

FS Future Series®

eXp 4000

النسخة: 2.1



دليل المستخدم

يمكن تغيير المعلومات و البيانات الواردة في دليل المستخدم هذا من دون إعلان مسبق. إن أسماء المنتجات ومواقع الانترنت وعناوين البريد الإلكتروني المستخدمة كأمثلة في هذا الدليل هي غير موجودة في الواقع ما لم يذكر خلاف ذلك. أي تشابه بأسماء الشركات، المنظمات، المنتجات، مواقع الإنترنت، عناوين البريد الإلكتروني، الشعارات، الأشخاص، الأماكن أو الأحداث الواقعية هو بمحض الصدفة.

إن الالتزام بتعليمات حقوق المؤلف السارية المفعول تقع دائماً على عاتق المستخدم وحده وهو مسؤول بنفسه مسؤولية شخصية . لا يسمح للمستخدم النسخ و/أو التخزين أو النقل إلى نظام استقبال البيانات إلا بعد إذن كتابي صريح من قبل شركة OKM Ortungstechnik GmbH وتبقى حقوق المؤلف عند شركة OKM Ortungstechnik GmbH. وذلك بغض النظر عن الطريقة المستخدمة (أي بشكل إلكتروني أو ميكانيكي، عن طريق التصوير أو التسجيل).

لا يحصل الزبون على أي حق من حقوق براءة الاختراع، العلامات التجارية، حقوق المؤلف أو أي ملك آخر من أملاك شركة OKM Ortungstechnik GmbH من خلال حصوله على دليل المستخدم هذا ما عدى الحقوق الممنوحة على أساس إذن كتابي.

حقوق الطبع 2002 - 2010 OKM Ortungstechnik GmbH. كل الحقوق محفوظة.

جدول المحتويات

7	1 التمهيدي
8	1.1 المقدمة
9	1.2 إرشادات مهمة
9	1.2.1 معلومات عامة
9	1.2.2 أخطار صحية ممكنة
9	1.2.3 الظروف المحيطة
9	1.2.4 التزود بالجهد الكهربائي
10	1.2.5 أمن البيانات
10	1.3 الصيانة والعناية بالجهاز
10	1.4 الأخطار أثناء الحفريات
13	2 تثبيت أو حذف برنامج تشغيل البو أس بي في ويندوز
14	2.1 نظام التشغيل Windows XP
14	2.1.1 تثبيت برنامج تشغيل البو أس بي في نظام التشغيل Windows XP
17	2.1.2 حذف برنامج تشغيل البو أس بي في نظام التشغيل Windows XP
20	2.2 نظام التشغيل Windows Vista
20	2.2.1 تثبيت برنامج تشغيل البو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista
22	2.2.2 تحديث برنامج تشغيل البو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista
26	2.2.3 حذف برنامج تشغيل البو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista
27	2.3 نظام التشغيل Windows 7
27	2.3.1 تثبيت برنامج تشغيل البو أس بي في نظام التشغيل Windows 7
34	2.3.2 حذف برنامج تشغيل البو أس بي في نظام التشغيل Windows 7
35	3 المواصفات الفنية
36	3.1 وحدة التحكم
36	3.2 نقل البيانات
36	3.3 المواصفات الدنيا للكمبيوتر
37	4 مشتملات الجهاز
39	5 تركيب الجهاز
43	6 أدوات التحكم
45	6.1 وحدة التحكم
45	6.1.1 الوجه الأمامي

46	.....	6.1.2 الوجه الخلفي
47	.....	7 أنماط التشغيل
49	.....	7.1 المحس المغناطيسي (ماغنيطومتر)
50	.....	7.2 المسح الأرضي
51	.....	7.2.1 مسح حديد
53	.....	7.2.2 التصفح في نتائج المسح السابقة - Browse Scans
54	.....	7.3 الكاشف عن المعادن
56	.....	7.4 التمييز
58	.....	7.5 تفرغ الذاكرة
58	.....	7.6 الخروج
59	.....	7.7 مقياس الحرارة
59	.....	7.8 المسح الحراري
61	.....	8 إجراء القياس في مكان البحث
62	.....	8.1 الطريقة العامة للقياس
62	.....	8.1.1 نمط المسح الضوئي - Scan Mode
63	.....	8.1.2 اختبار عدد النبضات على مسار القياس
65	.....	8.2 إرشادات خاصة لإجراء القياس
66	.....	8.2.1 توجيه المحس
67	.....	8.2.2 "Parallel" أو "Zig-Zag"؟
67	.....	8.2.3 نمط يدوي أو أوتوماتيكي للنض؟
67	.....	8.2.4 نصائح من مدرسينا
69	.....	9 معدات إضافية
70	.....	9.1 المحس المتقدم
70	.....	9.1.1 الاستخدام
71	.....	9.2 نظام الـ DDV
71	.....	9.2.1 المعايرة
73	.....	9.2.2 ضبط التمييز
74	.....	9.2.3 ضبط الجهاز - Ground Balance
75	.....	10 الإنذارات عن الأخطاء

جدول الرسوم

- الرسم 2.1: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الأولى 14
- الرسم 2.2: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الأولى 14
- الرسم 2.3: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الثالثة 15
- الرسم 2.4: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الرابعة 15
- الرسم 2.5: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الخامسة 16
- الرسم 2.6: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة السادسة 16
- الرسم 2.7: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الأولى 17
- الرسم 2.8: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الثانية 17
- الرسم 2.9: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الثالثة 18
- الرسم 2.10: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الرابعة 18
- الرسم 2.11: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الخامسة 19
- الرسم 2.12: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الأولى 20
- الرسم 2.13: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الثانية 20
- الرسم 2.14: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الثالثة 21
- الرسم 2.15: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الرابعة 21
- الرسم 2.16: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الخامسة 21
- الرسم 2.17: تحديث برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الأولى 22
- الرسم 2.18: تحديث برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الثانية 22
- الرسم 2.19: تحديث برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الثالثة 23
- الرسم 2.20: تحديث برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الرابعة 23
- الرسم 2.21: تحديث برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الخامسة 24
- الرسم 2.22: تحديث برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة السادسة 24
- الرسم 2.23: تحديث برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة السابعة 25
- الرسم 2.24: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الأولى 26
- الرسم 2.25: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الثانية 26
- الرسم 2.26: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة الأولى 27
- الرسم 2.27: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة الثانية 27
- الرسم 2.28: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة الثالثة 27
- الرسم 2.29: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة الرابعة 28
- الرسم 2.30: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة الخامسة 28
- الرسم 2.31: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة السادسة 29
- الرسم 2.32: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة السابعة 29
- الرسم 2.33: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة الثامنة 30
- الرسم 2.34: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة التاسعة 30
- الرسم 2.35: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة العاشرة 31
- الرسم 2.36: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة الأولى 32
- الرسم 2.37: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة الثانية 32
- الرسم 5.1: تركيب المجس 38
- الرسم 5.2: تركيب وحدة الطاقة 38
- الرسم 5.3: تركيب سماعات الأذن 38
- الرسم 5.4: تركيب مقود التحكم 39

- الرسم 6.1: وحدة تحكم مع وحدة التزود بالطاقة الكهروبيئية والمجس 42
- الرسم 6.2 : وحدة التحكم، الوجه الأمامي 43
- الرسم 6.3 : وحدة التحكم، الوجه الخلفي 44
- الرسم 7.1 : المجس المغناطيسي، القائمة الرئيسية، عرض البيانات 47
- الرسم 7.2 : المسح الأرضي 49
- الرسم 7.3 : المسح الأرضي - القائمة الفرعية 50
- الرسم 7.4 : المسح الأرضي - الخيارات 50
- الرسم 7.5: Zig-Zag أو Parallel 51
- الرسم 7.6 : هل تريد البدء في مسار القياس الأول؟ 51
- الرسم 7.7: عرض نتائج القياس في نمط التشغيل "المسح الأرضي" 52
- الرسم 7.8: اختيار قياس محفوظ من قبل 52
- الرسم 7.9 : القائمة الفرعية: التصفح في نتائج المسح السابقة 53
- الرسم 7.10: الكاشف عن المعادن 53
- الرسم 7.11: التمييز 55
- الرسم 7.12: إشارة جسم معدني مغناطيسي حديدي 55
- الرسم 7.13: إشارة جسم معدني غير مغنوحديدي 56
- الرسم 7.14: إشارة جسم غير معدني 56
- الرسم 7.15: تفريغ الذاكرة 57
- الرسم 7.16: الخروج 57
- الرسم 8.1: نقاط البدء لحقل القياس 60
- الرسم 8.2: أنماط المسح لقياس حقل المسح 61
- الرسم 8.3: تأثير عدد النبضات والمسافة بين النبضات 62
- الرسم 8.4 : مقارنة بين عدد قليل وعدد كبير من النبضات 62
- الرسم 8.5 : تأثير اختلاف السرعة أثناء القياس 63
- الرسم 9.1: وضعية المجس المتطور 68
- الرسم 9.2: أدوات التحكم لنظام ال DDV 69
- الرسم 9.3: معايرة نظام ال DDV، الخطوة الأولى 70
- الرسم 9.4: معايرة نظام ال DDV، الخطوة الثانية 70
- الرسم 9.5: ضبط التمييز 71
- الرسم 10.1: يوجد فقط مكان قليل لحفظ البيانات 74
- الرسم 10.2: لا يوجد مكان لحفظ المزيد من البيانات 74
- الرسم 10.3 : خطأ داخلي في الجهاز 74
- الرسم 10.4: يجب شحن البطارية 75
- الرسم 10.5: سيتم اغلق الجهاز تلقائياً 75
- الرسم 10.6: لا يمكن إغلاق الجهاز تلقائياً 75

الفصل الأول

التمهيد

1.1 المقدمة

أيها الزبون المحترم،

نود أولاً أن نشكرك على قرارك بشراء منتج من منتجات شركة OKM Ortungstechnik GmbH.

يعمل كاشف المعادن eXp 4000 على أساس التكنولوجيا المسماة بطريقة الـ EMSR (قراءة الإشارات الكهرومغناطيسية). ويستطيع الجهاز إلى جانب تعيين الأجسام المعدنية الكشف عن الهياكل الطبيعية كطبقات التربة والتجاويف ومستوى المياه الجوفية وأجسام غير معدنية أخرى. ويناسب الجهاز البحث عن القبور والكنوز وتجهيزات التزود بالمياه (مثلاً الأنابيب وقنوات مياه الصرف الصحي) والخزائن وإلخ.

إن الجهاز eXp 4000 قابل لتعيين الأجسام المخفية ذات الهياكل المختلفة ويقوم بتسجيل وتحليل النتائج دون ضرورة القيام بالحفريات. إن طريقة الـ EMSR تفيد خاصة في المناطق التي لا يمكن فيها الحفر أو الثقب. يتميز الجهاز eXp 4000 باستخدامه السهل والمرن وبالنتائج السريعة والقابلة للنسخ.

نضمن لك المراقبة المستمرة لمنتجاتنا من قبل فريقنا المؤلف من الخبراء. وإضافة إلى ذلك يحاول خبراءنا تطبيق المعارف الجديدة على منتجاتنا وتحسين نوعيتها.

وبطبيعة الحال لا يمكننا من خلال بيعك منتجاتنا أن نضمن لك الاكتشافات أثناء بحثك. فكما تعرف يتعلق تعيين الأجسام والهياكل المخفية بعوامل مختلفة. تعد من هذه العوامل أنواع التربة المختلفة ودرجة تمدن التربة وأيضاً حجم الجسم بالنسبة لعمق الجسم. ويمكن انحراف نتائج القياس بشكل شديد في الترب ذات الرطوبة العالية والترب المحتوية على الرمال والطين وذات التوصيل الكهربائي العالي وذلك بغض النظر عن طراز أو ماركة الجهاز. بشرائك منتجنا هذا تحصل على جهاز أثبت كفاءته بالاستخدام المستمر كما هو الحال مع كل منتجاتنا. إذا كنت تريد أن تعرف كيف وأين تم استخدام أجهزتنا تفضل بمشاهدة موقعنا على الإنترنت.

إنه من المهم بالنسبة لنا أن نقوم بتسجيل منتجاتنا المتطورة كعلامات تجارية أو كاختراعات محمية. نحاول الاستفادة من كل الإمكانيات القانونية من أجل أن نضمن لك أكبر ضمان ممكن في استخدام منتجاتنا.

خذ وقتك لقراءة دليل المستخدم هذا وتعرف على كيفية استخدام الجهاز الكاشف eXp 4000. نقدم لك تدريباً خاصاً في معملنا أو في أي مكان تريده. للمزيد من المعلومات قم بزيارة موقعنا على الإنترنت.

1.2 إرشادات مهمة

قبل تشغيل جهاز eXp 4000 وملحقاته اقرأ هذه الإرشادات بعناية ودقة. سنشرح فيها استخدام الجهاز ونشير إلى الأخطار الممكنة. إن الجهاز eXp 4000 وملحقاته مخصص لتعريف الأجسام والهياكل المخبئة وتسجيلها وتحليلها. يتم العرض البصري لنتائج القياس المسجلة باستخدام المكونات المقدمة مع الجهاز عن طريق برنامج خاص وذلك بعد نقل البيانات إلى الكمبيوتر. يجب الالتزام بالإرشادات الإضافية الخاصة بهذا البرنامج ولذلك الرجاء قراءة دليل المستخدم الخاص بالبرنامج بكل عناية أيضاً.

1.2.1 معلومات عامة

إن جهاز eXp 4000 هو جهاز كهربائي ويجب استخدامه بالحذر والعناية المعتادة لمثل هذا النوع من الأجهزة. عدم الالتزام بإرشادات الأمان أو الاستخدام لأغراض غير الغرض الخاص لهذا الجهاز يمكن أن يسفر عنه لحاق الأضرار أو تدمير الجهاز والملحقات المتصلة به. عند فتح الجهاز بشكل غير صحيح سوف يتلف الجهاز.

1.2.2 أخطار صحية ممكنة

لا ينجم أي خطر على الصحة من الجهاز عند استخدامه الصحيح. إن الإشارات العالية التذبذب حسب البحوث العلمية المعاصرة غير ضارة للجسم الإنساني بسبب طاقتها الخفيفة.

1.2.3 الظروف المحيطة

لا يسمح بتشغيل الجهاز بعد نقله من محيط بارد إلى محيط أدفى. إن الماء المتكثف الذي يمكن أن ينتج عن تغيير درجة الحرارة يمكن أن يتلف الجهاز. يجب أن تتجنب الحقول المغناطيسية القوية كنتلك الموجودة بالقرب من الماكينات أو مكبرات الصوت وألا تستخدم جهاز الكشف عن المعادن بدائرة 50 م حولها.

يجب إبعاد الأجسام المعدنية كالعلب وأغطية الزجاجات والمسامير والبراغي أو غيرها من الأجسام المشابهة الموجودة على سطح الأرض لأنها يمكن أن تسبب انحراف نتائج القياس. يجب كذلك أن تبعد مفاتيحك وهاتفك الجوال ومجوهراتك والأجسام المغناطيسية أو المعدنية الأخرى التي تحملها معك عادة.

1.2.4 النزود بالجهد الكهربائي

يجب ألا يزيد الجهد الكهربائي عن القيم المذكورة ولا أن يقل عنها بشكل ملموس. استخدم فقط جهاز الشحن والبطاريات المزودة مع الجهاز.

لا يجوز بأي حال من الأحوال أن تصل الجهاز بالشبكة العادية التي تبلغ جهدها الكهربائي 220 فولط.

1.2.5 أمن البيانات

يمكن أن تقع الأخطاء في نقل البيانات عندما

- تجاوز مدى وحدة البث
- يكون تزويد الجهد الكهربائي للجهاز غير كافٍ
- تكون خطوط الوصل أطول من اللزوم
- تبث أجهزة كهربائية أخرى إشارات مزعجة أو
- عند ظهور الإزعاجات الجوية كالعواصف.

1.3 الصيانة والعناية بالجهاز

ترى في القائمة التالية ماذا يجب عليك أن تتجنبه:

- دخول الماء إلى الجهاز
- الترسبات القوية من الأوساخ والغبار
- الصدمات الشديدة
- الحقول المغناطيسية القوية
- تعرّض الجهاز للحرارة الشديدة لمدة طويلة

عندما تريد تنظيف الجهاز استخدم ممسحة جافة مصنوعة من مادة ناعمة. من أجل تجنب الأضرار يجب أن تستخدم الحقائب الخاصة لنقل الجهاز وملحقاته.

انتبه عند استخدام الجهاز إلى أن تستخدم دائماً البطاريات المشحونة بشكل كامل. و لشحن البطاريات يجب استخدام الشاحن الموجود مع الجهاز.

1.4 الأخطار أثناء الحفريات

للأسف الشديد توجد الكثير من متروكات الحروب في أراضينا. عندما تستقبل إشارة معدنية على جهاز الكشف عن المعادن لا تبدأ بالحفر مباشرةً وبشكل عنيف. من جهة يمكن أن تتلف جسم نادر وقيم لا يمكن إصلاحه فيما بعد ومن جهة أخرى يمكن أن ينفجر هذا الجسم.

انتبه إلى لون التربة على سطح الأرض. إن التربة الحمراء أو المائلة للحمرة تدل على آثار الصدأ. بالنسبة للأجسام المكتشفة يجب أن تنتبه إلى شكلها. عندما تكشف عن أجسام مقوسة ومدورة يجب أن تكون حذراً. وذلك خاصةً عندما ترى أو تشعر بوجود الأضرار والحلقات في هذا الجسم. يجب الحذر أيضاً عندما تكشف عن الذخائر، الرصاصات، الألغام أو القذائف. أترك هذه الأشياء في مكانها،

لا تلمسها ولا تأخذها معك. يوجد أنواع خطيرة جداً من أجهزة الإشعال ويمكن بسبب التآكل والصدأ أن يتم الإشعال بعد حركة خفيفة جداً. حتى الخراطيش أو الذخائر الكبيرة التي تبدو غير مضرّة ولكنها في الحقيقة خطيرة جداً.

يمكن أن تتبلور المتفجرات على مدى السنين وتتحول إلى بلورات مثل بلورات السكر. عندما تُحرك هذا الجسم يمكن أن ينفجر بسبب الاحتكاك بين البلورات. عندما تكتشف مثل هذه المتروكات يجب أن تضع علامة في مكان وجودها وتخبر الشرطة بها. يوجد دائماً خطر على المتزهين والأطفال والفلاحين بسبب هذه الأشياء.

الفصل الثاني

تثبيت أو حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في ويندوز

تتعلم في هذا الفصل كيف تقوم بتثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي على الكمبيوتر. يجب تثبيت برامج التشغيل هذه من أجل نقل البيانات من الجهاز إلى الكمبيوتر. لفعل ذلك تابع التعليمات في الفقرات الخاصة الموجودة في هذا الفصل.

