RADIODETECTION

SPX

RD8200™

جهاز التحديد الدقيق لأماكن الكابلات والأنابيب متعدد الوظائف

دليل التشغيل

90/RD8200-OM-ARA/02

جدول المحتويات

Section 1 - مقدمة 1

1.1 ملاحظات هامة 1
1.2 الامتثال 2
1.3 الملكية الفكرية 2

Section 2 - مقدمة 3

2.1 نبذة عن هذا الدليل 3
2.2 نبذة عن جهاز RD8200 3
2.3 الضمان الممتد 3
2.4 تخطيط الدليل 3
2.5 السلامة 3
2.6 التدريب 4

Section 3 - نظرة عامة على النظام 5

3.1 جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 6
3.2 أجهزة الإرسال Tx-5 و Tx-10 8
3.3 استخدام القائمة 8

Section 4 - التشغيل 10

4.1 الاستخدام للمرة الأولى 10
4.2 التشغيل / الإيقاف 13
4.3 إجراءات التشغيل ومفاتيح الاختصار في لوحة المفاتيح 13
4.4 أوضاع الهوائي 14
4.5 إعداد النظام 14
4.6 Dynamic Overload Protection™ (الحماية الديناميكية من التحميل المفرط) 15
4.7 تحذير التحميل المفرط 15
4.8 قياس TruDepth™ 15
4.9 الإبطال السلبي 16
4.10 تقنية StrikeAlert™ 16
4.11 تحذير التأرجح 16
4.12 تحذيرات الاهتزاز (اللمسية) 16
4.13 الإضاءة الخلفية 16
4.14 اتصالات البلوتوث اللاسلكية 16
4.15 SideStep™ و iLOC™ 16
4.16 SideStepauto™ 16
4.17 خرج طاقة جهاز الإرسال. 17
4.18 وضع التوفير "Eco" في جهاز الإرسال 17
4.19 الفولتية القصوى 17
4.20 وضع القياس 18
4.21 CALSafe™ 18
4.22 سجلات الاستعمال 18
4.23 وضع UTIL 18
4.24 نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) (GNSS) 19

Section 5 - تحديد أماكن الكابلات والأنابيب 20

5.1 الترددات 20
5.2 اختيار التردد من أجل الموقع النشط 21
5.3 أوضاع الهوائي 21
5.4 البوصلة 23
5.5 التعقب 23
5.6 موضع التحديد الدقيق 23
5.7 المسح الدقيق والبحث 24
5.8 إزالة الإشارات وحثها من جديد "Nulling Out" 25

Section 6 - قراءات العمق وقراءات التيار 27

6.1 تقنية TruDepth™ 27
6.2 التحقق من صحة قياسات العمق 27
6.3 قراءات التيار الكهربي 28

Section 7 - أساليب تحديد الأماكن 30

7.1 تحديد المرافق المستهدفة 30
7.2 الإشارة والتوصيل الجيد 30
7.3 الوصلات مزدوجة الأطراف 31

Section 8 - استكشاف الأعطال 32

8.1 نبذة عن استكشاف الأعطال 32
8.2 التحضير 32
8.3 كيفية العثور على عطل ما 33

Section 9 - اتجاه التيار (CD) 34

9.1 فهم اتجاه التيار 34
9.2 إعادة ضبط اتجاه التيار 35
9.3 مشابك اتجاه التيار والمسماعات 35

Section 10 - قياسات المسح 36

10.1 حفظ القياسات 36
10.2 الاقتران بجهاز يعمل بنظام الأندرويد 36
10.3 نقل قياس المسح عبر البلوتوث 36
10.4 مسح القياسات 36
10.5 استرداد كل قياسات المسح عبر البلوتوث 37
10.6 استرداد كل قياسات المسح عبر وصلة USB 37
10.7 استكشاف الأخطاء وإصلاحها 37

Section 11 - تقنية iLOC™ 38

11.1 تشغيل iLOC 38
11.2 إيقاف تشغيل البلوتوث 38
11.3 المزاوجة مع جهاز إرسال مزود بتقنية iLOC 38
11.4 استكشاف الأخطاء وإصلاحها 38
11.5 استخدام iLOC 39
11.6 وظائف iLOC 39
11.7 SideStep™ 40

Section 12 - استخدام الملحقات 41

12.1 نبذة عن الملحقات 41
12.2 سماعات الرأس 41
12.3 كلّابات جهاز تحديد الأماكن 41
12.4 مشابك جهاز الإرسال 42

© 2021 Radiodetection Ltd

43..... 12.5 مصدر إمداد الطاقة الخارجي لجهاز الإرسال
43..... 12.6 المسبارات
45..... 12.7 المسماعات
45..... 12.8 هوائي قابل للغمر
46..... 12.9 حامل تثبيت الهاتف/الجهاز اللوحي "التابلت"

Section 13 - الملحقات 48

48..... 13.1 الرعاية والصيانة
48..... 13.2 الاختبار الذاتي المحسن
48..... 13.3 RD Manager™ Online
49..... 13.4 الضمان والضمان الممتد
49..... 13.5 ترقية البرامج.
49..... 13.6 eCert
49..... 13.7 رسائل الخطأ الخاصة بالوقت والتاريخ
50..... 13.8 طرازي جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق TX5 وTX10 الوضع التشغيلي والترددات النشطة

51..... 13.9 طرز جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق المزوج بالباحث عن الأعطال TX5
51..... 13.10 طرز جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق المزوج بالباحث عن الأعطال TX 10
51..... 13.11 في طرز جهاز تحديد أماكن كابلات CD ترددات اتجاه التيار (TX 10 وأنابيب المرافق
52..... 13.12 طراز جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق TX10-B والوضع التشغيلي والترددات النشطة iLOC
53..... 13.13 طرز جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق المزوج بالباحث عن الأعطال TX 10-B iLOC
53..... 13.14 في طرز جهاز تحديد أماكن كابلات CD ترددات اتجاه التيار (TX 10-B iLOC وأنابيب المرافق
54..... 13.15 قائمة بالملحقات المدعومة

© 2021 Radiodetection Ltd

Section 1 - مقدمة

قبل البدء

نشكرك على اهتمامك بجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200® المقدم من شركة Radiodetection.

يوفر جهاز RD8200 أحدث التقنيات في تصميم قوي ومريح وخفيف الوزن.

يرجى قراءة دليل المستخدم هذا بالكامل قبل محاولة استخدام نظام RD8200.

تخضع منتجات شركة Radiodetection، بما في ذلك هذا الدليل، للتطوير المستمر. تتسم المعلومات الواردة في هذا الدليل بأنها دقيقة في وقت النشر؛ ومع ذلك، فإن جهاز RD8200 وهذا الدليل وجميع محتوياته عرضة للتغيير.

تحتفظ شركة Radiodetection Limited بالحق في تعديل المنتج دون إشعار وقد تكون هناك بعض التغييرات على المنتج قد حدثت بعد نشر دليل المستخدم هذا.

اتصل بوكيل Radiodetection المحلي لديك أو قم بزيارة الموقع الإلكتروني www.radiodetection.com للحصول على أحدث المعلومات حول مجموعة منتجات RD8200، بما في ذلك هذا الدليل.

1.1 ملاحظات هامة

ملاحظات عامة

قد يتأثر أداء أي جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق عند استخدامه على مقربة من المواد الحديدية مثل أغطية غرف التفتيش بالصرف الصحي، وأحذية القدم ذات المقدمات الفولاذية، والهواتف المحمولة، والمركبات القريبة. احتفظ بمسافة متر أو مترين من هذه الأشياء عند إجراء قياسات حرجة مثل العمق وقراءات التيار.

لن تتضرر هذه الأداة أو مجموعة الأدوات بشكل دائم بسبب التفريغ الكهروستاتيكي المعقول وتم اختبارها وفقًالمواصفات المعيار IEC 61000-4-2 ومع ذلك، في الحالات القصوى، قد يحدث عطل مؤقت. إذا حدث هذا، فقم بإيقاف التشغيل، وانتظر وقم بالتشغيل مرة أخرى. إذا استمر تعطل الجهاز، فافصل البطاريات لبضع ثوان.

السلامة

⚠ تحذير! قد يؤدي عدم الامتثال لتحذيرات السلامة إلى إصابة خطيرة أو الوفاة

تنبيه: يمكن أن يؤدي عدم الامتثال لتحذيرات السلامة إلى تلف المعدات أو الممتلكات

يجب ألا يتم استخدام هذا الجهاز إلا بواسطة موظفين مؤهلين ومدربين، وبعد قراءة دليل التشغيل هذا بالكامل.

⚠ تحذير! التوصيل المباشر بالموصلات التي يسري فيها التيار من المحتمل أن يكون مميتًا. ينبغي ألا يقوم بعمل التوصيلات المباشرة بالموصلات التي يسري فيها التيار سوى أفراد مؤهلين تمامًا باستخدام المنتجات ذات الصلة التي تتيح التوصيل بالخطوط التي تسري فيها الطاقة.

⚠ تحذير! يستطيع جهاز الإرسال إخراج قيم جهد كهربي "فولتية" من المحتمل أن تكون مميتة عن التعرض لها. توخ الحذر عند تمرير الإشارات إلى أي أنبوب أو كابل وتأكد من إخطار الفنيين الآخرين الذين يعملون على نفس الخط.

⚠ تحذير! تأكد من إيقاف تشغيل جهاز الإرسال TX قبل إجراء الاتصال وقبل قطع الاتصال المباشر الذي يؤدي إلى الخدمة.

⚠ تحذير! قلل مستوى الصوت قبل استخدام سماعات الرأس لتجنب الإضرار بحاسة السمع.

⚠ تحذير! هذه الأجهزة غير معتمدة للاستخدام في المناطق التي قد تنبعث فيها غازات خطيرة.

⚠ تحذير! قبل خلع مجموعة بطارية جهاز الإرسال، أوقف تشغيل الوحدة وافصل جميع الكابلات.

⚠ تحذير! يُعد كبل إمداد وحدة التزويد بالطاقة "PSU" الرئيسية هو طريقة الفصل لعزل الوحدة عن مصدر الإمداد الرئيسي.

⚠ تحذير! يُعد غطاء حجيرة البطارية هو طريقة الفصل لعزل الوحدة عن مصدر البطارية. تحتوي حزمة بطارية الليثيوم أيون "Li-Ion" القابلة لإعادة الشحن (إذا تم تركيبها) على موصل إضافي.

⚠ تحذير! لا تضع الجهاز في موضع يكون من الصعب فصل الوحدة عن كل مصدر.

⚠ تحذير! سيتم إضعاف الحماية إذا تم استخدامها بطريقة غير محددة.

⚠ تحذير! سيكتشف جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 معظم الموصلات المدفونة ولكن هناك بعض الأشياء، بما في ذلك الكائنات الحية، التي لا تنبعث منها أي إشارة يمكن اكتشافها. لا يستطيع جهاز RD8200 أو أي جهاز آخر كهرومغناطيسي يستخدم لتحديد الأماكن اكتشاف هذه الأجسام ولذلك وجب توخي الحذر عند متابعة العمل. توجد أيضًا بعض الكابلات التي يسري فيه التيار الكهربي والتي لا يستطيع جهاز RD8200 اكتشافها في وضع الطاقة "Power". لا يشير جهاز RD8200 إلى انبعاث الإشارة من كابل واحد أو من عدة كابلات متقاربة.

تنبيه: يعمل غطاء البطارية وغطاء الملحق وغطاء سماعة الرأس على حماية مقابس جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق من دخول الحطام ودخول المياه إليه. في حالة تلفه أو فقده، اتصل بـ Radiodetection أو ممثل الخدمة المحلي لديك للقيام بعمليات للاستبدال.

البطاريات

⚠ تحذير! لا تستخدم سوى معدات الشحن الواردة من Radiodetection. قد يتسبب استخدام شواحن بديلة في حدوث مخاطر أمنية و/أو تقليل عمر البطارية.

تنبيه: لا تترك شحن بطاريتك ينفد تمامًا لأن هذا يقلل من عمر البطارية أو يتلفها تلفًا دائمًا. إذا كنت لا تستخدم أجهزتك لفترة زمنية طويلة فاشحنها مرة واحدة على الأقل كل شهر.

⚠ تحذير! قد تسخن البطاريات بعد فترة طويلة من استخدامها بكامل قوتها. توخ الحذر أثناء استبدال البطاريات أو التعامل معها.

