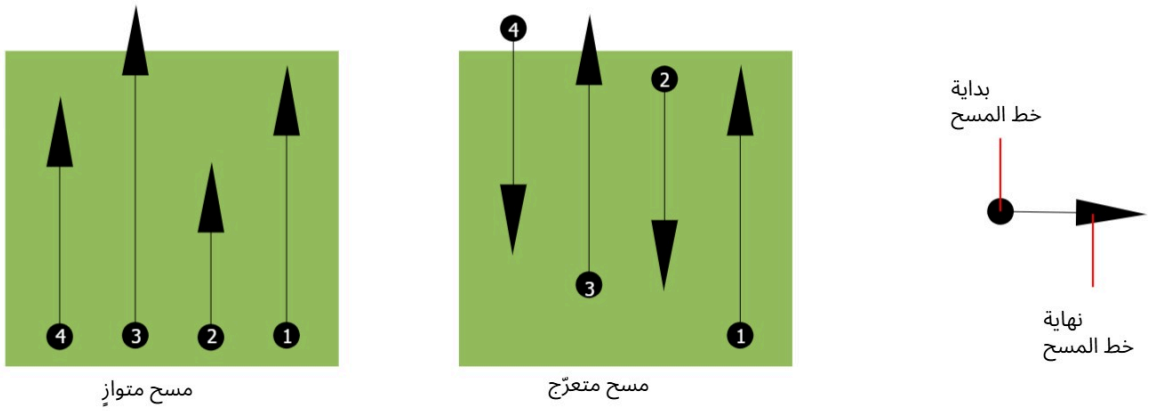


الشكل 8.4: مقارنة بين عدد نبضات منخفض ومرتفع

لا تتردد في تسجيل عدة قياسات بأعداد نبضات مختلفة. فيمكنك مثلاً مسح منطقة كبيرة أولاً، ثم إجراء قياس دقيق ثانٍ ومفصل. ويُنصح بهذا الإجراء خاصةً عند البحث عن أجسام كبيرة. وبذلك يمكنك قياس منطقة واسعة بسرعة كبيرة، ثم تحديد مواقع الأهداف المشتبه بها بدقة أكبر بعمليات مسح جديدة.

عند إجراء المسح، لا يكفي الانتباه إلى عدد النبضات المستخدمة، بل من المهم جداً الانتباه إلى سرعتك للحصول على صورة واضحة للمنطقة الممسوحة. ويجب قياس كل خط مسح بالسرعة نفسها التي قيس بها الخط السابق.

يوضح الشكل 8.5 ما قد يحدث إذا سرت بسرعات مختلفة أثناء المسح.



الشكل 8.5: سرعات سير مختلفة أثناء المسح

تؤدي سرعات السير المختلفة على خطوط المسح إلى إزاحات داخل خط المسح. وقد ينقسم الهدف بذلك إلى عدة أجزاء صغيرة أو يضيع تماماً لأنه لم يُرصد. وعند نقل البيانات لاحقاً لتحليلها، قد تجعل أخطاء السرعة الهدف غير قابل للتعرف عليه تماماً، فيُستبعد.

القاعدة العامة: اختر أحجام مسح عملية ترى فيها خطوط البداية والنهاية وتستطيع السير في المنطقة بارتياح، حتى تبقى السرعة والمسافات منتظمة.

8.2 إرشادات خاصة للإجراء في الموقع

عند إجراء عمليات المسح، يجب مراعاة بعض الجوانب. فالمسح في الأساس لا يكون أفضل من المسار الذي سرت فيه. والأخطاء التي تحدث أثناء المسح تظهر أيضاً كأخطاء في العرض البياني النهائي، مما يؤدي إلى الإحباط وضياع الوقت.