2.1 نظام التشغيل Windows XP

تخص التوضيحات في هذه الفقرة نظام التشغيل Windows XP فقط.

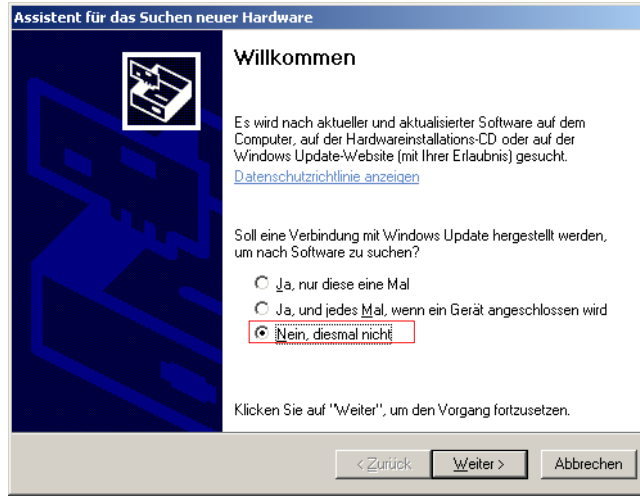
2.1.1 تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP

إن عملية تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP بسيطة نسبياً. بعدما تقوم بوصل الجهاز بالكمبيوتر افتح الجهاز وستظهر على شاشة الكمبيوتر الخبير الذي تراه في الرسم 2.1.



الرسم 2.1: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الأولى

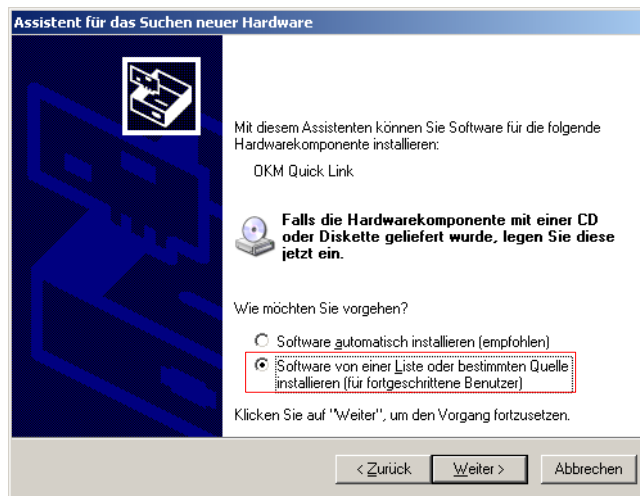
إذا كنت تستخدم Windows XP مع سرفيز باك تو (Service Pack 2) سيظهر المربع الموجود في الرسم 2.2 المحتوي على السؤال فيما إذا كنت تريد أن تبحث Windows update عن برامج تشغيل حديثة. ضع علامة على "No, not this time" ثم انقر على Next.



الرسم 2.2: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الأولى

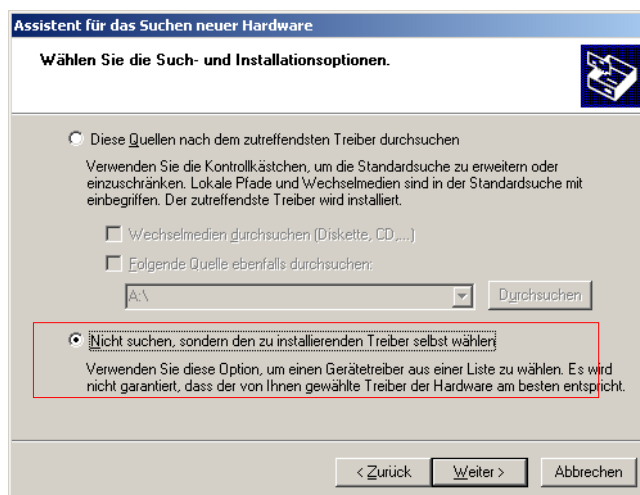
لا يظهر مربع الحوار هذا عند استخدام نسخة أخرى من نظام التشغيل هذا.

تفتح بعد ذلك مربعات الحوار التي تراها في الرسم 2.3. اختر "Choose Software from a list" ثم أنقر على زر **Continue**.



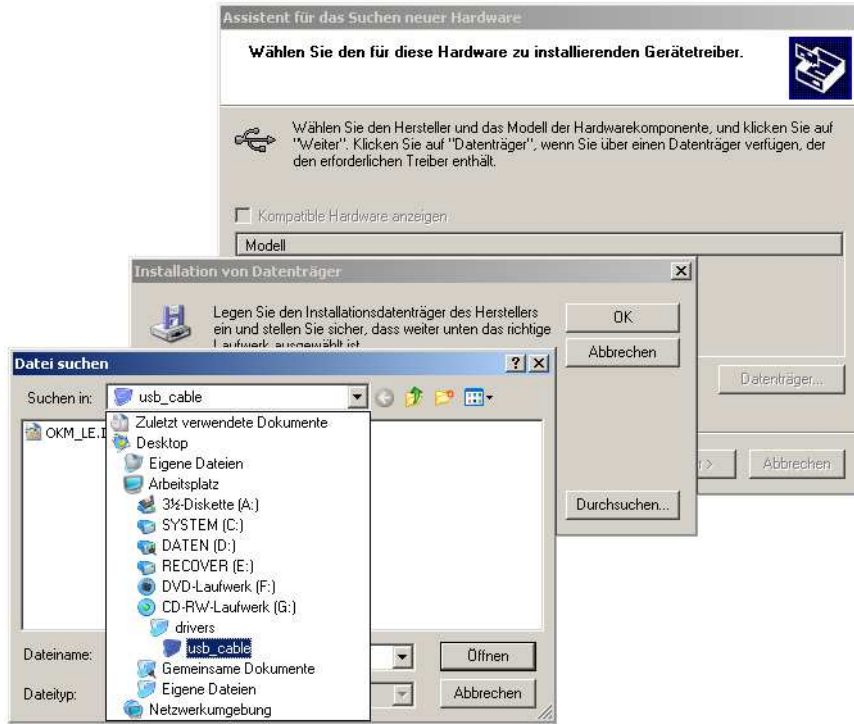
الرسم 2.3: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الثالثة.

في مربع الحوار التالي الموجود في الرسم 2.4 ضع علامة على "No search, select driver individually" ثم أنقر على **Next**



الرسم 2.4: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الرابعة

سيفتح مربع حوار الموجود في الرسم 2.5 الذي يجب أن تختار منه ملف برنامج التشغيل. أنقر من أجل ذلك على **Data Carrier**. سيفتح مربع حوار آخر الذي يجب أن تنقر فيه على الزر **Search**. ثم إختار الملف OKM_LE.INF الذي يتوفر على القرص المضغوط المحتوي على البرامج وذلك في السجل \drivers\usb_cable أنقر بعد ذلك على الأزرار **Next, Open** و **OK** من أجل البدء في تثبيت هذه الملفات.



الرسم 2.5: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الخامسة

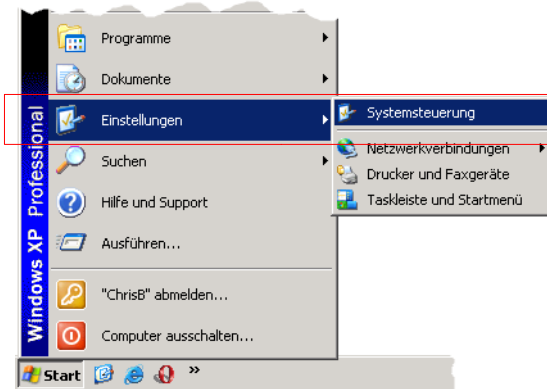
بعد إنهاء تثبيت برامج التشغيل سيظهر على شاشة الكمبيوتر الخبر الموجود في الرسم 2.6 تم تثبيت برامج تشغيل اليو أس بي ويمكنك نقل البيانات إلى الكمبيوتر.



الرسم 2.6: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة السادسة

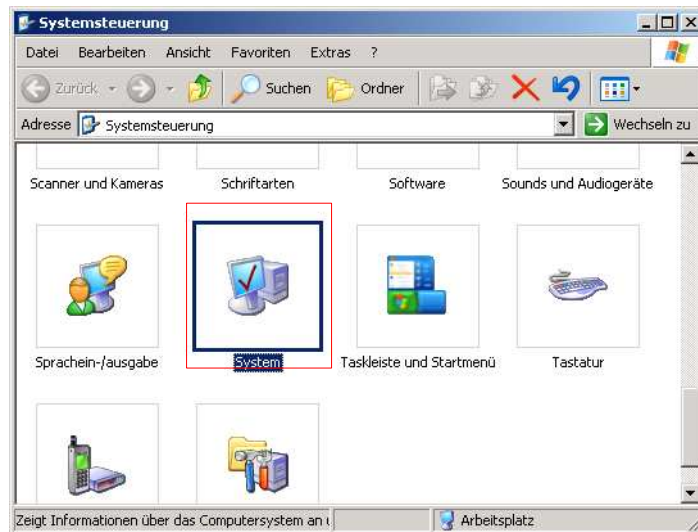
2.1.2 حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP

عندما تريد حذف برنامج التشغيل افتح إدارة الأدوات (device manager) في Windows XP. للقيام بذلك أنقر على **Start > control panel** كما تراه في الرسم 2.7



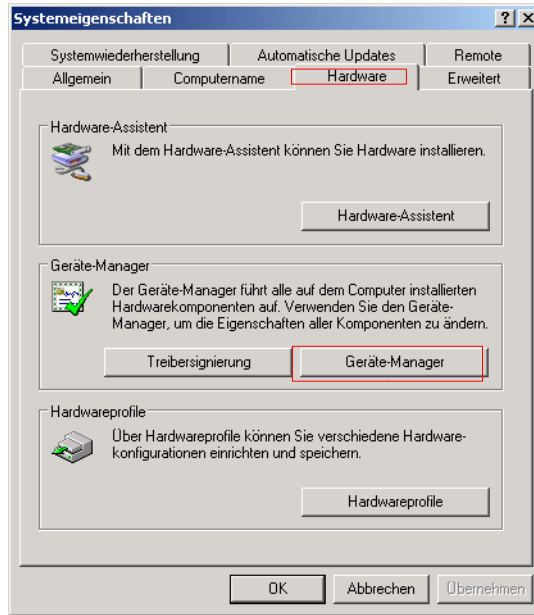
الرسم 2.7: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الأولى

ستفتح مربع الحوار الموجود في الرسم 2.8. أنقر هنا مرتين على الزر **System**.



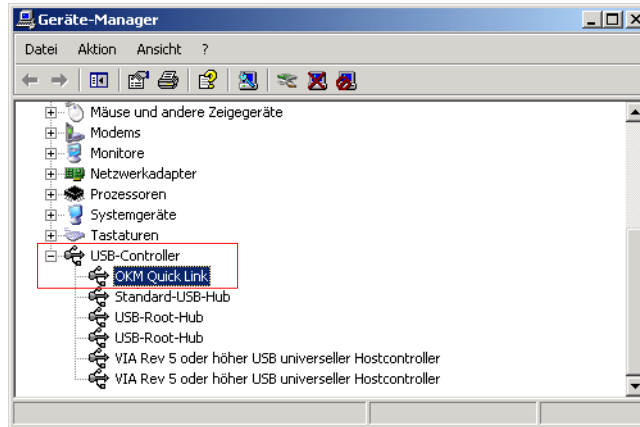
الرسم 2.8: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الثانية

سيظهر على شاشة الكمبيوتر مربع الحوار الموجود في الرسم 2.9. ضع علامة على **hardware** ثم انقر **device manager**.



الرسم 2.9: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الثالثة

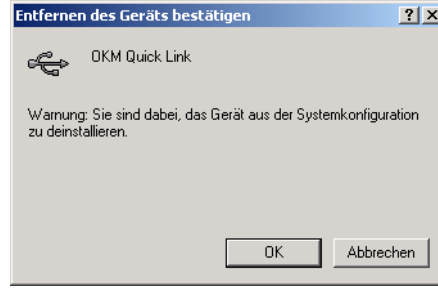
يظهر على الشاشة قائمة الأجهزة التي تراها في الرسم 2.10 تجد هنا تحت عنوان **USB-Controller** اسم جهازك. فيكون جهازك مسجل تحت اسم "OKM Quick Link" أو بنفس اسمه.



الرسم 2.10: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الرابعة

بنقرة على زر الفأرة الأيمن ستفتح قائمة ويجب عليك أن تنقر على **Uninstall**

من أجل البدء في حذف برامج تشغيل اليو أس بي **OK** تظهر بعد ذلك مربع الحوار الموجود في الرسم 2.11 أنقر على زر



الرسم 2.11: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP، الخطوة الخامسة
تم الآن حذف برامج تشغيل كلها . إن كان لازماً يمكنك الآن القيام بتثبيت برامج التشغيل اليو أس بي من جديد.

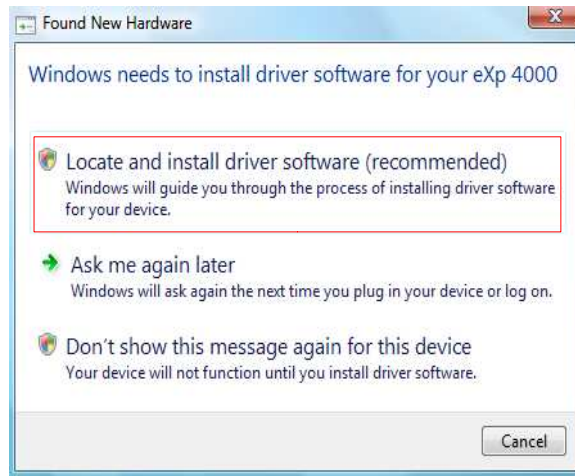
2.2 نظام التشغيل Windows Vista

تخص التوضيحات في هذه الفقرة نظام التشغيل Windows Vista فقط.

2.2.1 تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista

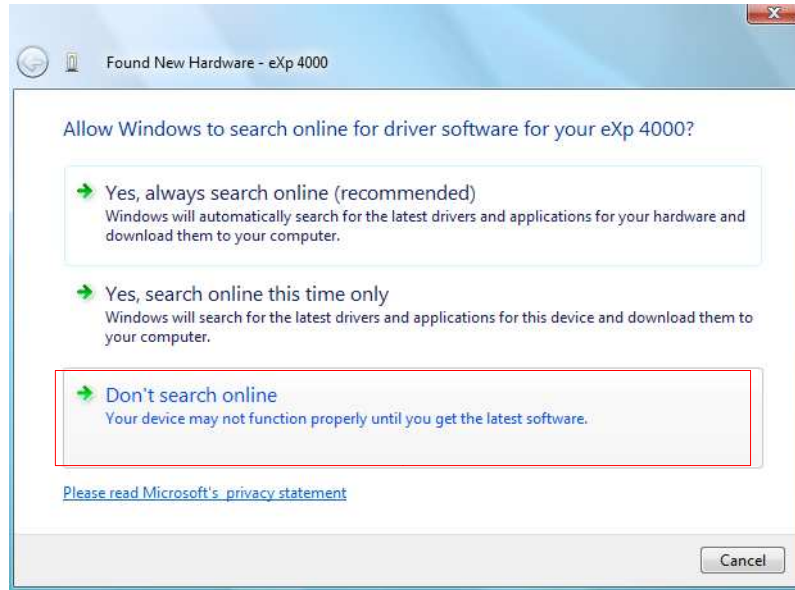
إن تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista بسيطة نسبياً. بعدما قمت بوصل الجهاز بالكمبيوتر افتح الجهاز وستظهر على شاشة الكمبيوتر الخبز الذي تراه في الرسم 2.12. أنقر على **Locate and install driver**

(software(recommended



الرسم 2.12: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الأولى

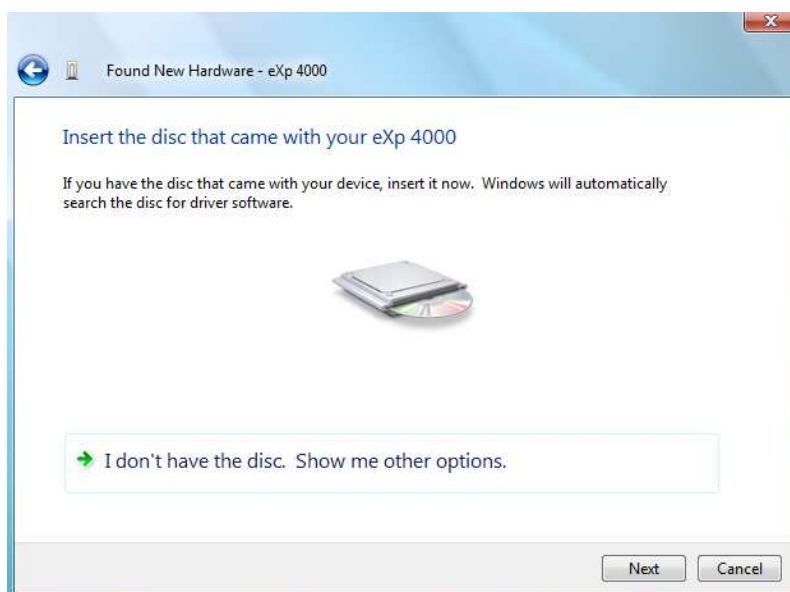
في مربع الحوار التالي الذي تراه في الرسم 2.13 أنقر على **Don't search online**



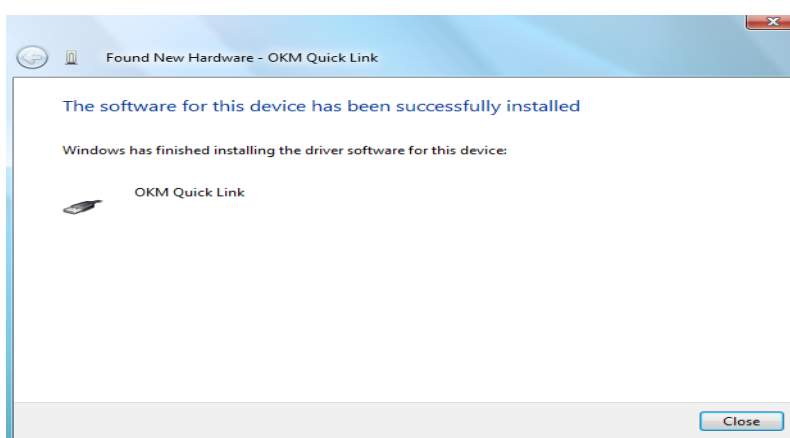
الرسم 2.13: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الثانية

تثبيت أو حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في ويندوز

حالما ترى مربع الحوار الموجود في الرسم 2.14 ضع القرص المضغوط المحتوي على برامج تشغيل اليو أس بي في قارئ الأقراص وأنقر على الزر **Next** سيبحث Windows الآن عن برامج التشغيل المناسبة وذلك بشكل تلقائي.