⚠ تحذير! لا تعب بحزم البطاريات ولا تحاول تفكيكها.

تنبيه: إذا ساورك شك بتعطل البطارية أو إذا ظهرت على البطارية أي علامة لتشوه الألوان / أو تلف فعلي فأعد الوحدة كاملة إلى مركز إصلاح معتمد من أجل الفحص والإصلاح. قد تقيد قوانين النقل المحلية أو الوطنية أو السارية لدى اتحاد

© 2021 Radiodetection Ltd

تم تصميم هذه الحدود لتوفير حماية معقولة ضد التشويش الضار عند تشغيل الجهاز في أي بيئة تجارية. يقوم هذا الجهاز بتوليد واستخدام ويمكن أن تنبعث منه طاقة تردد لاسلكي، وإذا لم يتم تثبيته واستخدامه وفقًا لدليل تعليمات الشركة المصنعة، فقد يتسبب ذلك في حدوث تشويش ضار مع الاتصالات اللاسلكية. من المحتمل أن يتسبب تشغيل هذا الجهاز في أي منطقة سكنية في حدوث تشويش ضار، وفي هذه الحالة سيُطلب منك تصحيح التشويش على نفقتك الخاصة.

التعديلات: قد تؤدي أي تعديلات يتم إدخالها على هذا الجهاز ولم تتم الموافقة عليها من قِبل Radiodetection إلى إبطال الصلاحية الممنوحة للمستخدم من قِبل اللجنة الفيدرالية للاتصالات لتشغيل هذا الجهاز.

بيانات الامتثال لقواعد وزارة الصناعة الكندية

إشعار ICES-003 من الفئة أ:

يتوافق هذا الجهاز الرقمي من الفئة أ مع المعيار الكندي ICES-003.

إشعار NMB-003K، الفئة أ:

يتوافق هذا الجهاز الرقمي مع المعيار الكندي ICES-003 من الفئة أ

المواصفات البيئية

الأمر التوجيهي المتعلق بنفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية

""WEEE"، الأمر التوجيهي الصادر بشأن تقييد استخدام مواد خطرة معينة في المعدات الكهربائية والإلكترونية "ROHS"

التصنيع

الأيزو 9001:2015

1.3 الملكية الفكرية

© Radiodetection Ltd 2021.. كل الحقوق محفوظة. تعد Radiodetection شركة فرعية تابعة لشركة SPX Corporation. تعد Radiodetection وRD8200 علامات تجارية تخص شركة Radiodetection في الولايات المتحدة و/أو في دول أخرى.

العلامات التجارية والإشعارات فيما يلي علامات تجارية مملوكة لشركة Radiodetection: وهي eCert و iLOC و TruDepth و SideStep و SideStepauto و RD Manager Online و Peak + و RD Map و StrikeAlert و CALSafe و Current Direction. تم تسجيل تصميم أجهزة تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 وأجهز الإرسال. تم تسجيل تصميم الشارات الأربع.

تعد كلمة Bluetooth وعلامتها وشعاراتها علامات تجارية مسجلة لشركة Bluetooth Sig, Inc. وأي استخدام لتلك العلامات التجارية من قِبل Radiodetection لا يتم إلا بموجب ترخيص. تعد RAM علامة تجارية لشركة National Products Inc. Windows هي علامة تجارية مسجلة لشركة Microsoft Corporation في الولايات المتحدة و / أو البلدان الأخرى.Google هي علامة تجارية مسجلة لشركة Google LLC.

بسبب سياسة التطوير المستمر، نحتفظ بحق تغيير أو تعديل أي مواصفات منشورة دون إخطار. يُحظر نسخ هذا المستند أو إعادة إنتاجه أو إرساله أو تعديله أو استخدامه كله أو جزء منه دون موافقة خطية مسبقة من شركة Radiodetection Ltd.

النقل الجوي الدولي شحن البطاريات المعطلة. ناقش شركة الشحن والنقل للتعرف على تلك القيود وعلى توجيهات أفضل الممارسات.

سيتمكن من مندوب Radiodetection من توجيهك إلى مراكز الإصلاح المعتمدة لدينا.

التخلص من المنتج

يشير هذا الرمز الموجود على المنتج أو الملحقات أو المطبوعات إلى أنه يجب عدم التعامل مع المنتج وملحقاته الإلكترونية (مثل الشاحن وسماعة الرأس وكابل USB) على أنها نفايات منزلية، ولكن يجب التخلص منها بطريقة احترافية. تقع على عاتقك مسؤولية التخلص من معدات النفايات الخاصة بك عن طريق تسليمها إلى نقطة تجميع مخصصة لإعادة تدوير نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية. سيساعد التجميع المنفصل وإعادة تدوير معدات النفايات الخاصة بك في وقت التخلص منها في الحفاظ على الموارد الطبيعية والتأكد من إعادة تدويرها بطريقة تحمي صحة الإنسان والبيئة. لمزيد من المعلومات حول مكان تسليم معدات النفايات الخاصة بك لإعادة التدوير، يرجى الاتصال بمكتب بلدية المدينة المحلي أو خدمة التخلص من النفايات أو مورد المنتج.

يرجى التخلص من هذا الجهاز بطريقة تتناسب مع المتطلبات القانونية ذات الصلة عندما تحل نهاية عمر المنتج

ينبغي التخلص من البطاريات حسب ممارسات العمل السارية في شكرتك و/أو أي قوانين أو إرشادات مناسبة تسري في دولتك أو منطقتك "بلديتك".

إشعار خاص بالبلوتوث®

تحتوي أجهزة تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وأجهزة الإرسال RD8200 على جهاز البلوتوث من الفئة 1 يمكنه إصدار طاقة تردد لاسلكي أثناء تشغيل مزايا منتج معينة. أثناء انشغال جهاز البلوتوث، أو دخوله في عملية إقتران أو إرسال أوامر ™ iLOCمن جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق إلى جهاز الإرسال، أو إرسال قياسات المسح إلى جهاز مقترن، تأكد دائمًا من وجود مسافة فاصلة تبلغ 200 مم (8 بوصات) على الأقل بين هوائي البلوتوث وجسمك. يتم توضيح موقع الهوائي في القسم 3، الشكل 3.1.

الامتثال للتقنيات اللاسلكية

قد يخضع استخدام تقنية iLOC اللاسلكية حيثما تسمح الظروف بذلك للوائح الاتصالات الوطنية. ارجع إلى السلطات الحكومية المحلية للحصول على مزيد من المعلومات.

1.2 الامتثال

إعلان المطابقة متاح للتنزيل من صفحة قسم منتجات كابلات وأنابيب RD8200 في https://www.radiodetection.com/

بالنسبة إلى الامتثال للوائح التوافق الكهرومغناطيسي والسلامة، ارجع إلى وثيقة المواصفات الفنية ذات الصلة، والمتاحة للتنزيل من صفحة قسم منتجات كبل وأنبوب RD8200، **في https://www.radiodetection.com/**

بيان الامتثال لقواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC)

يتوافق هذا الجهاز مع الجزء 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC). يخضع التشغيل للشرطين التاليين:

- لا يسبب هذا الجهاز تشويشًا ضارًا.
- يجب أن يقبل الجهاز أي تشويش يتم استقباله، بما في ذلك التشويش الذي قد يؤدي إلى تشغيل غير مرغوب فيه.

تم اختبار هذا الجهاز ووجد أنه يتوافق مع حدود الأجهزة الرقمية من الفئة أ وفقًا للجزء 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية.

Section 2 - مقدمة

يقدم القسم 3 نظرة عامة على نظام RD8200 مع الرسوم البيانية المزودة بتعليقات شارحة بخصوص جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وجهاز الإرسال.

يتناول القسم 4 شرح الإعداد والتشغيل الأساسيين باستخدام نظام قائمة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200.

يقدم القسم 5 الجوانب النظرية والتطبيقات العملية لتحديد موقع الكبل والأنابيب باستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 وجهاز الإرسال.

يتناول القسم 6 العمق والقراءات الحالية.

يسرد القسم 7 نصائح عامة لتحديد المواقع.

يقدم القسم 8 شرحًا عن مجموعة من الملحقات المتوافقة مع نظام RD8200.

يتناول القسم 9 استكشاف أخطاء غلاف الكابل باستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 والباحث عن الأعطال "A-Frame".

يتناول القسم 10 شرح Direct Direction ™ (CD).

يقدم القسم 11 قدرات تسجيل قياس المسح الخاصة بجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.

يوفر القسم 12 إرشادات حول كيفية استخدام تقنية البلوتوث الخاصة بجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 للاقتران بأجهزة خارجية.

يتناول القسم 13 شرح تقنية iLOC ™، وهي تقنية التحكم في الإرسال عن بُعد المتقدمة الخاصة بـ Radiodetection.

يتضمن القسم 14 العديد من الملاحق مع المواد المرجعية والمعلومات الفنية الأخرى.

2.5 السلامة

اقرأ هذا الدليل بالكامل قبل محاولة تشغيل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 أو جهاز الإرسال. لابد من مراعاة جميع إشعارات السلامة الواردة في المقدمة وفي هذا الدليل بأكمله.

أنت مسؤول عن تحديد ما إذا كانت الظروف مناسبة لاستخدام هذا الجهاز أم لا. قم دائمًا بإجراء تقييم للمخاطر للموقع المراد فحصه.

اتبع إجراءات و / أو متطلبات شركتك وإجراءات السلامة الوطنية عند تشغيل هذا الجهاز في أي بيئة أو مكان عمل. إذا لم تكن متأكدًا من السياسات أو الإجراءات سارية التطبيق، فاتصل بمسؤول الصحة والسلامة المهنية في شركتك أو موقعك أو حكومتك المحلية للحصول على مزيد من المعلومات.

لا تستخدم هذا الجهاز إذا كنت تشك في أن أي مكون ما أو ملحق ما تالف أو به خلل.

قبل إدخال الطرف الأرضي في الأرض، تأكد من عدم وجود كابلات أو خدمات على أعماق ضحلة يمكن أن تتلف بسبب الطرف الأرضي.

لا تستخدم سوى الملحقات المعتمدة. قد تؤدي الملحقات غير المتوافقة إلى تلف الجهاز أو إعطاء قراءات غير دقيقة.

إذا كنت تنوي الكشف عن مرافق ما تحت السطح عن طريق الحفر، فيجب عليك اتباع قواعد ممارسة أعمال التنقيب الخاصة بشركتك ومنطقتك ودولتك.

لا تستخدم iLOC أو البلوتوث في المناطق التي تعتبر فيها أجهزة الاتصال اللاسلكي خطرة. ارجع إلى السلطات المحلية للحصول على مزيد من المعلومات.

حافظ على نظافة هذا الجهاز وقم بالترتيب للخدمات المنتظمة من خلال مركز معتمد لخدمة Radiodetection. يمكن العثور على مزيد من المعلومات في الملحق أو من ممثل Radiodetection المحلي.

2.1 نبذة عن هذا الدليل

يزود هذا الدليل المتخصصين في مسح المرافق تحت الأرض بتعليمات تشغيل شاملة لجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 ونظام الإرسال. من المهم جدًا قراءة هذا الدليل، مع ملاحظة جميع تحذيرات وإجراءات السلامة قبل تشغيل نظام RD8200.

وثائق إضافية

المواصفات الكاملة للمنتج، وكتيبات RD Manager Online و RD Map متاحة للتنزيل من www.radiodetection.com.

2.2 نبذة عن جهاز RD8200

توفر عائلة منتجات RD8200 مجموعة شاملة من أجهزة تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وأجهزة الإرسال المصممة لتلبية احتياجات العملاء المحددة.

تم تصميم جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 هندسيًا لتزويد المشغل بأداة متوازنة وخفيفة الوزن تشجع على الاستخدام المطول في معظم البيئات.

تتوفر مجموعة كبيرة من الملحقات لتحسين الأداء وإضافة وظائف إضافية.

لمزيد من المعلومات حول مجموعة ملحقات جهاز التحديد للمواقع ""Precision Locate، تفضل بزيارة

www.radiodetection.com/accessories

2.3 الضمان الممتد

تتم تغطية أجهزة تحديد الأماكن وإرسال الإشارات RD8200 بضمان قياسي لمدة عام واحد.

يمكن للمستخدمين تمديد فترة الضمان إلى إجمالي 3 سنوات عن طريق تسجيل منتجاتهم (أجهزة تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وأجهزة الإرسال) في غضون 3 أشهر من الشراء.