قبل بدء القياس في الموقع، فكّر فيما تبحث عنه وفي مدى ملاءمة المنطقة المختارة. فالقياس دون خطة يؤدي غالباً إلى نتائج غير قابلة للاستخدام. يُرجى مراعاة الإرشادات التالية:

- عمّ تبحث (مقابر، أنفاق، أجسام مدفونة...)؟ يؤثر هذا السؤال مباشرة على طريقة إجراء المسح. فإذا كنت تبحث عن أهداف كبيرة، يمكن أن تكون المسافة بين نقاط القياس وخطوط المسح أكبر مما هي عليه عند البحث عن أهداف صغيرة.
- استعلم عن المنطقة التي تبحث فيها. هل للبحث هنا معنى؟ هل توجد مراجع تاريخية تؤكد افتراضك؟ ما نوع التربة في هذه المنطقة؟ هل الظروف جيدة لتسجيل البيانات؟ هل البحث مسموح به 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 مربع الشكل، فيجب أن يكون للجسم المكتشف في الرسم البياني شكل مماثل.
- للحصول على قيم أفضل عند قياس العمق، يجب أن يكون الجسم في وسط الرسم البياني، أي محاطاً بقيم مرجعية عادية (تربة عادية). وإذا كان الجسم على حافة الرسم البياني وغير ظاهر بالكامل، فلا يمكن تقدير العمق، ويكون تحديد الحجم والشكل محدوداً. وفي هذه الحالة كرر المسح وحرّك منطقة القياس بحيث يقع الشذوذ في موضع مثالي داخل الرسم البياني.
- يجب ألا يحتوي المسح على أكثر من جسم واحد، لأن ذلك يؤثر على قياس العمق. ومن المفيد مسح مناطق جزئية فوق هذه الأهداف.
- أجرِ عمليتي مسح للتحقق على الأقل لتكون أكثر ثقة في نتائجك. وهذا مهم أيضاً للتعرف على مناطق التمعدن.
- أهم قاعدة في التعامل مع التمعدن: الأهداف الحقيقية لا تتحرك! فإذا تحرك هدفك، فمن المرجح جداً أنه تمعدن.

8.2.1 اتجاه المجس

أثناء القياس يجب أن يبقى المجس دائماً على المسافة نفسها من الأرض. ونوصي عموماً، قدر الإمكان، بارتفاع يتراوح بين 5 و15 cm تقريباً فوق سطح الأرض.

إذا كان عليك المرور فوق حجارة أو خشب أو عشب طويل، فابدأ المسح منذ البداية مع رفع المستشعر أعلى. وفي هذه الحالات قد يلزم بدء المسح والمجس على ارتفاع 50 cm (2 ft) والحفاظ على هذا الارتفاع طوال المسح. ومن المهم الحفاظ على الارتفاع، لأن ذلك يجنّبك أخطاء كثيرة. ولا تغيّر الارتفاع أثناء المسح، لأن ذلك قد يسبب أخطاء غير ضرورية.

ومن الجوانب المهمة الأخرى الاتجاه الفعلي للمجس. ففي وضع المسح «المتوازي» لا يتغير اتجاه المجس، لأنك تقيس دائماً في الاتجاه نفسه. وكذلك في الوضع «المتعرّج» يجب ألا يتغير اتجاه المجس. لذلك يجب ألا تستدير بالجهاز والمجس عند نهاية خط المسح، بل يجب

أن تسير إلى الخلف وتواصل المسح. وإلا فسيحتوي الرسم البياني على خطوط حمراء أو زرقاء. وتُسمى هذه الخطوط في المسح عادةً «أخطاء الدوران».

8.2.2 متوازٍ أم متعرّج؟

بالنسبة للمستخدمين المتمرسين في Fusion Light، يناسب كلا وضعي المسح. وتُظهر التجربة أن أفضل الرسوم البيانية تحققت في الوضع «المتوازي»، لأنك تبدأ من النقطة نفسها وتسير في الاتجاه نفسه. كما يسهل التحكم في سرعة السير.