الرسم 2.14: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الثالثة
من أجل إغلاق هذا المربع **close** حالما ينتهي التثبيت يظهر مربع الحوار الموجود في الرسم 2.15 أنقر على زر



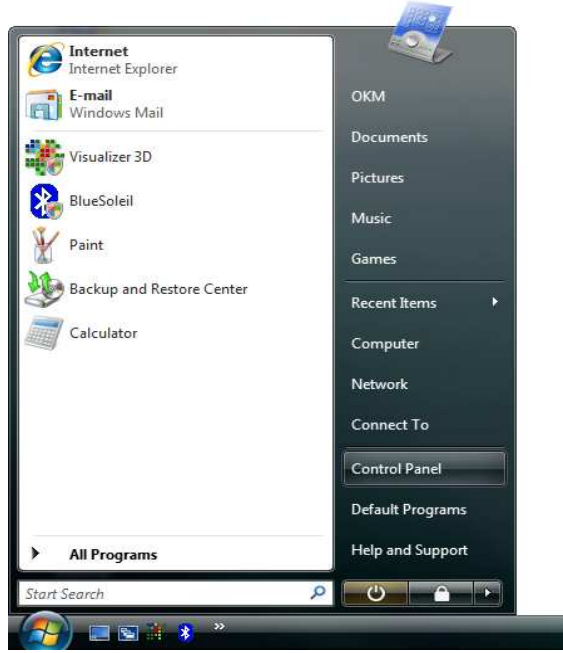
الرسم 2.15: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الرابعة
انتهى تثبيت برامج تشغيل اليو أس بي في Windows Vista وتأكيداً لذلك سيظهر على شاشة الكمبيوتر الخبر الموجود في الرسم
2.16.



الرسم 2.16: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الخامسة

2.2.2 تحديث برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista

عندما يجب عليك تحديث برامج تشغيل اليو أس بي بسبب عدم نجاح التثبيت على سبيل المثال افتح إدارة الأدوات (device manager) الخاص بـ Windows Vista ضع علامة على Start ثم انقر **Control Panel**.



الرسم 2.17: تحديث برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الأولى

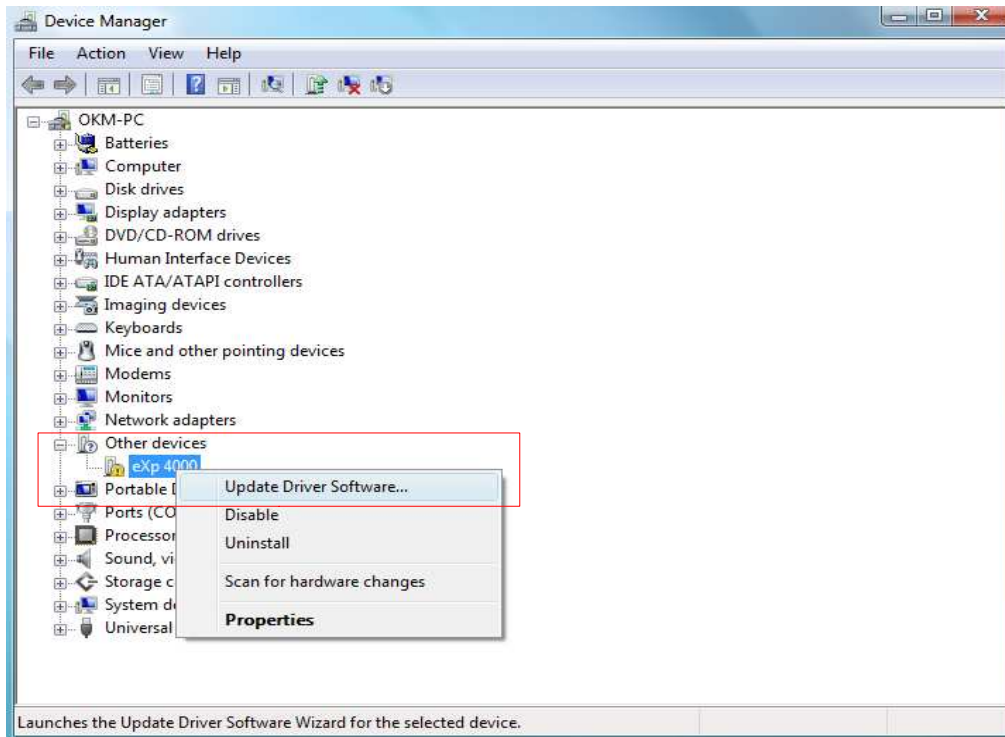
في مربع الحوار التالي الذي تراه في الرسم 2.18. انقر في الجزء الأسفل على عمود التصفح الأيسر على **View hardware and devices**



الرسم 2.18: تحديث برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الثانية

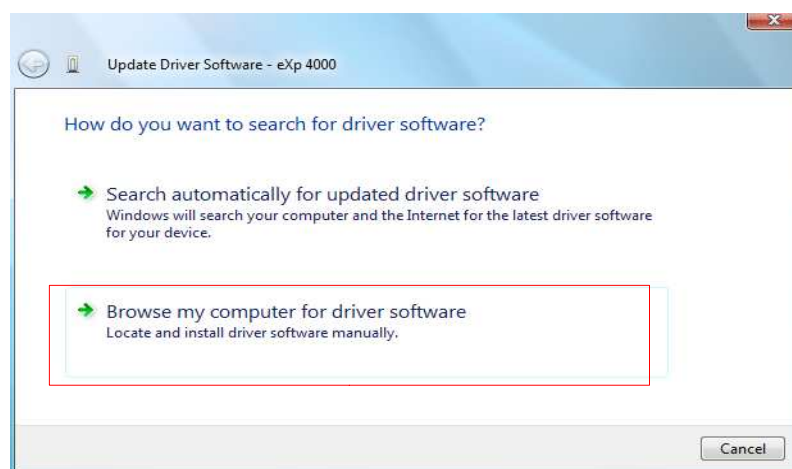
تثبيت أو حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في ويندوز

ستجد جهازك في إدارة الأدوات (device manager) (أنظر الرسم 2.27) تحت عنوان other devices وسيكون له إشارة إنذار صفراء وذلك مثلاً في حالة عدم تثبيت برنامج تشغيل. إذا كنت قد قمت بتثبيت ناجح لبرنامج التشغيل تجده تحت عنوان Universal Serial Port Controllers. وتختلف تسمية الجهاز حسب الجهاز الموصول من جهاز إلى آخر. الجهاز المستخدم في المثال التالي هو جهاز eXp 4000. انقر على الجهاز باستخدام زر الفأرة الأيمن من أجل إظهار القائمة كما تراه في الرسم.



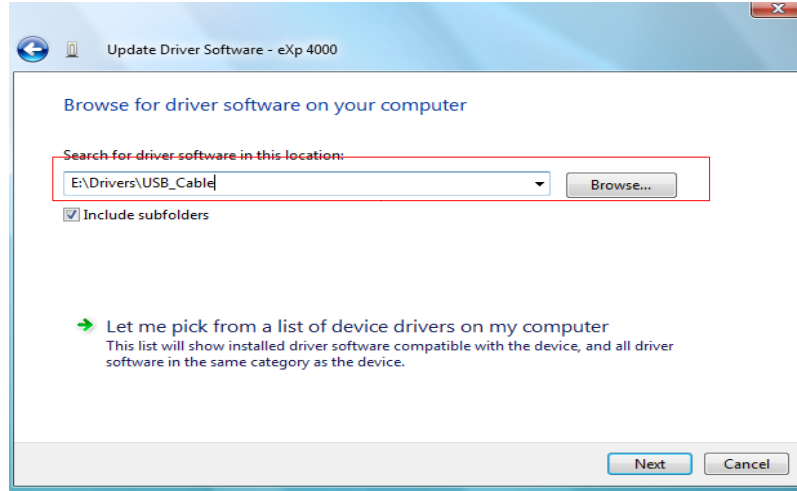
الرسم 2.19: تحديث برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الثالثة

اختر من القائمة الظاهرة **Update driver software** ثم ستظهر قائمة يمكنك أن تختار منها البحث التلقائي أو البحث اليدوي (automatic or manual search) إختار البحث اليدوي.



الرسم 2.20: تحديث برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الرابعة

يجب عليك إدخال العنوان الصحيح لمكان المحفظة الذي تم تسجيل برامج تشغيل اليو أس بي فيه. عادةً يكون هذا المكان هو القرص المضغوط أو غير محفظة أخرى موجودة في الكمبيوتر إذا قمت بتنزيل برامج التشغيل من الإنترنت. فليس من الضروري أن يكون العنوان مطابق للعنوان الموجود في الرسم 2.34



الرسم 2.21: تحديث برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الخامسة

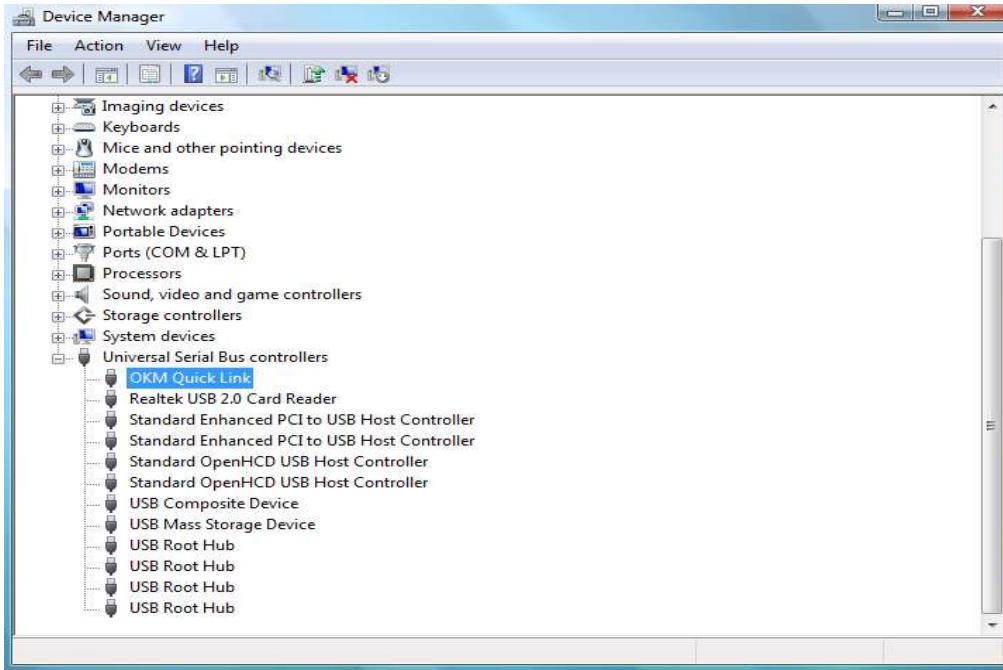
بعد إدخال العنوان الصحيح انقر على **Next** من أجل البدء في التثبيت.



الرسم 2.22: تحديث برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة السادسة

حالما ينتهي التثبيت يظهر مربع الحوار الموجود في الرسم 2.28 انقر على زر **Close** من أجل إغلاق هذا المربع والرجوع إلى الـ **Device Manager**.

يظهر الجهاز تحت اسم *OKM Quick Link* وتحت عنوان *USB-Controller* كما تراه في الرسم 2.17.

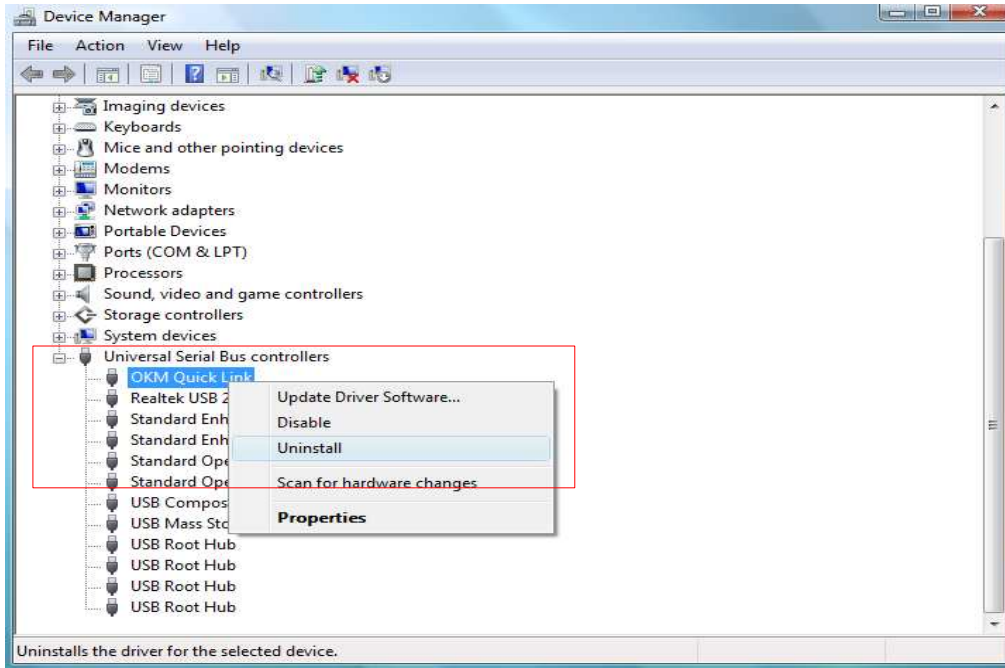


الرسم 2.23: تحديث برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة السابعة

تم تثبيت أو تحديث برامج التشغيل بشكل صحيح ويمكنك الآن إغلاق إدارة الأدوات.

2.2.3 حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista

عندما تريد حذف برامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Window Vista افتح إدارة الأدوات كما شرحناه في الفقرة السابقة. يمكن حذف الأجهزة المثبتة بنقرة عليه باستخدام الزر الأيمن للفأرة واختيار **Uninstall** من القائمة الظاهرة فيما بعد.



الرسم 2.24: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الأولى

تتوافر في Windows Vista طريقة حذف برامج التشغيل بشكل تلقائي. انقر من أجل ذلك على "Delete the driver for this device" ثم على الزر **OK**.



الرسم 2.25: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows Vista، الخطوة الثانية

2.3 نظام التشغيل Windows 7

تخص التوضيحات في هذه الفقرة نظام التشغيل Windows 7 فقط.

2.3.1 تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7

يختلف تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows XP عن برامج Windows السابقة. اربط جهازك بمقبس يو أس بي فارغ على الكمبيوتر وانتبه إلى أن تكون كل الأجهزة في حالة التشغيل. سيحاول Windows 7 الآن تثبيت برامج التشغيل الخاصة به ويظهر الخبر الموجود في الرسم 2.19

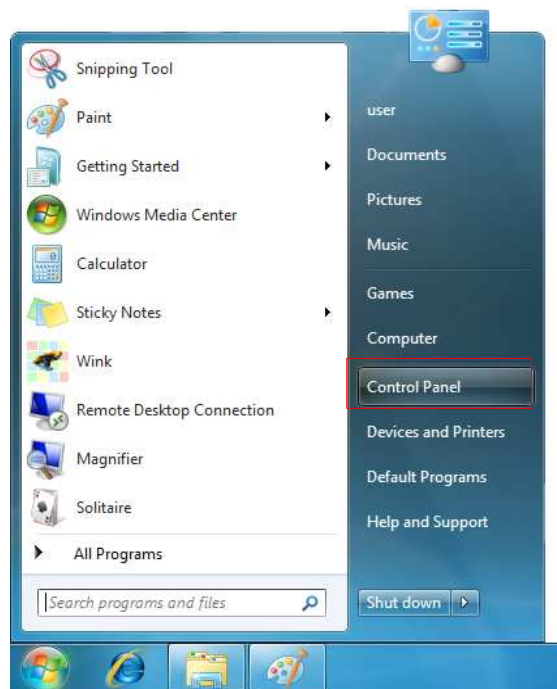


الرسم 2.26: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة الأولى



الرسم 2.27: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة الثانية

سيظهر بعد قليل الخبر آخر تراه في الرسم 2.20 وذلك من أجل إخطارك بأنه لم ينجح تثبيت برامج تشغيل اليو أس بي.



الرسم 2.28: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة الثالثة

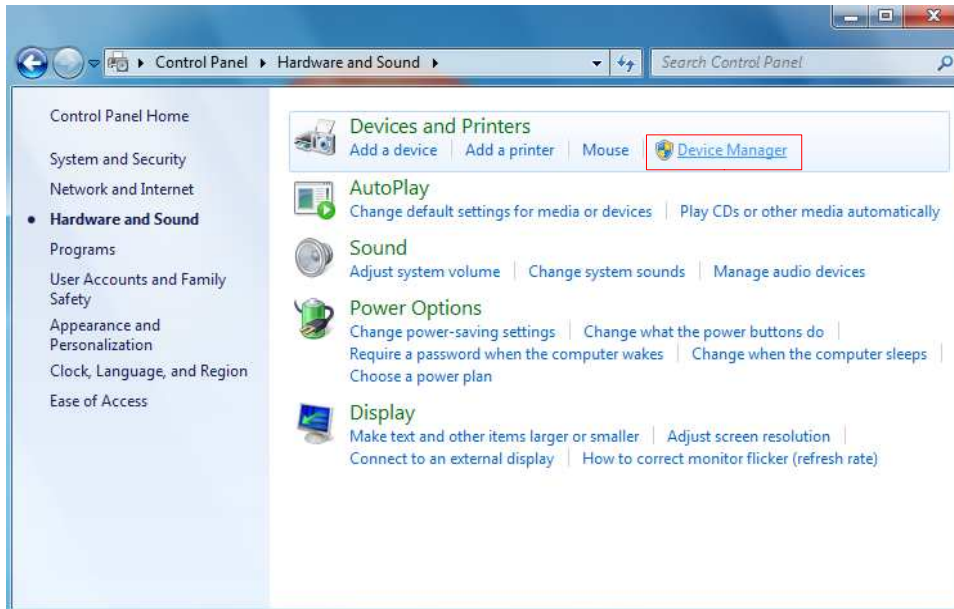
أنقر على زر البدء لـ Windows 7 من أجل فتح قائمة البدء واحتر **Control Panel** كما تراه في الرسم 2.26.