لتسجيل منتجك:

تفضل بزيارة portal.radiodetection.com لإنشاء حسابك على البوابة* واستخدام صفحة "Product" المنتج لتسجيل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق أو جهاز الإرسال الخاص بك.

تفضل بزيارة support.radiodetection.com من أجل مطالعة تعليمات كيفية إنشاء حساب على البوابة أو تسجيل منتجك.

* مطلوب إدخال عنوان بريد إلكتروني ورقم جوال صالحين.

قد تقوم شركة Radiodetection من حين إلى آخر بطرح برامج جديدة لتحسين أداء منتجاتها أو إضافة وظائف جديدة إليها. من خلال التسجيل، سيكون لدى المستخدم خيار الاشتراك في تنبيهات البريد الإلكتروني للتعرف على أي برنامج جديد وعروض خاصة تتعلق بمجموعة منتجاته.

يستطيع المستخدمون إلغاء اشتراكهم في أي وقت من قوائم استلام إخطارات البرامج والإخطارات الفنية أو إلغاء اشتراكهم من استلام المواد التسويقية.

2.4 تخطيط الدليل

يتضمن القسم 1 نظرة عامة على إجراءات السلامة والإشعارات. قم بمراجعته قبل الانتقال إلى القسم 2 وإلى بقية هذا الدليل.

© 2021 Radiodetection Ltd

من المهم تنظيف المنتجات وتعقيمها بانتظام والتي قد تتلوث من خلال ملامسة الماء الفاسد أو الملوثات الأخرى

استخدام سماعة الرأس: يجب أن تظل متيقظًا لحركة المرور والمخاطر الأخرى التي تُسمع عادة في الهواء الطلق. اخفض دائمًا مستوى الصوت قبل توصيل سماعات الرأس بمصدر صوتي واستخدم المستوى الأدنى فقط اللازم لأخذ القياسات. قد يؤدي التعرض المفرط للأصوات العالية إلى الإضرار بالسمع.

لا تحاول فتح أو تفكيك أي جزء من هذا الجهاز ما لم يوجهك هذا الدليل إلى ذلك تحديدًا. قد يؤدي القيام بذلك إلى حدوث خلل في الجهاز وقد يؤدي إلى إبطال ضمان الشركة المصنعة.

تحمل أنت مسؤولية تحديد ما إذا كنت تعتبر نتائج القياس صحيحة أم لا ومسؤولية أي استنتاجات يتم التوصل إليها أو أي تدابير يتم اتخاذها نتيجة لذلك. لا يمكن أن تضمن شركة Radiodetection صحة أي نتائج قياس ولا يمكننا قبول المسؤولية عن أي من هذه النتائج. نحن لسنا قادرين على تحمل المسؤولية عن أي ضرر قد يحدث نتيجة لاستخدام هذه النتائج. الرجاء مراجعة شروط الضمان القياسية المرفقة بالمنتج للحصول على مزيد من المعلومات.

2.6 التدريب

توفر Radiodetection خدمات تدريبية على معظم منتجاتها. سيقوم مدربونا المؤهلون بتدريب مشغلي المعدات وباقي العاملين في مكانك المفضل أو في المقر الرئيسي لشركة Radiodetection.

للحصول على مزيدٍ من المعلومات، انتقل إلى www.radiodetection.com أو اتصل بمندوب Radiodetection في منطقتك.

© 2021 Radiodetection Ltd

الشكل 3.1: جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200

© 2021 Radiodetection Ltd

19 قوة الإشارة: الإشارة الرقمية لقوة الإشارة

20 أسهم الذروة / الأسهم التناسبية: تشير إلى موقع الخط بالنسبة لجهاز تحديد المواقع

21 رمز البطارية: يوضح مستوى شحن البطارية.

22 رقم الكسب والسجل: يعرض رقم السجل مؤقتًا بعد حفظ قياس المسح في الذاكرة

23 رمز مستوى الصوت: يعرض مستوى الصوت

24 أسهم اتجاه التيار

25 وضع اللاسلكي: يشير إلى أن وضع اللاسلكي نشط

26 وضع الطاقة: يشير إلى أن وضع الطاقة نشط

27 مؤشر الملحقات: يوضح الحالة التي يتم فيها توصيل ملحق ما

28 رمز وضع اتجاه التيار "CD": يشير إلى أن وضع اتجاه التيار نشط

29 رمز الباحث عن الأعطال "A-Frame" يوضح الحالة التي يتم فيها توصيل الباحث عن الأعطال "A-Frame"

30 مؤشر وضع التشغيل.

31 رمز البلوتوث: يشير إلى حالة اتصال البلوتوث. الرمز الوامض يعني القيام بالمزاوجة. الرمز الثابت يعني أن ثمة اتصال قائم نشط.

32 رمز وضع الهوائي: يشير إلى اختيار الهوائي: الذروة / القيمة الصفرية / الذروة الواسعة / الذروة + / الوضع الإرشادي.

33 رمز المسبار: يشير إلى أن مصدر الإشارة منبعث من مسبار ما

34 رمز الخط: يشير إلى أن مصدر الإشارة منبعث من خط ما

35 مؤشر البوصلة: يظهر اتجاه الكابل الذي تم تحديد مكانه بالنسبة لجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.

36 حالة جهاز الإرسال (طراز جهاز الإرسال Tx-10B فقط): حالة اتصال جهاز الإرسال
- تأكيد نجاح اتصال iLOC.

37 جهاز الإرسال في وضع الاستعداد (طراز الإرسال Tx-10B فقط): يوضح وجود جهاز الإرسال في وضع الاستعداد

38 مؤشر التيار/العمق

39 رمز حالة نظام تحديد المواقع العالمي. (طراز 8200G فقط) شريط واحد يشير إلى أن نظام تحديد المواقع العالمي نشط. تشير 3 أشرطة إلى أن نظام تحديد المواقع العالمي قد تم تثبيته وأتمينه في نظام القمر الصناعي لنظام تحديد المواقع العالمي.

40 رمز جودة إشارة نظام تحديد المواقع العالمي (طراز 8200G فقط) يشير إلى جودة الاشارة المستلمة

3.1 جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200

مزايا جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق

1 لوحة المفاتيح

2 شاشة LCD مزودة بإضاءة خلفية تلقائية.

3 تغذية حسية حركية (اهتزاز)

4 السماعة

5 حجيرة البطارية

6 موصل إضافي

7 موصل سماعة الرأس

8 هوائي وحدة Bluetooth

9 نظام تنبيه التأرجح "SWING"

10 حزمة بطارية أيون ليثيوم اختيارية.

11 موصل USB (داخل حجيرة البطارية).

لوحة المفاتيح في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق

12 مفتاح التشغيل : يعمل على تشغيل الوحدة وإيقافها.
يفتح قائمة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق

13 مفتاح التردد : يختار التردد.
يغلق القائمة الفرعية

14 السهمان المتجهان إلى أعلى وأسفل : يضبط كسب إشارة جهاز تحديد مواقع المرافق.
يمرر عبر خيارات القائمة.

15 مفتاح الهوائي:التنقل بين أوضاع الهوائي الذروة، والذروة+، والقيمة الصفرية، والذروة الواسعة، والوضع الإرشادي.
يفتح إحدى القوائم الفرعية

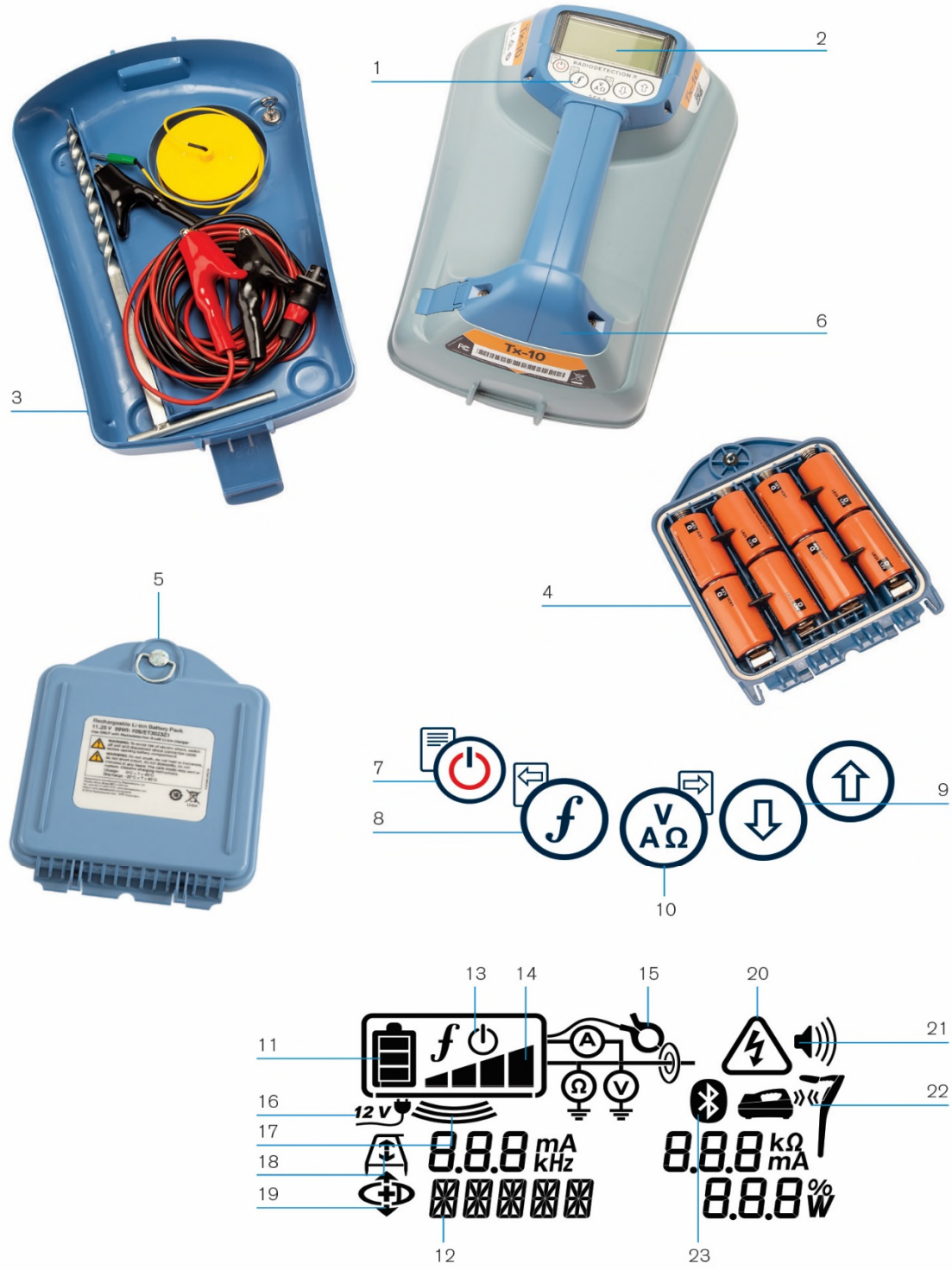
16 مفتاح المسح: يحفظ قياسات المسح ويرسلها إلى جهاز مقترن

17 مفاتيح جهاز إرسال الإشارة : يرسل أوامر iLOC إلى أجهزة إرسال البلوتوث

رموز شاشة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق

18 يوضح قوة الإشارة ومؤشر الذروة

© 2021 Radiodetection Ltd



الشكل 3-2 جهاز الإرسال

© 2021 Radiodetection Ltd

3.2 أجهزة الإرسال Tx-5 و Tx-10

الشكل 3-3 أجهزة الإرسال Tx-5 وTx-10

مزايا جهاز الإرسال

1 لوحة المفاتيح

2 شاشة LCD.

3 درج إضافي قابل للخلع.

4 درج بطارية الخلايا الجافة.

5 حزمة بطارية أيون ليثيوم اختيارية قابلة لإعادة الشحن

6 هوائي وحدة البلوتوث (حسب الطراز)

لوحة مفاتيح جهاز الإرسال

7 مفتاح التشغيل ⏻: يعمل على تشغيل الوحدة وإيقافها.
يفتح قائمة جهاز الإرسال

8 مفتاح التردد ƒ: يختار التردد.
مفتاح التنقل في القوائم

9 السهمان المتجهان إلى أعلى وأسفل ⇧ ⇩: يضبط مستوى إشارة الخرج.
يمرر عبر خيارات القائمة.

10 مفتاح القياس A/dB. يستخدم لأخذ قياسات الفولتية والمعاوقة.
يفتح إحدى القوائم الفرعية.