يُفضَّل الوضع المتوازي خاصةً في الأراضي غير المستوية مثل سفوح الجبال والمنحدرات أو غيرها من الأسطح المائلة. وعندما تكون السرعة مطلوبة، يستخدم المستخدمون المتمرسون كثيراً الوضع المتعرّج في المسح الأول لمعرفة ما إذا كانت في المنطقة

8.2.3 نصائح من مدربينا

عند إجراء عمليات المسح، هناك بعض النقاط المهمة للغاية التي يجب مراعاتها. وقبل كل شيء من الضروري أن تبقى هادئاً. فإذا كنت متوتراً، فإنك تضغط على نفسك كثيراً لإجراء المسح بشكل صحيح، مما يؤدي غالباً إلى أخطاء.

- **الأهداف المدفونة حديثاً يصعب رؤيتها.** كثير من المستخدمين يدفنون جسماً ما كأول خطوة بعد استلام الجهاز. وعندما يوضع جسم في الأرض، فإنه يغيّر البصمة الطبيعية للتربة ويُحدث نوعاً من الضوضاء. وعادةً تكون بصمة الجسم المدفون أضعف من هذه الضوضاء غير الطبيعية، فلا يمكن اكتشافه. ولا تُظهر عمليات المسح عندئذٍ الجسم المدفون، بل المنطقة المضطربة بألوان زرقاء. ولا تقل الضوضاء وتعود بصمة الجسم إلى الظهور إلا بعد أن يبقى الجسم في الأرض دورة فصول كاملة (سنة عادةً).

- **تدرّب على أهداف معروفة.** لدينا لدورات التدريب في المصنع عدة أجسام مدفونة منذ سنوات، تماماً مثل الأهداف الحقيقية في الموقع. ويمكن التعرف عليها بسرعة وسهولة لأنها ليست جزءاً طبيعياً من التربة. ومن الأهداف الأخرى التي يمكنك استخدامها في منطقتك شبكات المرافق المدفونة (الأنابيب والخزانات وكابلات الكهرباء والصرف الصحي وغيرها) وكذلك المقابر. ويوجد معظمها في كل بلدة ومدينة. ومن هنا يجب أن تبدأ إذا أردت التدرب بنفسك.

- **احصل على تدريب احترافي.** إذا استفدت من تدريب في المصنع أو لدى موزع مؤهل، فستفهم بسهولة أكبر بكثير ليس فقط طريقة استخدام جهاز الكشف من OKM، بل البرنامج أيضاً، وستتمكن من التعرف على الأهداف وكذلك على الأخطاء.

- **لا تعتمد على قياس واحد.** كثير من المستخدمين يذهبون إلى الموقع ويجرون قياساً واحداً ويرون هدفاً. وبدلاً من تكرار المسح وإعادته عدة مرات، يحضرون مجرفة ويبدؤون الحفر. ونادراً جداً ما يكون المسح الأول مثالياً. وحتى مدربونا يجرون عدة عمليات مسح للتأكد من أنهم لا يواجهون تمعدناً أو خطأً.

- **تمعدن التربة – أمر محبط جداً!** يواجهه الجميع. إذا كنت في منطقة معروفة بوجود جيوب تمعدن، فخطط لإجراء عمليات مسح أكثر من المعتاد.

  - **الطين** هو على الأرجح العدو الأكبر. وتعتمد شدة التوهين على محتواه من الحديد. وكقاعدة سريعة: كلما كان الطين أغمق، زاد محتواه من الحديد، ويتراوح لونه بين الرمادي الفاتح والبرتقالي الداكن.

  - **الرمل** لا يسبب مشاكل عادةً، والبحث فيه سهل. ويجب التمييز بين نوعين: رمل ذي منسوب مياه جوفية مرتفع جداً يقع عادةً على بُعد أمتار قليلة من السطح، ورمل الصحراء في المناطق الجافة جداً. وفي رمل الصحراء قد تكون الأهداف أعمق بثلاث مرات مما يُعرض.

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

  - **المناطق الجبلية الصخرية.** المناطق الكثيرة الجبال مليئة أيضاً بمناطق التمعدن. وتنشأ المناطق الجبلية من صدوع في القشرة الأرضية، وهي على الأرجح أغنى المناطق بالكنوز الطبيعية، لكنها أيضاً غنية بالتمعدن.

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