سيفتح مربع الحوار الموجود في الرسم 2.29. في مربع الحوار هذا أنقر على **Hardware and Sound**



الرسم 2.29: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة الرابعة

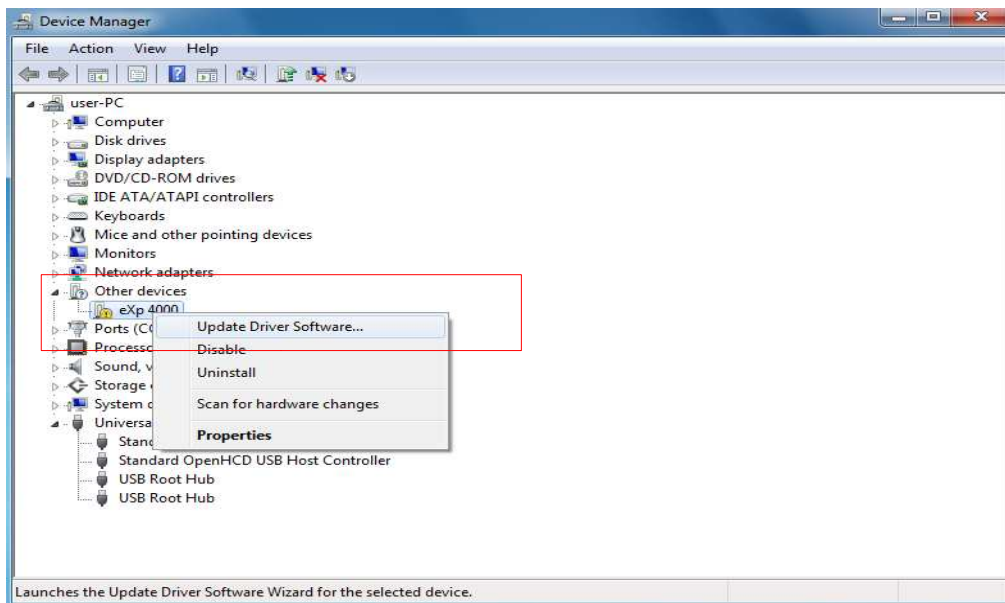
في مربع الحوار التالي الذي تراه في الرسم 2.30 اختر **Device Manager** الموجود تحت عنوان Devices and Printers



الرسم 2.30: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة الخامسة

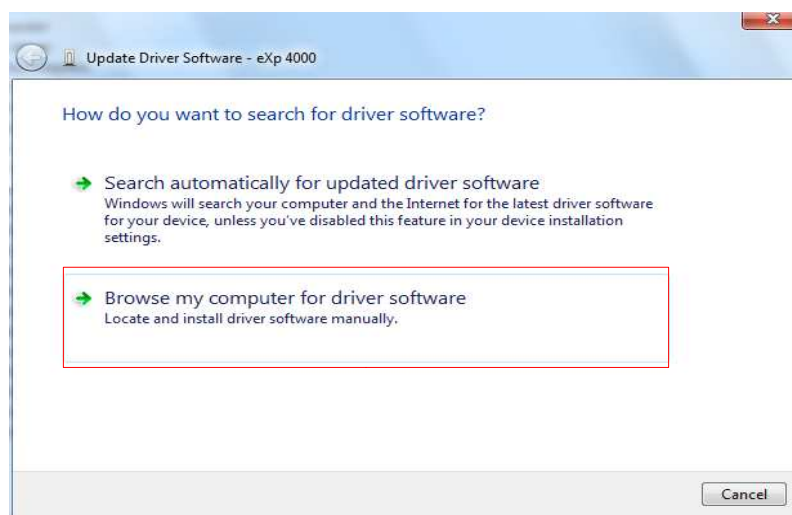
تثبيت أو حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في ويندوز

ستجد جهازك في إدارة الأدوات (device manager) (أنظر الرسم 2.27) تحت عنوان *other devices* وسيكون له إشارة إنذار صفراء وذلك مثلاً في حالة عدم تثبيت برنامج تشغيل. وتختلف تسمية الجهاز حسب الجهاز المتصل من جهاز إلى آخر. الجهاز المستخدم في المثال التالي الجهاز هو جهاز eXp 4000. أنقر على الجهاز باستخدام زر الفأرة الأيمن من أجل إظهار القائمة كما تراه في الرسم.



الرسم 2.31: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة السادسة

اختر من القائمة الظاهرة **Update driver software** ثم ستظهر قائمة يمكنك أن تختار منها البحث التلقائي أو البحث اليدوي (automatic or manual search).. اختر البحث اليدوي.



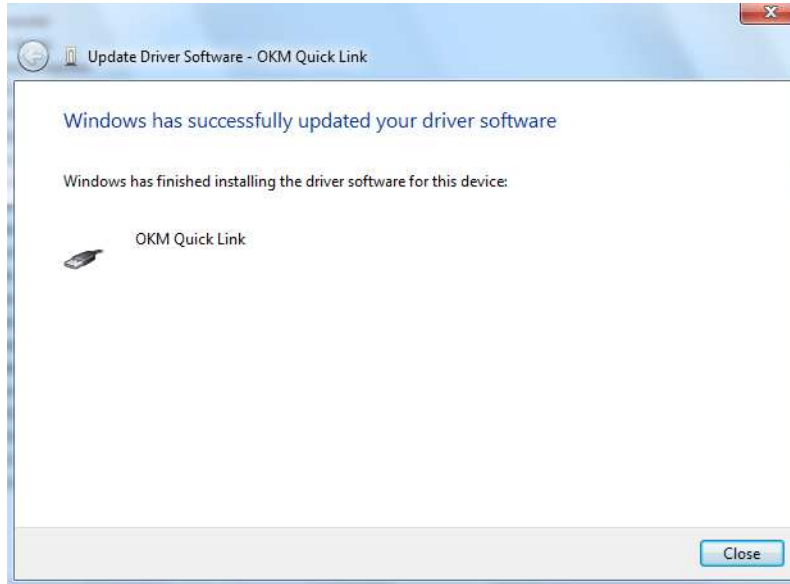
الرسم 2.32: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة السابعة

يجب عليك إدخال العنوان الصحيح لمكان المحفظة الذي تم تسجيل برامج تشغيل اليو أس بي فيه. عادةً يكون هذا المكان هو القرص المضغوط أو غير محفظة أخرى موجودة في الكمبيوتر إذا قمت بتنزيل برامج التشغيل من الإنترنت. إذاً ليس من الضرورة أن يكون العنوان يطابق العنوان الموجود في الرسم 2.31



الرسم 2.33: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة الثامنة

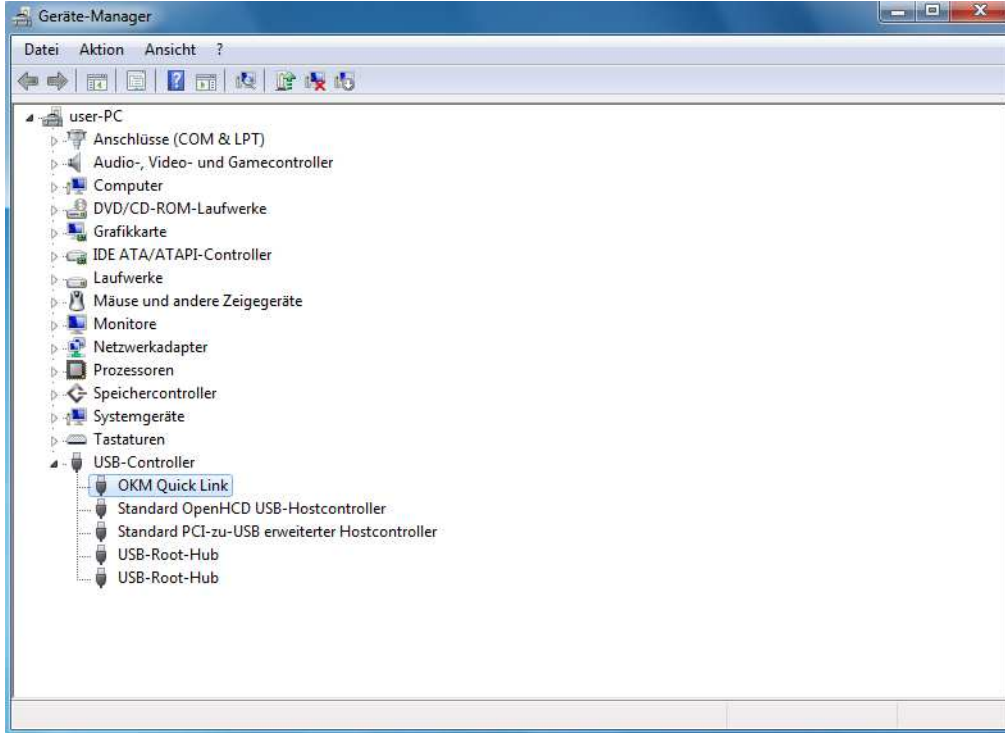
بعد إدخال العنوان الصحيح انقر على **Next** من أجل البدء في التثبيت.



الرسم 2.34: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة التاسعة

حالا ينتهي التثبيت يظهر مربع الحوار الموجود في الرسم 2.32 انقر على زر **Close** من أجل إغلاق هذا المربع والرجوع إلى الـ **Device Manager**.

يظهر الجهاز في الـ Device Manager تحت اسم *OKM Quick Link* وتحت عنوان *USB-Controller* كما تراه في الرسم 2.33.

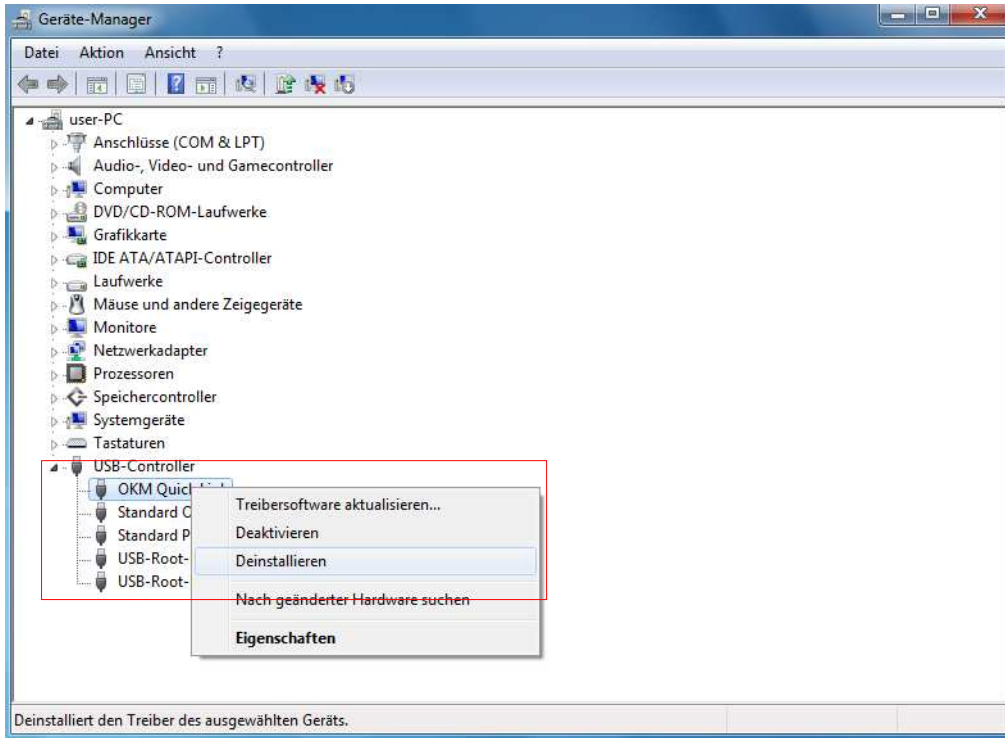


الرسم 2.35: تثبيت برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة العاشرة

تم تثبيت أو تحديث برامج التشغيل بشكل صحيح ويمكنك الآن إغلاق إدارة الأدوات.

2.3.2 حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7

عندما تريد حذف برامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7 افتح إدارة الأدوات كما شرحناه في الفقرة السابقة. من القائمة الظاهرة فيما بعد **Uninstall** يمكن حذف الأجهزة المثبتة بنقرة عليه باستخدام الزر الأيمن للفأرة واختيار



الرسم 2.36: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة الأولى

طريقة حذف برامج التشغيل بشكل تلقائي. انقر من أجل ذلك على Windows 7 تتوفر في **OK** ثم على الزر "Delete the driver for this device".



الرسم 2.37: حذف برنامج تشغيل اليو أس بي في نظام التشغيل Windows 7، الخطوة الثانية

الفصل الثالث

المواصفات الفنية

إن المواصفات الفنية التالية تعتبر مواصفات متوسطة. يمكن أن تظهر انحرافات خفيفة أثناء التشغيل.

3.1 وحدة التحكم

حجم الجهاز (ارتفاع x عرض x طول).....	430x150x260 مم
الوزن	3 كغ تقريباً
فولطية التشغيل:.....	22 واط على الأكثر، VDC 9,1-14,4
نوع الحماية.....	IP 40
مدة التشغيل (مع بطارية خارجية مشحونة كاملاً ودرجة حرارة 25 درجة مئوية مثوي).....	3 ساعات تقريباً
درجة الحرارة المناسبة للتشغيل.....	من 0 إلى 40 درجة مئوية
الشاشة.....	إضاءة خلفية 300 mcd، قطر 6.4 بوصة، 640x480 نقطة TFT، ملون
الكمبيوتر.....	معالج 800 ميغاهيرتز ، متوافق مع INTEL i586
ذاكرة الوصول العشوائي RAM	256 ميغابايت
ذاكرة لحفظ البيانات.....	256 ميغابايت
طرق ارتجاع وحدة التحكم.....	سمعي وبصري
درجة الحرارة المناسبة للتخزين.....	من 20 تحت الصفر إلى 60 درجة مئوية
الرطوبة	5 % - 75 %
مقاوم للماء	لا
المحس.....	TCFX-01-A

3.2 نقل البيانات

التكنولوجيا.....	يو أس بي USB
نسبة النقل الأكبر.....	سرعة نقل البيانات 19.200 (بوحد القياس Baud)

3.3 المواصفات الدنيا للكمبيوتر

المواصفات التالية تدعمك في اختيار الكمبيوتر المناسب لتحليل البيانات.

المعالج	1،5 جيجاهيرتز على الأقل
قارئ الأقراص المضغوطة CD-ROM	بسرعة قراءة 4 على الأقل
وصلة (لنقل البيانات)	يو أس بي USB
مكان تخزين فارغ	50 ميغابايت على الأقل
ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)	على الأقل 256 ميغابايت
بطاقة عرض مرئي.....	على الأقل 128 ميغابايت متوافق مع OpenGL
نظام التشغيل.....	Windows XP, Windows Vista, Windows 7

الفصل الرابع

مشمات الجهاز

تجد في القائمة التالية كل الملحقات العادية والإضافية لجهاز eXp 4000. يمكن أن يختلف عدد الملحقات المقدمة مع الجهاز لأن الملحقات الإضافية ليست مقدمة مع الجهاز.

حزمة المحترفين	الحزمة الذهبية	الحزمة الأساسية	
1	1	1	وحدة تحكم مع حزام للنقل
1	1	1	سماعات أذن
1	1	1	ذراع لمجس الرادار المخترق للأرض
1	2	1	بطارية خارجية مع جهاز شاحن ومحول للسفر
1	1	1	مجس بتكنولوجيا الرادار المخترق للأرض بطول 25 سم
1	1	1	مقود التحكم
1	1	1	دليل المستخدم
2	1	1	حقبة نقل
1	1	1	3برنامج "Visualizer 3D"
1	1	1	كابل يو أس بي
1	1	-	مجس متطور
1	1	-	مجس للتمييز بين المعادن (نظام الـ DDV)
1	-	-	مجس بتكنولوجيا الرادار المخترق للأرض بطول 50 سم
1	-	-	مجس بتكنولوجيا الرادار المخترق للأرض بطول 75 سم
1	-	-	مجس بتكنولوجيا الرادار المخترق للأرض بطول 100 سم
1	-	-	مجس خاص للأنفاق
1	-	-	المسح الحراري (FS-Thermoscan)

الجدول 1: المعدات المقدمة مع الجهاز

الفصل الخامس

تركيب الجهاز

نشرح لك في هذا الفصل كيف تقوم بتركيب الجهاز وتجهيزه للقياس.

قبل أن تستخدم جهاز eXp 4000 لإجراء القياس يجب عليك أن تقوم ببعض الإعدادات. لفعل ذلك تابع الخطوات التالية.

الخطوة الأولى

ركب المجس الذي تريد استخدامه بوحدة التحكم. أياً كان المجس يركب دائماً بنفس المقيس.

هذا يعني أنه يكمن استخدام مجس واحد فقط.



الرسم 5.1: تركيب المجس

الخطوة الثانية

ركب الآن البطارية الخارجية على وحدة التحكم. ضع البطارية الخارجية بعد التشغيل في جيب سروالك أو سترتك.

يجب عليك الآن فقط تشغيل الجهاز عن طريق زر التشغيل.



الرسم 5.2: تركيب وحدة الطاقة

الخطوة الثالثة

إن سماعات الأذن ضرورية من أجل سماع إنذارات الجهاز الصوتية.

يمكنك طبعاً القياس من دون سماعات أذن.



الرسم 5.3: تركيب سماعات الأذن

الخطوة الرابعة

ركب الآن مقود التحكم على وحدة التحكم إذا كنت تريد القيام بالقياس بشكل يدوي.



الرسم 5.4: تركيب مقود التحكم

الفصل السادس

أدوات التحكم

تتعرف في هذا الفصل على الأدوات الأساسية لجهاز القياس. سنشرح لك كل المقاييس والمنافذ الموجودة في الجهاز.



الرسم 6.1: وحدة تحكم مع وحدة التزود بالطاقة الكهربائية والمجس

يمكن عن طريق الشاشة مراقبة قوائم وحدة التحكم وتسجيل نتائج القياس.