رموز شاشة جهاز الإرسال

11 رمز البطارية: يوضح مستوى شحن البطارية.

12 وصف أبجدي رقمي لوضع التشغيل المحدد

13 رمز الاستعداد. يظهر عند وجود جهاز الإرسال في وضع الاستعداد

14 مستوى الإخراج: يعرض طاقة خرج جهاز الإرسال

15 رموز الملحقات / القياس: يشير إلى اتصل ملحق ما أو إلى أن وضع القياس نشط

16 رمز التيار المباشر: يظهر عندما يتم تشغيل جهاز الإرسال من مصدر تيار مباشر

17 مؤشر الحث: يظهر عند وجود جهاز الإرسال في وضع الحث

18 الباحث عن الأعطال (الطراز Tx-5 أو Tx-10(B) فقط) يوضح وجود جهاز الإرسال في وضع البحث عن الأعطال.

19 مؤشر وضع اتجاه التيار "CD" (طراز Tx-10(B) فقط) يوضح وجود جهاز الإرسال في وضع اتجاه التيار.

20 مؤشر التحذير الخاص بالفولطية: يشير إلى أن جهاز الإرسال قد تخرج منه مستويات فولطية محتملة الخطورة.

21 رمز مستوى الصوت: يعرض مستوى الصوت

22 رمز الاقتران (طراز Tx-10B فقط): يظهر عند اتصال جهاز الإرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق باستخدام iLOC.

23 رمز البلوتوث: (طراز الإرسال Tx-10B فقط): يشير إلى حالة اتصال iLOC. الرمز الوامض يعني القيام بالمزاوجة.

3.3 استخدام القائمة

يتيح جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 لك تحديد أو تغيير خيارات النظام. عند الدخول إلى القائمة، يتم التنقل فيها باستخدام مفاتيح الأسهم. يتسق التنقل مع جهاز الإرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق. ستظهر الخيارات في القائمة في الزاوية السفلية اليسرى من الشاشة. الرجاء مراعاة أنه عند تصفح قائمة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق، فإن المفتاحين ƒ و يعملان كسهمين أيسر وأيمن. عند تصفح قائمة جهاز الإرسال، فإن المفتاحين ƒ و A/dB يعملان كسهمين أيسر وأيمن. يستخدم السهم الأيمن للدخول في قائمة فرعية بينما يستخدم السهم الأيسر لتحديد الخيار للرجوع إلى القائمة السابقة.

التنقل في قائمة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 استخدم ⇧ أو ⇩ للتمرير عبر خيارات القائمة.

3 اضغط على المفتاح للدخول في القائمة الفرعية للخيارات.

4 استخدم السهمين ⇧ أو ⇩ للتمرير عبر خيارات القائمة الفرعية.

5 اضغط على المفتاح ƒ لتنفيذ أي اختيار والرجوع إلى القائمة السابقة.

6 اضغط على المفتاح ⏻ للرجوع إلى شاشة التشغيل الرئيسية.

خيارات قائمة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق

VOL (مستوى الصوت):	يضبط مستوى صوت السماعات من 0 (كتم الصوت) إلى 5 (الأعلى).
SMLOG (سجل قياسات المسح)	يدير قياسات المسح والاتصال عبر البلوتوث
iLOC	تمكين أو تعطيل أو إعادة ضبط أو اقتران اتصالات iLOC.
GPS (نظام تحديد المواقع العالمي)	تمكين أو تعطيل وحدة GPS الداخلية وتمكين/تعطيل توسيع SBAS (الطراز 8200G) - أو حدد مصدر GPS خارجيًا.
UNITS (وحدات القياس):	اختيار الوحدات المترية أو الإمبريالية.
UTIL	تمكين تحديد المرفق أو تعطيله
ULIST	تحديد المرفق - لا يظهر إلا عندما يكون قسم المرفق نشطًا
LANG (اللغة):	اختيار لغة القائمة.
POWER (الطاقة):	اختيار تردد شبكة الطاقة المحلية: 50 أو 60 هرتز.

© 2021 Radiodetection Ltd

خيارات قائمة جهاز الإرسال

VOL (مستوى الصوت):	يضبط مستوى صوت السماعات من 0 (كتم الصوت) إلى 3 (الأعلى).
FREQ (التردد):	تمكين أو تعطيل الترددات الفردية.
BOOST (تقوية):	تقوية خرج جهاز إرسال الإشارة لفترة زمنية محددة (بالدقائق)
LANG (اللغة):	اختيار لغة القائمة.
OPT F:	تشغيل SideStep*auto*™لتحديد تردد الوحدة المتصلة تلقائيًا.
BATT (البطارية):	تعيين نوع البطارية: قلوية أو NiMH أو الليثيوم أيون تحديد الوضع الاقتصادي (البطاريات القلوية فقط)
MAX P (القدرة القصوى):	ضبط جهاز الإرسال على أقصى وات للخرج.
MODEL (الطراز):	مطابقة ضبط جهاز الإرسال مع طراز جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق (انظر الملحقات للتعرف على قائمة بكل الطرازات المتاحة)
MAX V (الفولتية القصوى)	ضبط خرج الفولتية على الحد الأقصى (90 فولط)
iLOC	تمكين أو تعطيل أو مزاوجة اتصالات البلوتوث (طراز TX10B فقط).
INFO (معلومات):	إظهار مراجعة وإصدار برنامج جهاز الإرسال

الجدول 3-1 خيارات قائمة جهاز الإرسال

ANT (الهوائي):	تمكين أو تعطيل أوضاع الهوائي
FREQ (التردد):	تمكين أو تعطيل الترددات الفردية.
ALERT (التنبيه):	قم بتمكين أو تعطيل StrikeAlert™.
BATT (البطارية):	تعيين نوع البطارية: قلوية أو NiMH أو الليثيوم أيون
ARROW (سهم):	تحديد سهم القيمة الصفرية أو الإرشادات التناسبية (توجيهية) في وضع الذروة "Peak+"
COMPA:	تمكين أو تعطيل عرض ميزة البوصلة.
VALRT (تنبيه الاهتزاز)	تمكين أو تعطيل تحذيرات اهتزاز المقبض
AUDIO (الصوت):	تعيين مستوى تردد نغمة الصوت ليكون عاليًا أو منخفضًا
SWING (التأرجح):	تمكين أو تعطيل تحذير التأرجح.
INFO (معلومات):	تشغيل فحص ذاتي وعرض تاريخ أحدث إصدار ومراجعة للبرنامج وعرض تاريخ إعادة معايرة للخدمة (CAL) أو أحدث معايرة لـ eCert.
CDR:	إعادة ضبط اتجاه التيار "CD" (عند التشغيل في وضع اتجاه التيار "CD"

الجدول 3-1 خيارات قائمة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق

التنقل في قائمة جهاز الإرسال

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 استخدم ⇧ أو ⇩ للتمرير عبر خيارات القائمة.

3 اضغط على المفتاح Ab للدخول في القائمة الفرعية للخيارات.

4 استخدم ⇧ أو ⇩ للتمرير عبر خيارات القائمة الفرعية.

5 اضغط على المفتاح ƒ لتأكيد الاختيار والرجوع إلى القائمة السابقة.

6 اضغط على المفتاح ⏻ للرجوع إلى شاشة التشغيل الرئيسية

© 2021 Radiodetection Ltd

4.1 الاستخدام للمرة الأولى

خيارات الطاقة

يتم شحن أنظمة RD8200 وهي مهيأة بتكوينات قياسية لاستخدام بطاريات الخلايا الجافة القلوية.

يمكن تشغيل كل من جهاز تحديد مواقع المرافق وجهاز الإرسال أيضًا باستخدام بطاريات NiMH ذات الخلايا الجافة فائقة الجودة القابلة لإعادة الشحن أو حزم بطاريات الليثيوم أيون القابلة لإعادة الشحن الملحقة الاختيارية. من المهم ضبط السمات الكيميائية المناسبة للبطارية في جهاز تحديد مواقع المرافق لتحسين الأداء، انظر القسم 4-5.

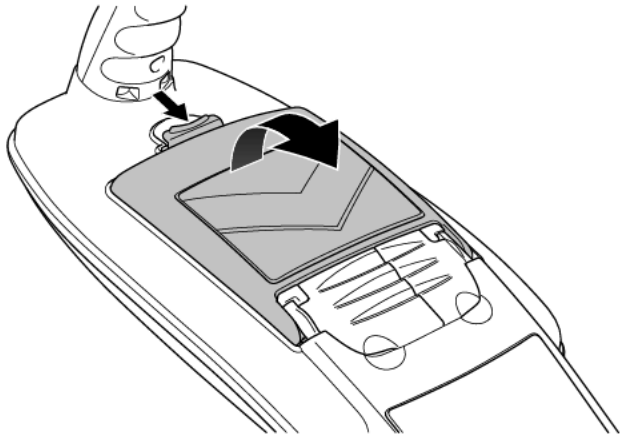
يمكن تشغيل أجهزة الإرسال باستخدام مصادر طاقة ملحقة اختيارية أو محولات طاقة بالمركبات. ارجع إلى القسم 13-15 لمزيد من المعلومات.

تركيب البطاريات

يتم شحن أنظمة RD8200 وهي مزودة بأدراج لبطاريات الخلايا الجافة. ينبغي تركيب بطاريات قلوية أو NiMH مناسبة في حجيرة البطارية قبل أن تستخدم الجهاز للمرة الأولى.

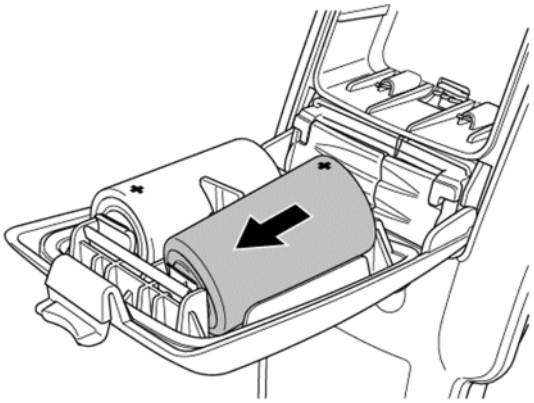
في جهاز تحديد أماكن الكابلات والأنابيب:

لتركيب بطاريات الخلايا الجافة في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق، فك مزلاج تثبيت حجيرة البطارية.



الشكل 4-1 فتح حجيرة البطارية.

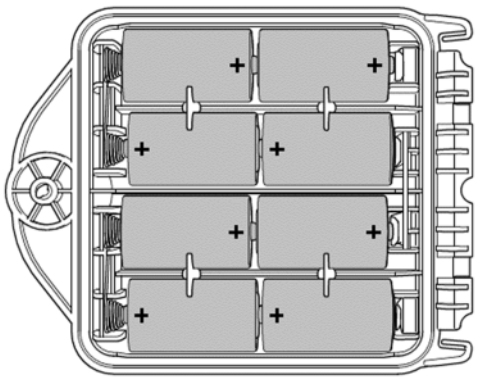
أدخل اثنين من بطاريات الخلايا الجافة فائقة الجودة. لابد من مراعاة اتجاه أقطاب الخلايا عند تركيبها في حجيرة البطارية.



الشكل 4-2 تركيب بطاريات جهاز تحديد المرافق

في جهاز الإرسال:

لتركيب بطاريات الخلايا الجافة في جهاز الإرسال، فك مزلاج تثبيت الدرج الإضافي. توجد حجيرة البطارية (انظر الشكل 3-2) تحت هيكل جهاز الإرسال. استخدم المفتاح لفك مزلاج تثبيت حجيرة البطارية. قم بتركيب ثمانية بطاريات قلوية ذات خلايا جافة أو NiMH.



الشكل 4-3 أدراج بطارية الخلايا الجافة.

حالة البطارية

توفر شاشات جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وجهاز الإرسال مؤشرًا لمستوى شحن البطارية (ارجع إلى الأشكال التوضيحية الواردة في القسم 3) عندما يكون من الضروري استبدال البطارية، تعرض الشاشة رمزًا وامضًا للبطارية.

ملاحظة: سيقلل الاستخدام المطول للمستويات القصوى للصوت وتنبيهات الاهتزاز في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق من عمر البطارية.

ملاحظة: سيقلل الاستخدام المطول لخرج الطاقة المرتفع في جهاز الإرسال من عمر البطارية.

خلع / تركيب حزم البطارية

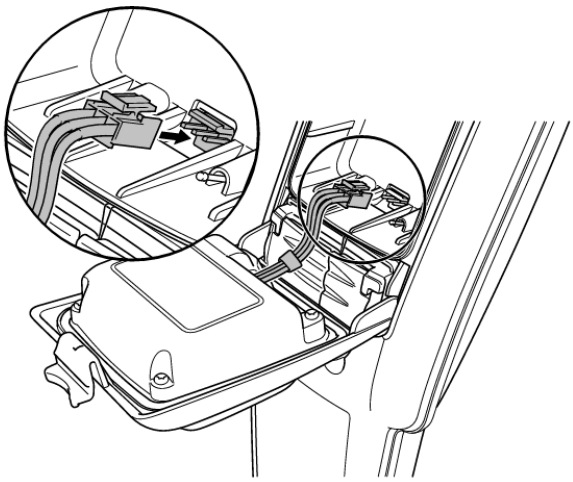
حزم بطارية جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق:

1 افتح حجيرة البطارية باستخدام مزلاج التحرير (الشكل 4-1)

2 في حالة استخدام حزمة بطارية ليثيوم أيون، اقبس موصل طرف التوصيل (انظر ا لشكل 4-7)

3 ارفع اغطاء الملحق قليلًا واضغط على مزلاج تثبيت البطارية إلى الداخل

© 2021 Radiodetection Ltd

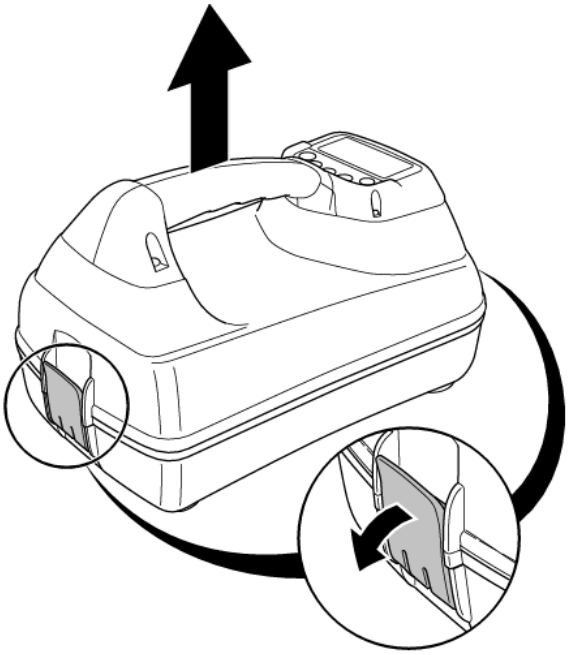


الشكل 4-7 توصيل طرف الليثيوم أيون

ملاحظة: اشحن حزمة بطارية الليثيوم أيون شحنًا كاملًا قبل استخدامها للمرة الأولى

حزم بطارية جهاز الإرسال:

1 فك المزلاج ثم اخلع درج الملحق



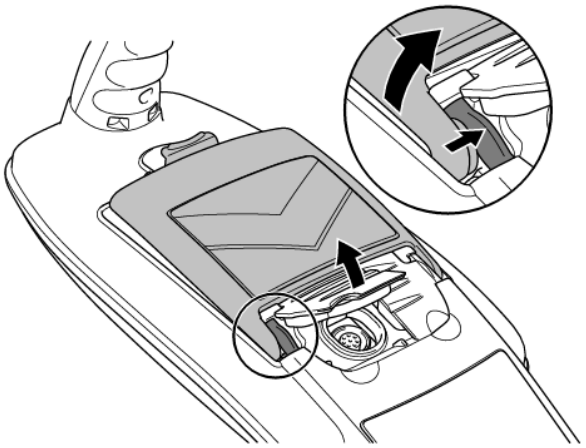
الشكل 4-8 تحرير درج الملحق ثم خلعه

2 أدر مزلاج التحرير ثم افتح حجيرة البطارية.

3 حرر مزلاج التثبيت (الشكل 4-10) عن طريق الضغط برفق عليه ثم ارفع حزمة البطارية بعيدًا

4 اضبط محاذاة مشابك حزمة البطارية مع التجاويف المماثلة لها في هيكل جهاز الإرسال واضغط عليها لتثبيتها في مكانها (الشكل 4-11)

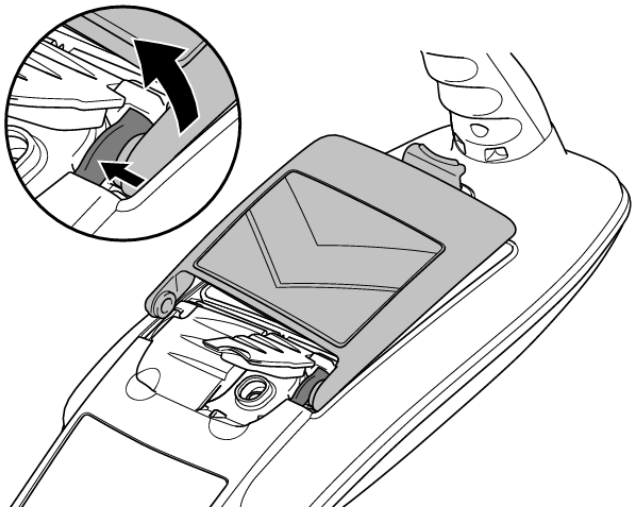
5 أغلق حزمة البطارية ثم أدر مزلاج التثبيت وأعد تركيب درج الملحق



الشكل 4-4 اضغط على مزلاج التثبيت إلى الداخل

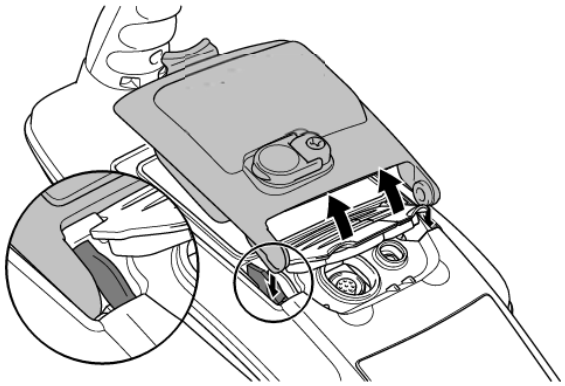
4 أدر حزمة البطارية بعيدًا عن المزلاج ونحو الأعلى

5 كرر ذلك في الجانب الآخر لتحرير حزمة البطارية تمامًا ثم ارفع حزمة البطارية بعيدًا.



الشكل 4-5 كرر تلك الإجراءات ثم ارفع البطارية بعيدًا

لتركيب بطارية جديدة، ارفع كلا الغطائين الملحقين قليلًا ثم ادفع برفق الحزمة البديلة في مكانها حتى تصدر صوت طقطقة في كلا الجانبين ثم أغلق حزمة البطارية.



الشكل 4-6 تركيب حزمة بطارية جديدة

في حالة استخدام حزمة بطارية ليثيوم أيون، اقبس طرف التوصيل في موصل البطارية (الشكل 4-7).

© 2021 Radiodetection Ltd

شحن حزم البطارية

⚠ تحذير! لا تستخدم سوى معدات الشحن الواردة من Radiodetection. قد يتسبب استخدام شواحن بديلة في حدوث مخاطر أمنية و/أو تقليل عمر البطارية.

تنبيه: لا تترك شحن بطاريتك ينفد تمامًا لأن هذا يقلل من عمر البطارية أو يتلفها تلفًا دائمًا. إذا كنت لا تستخدم أجهزتك لفترة زمنية طويلة فاشحنها مرة واحدة على الأقل كل شهر.

⚠ تحذير! قد تسخن البطاريات بعد فترة طويلة من استخدامها بكامل قوتها. توخ الحذر أثناء استبدال البطاريات أو التعامل معها.

⚠ تحذير! لا تعب بحزم البطاريات ولا تحاول تفكيكها.

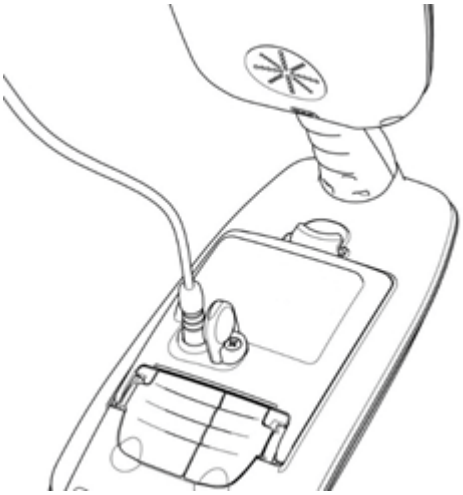
تنبيه: إذا ساورك شك بتعطل البطارية أو إذا ظهرت على البطارية أي علامة لتشوه الألوان / أو تلف فعلي فأعد الوحدة كاملة إلى مركز إصلاح معتمد من أجل الفحص والإصلاح. قد تقيد قوانين النقل المحلية أو الوطنية أو السارية لدى اتحاد النقل الجوي الدولي شحن البطاريات المعطلة. ناقش شركة الشحن والنقل للتعرف على تلك القيود وعلى توجيهات أفضل الممارسات. سيتمكن من مندوب Radiodetection من توجيهك إلى مراكز الإصلاح المعتمدة لدينا.

يمكنك إعادة شحن البطاريات باستخدام مصدر تيار رئيسي من Radiodetection أو شواحن السيارات.

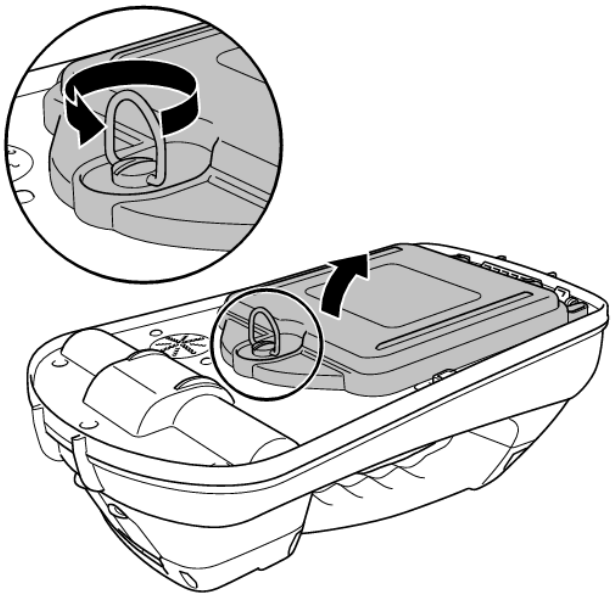
ملاحظة: تتراوح درجة حرارة الشحن من 0 إلى 45 درجة مئوية ومن 32 إلى 113 فهرنهايتية. لا تحاول إعادة شحن بطاريتك خارج نطاق درجة الحرارة هذا.

حزمة بطارية أيون ليثيوم في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.

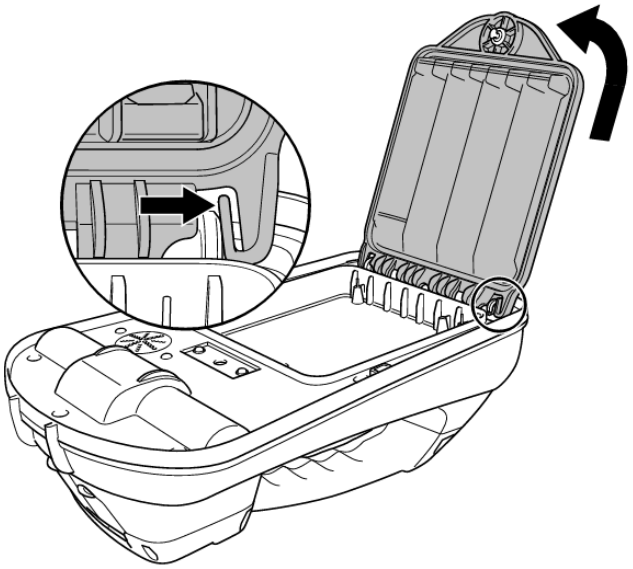
لإعادة شحن حزم بطارية جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق، صل شاحن البطارية بموصل دخل التيار المباشر الموجود في مقدمة حزمة البطارية.