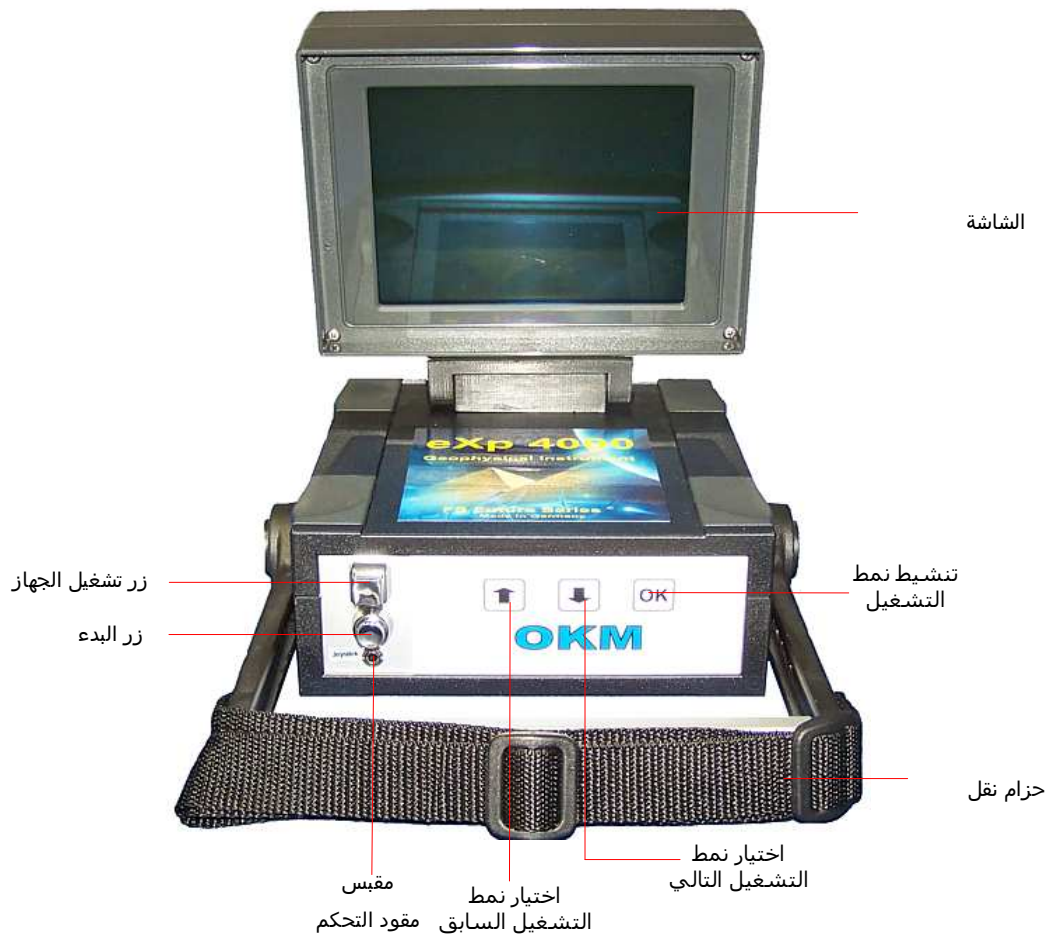
يتم تركيب المجاس الأفقية مثل المجس بطول 25 سم بواسطة قطعة الربط على الذراع. المجاس العمودية مثل المجس المتطور تُمسك فقط باليد.

6.1 وحدة التحكم

تعتبر وحدة التحكم الجزء المركزي للجهاز. يمكن عن طريقها اختيار أنماط التشغيل و تسجيل نتائج القياس وحفظها.

6.1.1 الوجه الأمامي

ترى في الرسم 6.2 الوجه الأمامي للجهاز أدوات التحكم الموجودة فيه.



الرسم 6.2 : وحدة التحكم، الوجه الأمامي

يمكنك أن تشغل الجهاز باستخدام زر التشغيل. قبل تشغيل الجهاز يجب عليك ربطه بالبطارية الخارجية وتشغيلها.

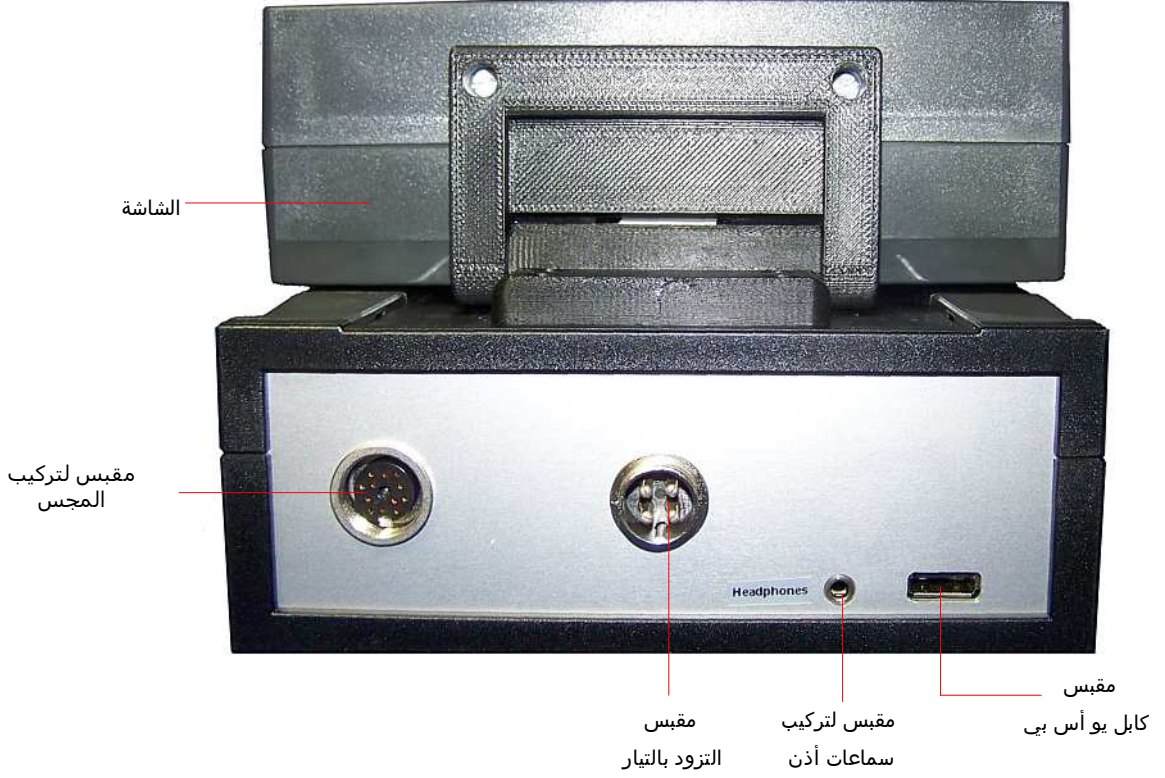
يمكنك بزر البدء القيام ببدء عملية القياس وكذلك الأداء اليدوي للنبضات كل واحدة على حدة وذلك في نمط التشغيل المناسب.

يمكن ربط مقود التحكم بالمقبس المخصص له. يمكن استخدامه لنفس وظائف زر البدء. ولكنه مريح أكثر ويسهل عملية القياس.

يمكنك الاختيار من قوائم الجهاز عن طريق الأزرار ↓ و ↑. وللموافقة على اختيارك اضغط على زر **OK**.

6.1.2 الوجه الخلفي

تري في الرسم 6.3 الوجه الخلفي للجهاز والمقابس الموجودة فيه.



الرسم 6.3 : وحدة التحكم، الوجه الخلفي

مقبس التزود بالتيار تر كّب فيه البطارية. ير كّب هنا التزويد بالتيار الخارجي.

على مقبس المجس يتم تركيب أحد المجاس المختلفة أو نظام الـ DDV

يتم تركيب سماعات الأذن من أجل سماع إنذارات الجهاز الصوتي.

يمكن عن طريق مقبس تركيب كابل اليو أس بي وصل الجهاز بالكمبيوتر. ويلزم ذلك عندما تريد نقل البيانات إلى الكمبيوتر.

الفصل السابع

أنماط التشغيل

نشرح لك في هذا الفصل أنماط التشغيل المختلفة لهذا الجهاز. سنشرح كل وظيفة على حدة في فقرة خاصة بها وبكل التفاصيل.

يتعلق اختيار نمط التشغيل بنوع القياس الذي تريد أن تقوم به. يوجد على سبيل المثال أنماط خاصة للقياس الأولي الإعدادي و أنماط أخرى للتحليل الدقيق لنتائج القياس بوسيلة برنامج كمبيوتر خاص لذلك.

تتوافر في جهاز eXp 4000 أنماط التشغيل التالية:

- **المجس المغناطيسي (ماغنيطومتر)**
البحث باستخدام المجس المغناطيسي المشتغل في الجهاز
- **المسح الأرضي**
البحث مع التحليل في صورة بيانية وإمكانية حفظ نتائج القياس في ذاكرة الجهاز الداخلية .
- **الكاشف عن المعادن**
تنشيط نظام الـ DDV من أجل تمييز المعادن.
- **التمييز**
فحص الأجسام المكشوف عنها من أجل تحديد نسبة الحديد فيها.
- **تفريغ الذاكرة**
حذف جميع البيانات المحفوظة في ذاكرة الجهاز الداخلية.
- **الخروج**
إغلاق الجهاز والكمبيوتر المشتغل فيه.

عندما تشتري الجهاز FS-Thermoscan و تربطه بجهاز eXp 4000 يتوافر نمطي تشغيل إضافيين. لا يظهر هذين النمطين عند عدم وجود جهاز FS-Thermoscan

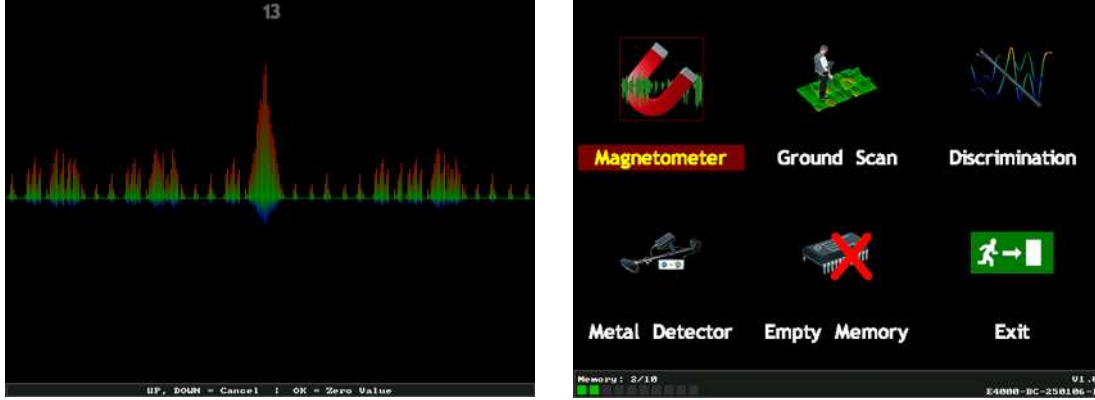
- **مقياس الحرارة**
يفيد نمط التشغيل هذا في عرض وتحليل فروق درجات الحرارة التي يتم قياسها باستخدام الجهاز FS-Thermoscan .
- **المسح الحراري**
يمكنك إنشاء صور حرارية تعرض فيها توزيع الحرارة في حقل القياس.

يتم تنشيط نمطي التشغيل المذكورين بعد تركيب الجهاز الإضافي FS-Thermoscan وذلك بشكل تلقائي. وهذا يفيد بشكل خاص أثناء البحث عن التجاويف.

يتم اختيار نمط التشغيل المناسب عن طريق قائمة الوظائف.

7.1 المجس المغناطيسي (ماغنيطومتر)

اختر في القائمة الرئيسية نمط تشغيل المجس المغناطيسي من أجل فحص التربة مع النظر إلى مجال الأرض المغناطيسي. ويمكنك أن ترى في الصورة التذبذبية التي تعرض على الشاشة إذا ما كنت موجوداً فوق جسم معدني.



الرسم 7.1 : المجس المغناطيسي، القائمة الرئيسية، عرض البيانات

يمكن استخدام نمط التشغيل هذا مع كل المجاس ما عدا نظام الـ DDV. عندما توافق على اختيار النمط Magnetometer سيتم ضبط المجس المغناطيسي المشتمل في الجهاز وذلك وفقاً للقيمة الأساسية للتربة التي يتواجد فوقها. يظهر على الشاشة أثناء ضبط الجهاز الخبر "Ground Balance, Please Wait". يمكنك البدء في البحث فقط بعد اختفاء هذا الإنذار.

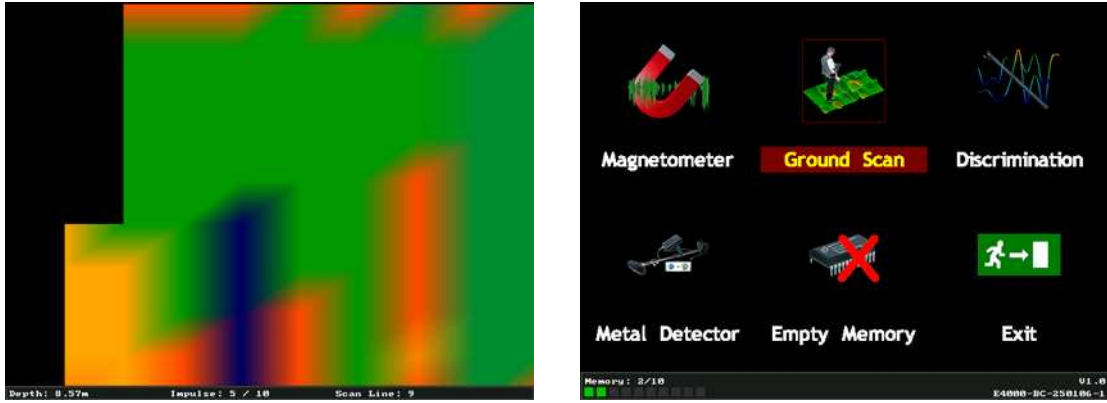
عندما تفتح الجهاز فوق تربة ذات القيم الحيادية يتم عرض المعادن بتذبذب معين. ولكن عندما يتواجد الجهاز عند تشغيل المجس المغناطيسي فوق جسم معدني لا تُعرض المعادن الموجودة في التربة والتي تطابق قيمها مع قيم الجسم المعدني.

بالضغط مرة أخرى على الزر **OK** يمكنك البدء في ضبط الجهاز يدوياً لفعل ذلك يجب عليك أن تقف في مكان حيادي. بالضغط على الزر **↓** أو **↑** تترك نمط المجس المغناطيسي وترجع إلى القائمة الرئيسية .

يمكنك باستخدام هذا النمط الإزالة السريعة والبسيطة للأجسام المعدنية الموجودة قريباً من سطح الأرض وذلك على مساحة واسعة. يوجد في التربة الكثير من الخردة المعدنية الصغيرة المزعجة للقياس وذلك خاصة في الأماكن العامة أو بقرب المدن . تعد من هذه الخردة المعدنية على سبيل المثال العلب و المسامير والبراغي وقطع السيارات القديمة ويجب إزالتها أولاً. يعمل نمط المجس المغناطيسي فقط بقرب سطح الأرض ويناسب البحث السريع.

7.2 المسح الأرضي

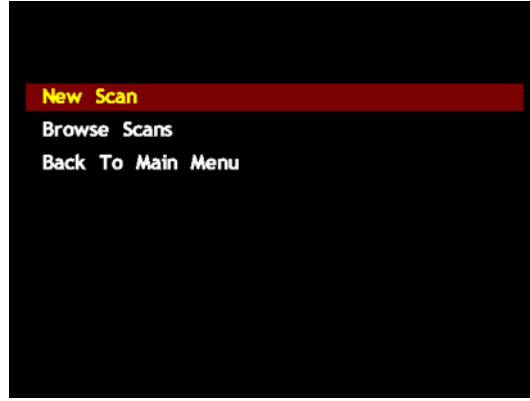
يُسمح لك نمط التشغيل هذا بعرض نتائج القياس عن طريق صورة بيانية. يتم حفظ البيانات المسجلة في ذاكرة الجهاز الداخلية. بالإضافة إلى ذلك يوجد إمكانية عرض القياسات السابقة. يمكن استخدام نمط التشغيل هذا مع كل الجاس ما عدا نظام الـ DDV. إن نمط تشغيل المسح الأرضي هو أهم وظيفة. تجد في هذا النمط الأجسام المدفونة والشذوذ في التربة. عندما تم دفن شيئاً ما يجب فتح الأرض وحفر حفرة في هذا المكان. فتش أولاً على سطح الأرض عن الدلائل على ذلك. عندما تم على سبيل المثال حفر حفرة عمقها 1,5 متراً يظهر بعد بضعة شهور هبوطاً للتربة على سطح الأرض بقطر مترين تقريباً. ابدأ بالقياس بمسافة 40-60 سم بين النبضات إلى الأمام وإلى الجانب. لا يجب أن تكون القياسات الأولى مستفيضة جداً. يمكنك عند العثور على الشذوذ القيام بقياسات مستفيضة أكثر. انتبه إلى الأماكن التي هبطت فيها التربة! ففي الأماكن التي لا توجد فيها هذه الدلائل يمكن أن توجد فقط تمعدنات في التربة.



الرسم 7.2 : المسح الأرضي

كما ترى في الرسم 7.3 يمكنك في القائمة الفرعية الأولى الاختيار بين الخيارات التالية:

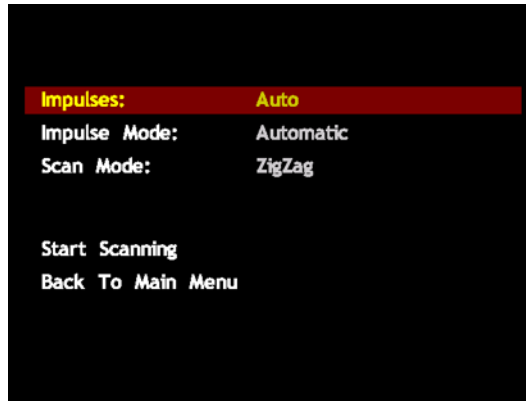
- **New Scan (مسح جديد)**
إنشاء صورة بيانية جديدة وتسجيل البيانات فيها.
- **Browse Scans (التصفح في نتائج المسح السابقة)**
عرض أو حذف الصور البيانية المسجلة سابقاً.
- **Back To Main Menu (الرجوع إلى القائمة الرئيسية)**
إغلاق نمط التشغيل *Ground Scan* والرجوع إلى القائمة الرئيسية.



الرسم 7.3 : المسح الأرضي - القائمة الفرعية

7.2.1 مسح جديد

بعد تنشيط نمط التشغيل هذا يمكنك تعديل بعض الخيارات. يوجد معايير مختلفة تؤثر على القياس. ترى قائمة الخيارات في الرسم 7.4



الرسم 7.4 : المسح الأرضي - الخيارات

يمكنك تعديل الخيارات التالية (القيم الموضوع تحتها خط هي القيم الأساسية المحددة من قبل المصنع)

- **نمط النبضات (تلقائي, يدوي)**

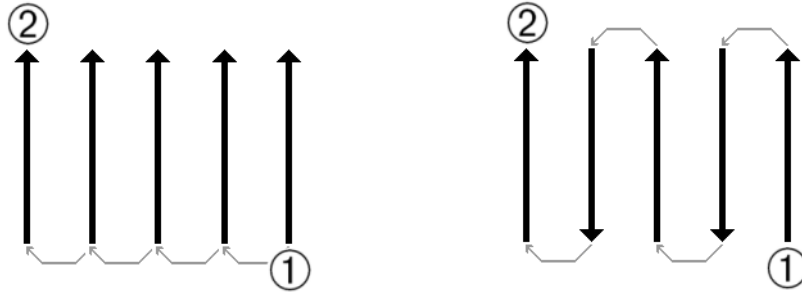
عند اختيار النمط اليدوي *Manual* يتم تسجيل البيانات فقط . عند اختيار النمط التلقائي *Automatic* يتم تسجيل وعرض البيانات باستمرار .