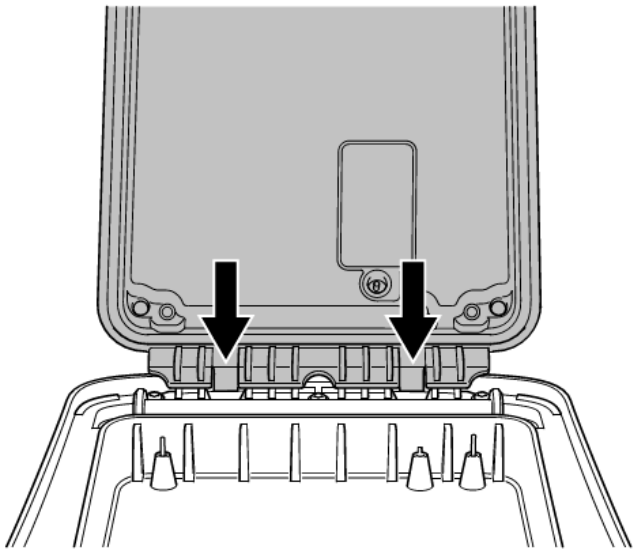
الشكل 4-12 شحن حزمة بطارية أيون ليثيوم في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.



الشكل 4.9: فتح حجيرة البطارية.



الشكل 4.10: اضغط على مزلاج التحرير وارفع حزمة البطارية بعيدًا



الشكل 4.11: اضبط محاذاة حزمة البطارية واضغط عليها في مكانها

© 2021 Radiodetection Ltd

	تحسين تمييز إشارات الطاقة المتوازية أو القوية في وضع UTIL: مرر عبر قائمة من المرافق: GAS, TEL, SEW, TMA, H2O, PWR, EXL, IRR, CTV.	
	زيادة أو تقليل الكسب. يضبط جهاز RD8200 كسب الإشارة تلقائيًا على المستوى المتوسط عند الضغط عليه	زيادة أو تقليل كسب الإشارة بسرعة وبتدريجات تصل إلى 1 ديسيبل
	احصل على قياس المسح وأرسله عبر البلوتوث في حالة إتمام المزواجة.	التبديل بين المرافق أثناء التواجد في وضع UTIL.
Tx	أرسل أمر iLOC إلى جهاز إرسال تمت مزاوجته	ادخل في قائمة ضبط طاقة جهاز الإرسال لاستخدامها من خلال iLOC

الجدول 4-1: إجراءات تشغيل المفاتيح في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق

إجراءات تشغيل المفاتيح في جهاز الإرسال

المفتاح	ضغطة قصيرة	ضغط طويلة
	الدخول إلى القائمة	إيقاف التشغيل
	التمرير عبر ترددات تحديد المكان من الترددات المنخفضة إلى المرتفعة.	-
	احصل على قياسات الفولتية والمعاوقة باستخدام التردد المحدد	احصل على قياسات الفولتية والمعاوقة باستخدام التردد القياسي
	يضبط إشارة الخرج	حدد وضع الاستعداد / الطاقة القياسية القصوى

الجدول 4-2: إجراءات تشغيل المفاتيح في جهاز الإرسال

ملاحظة: للتمرير عبر الترددات من المرتفع إلى المنخفض، استمر في الضغط على أثناء الضغط على الزر (ينطبق ذلك على كل من أجهزة تحديد الأماكن وأجهزة الإرسال).

حزمة بطارية أيون ليثيوم في جهاز الإرسال

لإعادة شحن حزمة البطارية، اخلع الحزمة من جهاز الإرسال وصل شاحن بطارية جهاز الإرسال.

الشكل 4-13 شحن حزمة بطارية أيون ليثيوم في جهاز الإرسال

ارجع إلى التعليمات الواردة مع الشاحن للحصول على مزيدٍ من المعلومات عن إعادة شحن البطاريات

4.2 التشغيل / الإيقاف

قم بتشغيل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق أو جهاز الإرسال عن طريق الضغط على مفتاح .

استمر في الضغط على مفتاح حتى تنطفئ الشاشة لإيقاف تشغيل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.

ملاحظة: سيتوقف تشغيل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق تلقائيًا بعد 5 دقائق في حالة عدم الضغط على أي مفاتيح.

4.3 إجراءات التشغيل ومفاتيح الاختصار في لوحة المفاتيح

إجراءات تشغيل المفاتيح في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق

المفتاح	ضغطة قصيرة	ضغط طويلة
	الدخول إلى القائمة	إيقاف التشغيل
	التمرير عبر ترددات تحديد المكان من الترددات المنخفضة إلى المرتفعة.	*خلال نشاط عمليات تحديد الأماكن:* SideStep (انظر قسم 'iLOC') *عند استخدام اتجاه التيار "Current Direction™":* تنفيذ إعادة ضبط اتجاه التيار.
	عند استخدام ترددات نشطة: التنقل بين أوضاع الهوائي الذروة، والذروة+، والقيمة الصفرية، والذروة الواسعة، والوضع الإرشادي. *في وضع الطاقة:* التمرير عبر فلاتر الطاقة Power Filters™ من أجل	*في وضع الهوائي "Peak+":* التبديل بين سهم الوضع الإرشادي والقيمة الصفرية

© 2021 Radiodetection Ltd

5 اضغط على المفتاح ƒ لقبول اختيارك والرجوع إلى القائمة السابقة.

6 اضغط على المفتاح ⏻ للرجوع إلى شاشة التشغيل الرئيسية.

نوع البطارية

تدعم أجهزة تحديد المرافق RD8200 وأجهزة الإرسال بطاريات أيون الليثيوم أو البطاريات القلوية أو بطاريات معدن النيكل الهجينة.

يجب عليك تعيين جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق ونوع بطارية جهاز الإرسال لمطابقة النوع المثبت حاليًا. وذلك بهدف لضمان الأداء الأمثل وتصحيح مؤشر مستوى البطارية.

سيتم اكتشاف بطاريات الليثيوم أيون تلقائيًا بواسطة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق

خطوات تعيين نوع البطارية:

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 مرر إلى قائمة **BATT** باستخدام السهمين ⇧ أو ⇩

3 اضغط على المفتاح 🔭 (على جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق) أو المفتاح (على جهاز الإرسال) للدخول في قائمة BATT (البطارية).

4 مرر إلى خيارات البطارية باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

5 اضغط على المفتاح ƒ لقبول اختيارك والرجوع إلى القائمة السابقة.

6 اضغط على المفتاح ⏻ للرجوع إلى شاشة التشغيل الرئيسية.

7 إذا كنت تستخدم حزمة بطارية أيون الليثيوم RD8200 الاختيارية، فسيقوم جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق تلقائيًا بتحديد نوع البطارية الصحيح.

التردد في شبكة الطاقة

حدد التردد الصحيح (50 أو 60 هرتز) لمصدر طاقة لجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق في دولتك أو منطقتك:

خطوات تغيير تردد الشبكة في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق:

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 مرر إلى قائمة **POWER** (الطاقة) باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

3 اضغط على المفتاح 🔭 للدخول في قائمة POWER (الطاقة)

4 مرر إلى خيارات الطاقة باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

5 اضغط على المفتاح ƒ لقبول اختيارك والرجوع إلى القائمة السابقة.

6 اضغط على المفتاح ⏻ للرجوع إلى شاشة التشغيل الرئيسية.

وحدات القياس

يتيح جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 لك العمل باستخدام وحدات قياس مترية أو إمبرالية (الشائعة في الولايات المتحدة).

خطوات تحديد وحدات القياس المفضلة لك:

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 مرر إلى خيارات UNITS (الوحدات) باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

3 اضغط على المفتاح 🔭 للدخول في قائمة UNIT (الوحدة)

4.4 أوضاع الهوائي

يدعم جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 عدد 5 أوضاع للهوائي لملائمة استعمالك الخاص بك أو البيئة المحلية.

للتمرير بين أوضاع تحديد الأماكن، اضغط على المفتاح 🔭.

PEAK "الذروة": لتحديد الأماكن بدقة، يوفر مخطط الذروة الشريطي قراءة مرئية لقوة الإشارة. يتم العثور على إشارة الذروة مباشرة فوق خط المرافق المدفون في الأرض.

PEAK+ "الذروة+": اختر الجمع بين دقة مخطط الذروة "Peak" باستخدام أسهم القيمة الصفرية بحيث تتم الإشارة إلى وجود أو باستخدام أسهم الإرشادات التناسبية من أجل تعقب الخط السريع - يمكن التبديل بينهما عن طريق استمرار الضغط على المفتاح 🔭.

GUIDANCE "التوجيهات التناسبية": تجمع الأسهم التناسبية و"المؤشر" الاتجاهي المتحرك بين الإشارة الصوتية اليسرى/اليمنى من أجل التعقب السريع للمسار العام لأحد خطوط المرافق المدفونة تحت الأرض.

BROAD PEAK "الذروة الواسعة": تشغيل يشبه وضع الذروة ولكن يعطي نتيجة في منطقة أوسع. يستخدم لاكتشاف وتعقب كل الإشارات الضعيفة مثل خطوط المرافق الموجودة على أعماق كبيرة.

NULL "القيمة الصفرية": توفر دلالة سريعة ناحية اليسار/اليمين لمسار أحد خطوط المرافق. تعد القيمة الصفرية عرضة للتشويش والأفضل استخدامها في مناطق خالية من خطوط المرافق.

لمزيد من المعلومات حول اختيار واستخدام أوضاع الهوائي المختلفة للمساعدة في تحديد موقع الكبل والأنابيب، راجع القسم 5.

4.5 إعداد النظام

يمكن الوصول إلى إعدادات جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 وإعدادات جهاز الإرسال عبر القائمة. بمجرد دخولك إلى القائمة، يمكن تغيير الإعدادات وفقًا لتفضيلاتك الشخصية ومتطلبات التشغيل. بعض الأمثلة على إعدادات التغييرات موضحة أدناه.

راجع خيارات قائمة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وجهاز الإرسال (الجدولان 3.1 و 3.2) لمزيد من المعلومات.

ملاحظة: تشير هذه الإجراءات إلى كل من جهاز الإرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق ما لم يُذكر خلاف ذلك.

قبل تغيير الإعدادات، تأكد من تشغيل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق أو جهاز الإرسال بالضغط على المفتاح ⏻ لمدة ثانيتين.

اللغة

يدعم جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وجهاز الإرسال عددًا من اللغات. يمكنك تحديد لغتك المفضلة باستخدام نظام القائمة.

يمكنك تحديد لغتك المفضلة باستخدام نظام القائمة.

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 مرر إلى قائمة **LANG** (اللغة) باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

3 اضغط على المفتاح 🔭 (على جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق) أو المفتاح (على جهاز الإرسال) للدخول في قائمة LANG (اللغة).

4 مرر إلى خيارات اللغة باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

© 2021 Radiodetection Ltd

خطوات ضبط مستوى الصوت:

⚠ تحذير! سيؤدي كتم الصوت على جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق إلى تعطيل الإنذار الصوتي StrikeAlert.

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 مرر إلى قائمة **VOL** باستخدام السهمين ⇧ أو ⇩

3 اضغط على المفتاح 🎧 (جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق) أو المفتاح (جهاز الإرسال) للدخول في قائمة مستوى الصوت **VOL**.

4 مرر إلى خيارات مستوى الصوت باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

5 اضغط على المفتاح ƒ لقبول اختيارك والرجوع إلى القائمة السابقة.

6 اضغط على المفتاح ⏻ للرجوع إلى شاشة التشغيل الرئيسية.

4.6 Dynamic Overload Protection™ (الحماية الديناميكية من التحميل المفرط)

تتيح لك تقنية Dynamic Overload Protection™ (DOP) (الحماية الديناميكية من التحميل المفرط) تحديد المواقع بدقة في المناطق ذات المستويات العالية من التداخل الكهرومغناطيسي، مثل المحطات الفرعية والمناطق أسفل خطوط النقل ذات الجهد العالي. تعمل تقنية DOP من خلال تجاهل ارتفاعات الإشارة التي من شأنها أن تطغى على معالج الإشارات الرقمية الخاص بمحدد RD8200. تعد DOP بمثابة ميزة متكاملة لجميع أجهزة تحديد أماكن المرافق RD8200. ليس مطلوب من المستخدم القيام بأي إجراء.

4.7 تحذير التحميل المفرط

في حالات المستويات العالية من التداخل الكهرومغناطيسي، لن تكون تقنية DOP قادرة على منع زيادة التحميل على RD8200. عند الإفراط في تحميل RD8200، فسيتم تنبيه المستخدمين من خلال وميض رمز الوضع. سوف تتعطل كل من مقاييس العمق والتيار عند التحميل المفرط.

4.8 قياس TruDepth™

تستخدم جميع محددات مواقع RD8200 TruDepth ™ لقياس العمق تلقائيًا عندما ضمان جودة القراءة.

ملاحظة: لا يشير TruDepth إلى عمق التحديد إلا عندما

- يتم توجيه جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بشكل صحيح فوق الخط أو الكابل أو المسار المستهدف .
- يتم تقييم ظروف الإشارة المحلية على أنها جيدة بما يكفي لضمان قراءة دقيقة

لمساعدتك في توجيه جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بشكل صحيح، يمكنك استخدام ميزة بوصلة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق على الشاشة

يتم عرض قراءات العمق وفقًا لوحدات القياس المفضلة لديك.

لمزيد من المعلومات حول قياس العمق، يرجى الرجوع إلى القسم 6.

4 مرر عبر خيارات القياس باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩ لتحديد **METRE** (للوحدات المترية) أو **IMP** للوحدات الإمبريالية

5 اضغط على المفتاح ƒ لقبول اختيارك والرجوع إلى القائمة السابقة.

6 اضغط على المفتاح ⏻ للرجوع إلى شاشة التشغيل الرئيسية.

تمكين/تعطيل الترددات

يدعم جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وجهاز الإرسال نطاقًا واسعًا من الترددات وقد تكون هناك أوقات لا يتم فيها استخدام بعض هذه الترددات. من الممكن تمكين الترددات أو تعطيلها بسرعة باستخدام نظام القائمة.

خطوات تمكين/تعطيل الترددات:

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 مرر إلى قائمة **FREQ** (التردد) باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

3 اضغط على المفتاح 🎧 (على جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق) أو المفتاح (على جهاز الإرسال) للدخول في قائمة BATT (البطارية).

4 مرر إلى خيارات التردد باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

5 اضغط على المفتاح 🎧 (على جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق) أو المفتاح (على جهاز الإرسال) للدخول في قائمة التردد)

6 مرر إلى خياريّ OFF "إيقاف التشغيل" أو ON "التشغيل" باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

7 اضغط على المفتاح ƒ لقبول اختيارك والرجوع إلى قائمة التردد.

8 إذا كنت ترغب في إجراء أي تغييرات أخرى، فاتبع الخطوات من 4 إلى 6. إذا كنت لا ترغب في إجراء أي تغييرات أخرى، فاضغط على المفتاح ƒ مرتين للعودة إلى شاشة التشغيل الرئيسية.

مفاتيح التحكم في الصوت

يتميز جهاز الإرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بمكبر صوت داخلي لتوفير التحذيرات الحرجة والمساعدة في تحديد موقع الكابل والأنابيب.

© 2021 Radiodetection Ltd

4.9 الإبطال السلبي

يسمح لك وضع الإبطال السلبي بمسح منطقة ما بسرعة عن طريق اكتشاف إشارات الطاقة والإشارات اللاسلكية في وقت واحد.

خطوات تحديد وضع الإبطال السلبي

1 اضغط على المفتاح ⓕ بشكل متكرر حتى تجد الوضع السلبي **PASSIV**

تم الآن تحديد وضع الإبطال السلبي. نفذ المسح حسبما هو مطلوب.

ملاحظة: في الوضع السلبي لن تظهر قراءات العمق وقراءات التيار.

4.10 تقنية StrikeAlert™

تكتشف StrikeAlert احتمال وجود مرافق ضحلة، وتحذر المشغل من خلال سلسلة من العلامات النجمية الوامضة على الشاشة وإنذار مسموع يتميز بصوت ترنيمي سريع.

سيتم تنشيط StrikeAlert في أوضاع تحديد الأماكن Power "الطاقة" و Passive "السلبي" و Active "النشط".

يتم شحن محددات مواقع RD8200 مع تمكين تقنية StrikeAlert افتراضيًا؛ يمكن تعطيل هذه التقنية من خلال الوصول إلى قائمة StrikeAlert ("ALERT") وتعيين StrikeAlert على OFF.

يمكن أيضًا تعطيل StrikeAlert باستخدام برنامج RD Manager Online PC. الرجاء الرجوع إلى دليل تشغيل RD Manager عبر الإنترنت للحصول على مزيدٍ من المعلومات.

⚠ تحذير! سيؤدي كتم الصوت على جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق إلى تعطيل الإنذار الصوتي StrikeAlert.

4.11 تحذير التأرجح

تم تجهيز جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 بنظام تحذير التأرجح.

من أجل تشغيل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 (G) بشكل صحيح، يجب عدم أرجحته أو إمالته أكثر من بضع درجات عن الوضع الرأسي. سيؤثر تأرجح أو إمالة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق على الموقع والعمق / دقة التيار.

سينبه نظام Swing Warning "التحذير من التأرجح" المشغلين من التأرجح المفرط، لتذكيرهم باستخدام الجهاز بشكل صحيح

يتم شحن محددات مواقع RD8200 مع تمكين نظام Swing Warning "التحذير من التأرجح" بصورة افتراضية؛ يمكن تعطيل هذه التقنية من خلال الوصول إلى قائمة التحذير من التأرجح (‘SWING’ Swing Warning) وضبطها على OFF "إيقاف التشغيل".

⚠ تحذير! سيؤدي كتم الصوت على جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق إلى تعطيل الإنذار الصوتي لنظام Swing Warning (التحذير من التأرجح).

4.12 تحذيرات الاهتزاز (اللمسية)

تم تجهيز أجهزة تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 RD8200 بنظام اهتزاز في المقبض، مما يوفر ردود فعل لمسية للمستخدم عندما يكون الإنذار نشطًا.

سيهتز المقبض لتحذير المستخدم من الكابلات / الأنابيب الضحلة وحالة الحمل الزائد وتحذير التأرجح.

تعد هذه ميزة أمان ويمكن أن تكون مفيدة في البيئات الصاخبة.

يتم شحن محددات مواقع RD8200 مع تمكين Vibration وظيفة Feedback (التغذية الاهتزازية) بصورة افتراضية؛ يمكن تعطيل هذه التقنية من خلال الوصول إلى قائمة التحذير من التأرجح Swing Warning (‘VALRT’) وضبطها على OFF "إيقاف التشغيل".

4.13 الإضاءة الخلفية

يتميز جهاز الإرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بإضاءة خلفية لتحسين رؤية شاشة LCD عند الحاجة. يتم التحكم في الإضاءة الخلفية لجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بواسطة مستشعر الإضاءة المحيطة ولا تتطلب أي تعديل من قبل المستخدم.

يتم تنشيط الإضاءة الخلفية لشاشة LCD لجهاز الإرسال عندما تضغط على أي مفتاح. سيتم إيقاف تشغيل الإضاءة الخلفية تلقائيًا بعد بضع دقائق.

4.14 اتصالات البلوتوث اللاسلكية

تشتمل كل أجهزة تحديد أماكن المرافق RD8200 على وحدة بلوتوث لا سلكية كمكون قياسي حيث توفر القدرة على توصيل الأجهزة المتوافقة مثل أجهزة الإرسال التي يتم تمكين iLOC فيها ((Tx-10B)) أو أجهزة الكمبيوتر أو أجهزة الكمبيوتر المحمولة أو الأجهزة النقالة التي يعمل عليها تطبيق متوافق.

راجع القسم 12 للحصول على مزيد من المعلومات حول اتصالات البلوتوث اللاسلكية وكيفية إقران أجهزتك.

ملاحظة: قد تخضع المزايا اللاسلكية في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 للوائح الوطنية والمحلية. استشر السلطات المحلية للحصول على مزيدٍ من المعلومات.

⚠ تحذير! لا تحاول القيام بأي اتصال لا سلكي في المناطق التي يتم النظر فيها إلى التكنولوجيا على أنها مصدر للخطر. قد يشتمل ذلك على: الوحدات البتروكيماوية أو المراكز الطبية أو المناطق المحيطة بمعدات الملاحة.

4.15 iLOC™ وSideStep™

تُعد iLOC بمثابة ميزة قياسية لجميع محددات مواقع RD8200، وتتيح لك التحكم في جهاز إرسال مزود بتقنية البلوتوثعن بُعد من جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق الخاص بك.

باستخدام iLOC، يمكنك ضبط إعدادات التردد والطاقة، واستخدام SideStep™.

يتم إرسال أوامر iLOC عبر وحدة البلوتوث يمكن أن تعمل على مسافات تصل إلى 450 مترًا / 1400 قدمًا في خط الرؤية المباشر.

يغير SideStep التردد المحدد بمقدار عدة وحدات من الهرتز ويضبط تردد تحديد المكان في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بحيث يطابق تردد الخرج في جهاز الإرسال. يمكن استخدام هذا للقضاء على التشويش غير المرغوب فيه.

انظر القسم 13 للحصول على شرح مفصل لوزيفة iLOC.

4.16 SideStep*auto*™

يمكن استخدام جهاز الإرسال للتوصية بتردد متعدد الأغراض لتحديد الأماكن من أجل تنفيذ المهمة المطلوب القيام بها عن طريق قياس المعاوقة في الكابل أو الأنبوب المستهدف.

يساعد SideStep*auto* على تحسين دقة تحديد الأماكن وذلك بتحديد أفضل إشارة. كما يمكن أن يساعد SideStep*auto* على إطالة عمر البطارية.

لا يعمل SideStepauto إلا على وضع التوصيل المباشر.

© 2021 Radiodetection Ltd

خطوات تعطيل التعزيز:

1 اضغط على المفتاح ⇩ لتعطيل التعزيز

4.18 وضع التوفير "Eco" في جهاز الإرسال

عند استخدام الخلايا الجافة القلوية في طرازي الإرسال Tx-5 و Tx-10 (B)، يمكنك التوسع في الاستخدام الفعال للبطاريات عن طريق تمكين الوضع الاقتصادي "Eco".

في الوضع الاقتصادي، ينخفض خرج الطاقة لجهاز الإرسال عندما لا تتمكن البطاريات من توفير طاقة الإخراج المطلوبة.

عندما يكون الوضع الاقتصادي نشطًا ويتم تقليل خرج الطاقة، تتبدل الشاشة بين الطاقة "POWER" ومستوى طاقة الإخراج الحالي.

سيصدر جهاز الإرسال ثلاث أصوات تنبيه في كل مرة تنخفض فيها الطاقة. سيستمر بعد ذلك في إصدار صوتين كل دقيقة بينما يعمل بمستوى طاقة منخفض.

خطوات تمكين الوضع الاقتصادي "Eco" أو تعطيله

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 مرر إلى قائمة البطارية **BATT** باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩ وأدخلها عن طريق الضغط على المفتاح ⓧ.

3 مرر عبر خيارات البطارية باستخدام ⇧ او ⇩ حتى تظهر كلمة **ALK** (قلوية) اضغط على المفتاح ⓧ.

4 استخدم ⇧ أو ⇩ حتى ظهر كلمة **ECO** واضغط على المفتاح ⓕ لتمكين الوضع الاقتصادي "Eco".

أو

حدد **NORM** واضغط على المفتاح ⓕ لتعطيل الوضع الاقتصادي "Eco".

5 اضغط على المفتاح ⏻ للخروج من القائمة.

4.19 الفولتية القصوى

في الاستعمالات ذات المعاوقة العالية مثل الكابلات ذات القطر الصغير وأسلاك التتبع وما إلى ذلك، قد يكون من الصعب أحيانًا الحصول على إشارة للتدفق عند استخدام طريقة الاتصال المباشر. يمكن أن تؤدي زيادة جهد الخرج لجهاز الإرسال إلى تضخيم مقدار الإشارة المقترنة بالمرفق.

يمكن أن يعمل جهاز الإرسال بجهد منخفض (30 فولت) أو بجهد عالٍ (90 فولت). في وضع التشغيل العادي، سيعمل جهاز الإرسال في وضع الجهد المنخفض.

⚠تحذير: عند تشغيل جهاز الإرسال في وضع الجهد العالي، تأكد دائمًا من إيقاف تشغيل جهاز الإرسال عند توصيل أو فصل أسلاك التوصيل المباشر.

خطوات ضبط فولتية الخرج القصوى على 90 فولت:

1. اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.
2. مرر إلى قائمة **MAXV** باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.
3. اضغط على المفتاح ⓧ للدخول في قائمة MAXV
4. اضبط MAXV على HIGH (مرتفع) باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.
5. اضغط على المفتاح ⓕ لقبول تغييراتك والخروج من قائمة MAXV
6. اضغط على المفتاح ⏻ للخروج من القائمة.