- **النبضات (Auto, 10, 20, ..., 50)**

عدد قيم القياس لكل مسار قياس. باختيار الوظيفة "Auto" يمكن ضبط عدد النبضات حسب طول مسار القياس. يسجل الجهاز البيانات دون توقف أثناء القياس على مسار القياس الأول. عند الوصول إلى نهاية مسار القياس الأول اضغط على الزر **OK** من أجل إنهاء قياس مسار القياس الأول. يسجل الجهاز عدد النبضات المستخدم ويستخدم نفس العدد على مسارات القياس التالية. باختيار القيم 10، 20، إلخ أو 50 يمكنك التحديد المسبق لعدد النبضات لكل مسار قياس.

- نمط المسح (Parallel, Zig-Zag)

يحدد نمط المسح (Scan Mode) كيفية قياس مكان البحث. في نمط المسح المتوازي Parallel يتم القياس على كل مسار



الرسم 7.5: Parallel أو Zig-Zag

قياس بدءاً من خط الانطلاق بينما يتم القياس في نمط المسح المتعرج Zig-Zag بدءاً من نهاية مسار القياس السابق كما تراه في الرسم 7.5. في نمط المسح المتعرج يجب أن تنتبه إلى عدم تغيير اتجاه الجرس هذا يعني إذا كان السهم الأبيض الموجود على طرف الجرس موجهاً إلى الشمال مثلاً فيجب أن يكون موجهاً إلى الشمال على كل مسار مقياس.

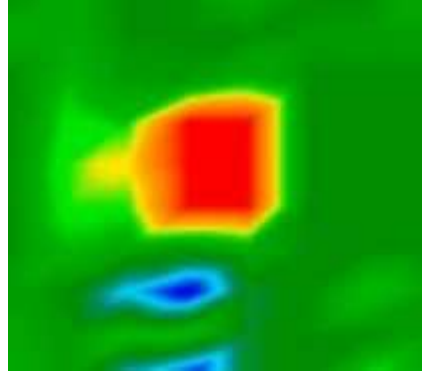
اختر المعيار الذي تريد تعديله باستخدام الزرين \uparrow و \downarrow حتى يصبح العمود الأحمر خلفه. أنقر الآن على زر **OK**. سيتغير العمود الأحمر وتصبح فقط خلف القيمة الحالية. يمكنك الآن تعديل القيمة باستخدام الزرين \uparrow و \downarrow . اضغط على الزر **OK** من أجل إتمام العملية.

اذهب إلى نقطة بدء القياس وقم بتعديل كل المعايير حسب متطلباتك الخاصة. ثم اختر الوظيفة *Start Scanning* (بدء المسح) من أجل البدء في تسجيل البيانات. يظهر على الشاشة الخبر الذي تراه في الرسم 7.6 المحتوي على السؤال فيما إذا كنت تريد البدء في مسار القياس الأول.



الرسم 7.6: هل تريد البدء في مسار القياس الأول؟

اختر بمساعدة الزرين **↓** و **↑** الخيار *Yes* إذا كنت تريد البدء في القياس. وللموافقة على اختيارك اضغط على زر **OK**. سيسدد الجهاز الآن النبضات بينما تسير أنت بشكل منتظم على مسار القياس الأول. بعد الانتهاء من مسار القياس الأول يظهر الخبر جديد يمكنك الجواب عليه بـ *Yes* إذا كنت تريد تسجيل مسار قياس آخر. يجب عليك أن تعيد هذه العملية حتى تقوم بقياس مكان البحث بأكمله. ستظهر تدريجياً صورة متشابهة للصورة الموجودة في الرسم 7.7.



الرسم 7.7: عرض نتائج القياس في نمط التشغيل "المسح الأرضي"

يجب أن تحتوي الصورة على الأغلب على مناطق خضراء اللون تمثل التربة العادية. يمكن أن تتواجد فيها الأجسام الحمراء والزرقاء. وتعرض الأجسام المعدنية عادةً باللون الأحمر بينما تعرض التجاويف والحشوات وخزانات المياه والتغيرات في التربة باللون الأزرق. انتبه إلى أن التمددات تعرض أيضاً بلون مائل إلى الحمرة.

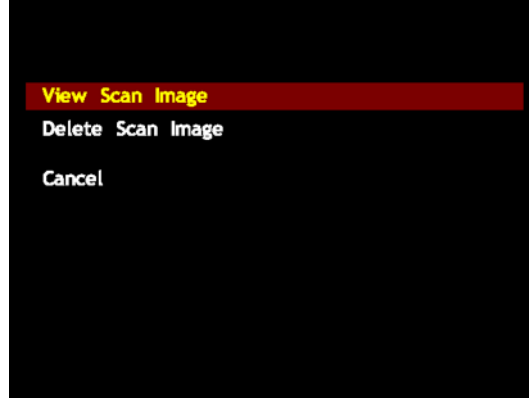
7.2.2 التصفح في نتائج المسح السابقة - Browse Scans

بعد الموافقة على اختيار الوظيفة *Browse Scans* بالنقر على الزر **OK** ترى قائمة تحتوي على القياسات المسجلة والمحفوظة من قبل. تجد مضمون الشاشة في تلك الحالة في الرسم 7.8



الرسم 7.8: اختيار قياس محفوظ من قبل

اختر الصورة التي تريدها باستخدام الزرين **↓** و **↑**. توجد الإمكانيات الموجودة في الرسم 7.9 للصورة المختار.

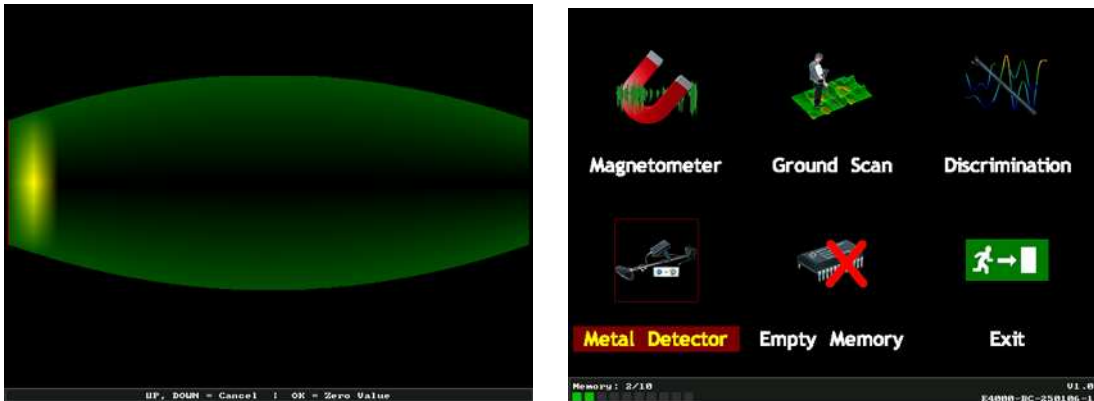


الرسم 7.9 : القائمة الفرعية: التصفح في نتائج المسح السابقة

- **View Scan Image** (عرض صورة المسح)
عرض الصورة المختارة من جديد. انقر على زر ما من أجل الرجوع إلى قائمة الخيارات.
- **Delete Scan Image** (حذف صورة المسح)
حذف الصورة المختارة حالياً عند الجواب على الخبر التالي بـ *Yes*. ثم ترجع إلى القائمة *Ground Scan*
- **Back To Ground Scan Menu** (الرجوع إلى قائمة المسح الأرضي)
ترجع إلى القائمة *Ground Scan*

7.3 الكاشف عن المعادن

يجب عليك تركيب نظام الـ DDV الإضافي من أجل استخدام نمط التشغيل هذا. يناسب الكاشف عن المعادن خاصةً البحث عن الأجسام الصغيرة (مثلاً قطع العملة المعدنية) الموجودة بقرب سطح الأرض .



الرسم 7.10: الكاشف عن المعادن

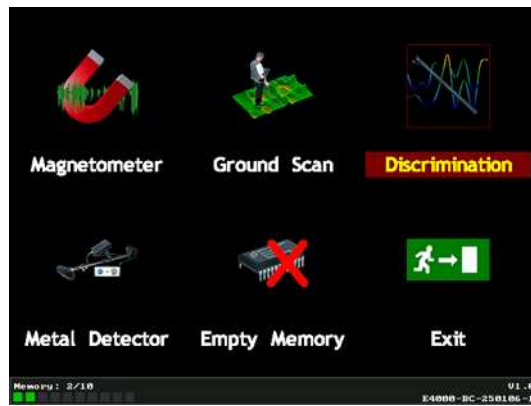
باستخدام الكاشف عن المعادن يمكنك بالإضافة إلى ذلك أن تقوم بتحديد مادة الأجسام المتوقع وجودها في باطن الأرض. حيث يمكنك أن تثبت فيما إذا كان الجسم من الذهب أو الفضة أو الحديد.

تجد المعلومات التفصيلية عن استخدام الكاشف عن المعادن وموضوع التمييز المتعلق به تحت عنوان "الأدوات الإضافية/ نظام الـ DDV" في دليل المستخدم هذا.

7.4 التمييز

يساعد نمط التشغيل هذا في تمييز المعادن والتجاويف. يجب لفعل ذلك تركيب المحس المتطور الذي يمكن شرائها بالإضافة. إذا لم تكن تملك المحس المتطور Super Sensor فكر جيداً و جدياً في شرائه. إنه أداة قوية جداً ويمكن أن تساعدك في تحقيق أهداف مهمة. توجد ثلاثة وظائف أساسية لنمط التشغيل هذا. وهي تمييز المعدن بطبيعة الحال وتمييز الأنفاق ويمكن استخدامه من داخل قارب على سطح الماء. إذا كنت تريد استخدام الجهاز على سطح الماء نرجو منك أن تتصل بأحد مدربيننا في المصنع وذلك من أجل الحصول على المزيد من التعليمات التفصيلية. نتطرق هنا فقط إلى موضوع تمييز المعادن وتمييز الأنفاق.

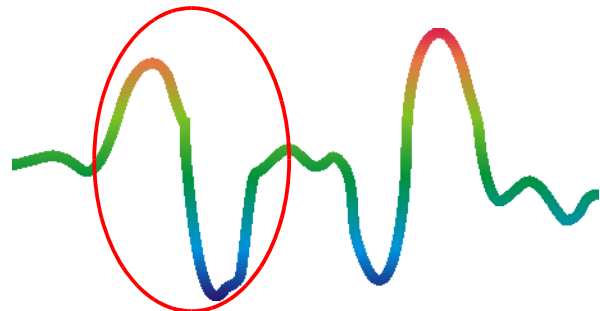
لا يوجد في نمط التشغيل هذا اتجاه سير محدد. يمكنك السير بشكل حر في مكان البحث من أجل فحص التربة. أن نمط التشغيل هذا يكون أكثر فعاليةً عندما تقوم بشكل مسبق بتحديد مواقع الأجسام المتوقعة وتريد الآن جمع المزيد من المعلومات عن الجسم.



الرسم 7.11: التمييز

يجب أن يكون المحس المتطور دائماً موجه إلى الأسفل وذلك بشكل عمودي . لا يجب التلويح به ولا دوران به. حرك المحس ببطء من طرف الجسم إلى طرفه الآخر. انتبه إلى أن تقوم بمسح الجسم بشكل كامل. هذا يعني أن تتجاوز حدود الجسم قليلاً عند المسح. قم بإعادة العملية عدة مرات حتى تحصل على إشارة واضحة للجسم. يوجد ثلاث أنواع من الإشارات يمكن من خلالها استنتاج خصائص الجسم.

المعادن المغناطيسية الحديدية
تتميز المعادن المغناطيسية بإشارة موجبة سالبة.

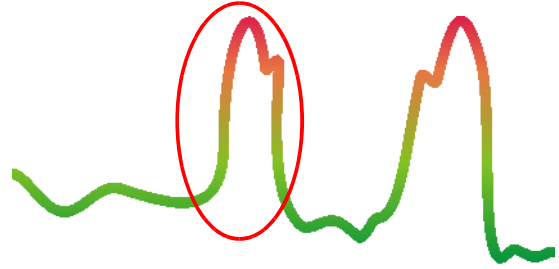


الرسم 7.12: إشارة جسم معدني مغناطيسي حديدي

ترى في الرسم 7.12 إشارة مميزة لجسم معدني مغناطيسي حديدي كالحديد مثلاً. تتميز الإشارة بتذبذب موجب (أحمر) وسالب (أزرق). عند النظر بشكل دقيق إلى الصورة ترى إشارتين مغنوحديدية حتى. تبدأ الأولى بالتذبذب الموجب وتبدأ الثانية بالتذبذب

السالب. إن ترتيب التذبذبات ليس مهماً لأنه يتعلق باتجاه حركة المحس. عندما تحرك المحس من طرف إلى طرف آخر سيتغير اتجاه

المعادن الغير مغنوحديدية
تتميز المعادن الغير مغنوحديدية بإشارة موجبة فقط.

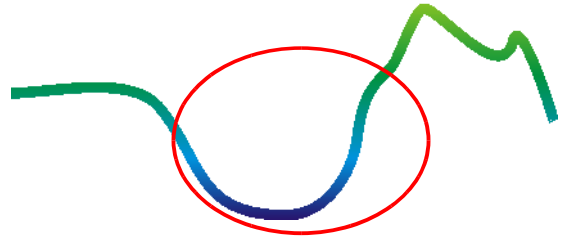


الرسم 7.13: إشارة جسم معدني غير مغنوحديدي

التذبذبات باستمرار. حرك المحس ببطء وبشكل منتظم فوق الجسم حتى تصبح الإشارة واضحة.

ترى في الرسم 7.13 إشارة مادة غير معدني مغنوحديدية ترى بسهولة أنه يوجد فقط تذبذب موجب (أحمر). بالإضافة إلى ذلك ترى سناً صغيراً في قمة هذا التذبذب ويعد ذلك السن من الخصائص المميزة للمعادن الثمينة. يتعلق ترتيب السن والتذبذب أيضاً باتجاه حركة المحس.

الأجسام الغير معدنية
تتميز جميع الأجسام الغير معدنية بإشارة سالبة.

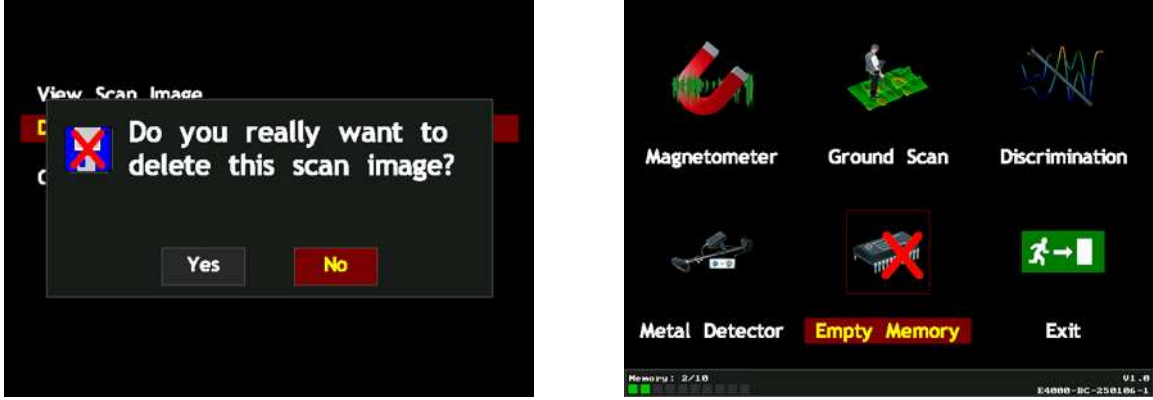


الرسم 7.14: إشارة جسم غير معدني

ترى في الرسم 7.14 آخر الإشارات المميزة. هي إشارة كل الأجسام والهياكل الغير معدنية. يمكن أن يكون ذلك الجسم أو الهيكل تجويفاً أو نفقاً أو أنابيب وصناديق بلاستيكية مدفونة. ترى بسهولة أنه يوجد فقط تذبذب سالب (أزرق).

7.5 تفرغ الذاكرة

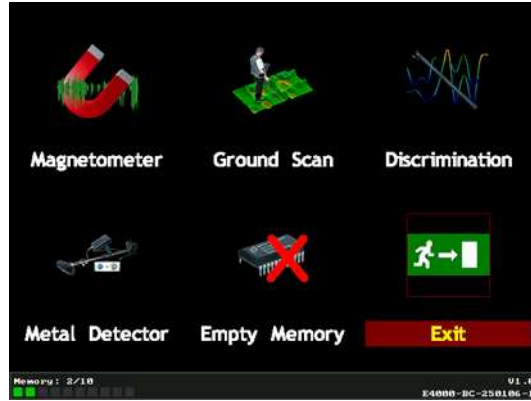
يستخدم نمط التشغيل تفرغ الذاكرة *Empty Memory* من أجل حذف كل البيانات من ذاكرة الجهاز الداخلية عندما توافق على تطبيق نمط التشغيل هذا يظهر الخبر تُسأل فيه إذا كنت تريد حقاً حذف كل البيانات. عندما تؤكد بنقرة على *Yes* سيتم حذف كل البيانات ولا يمكن إعادتها أو نقلها إلى الكمبيوتر مرة أخرى.



الرسم 7.15: تفرغ الذاكرة

7.6 الخروج

اختر الخيار *Exit* من أجل إنهاء العمل مع الجهاز. عندما تؤكد على تطبيق هذا الخيار سيتم إغلاق وحدة الكمبيوتر الداخلية وإغلاق



الرسم 7.16: الخروج

الجهاز.

انتظر حتى يغلق الجهاز من تلقاء نفسه. فقط بعد ذلك يمكنك إغلاق الإمداد بالتيار الخارجي.

7.7 مقياس الحرارة

يمكن رؤية واستخدام نمط التشغيل هذا فقط عند تركيب الجهاز *FS-Thermoscan* الاختياري. تجد المزيد من المعلومات حول استخدامه في دليل المستخدم الخاص بجهاز *FS-Thermoscan*.

7.8 المسح الحراري

يمكن رؤية واستخدام نمط التشغيل هذا فقط عند تركيب الجهاز *FS-Thermoscan* الاختياري. تجد المزيد من المعلومات حول استخدامه في دليل المستخدم الخاص بجهاز *FS-Thermoscan*.

الفصل الثامن

إجراء القياس في مكان البحث

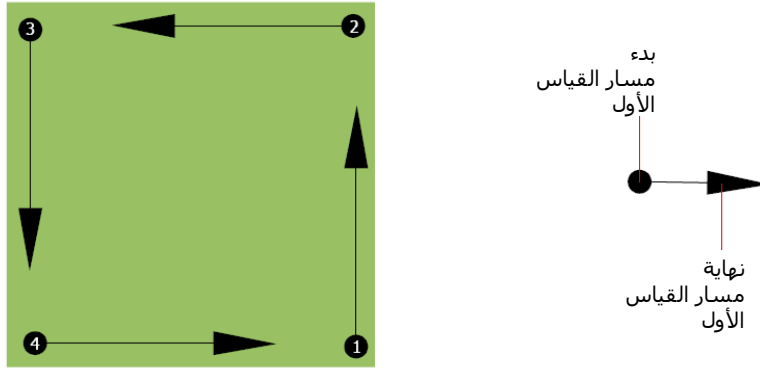
نشرح لك في هذا الفصل الإجراءات العامة للقياس في مكان البحث. سنقوم بتوضيح طرق القياس المختلفة بكل التفاصيل.

8.1 الطريقة العامة للقياس

تبدأ كل عملية قياس من الزاوية اليمنى السفلى من حقل القياس. ابدأ من هنا بالمشي على مسارات القياس وتابع قياسك على المسار التالي على الطرف الأيسر من المسار السابق. أثناء السير على مسار القياس يتم تسجيل قيم القياس ووفقاً لنمط التشغيل المختار يتم نقلها مباشرةً إلى الكمبيوتر أو حفظها في ذاكرة الجهاز الداخلية .

يتوقف الجهاز في نهاية كل مسار لكي يتمكن المستخدم من الذهاب إلى نقطة بدء المسار التالي. يتم بهذه الطريقة قياس كل مسارات الحقل بشكل تدريجي.

ترى في الرسم 8.1 كل الإمكانيات الأربعة للبدء في القياس ومسار القياس الأول. يمكنك أن تختار نقطة البدء بالقياس حسب شكل سطح الأرض الذي تقيس فيها.



الرسم 8.1: نقاط البدء لحقل القياس

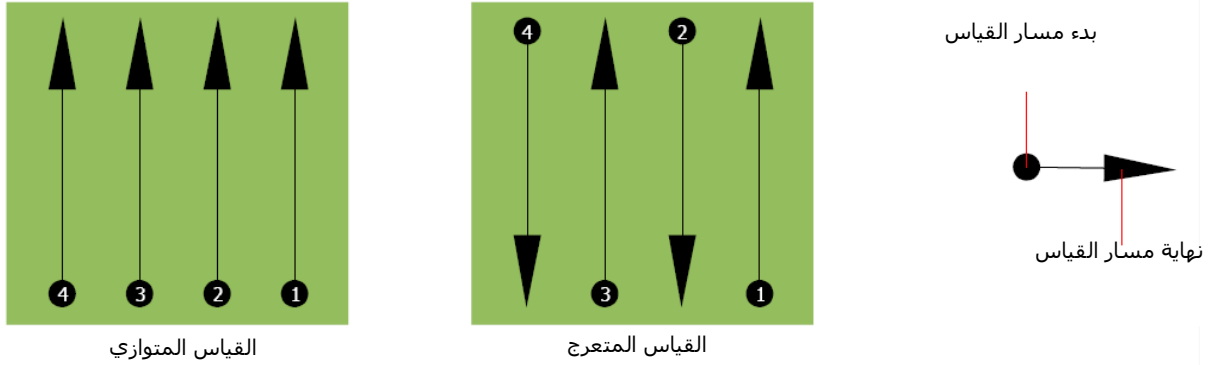
يمكن السير على مسارات القياس بنمطي المسح "Zig-Zag" (بشكل متعرج) أو "Parallel" (بشكل متوازي). ويمكن اختيار عدد النبضات (نقاط القياس) التي يتم تسجيلها على كل مسار مسح و يتعلق هذا العدد بمساحة حقل المسح (طول مسار القياس).

8.1.1 نمط المسح الضوئي - Scan Mode

eXp 4000: توجد طريقتين أساسيتين للسير أثناء المسح لجهاز

- (بشكل متعرج) Zig-Zag
تقع نقاط البدء لمساري قياس متجاورين على الجهة المقابلة لحقل القياس. هذا يعني أنه يتم القياس أثناء الذهاب وكذلك أثناء الإياب.
- Parallel (بشكل متوازي)
تقع نقاط البدء لمساري قياس متجاورين على نفس الجهة من حقل القياس. هذا يعني أنه يتم القياس فقط أثناء الذهاب. لا يتم تسجيل القيم أثناء الإياب.

ترى في الرسم 8.2 صورة بيانية لطريقتي المسح الضوئي.



الرسم 8.2: أنماط المسح لقياس حقل المسح

ويجب عليك السير من (1 المتوازي) من الزاوية اليمنى السفلى من حقل القياس (النقطة) "Parallel" تبدأ عملية القياس في نمط المسح هذه النقطة إلى الزاوية اليمنى العليا من حقل القياس . بعد القياس على المسار الأول يجب عليك أن تذهب إلى نقطة بدء المسار الثاني من أجل قياس المسار الثاني. يتم بهذه الطريقة قياس كل مسارات الحقل حتى الوصول إلى الطرف الأيسر من حقل القياس (2 النقطة)

ويجب عليك السير (1 المتعرج) أيضاً من الزاوية اليمنى السفلى من حقل القياس (النقطة) "Zig-Zag" تبدأ عملية القياس في نمط المسح من هذه النقطة إلى الزاوية اليمنى العليا من حقل القياس . على خلاف القياس المتوازي يتم قياس المسار الثاني أثناء الإياب. إذاً يجب "Zig-Zag" وتقوم بقياس المسار الثاني وتسير بالاتجاه المعاكس. وفي نمط المسح (2) عليك أن تذهب إلى نقطة بدء المسار الثاني (النقطة) يجب أيضاً السير على كل مسارات الحقل حتى الوصول إلى الطرف الأيسر من حقل القياس

يجب أن تكون المسافة بين مسارات المسح ثابتة على أنه يمكن أن تختلف من حقل قياس لآخر. كلما صغرت الأحسام التي تريد الكشف عنها كلما كان يجب أن تقل المسافة بين مسارات المسح. والقاعدة عامة هي: كلما تقل المسافة بين مسارات المسح كلما تزيد دقة نتائج القياس

8.1.2 اختيار عدد النبضات على مسار القياس

يمكن اختيار عدد النبضات على مسار القياس قبل البدء في القياس أو يمكن استخدام النمط الأوتوماتيكي (Auto) الذي يتم فيه تحديد عدد نقاط القياس في نهاية مسار القياس الأول.

عند اختيار عدد نقاط القياس قبل بداية القياس يتوقف الجهاز عند الوصول إلى العدد المحدد وينتظر بدء القياس على المسار التالي. في النمط الأوتوماتيكي يجب عليك إيقاف الجهاز عند الوصول إلى نهاية مسار القياس الأول وذلك بالضغط على الزر الخاص لذلك. يتم حفظ هذا العدد في الجهاز وسيعمل الجهاز بهذا العدد في النمط الثابت. بدءاً من مسار القياس الثاني سيتوقف الجهاز من تلقاء نفسه عند الوصول إلى العدد المحدد.

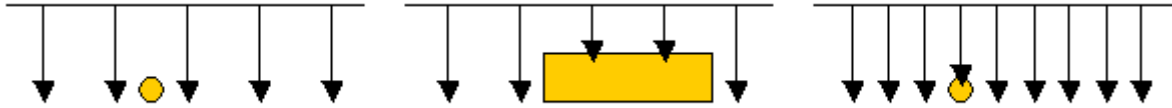
احفظ عدد النبضات المسجل على كل مسار قياس . يجب عليك إدخال هذا الرقم فيما بعد إلى برنامج التحليل في

الكمبيوتر وذلك من أجل استقبال نتائج القياس من الجهاز بشكل صحيح.

لا يوجد قاعدة ثابتة لاختيار عدد النبضات على مسار القياس بشكل صحيح. يوجد عوامل مختلفة تؤثر في تحديد عدد نبضات مناسب. وهي على سبيل المثال

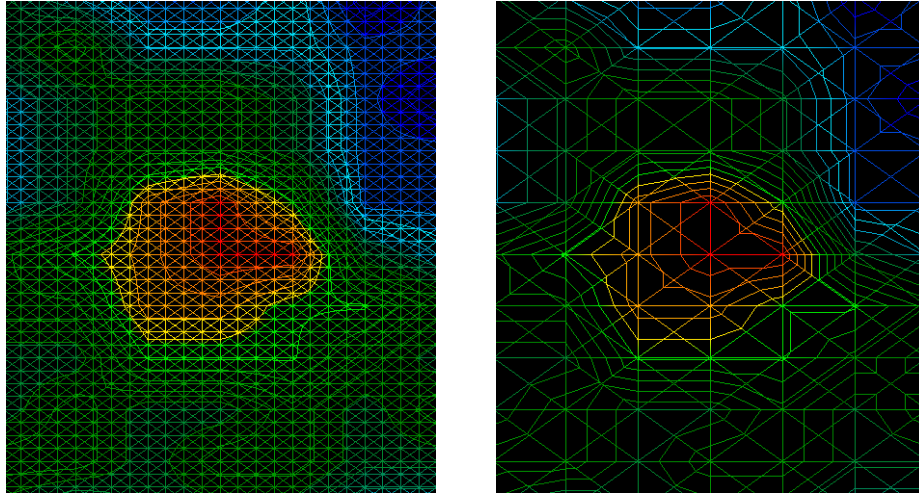
- طول حقل القياس
- وحجم الجسم الذي تريد الكشف عنه.

المسافة الجيدة بين نبضتين تبلغ بين 15 و 20 سم. كلما قلت المسافة بين نبضتين كلما زادت دقة الصورة البيانية. عندما تبحث عن أجسام صغيرة يجب عليك أن تحدد مسافة قليلة وعندما تبحث عن أجسام كبيرة يمكن أن تكون المسافة بين نبضتين أكبر. ترى في الرسم 8.3 كيف تؤثر المسافة بين النبضات أو عدد النبضات على مسار القياس في الأجسام المختلفة.



الرسم 8.3: تأثير عدد النبضات والمسافة بين النبضات

ترى في الرسم 8.4 الفرق بين نبضات قليلة (على اليسار) ونبضات أكثر (على اليمين) على مسار قياس بنفس الطول. تظهر في الصورة اليسرى تفاصيل أكثر وتحسن رؤية الأجسام الصغيرة فيها.

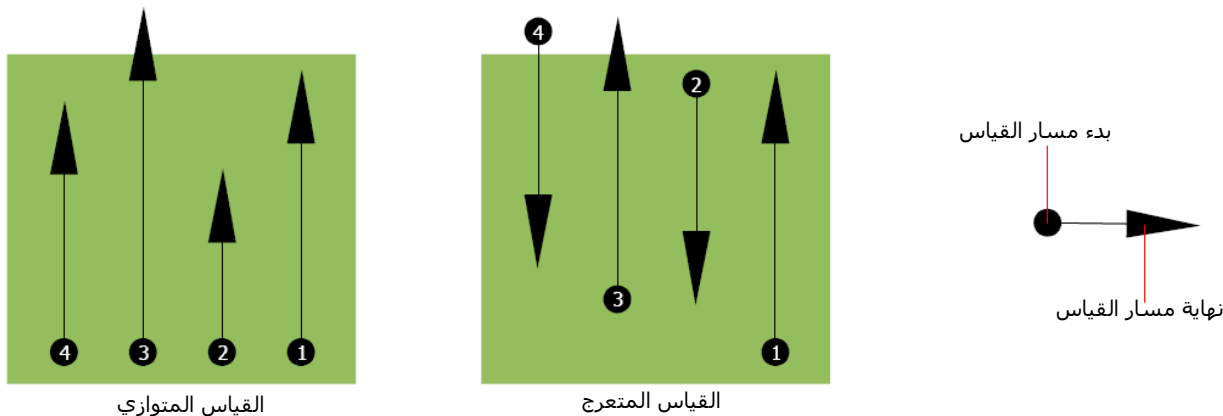


الرسم 8.4 : مقارنة بين عدد قليل وعدد كبير من النبضات

ننصحك بأن تقوم بالقياس أكثر من مرة واحدة وأن تختار أعداد نبضات مختلفة لكل قياس. يمكنك مثلاً أن تقوم بقياس أولي غير دقيق قبل أن تقوم بقياس تفصيلي. هذه طريقة أثبتت كفاءتها أثناء البحث عن الأجسام الكبيرة. يمكنك بهذه الطريقة أن تقوم بالقياس في

مساحة كبيرة وبشكل سريع نسبياً وبعد ذلك يمكنك القياس الدقيق على بعض الأجزاء من حقل القياس التي تتوقع فيها وجود الأجسام التي تريد الكشف عنها.

إلى جانب تحديد عدد النبضات توجد أهمية كبيرة لسرعة السير أثناء القياس. يجب أن يتم القياس على كل مسار بنفس السرعة. ترى في الرسم 8.5 ماذا يحدث عندما يتم القياس على كل مسار قياس بسرعة مختلفة.



الرسم 8.5 : تأثير اختلاف السرعة أثناء القياس

اختلاف السرعة على كل مسار يؤدي إلى انحرافات بين مسارات القياس. من خلال ذلك سوف لن يتم القياس في بعض المناطق من حقل القياس أو يتم القياس في مناطق خارج حقل القياس. عندما تنقل نتائج القياس إلى الكمبيوتر ويتم إنشاء الصورة البيانية الثلاثية الأبعاد ستظهر الانحرافات الغير مرغوب فيها.

القاعدة هي: عندما تقوم بالقياس بخطى بطيئة ومتساوية تقل المسافة بين نقاط القياس وتزيد دقة نتائج القياس.

8.2 إرشادات خاصة لإجراء القياس

توجد جوانب مختلفة يجب أن تنتبه إليها أثناء القياس. من حيث المبدأ تتعلق جودة الصورة البيانية دائماً بجودة القياس الذي تعتمد عليه الصورة. هذا يعني أن القياس السيئ يؤدي إلى صورة سيئة.

قبل القيام بالقياس يجب عليك أن تعرف عن ماذا تبحث وفيما إذا كان المكان المختار مناسباً لذلك. القياس العشوائي لن ينجم عنه نتائج مقبولة. لذا الرجاء الانتباه إلى النصائح التالية:

- عن ماذا تريد أن تبحث (قبور، أنفاق، أجسام مخبأة في باطن الأرض، ...). إن هذا السؤال يؤثر بشكل مباشر على كيفية تطبيق عملية القياس.. عندما تبحث عن الأجسام الكبيرة الحجم يمكن أن تكون المسافة بين نقط القياس أكبر مما يجب أن تكون عليه المسافة عند البحث عن الأجسام الصغيرة الحجم.

- اجمع معلومات عن المنطقة التي تريد أن تبحث فيها. هل يكون البحث فيه معقولاً؟ هل يوجد دلائل تاريخية تثبت توقعاتك؟ كيف هي نوعية التربة؟ هل يمكن القياس فيها بشكل معقول؟ هل البحث في هذا المكان مسموحاً من الناحية القانونية (أراضي خاصة على سبيل المثال)؟
- قم بأول قياس في منطقة غير معروفة وكبيرة بشكل كافٍ لأنه يجب أن يكون عدد البيانات كبير حتى تحصل على نتائج كافية للتحليل. كل القياسات اللاحقة من أجل التأكد من النتائج الأولية ومن أجل الحصول على التفاصيل يجب أن تتوافق مع النتائج الأولية.
- ما هو شكل الجسم الذي تبحث عنه؟ عندما تبحث عن صندوق معدني مكعب يجب أن يكون شكل الجسم في الصورة البيانية قريباً من شكل المكعب.
- من أجل الحصول على نتائج دقيقة من حيث العمق يجب أن يتواجد الجسم المعين في وسط الصورة ويجب أن يكون محاط بقيم عادية. عندما يتواجد الجسم على هامش الصورة ويظهر فقط جزئياً فلا يمكن تحديد نوع الجسم وعمقه بشكل صحيح. ويمكن تحديد حجم وشكل الجسم في هذه الحالة بشكل محدود فقط. قم بالقياس مرة أخرى وأنقل حقل القياس حتى تحصل على الموقع المناسب للجسم ضمن الصورة البيانية.
- يجب ألا تتواجد أجسام مختلفة في صورة واحدة لأن هذا الشيء يؤثر على دقة قياس العمق. من الأفضل أن تقوم بقياس خاص لكل جسم من هذه الأجسام.
- من الأفضل أن تقوم بقياس إضافي واحد على الأقل من أجل التأكد من صحة النتائج ومن أجل الحصول على نتائج مضمونة. يمكن عن طريق تعدد القياسات الكشف عن آثار المعادن الموجودة وعزلها.
- عندما تقوم بالقياس في مناطق تحتوي على تمعدنات كثيفة انتبه إلى ما يلي: **الأجسام الحقيقية لا يتغير موقعها في الصورة عندما تقيس في نفس الحقل**. عندما يتغير الموقع الإشارات ضمن الصورة فمن المحتمل أنها تدل إلى تمعدنات.

8.2.1 توجيه المجس

- يجب أن لا تتغير المسافة بين المجس والأرض. المسافة القياسية أثناء القياس تتراوح بين 10 و 15 سم من سطح الأرض.
- عندما توجد العوائق كالأحجار أو الشجيرات أو الحشائش التي لا يمكن إزالتها يجب أن تبدأ القياس من البداية بمسافة أكبر. يمكنك في هذه الحالة القياس مثلاً بمسافة 50 سم من سطح الأرض. الشيء المهم هو ألا تتغير هذه المسافة أثناء القياس. يجب على كل حال أن تتجنب تحريك المجس إلى الأعلى أو إلى الأسفل.
- يعد توجيه المجس من العوامل المهمة. في نمط المسح "Parallel" لا يتغير اتجاه المجس لأنك تمشي دائماً إلى نفس الاتجاه أثناء القياس. كذلك عندما تقيس بنمط المسح "Zig-Zag" يجب أن لا يتغير اتجاه المجس. هذا يعني أنه يجب ألا تستدير مع الجهاز والمجس عند نهاية مسار القياس. بل يجب عليك أن تسير إلى الوراء وتتابع القياس. إذا لم تقم بالقياس بهذه الطريقة سيتواجد في الصورة البيانية التي تتكون على أساس قياسك خطوط حمراء والزرقاء.

8.2.2 "Parallel" أو "Zig-Zag"؟

إن نمطي المسح مع جهاز eXp 4000 مناسبين للمستخدمين المتمرسين. ولكن يمكن القول أنك تحصل على صور بيانية أفضل بالنمط "Parallel" لأنك تمشي أثناء القياس دائماً إلى نفس الاتجاه ولأنه يمكنك تنسيق سرعة السير بشكل أفضل. ننصحك بأن تستخدم هذا النمط وخاصةً في المناطق الغير مستوية كمنحدرات الجبال.

8.2.3 نمط يدوي أو أوتوماتيكي للنمط؟

يمكن القياس في المساحات الكبيرة بالنمط الأوتوماتيكي. ننصح باستخدام النمط اليدوي عند القياس في الأماكن وعرة أو عندما يجب أن يكون القياس دقيقاً جداً.

يكون استخدام النمط اليدوي مناسباً في المناطق التي يكون السير فيها صعباً وهي على سبيل المثال منحدرات الجبال والمناطق ذات سطح الأرض الزلقة أو على أراضي ينمو فيها نباتات كثيفة. في هذا النمط يتوفر للمرء الوقت اللازم لتوجيه المحس وتسجيل نتيجة القياس لأنه يتم أداء كل نبضة يدوياً. بهذه الطريقة يمكنك القياس الدقيق في أماكن قمت بوضع علامة عليها سابقاً

8.2.4 نصائح من مدربنا

عندما تقوم بالقياس يجب أن تنتبه إلى بعض الأمور. حاول أن تكون مسترخياً أثناء القياس. عندما تكون متوتراً تضغط على نفسك كثيراً حتى تجري القياس بشكل صحيح. هذا يؤدي غالباً إلى ارتكاب الأخطاء.

- ولكن الأجسام المدفونة حديثاً لا يمكن رؤيتها بسهولة الكثير من المستخدمين يحصلون على الجهاز ويقومون بدفن جسم في الأرض ولكن عندما يدخل جسم إلى الأرض تتغير أولاً إشارة الأرض الطبيعية مما يؤدي إلى اضطراب الإشارة. لا يمكن تعيين الأجسام المدفونة حديثاً لأن إشارتها تكون أخف وتغلب عليها الاضطرابات في الأرض. من الممكن أن يظهر فقط الاضطراب باللون الأزرق في مكان الجسم المدفون. بعد تجدد الأرض بشكل كامل تنخفض اضطرابات الإشارة وتظهر إشارة الجسم المدفون. يحتاج تجدد الأرض عادةً إلى سنة واحدة على الأقل.
- قم بتدريبك على أجسام معروفة. يوجد لدينا أرض تدريب في مصنعنا وتتوافر في هذه الأرض أجسام مختلفة مدفونة منذ سنوات طويلة. يمكن تعيين هذه الأجسام بسرعة وسهولة لأنها تظهر كشذوذ في التربة. الأجسام التي يمكن أن تستخدمها للتدريب في محيطك هي على سبيل المثال خطوط أنابيب التزود وخطوط الكهرباء وخزانات وقنوات مياه الصرف الصحي والمقابر وإلخ. تتوافر هذه الأشياء في كل مدينة و في كل قرية تقريباً. ابدأ تدريبك في مثل هذه الأماكن عندما تريد أن تتعرف على الجهاز بنفسك.
- يمكنك أيضاً أن تشارك في دورة تدريبية. عندما تريد أن تستفيد من فوائد هذه الدورة يمكنك أن تشارك في تدريب خاص في معملنا أو عن طريق أحد مدربيننا المؤهلين. تتعلم خلال هذه الدورة استخدام الجهاز بشكل صحيح بالإضافة إلى تحليل البيانات مع البرنامج الخاص من أجل أن تتعلم كيف تميز الأجسام من الإشارات الخاطئة بشكل صحيح.

- لا تعتمد على قياس منفرد. يقوم الكثير من المستخدمين بقياس واحد فقط ويعتقدون أنهم اكتشفوا جسماً. فيبدو فوراً بالحفريات ولا يقومون بقياس ثاني للتأكد من النتيجة. إن القياس الأول نادراً ما تكون نتيجته النتيجة النهائية المثالية. حتى المدربين الخبراء يقومون بالقياس لعدة مرات من أجل أن يتأكدوا من أن لا يكون الجسم المتوقع تمعدناً أو إشارة خاطئة.
- تعتبر التمعينات في التربة ظاهرة منتشرة ومزعجة للباحث عن الكنوز. كلنا نواجه هذه المشكلة! عندما تقوم بالبحث في منطقة معروفة بالتمعدنات يجب أن تعرف أنه يجب عليك القيام بعدد قياسات أكبر من المعتاد.
 - ومن المحتمل أن يكون الطين هو خصمك الأول خلال القياس. حسب نسبة الحديد في التربة يمكن أن تخفف هذه التربة الإشارات. من خلال لون التربة يمكن أن تعرف فيما إذا كانت نسبة الحديد فيها عالية أم لا. يتراوح لون الطين من رمادي فاتح إلى برتقالي قاتم. عندما تكون التربة قاتمة هذا يعني أنها تحتوي على نسبة كبيرة من الحديد.
 - الرمل يكون عادةً جيد للقياس وتحصل فيه على نتائج جيدة. ولكن يوجد عاملين يجب أن تنتبه إليهما عند البحث في الرمل. يوجد مناطق رملية وتبعد المياه الجوفية تحتها فقط بعض الأمتار عن سطح الأرض. ورمال الصحراء هي جافة جداً و يمكن أن يكون عمق الأجسام المكشوفة أعمق بثلاث مرات من العمق الظاهر في الجهاز.
 - إن الحقول الزراعية يمكن أن تكون تربتها ملوثة بشكل كبير. من المحتمل أنه يوجد في تربتها تمعدنات وترسبات غير طبيعية وذلك بسبب كثافة استخدام الأسمدة والمواد الغذائية.
 - إن المناطق الجبلية الحجرية والسهول الجبلية يمكن أن تتواجد فيها أجسام متمعدنة. إن الجبال الناتجة عن تحرك القشرة الأرضية تعتبر أكبر منجم للثروات المعدنية الطبيعية ولكنها تحتوي أيضاً على التمعينات.

الفصل التاسع

معدات إضافية

تجد في هذا الفصل المعلومات الإضافية عن الأدوات الإضافية الاختيارية. انتبه إلى أن المحاس والأدوات الموصوفة فيما بعد يمكن أن لا تكون مشتملة في الحزمة التي اشتريتها.

9.1 المجس المتطور

إن المجس المتطور هو مجس بدرجة وضوح عالية ومتخصص لتعيين المعادن. يعين المجس أيضاً التجايف الكبيرة. وتعد من صفاته الخاصة قدرة التمييز بين المعادن المغنوحديدية والمعادن الغير المغنوحديدية. يقوم بهذا التمييز نمط التشغيل "Discrimination". بالمقارنة مع المجاس الأفقية يستطيع المجس المتطور العثور على أجسام معدنية أصغر وبأعماق أكبر.

9.1.1 الاستخدام

يمكن استخدام المجس المتطور في أنماط التشغيل التالية:

- المجس المغناطيسي (ماغنيطومتر)
- المسح الأرضي
- التمييز

عندما تريد استخدام المجس المتطور مع جهاز Exp 4000 يجب فقط أن تصله بالجهاز. للقيام بذلك ضع الفيشة الموصلة للمجس إلى المقبس الخاص الموجود في الجهاز. يجب أن تمسك المجس لكي يكون موجه بشكل عمودي إلى الأسفل وتخرج الكابل في أعلى المجس. ترى في الرسم 9.1 كيف يجب عليك أن تمسك المجس المتطور.



الرسم 9.1: وضعية المجس المتطور

إثناء القياس لا يجوز تحريك المجس أو التلوح به من طرف إلى آخر ومن الأعلى إلى الأسفل. كلما كانت وضعية المجس أثبت كلما كانت الصور البيانية أوضح. يجب أن تبلغ المسافة بين الجزء الأسفل للمجس وسطح الأرض تقريباً 10 سم ويمكن زيادة هذه المسافة حسب شكل الأرض.

يجب أن لا يتغير توجيه المجس أثناء القياس.

9.2 نظام الـ DDV

يعتبر نظام الـ DDV (نظام القرص للكشف عن المعادن ولتكوين الصور البيانية - Disc Detector Visualization System) جهاز كاشف عن المعادن عالي الكفاءة وهو الذي يدعمك في بحثك عن المعادن وذلك ليس فقط من خلال امكانيات التصفية المتوفرة لكن أيضاً من خلال إمكانية تكوين الصور البيانية.



الرسم 9.2: أدوات التحكم لنظام الـ DDV

عندما تريد استخدام نظام الـ DDV ضع فيشة التوصيل في المقبس الخاص لذلك في جهاز eXp 4000 اختر بعد ذلك نمط التشغيل "Metal Detector" في القائمة الرئيسية.

أنتبه إلى أنه حالما تتوافق على تطبيق نمط التشغيل "Metal Detector" سيتم ضبط الجهاز (Ground Balance). تجد

المعلومات التفصيلية من أجل تحليل هذه الصور في الفقرة 9.2.3 في الصفحة 72.

لوح ملف نظام الـ DDV باستمرار وبشكل متساوي وقريب من سطح الأرض. حالما تقف فوق جسم معدني يظهر على الشاشة خط ضوئي أصفر.

9.2.1 المعايير

المعايير اليدوي ممكن بدءاً من النسخة V1.1 للجهاز. للنسخ السابقة وفي حالة الاقتضاء يجب المعايير من قبل المصنع.

يمكنك أن ترى رقم نسخة جهازك في القائمة الرئيسية.

قبل استخدام الكاشف عن المعادن للمرة الأولى يجب تنسيق نظام الـ DDV مع جهاز eXp 4000 إذا اشترت نظام الـ DDV مع الجهاز الرئيسي يكون جهاز الكاشف عن المعادن معيار من قبل وبشكل مناسب . مع كل ذلك بإمكانك أن تقوم بمعايرة نظام الـ DDV بأي وقت تشاء. للقيام بذلك يجب عليك أولاً تنشيط نمط التشغيل "Metall Detector".

ضع نظام الـ DDV على الأرض كما تراه في الرسم 9.3 انتبه إلى أن لا يتواجد جسم معدني بقرب الملف. انقر على زر **OK** من أجل البدء في المعايرة.



الرسم 9.3: معايرة نظام الـ DDV، الخطوة الأولى

في الخطوة الأولى للمعايرة يجب أن تحرك زر ضبط الحساسية إلى أقصى اليمين ما يمثل الطاقة القصوى للحساسية. يجب الآن أن تحرك زر التمييز على القيمة صفر (0). انتبه إلى أن لا يتواجد جسم معدني بقرب الملف. انقر على زر **OK** من أجل البدء في المعايرة. انتظر حتى انتهاء العملية.



الرسم 9.4: معايرة نظام الـ DDV، الخطوة الثانية

في الخطوة الثانية للمعايرة اترك كل الأزرار كما هي وضع جسماً معدنياً (مثلاً برغي أو مسمار) تحت الملف. يمكنك وضع الجسم المعدني مباشرةً على الملف كما تراه في الرسم 9.2 اضغط مرة أخرى على الزر **OK** وانتظر نهاية العملية.

يجب أن يظهر على الشاشة ضوءاً أصفر بعد الانتهاء من المعايرة. عندما تكون سماعات الأذن مربوطة بالجهاز ستسمع إنذاراً صوتياً. تم معايرة نظام الـ DDV وأصبح الجهاز جاهزاً للاستخدام.

9.2.2 ضبط التمييز

يفيد التمييز في تصفية مواد معينة. يمكن على سبيل المثال إخفاء الأجسام الغير ثمينة كالأجسام الحديدية أو الفولاذية. عندما تريد الكشف عن الأجسام المحتوية على الذهب يمكنك باستخدام التمييز إخفاء مواد أخرى.



الرسم 9.5: ضبط التمييز

ترى في الرسم 9.5 الزر الخاص لضبط التمييز. باستخدامه يمكن تصفية مواد معينة. الجدول 2 يجمع فيه القيم الصالحة لأنواع التربة العادية.

المواد الظاهرة	وضع الزر على
كل الأجسام المعدنية	0
الحديد، الذهب، البرونز، الفضة والألمنيوم	3
الذهب، البرونز، الفضة والألمنيوم	5
الفضة والألمنيوم	7
الألمنيوم	10

الجدول 2: قيم ضبط التمييز

عندما تقوم بضبط التمييز على صفر (0) يرد الكاشف عن المعادن على الذهب وبالإضافة إلى ذلك على البرونز والفضة والألمنيوم. عندما تريد أن تعرف إذا ما كان يتواجد في التربة مواد محتوية على الذهب، يجب أن تقوم بما يلي:

1. حرك زر التمييز على Gold قم بفحص التربة حتى تصل إلى مكان يرد فيه الجهاز الكاشف عن المعادن وتسمع إنذاراً صوتياً.
2. حرك زر التمييز على Silver وقم بفحص التربة في نفس المكان من جديد. . يوجد الآن إمكانياتين
 - يرد الكاشف عن المعادن! في هذه الحالة يكون المادة المتوفرة ليست ذهباً بل فضة أو ألمنيوم.
 - لا يرد الكاشف عن المعادن! يمكن أن يكون الجسم محتوي على الذهب ولكن من المحتمل أن يكون محتوي على البرونز أيضاً.

انتبه أثناء القيام بالخطوات التي تم شرحها في السطور السابقة إلى ضرورة عملية ضبط الجهاز التي سنشرحها فيما يلي.

1 القيم الموجودة في الجدول 2 صالحة لاستخدام الجهاز في أنواع التربة العادية ويمكن أن تختلف عندما تكون الظروف غير عادية (على سبيل المثال التمددات وترسبات الأملاح)

9.2.3 ضبط الجهاز - Ground Balance

لا بد من ضبط الجهاز بشكل صحيح من أجل أن يعمل التمييز بشكل دقيق. إذا لم يتم ضبط الجهاز أو تم بشكل غير كاف لا يعمل نمط التشغيل الكاشف عن المعادن "Metal Detector" بشكل صحيح.

تجد فيما يلي كل الخطوات اللازمة للقيام بإجراء ضبط الجهاز بشكل صحيح:

1. افتح جهاز eXp 4000 وركب نظام الـ DDV .
 2. حرك زر التمييز على المادة التي تريد الكشف عنها (أنظر الفقرة السابقة)
 3. امسك الجهاز حتى يبعد الملف تقريباً 10 سم عن سطح الأرض .
 4. اختر نمط التشغيل الكاشف عن المعادن "Metal Detector" و وافق على تنشيطه .
- إذا كنت تسمع إنذاراً صوتياً بعد إجراء الخطوات السابقة هذا يعني أن عملية ضبط الجهاز لم تتم بشكل صحيح. قم بإعادة الخطوات السابقة حتى لا تسمع إنذاراً صوتياً من نظام الـ DDV
- يمكن أن تعرقل الأسباب التالية ضبط الجهاز الصحيح:

- أنت تقف مباشرةً فوق جسم معدني
- تقوم بتنشيط نمط التشغيل "Metal Detector" دون أن تمسك الملف بشكل صحيح مباشرةً فوق سطح الأرض.
- عند تنشيط نمط التشغيل "Metal Detector" تمسك الملف بشكل غير صحيح وتبعد عن الأرض أكثر مما يجب ثم تقربه من الأرض.
- تحرك زر ضبط التمييز أثناء عملية ضبط الجهاز.

يعمل التمييز فقط بعد القيام بعملية ضبط الجهاز (Ground Balance) بشكل صحيح.

الفصل العاشر

الإنذارات عن الأخطاء

تجد في هذا الفصل الإنذارات عن الأخطاء التي يمكن أن تظهر أثناء استخدام الجهاز.

عندما تقوم بالقياس على مساحات واسعة في نمط التشغيل المسح الأرضي "Ground Scan" يكون حجم الصور البيانية المحفوظة كبيراً. بسبب ذلك يقل المكان الفارغ لحفظ البيانات باستمرار. حالما يقل المكان الفارغ لحفظ البيانات عن 20 بالمائة يظهر الإنذار الموجود في الرسم 10.1



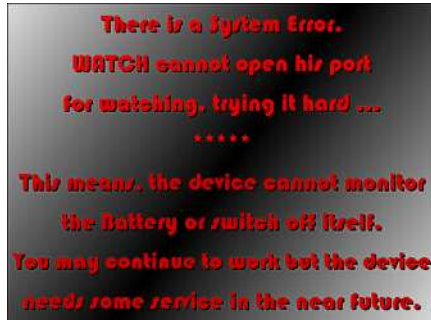
الرسم 10.1: يوجد فقط مكان قليل لحفظ البيانات

عندما لا يوجد مكان فارغ لحفظ البيانات يظهر الإنذار الموجود في الرسم 10.2 يمكنك تفريغ مكان حفظ البيانات بنقل البيانات الموجودة إلى الكمبيوتر وذلك باستخدام البرنامج الخاص لذلك.



الرسم 10.2: لا يوجد مكان لحفظ المزيد من البيانات

عندما يظهر الإنذار الموجود في الرسم 10.3 على الشاشة لا يمكن مراقبة فولتية التشغيل بعد . لهذا السبب لا يمكن الإنذار بأن البطارية منخفضة الشحن. ما يؤثر أيضاً على إغلاق الجهاز التلقائي. ننصحك بفحص الجهاز عند التاجر من أجل تجنب المزيد من الأضرار.



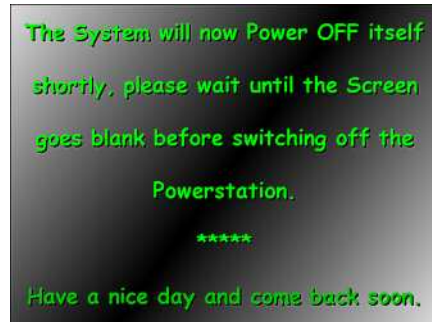
الرسم 10.3 : خطأ داخلي في الجهاز

يظهر الإنذار الموجود في الرسم 10.4 إذا لم يتم تغيير البطارية منذ فترة طويلة و عدم توفر الجهد الكهربائي الكافي. يجب عليك أن تغلق الجهاز وتشحن البطارية بأقرب وقت ممكن. استخدام الجهاز رغم ذلك يمكن أن يؤدي إلى فقدان البيانات.



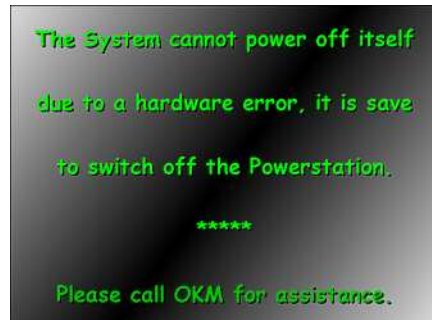
الرسم 10.4: يجب شحن البطارية

يحتوي الجهاز على وحدة كمبيوتر داخلية ولذلك يجب إغلاقه بشكل صحيح كما هو الحال في الكمبيوتر العادي. من أجل ذلك اختر الخيار "Exit" من القائمة الرئيسية . يشير الإنذار التالي الموجود في الرسم 10.5 مرة أخرى إلى أنه يجب عليك الانتظار حتى يغلق الجهاز من تلقاء نفسه.



الرسم 10.5: سيتم اغلق الجهاز تلقائياً

عندما لا يمكن للجهاز الإغلاق من تلقاء نفسه يظهر الإنذار الموجود في الرسم 10.6 في هذه الحالة يمكنك فك الجهاز من التزود بالطاقة الكهربائية وإغلاقه بفعل ذلك .



الرسم 10.6: لا يمكن إغلاق الجهاز تلقائياً