استخدام SideStep*auto*

لتمكين **SideStep*auto***:

صِل جهاز الإشارة إلى المرفق، ثم

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 مرر إلى قائمة OPT F باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

3 اضغط على المفتاح ⓧ للدخول إلى قائمة OPT F.

4 مرر باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩ حتى تظهر **START**.

5 اضغط المفتاح ⓕ لبدء SideStep*auto* واخرج من قائمة OPTF.

6 اضغط على المفتاح ⏻ للخروج من القائمة.

ملاحظة: يجب تمكين SideStep*auto* لكل توصيل مباشر يستخدم خيار START. يُمكن للمستخدم في أي وقت تغيير التردد يدويًا باستخدام المفتاح ⓕ.

4.17 خرج طاقة جهاز الإرسال.

يدعم جهاز الإرسال العديد من أوضاع إخراج الطاقة لمساعدتك في تحديد الإعدادات المثلى لمتطلباتك مع المساعدة في إطالة عمر البطارية.

ضبط خرج الطاقة

ملاحظة: في الطرز التي تم فيها تمكين تقنية iLOC، يمكنك ضبط خرج طاقة جهاز الإرسال عن بُعد باستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق. لمزيدٍ من المعلومات، ارجع إلى القسم 13.

خطوات ضبط خرج الطاقة:

1 اضغط على المفتاحين ⇧ أو ⇩ لزيادة خرج الطاقة أو تقليله.

التعزيز (طرازات Tx-10 & Tx-10B فقط)

يتيح التعزيز لجهاز الإرسال Tx-10 أن يخرج أقصى طاقة خرج له. يمكن ضبط وضع التعزيز بحيث يتم التشغيل لمدة زمنية محددة.

خطوات تكوين إعدادات التعزيز:

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 مرر إلى قائمة **BOOST** (التعزيز) باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

3 اضغط على المفتاح ⓧ للدخول في قائمة BOOST(التعزيز)

4 مرر إلى خيارات BOOST (التعزيز) باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩. يمكنك اختيار فترات زمنية مدتها 5 أو 10 أو 15 أو 20 دقيقة أو ضبط وضع التشغيل "ON" من أجل التشغيل المستمر.

5 اضغط على المفتاح ⓕ لقبول تغييراتك والخروج من قائمة BOOST (التعزيز)

6 اضغط على المفتاح ⏻ للخروج من القائمة.

خطوات تمكين التعزيز:

1 قم أولًا بتكوين مدة التعزيز بإتباع الإجراء المذكور أعلاه

2 استمر في الضغط على المفتاح ⇧ حتى تظهر كلمة **BOOST** في شاشة LCD لجهاز الإرسال.

3 سينهي جهاز الإرسال تلقائيًا وضع التعزيز بعد مرور المدة المحددة.

© 2021 Radiodetection Ltd

4.22 سجلات الاستعمال

تقدم موديلات جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200G المزودة بسجلات ونظام تحديد المواقع العالمي "GPS" نظامًا قويًا لتسجيل البيانات والذي يسجل كل المعلمات الهامة في المعدات (بما في ذلك موضع GPS إذا كان متاحًا) والتحذيرات في ذاكرته الداخلية كل ثانية.

يكون نظام السجلات الأوتوماتيكية نشطًا دائمًا ويتعذر تعطيله. إن ذاكرته قادرة على تخزين ما لا يقل عن 500 يوم من بيانات الاستخدام العادي - بناءً على 8 ساعات تشغيل في اليوم. يمكن استرداد السجلات باستخدام تطبيق RD Manager الحاسوبي عبر الإنترنت من أجل تحليل الاستعمال والتحقق من المسح. الرجاء الرجوع إلى دليل تشغيل RD Manager عبر الإنترنت للحصول على مزيدٍ من المعلومات.

4.23 وضع UTIL

يمكن استخدام وضع **UTIL** في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق GPS RD8200G لتعيين نوع المرفق والخدمة التي يتم تحديد موقعها أثناء المسح.

تتمثل القائمة الكاملة بالمرافق المتاحة في:

العرض	المرفق / نوع العلامات
GAS<<	الغاز
TEL<<	الاتصالات
SEW<<	الصرف الصحي
TMA<<	علامات مؤقتة
H2O<<	مياه الشرب
PWR<<	الطاقة
EXL<<	حد الحفر
IRR<<	المياه المسترجعة
CTV<<	كابلات التلفاز

لتحديد مرفق ما:

يمكن استخدام وضع UTIL لجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق GPS RD8200G لتعيين نوع المرفق والخدمة التي يتم تحديد موقعها أثناء المسح.

1. اضغط على مفتاح ⏻ ليتم تشغيل جهاز تحديد المواقع:
2. ستعرض الشاشة كلمة **TICKT** تتبعها **UTIL**
3. اضغط على مفتاح الهوائي ⏀ واستخدم المفتاحين ⇧ أو ⇩ لتحديد نوع المرفق أو العلامة المميزة المطلوبة
4. في حالة الضرورة، اضغط على مفتاح الهوائي ⏀ مجددًا واستخدم المفتاحين ⇧ أو ⇩ لتحديد **DIST** (في حالة كابل أو أنبوب خدمة ما) أو **TRANS** (في حالة كابل أو أنبوب توزيع رئيسي).
5. اضغط على المفتاح ƒ لتأكيد اختياراتك وبدء تحديد الموقع - قد تضطر إلى الضغط على المفتاح ƒ حتى 3 مرات.

يتم تخزين التحديدات في ذاكرته الداخلية ويمكن عرضها في سجلات الاستخدام كما هو مذكور في 4.22.

يمكن تبديل المرفق من نوع إلى آخر أو يمكن تغيير نوع الخدمة أثناء مسح ما بضغطة طويلة على مفتاح قياس المسح ⏀..

تمكين أو تعطيل المرافق الفردية:

عندما تكون في وضع الجهد العالي، سيعرض جهاز الإرسال مثلثًا تحذيرًا من الجهد العالي.

في كل مرة يتم فيها إيقاف تشغيل جهاز الإرسال، سيعود جهاز الإرسال إلى الإعداد الافتراضي للجهد المنخفض.

4.20 وضع القياس

يتمتع جهاز الإرسال بالقدرة على توفير قياسات المعاوقة عن طريق تحديد المعاوقة الناتجة عبر المشابك التماسحية المسننة لسلك التوصيل المباشر أثناء الاتصال بالمرفق. يمكن أن تكون هذه القياسات مفيدة عند تقييم شدة عيوب الطبقة المغلفة للكابلات. من الممكن أيضًا قياس الجهد المحتمل الذي قد يكون موجودًا في المرافق للتحذير من وجود جهد كهربي خطير أو ضار.

في وضع القياس، يُشتق القياس من إشارة التيار المتردد التي يتم تمريرها في المرفق من جهاز الإرسال

قياسات المعاوقة والفولطية

1. صل أسلاك التوصيل المباشر بالمرفق وشغّل جهاز الإرسال.
2. اضغط مع الاستمرار على المفتاح ⏀ حتى يتم عرض **MEAS** وتنشيط رمز القياس.

   ستشير شاشة جهاز الإرسال الآن إلى مستوى الجهد المقاس عبر وصلات التوصيل.
3. اضغط على المفتاح ⏀ مرة واحدة وستشير الشاشة إلى المقاومة المقاسة عبر أسلاك التوصيل.

   سيتعرض رمز القياس الرموز التالية:

الشكل 4-13 قياسات المعاوقة والفولتية

4. للخروج من وضع **MEAS**، استمر في الضغط على المفتاح ⏀ حتى تعود الشاشة إلى شاشة التشغيل العادية.

قياسات المقاومة باستخدام التردد النشط

1. صل أسلاك التوصيل المباشر بالمرفق وشغّل جهاز الإرسال.
2. حدد التردد وخرج الإشارة المفضلتين.
3. اضغط على المفتاح ⏀ مرة واحدة وستشير الشاشة إلى المقاومة المقاسة عبر أسلاك التوصيل وأيضًا طاقة الخرج لجهاز الإرسال.
4. اضغط على المفتاح ⏀ مرة واحدة للرجوع إلى شاشة التشغيل الرئيسية العادية.

CALSafe™ 4.21

يمكن ضبط محددات مواقع RD8200 المجهزة بسجلات الاستخدام لتعطيلها بمجرد تجاوزها لتاريخ الخدمة / المعايرة المتوقع.

عندما تدخل الوحدة في نطاق 30 يومًا على تاريخ استحقاق الخدمة فإن الوحدة ستعرض عند بدء التشغيل الأيام المتبقية. سيتوقف جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق عن العمل في تاريخ استحقاق الخدمة.

يكون CALSafe™معطلاً بشكل افتراضي. يمكنك تعديل تاريخ حلول موعد صيانة وخدمة CALSafe، وتمكين الوظيفة أو تعطيلها باستخدام حزمة برامج RD Manager Online PC. الرجاء الرجوع إلى دليل تشغيل RD Manager عبر الإنترنت للحصول على مزيدٍ من المعلومات.

© 2021 Radiodetection Ltd

ملاحظة: عند وجود نظام SBAS قيد التشغيل لن يستغرق نظام GPS وقتًا طويلاً ليتم القفل.

النظام الداخلي لسواتل الملاحة العالمية (GNSS)، في نظام تحديد المواقع العالمي

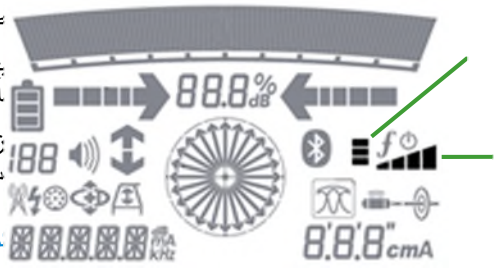
يشتمل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200G GPS على وحدة داخلية لسواتل الملاحة العالمية (GNSS) عند تمكين نظام تحديد المواقع العالمي GPS الداخلي، سيحاول تلقائيًا "التثبيت" على عدد من الأقمار الصناعية بمجرد تشغيل وحدة RD8200G.

يختلف الوقت اللازم لتثبيت وحدة GPS في نظام GPS وفقًا لطول الفترة الزمنية التي مرت منذ آخر مرة تم فيها استخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق، وعلى وجود عوائق (مثل المباني العالية والأشجار وما إلى ذلك) التي تعيق البصر إلى السماء.

إذا لم يتم استخدام الوحدة لعدة أيام، فقد يستغرق وقت الإصلاح الأول عدة دقائق.

توفر شاشة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200G عددًا من الرموز التي تشير إلى وجود نظام GPS داخلي ونشط وعندما يتم تثبيت اتصال هذا النظام بنظام GPS، وتشير إلى جودة الإشارة المستلمة أو عدد الأقمار الصناعية المستلمة.

تتأثر دقة وحدة GPS بعدد الأقمار الصناعية المستقبلة ويتم الوصول إلى أفضل دقة فقط عندما تكون جودة الإشارة في أقصى حد لها.



الشكل 4-14 رموز نظام تحديد المواقع العالمي "GPS"

توفر رموز تشغيل GPS لشاشة LCD معلومات مرئية حول حالة وحدة GPS الداخلية:

نظامGPS نشط، جارٍ البحث عن تشفير القمر الصناعي.

مطلوب تشفير القمر الصناعي لنظام GPS

5-3 أقمار صناعية مثبتة

8-6 أقمار صناعية مثبتة

11-9 أقمار صناعية مثبتة

12 قمرًا صناعيًا مثبتًا أو أكثر

الشكل 4.15 حالة GPS والأقمار الصناعية الظاهرة في نطاق العرض

1. اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.
2. مرر إلى قائمة **ULIST** باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.
3. اضغط على المفتاح 🛰 للدخول في قائمة **ULIST**
4. حدد نوع المرفق أو العلامة المميزة باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩
5. اضغط على 🛰 للدخول إلى قائمة نوع المرفق واستخدم ⇧ أو ⇩ لتحديد **ON** (تشغيل) **OFF** (إيقاف التشغيل)
6. اضغط على المفتاح ƒ لقبول تغييراتك
7. اضغط على المفتاح ƒ مجددًا للخروج من قائمة **ULIST**
8. اضغط على المفتاح ƒ مجددًا للخروج من **القائمة** الرئيسية.

4.24 نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) GNSS))

يمكن مزاوجة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 بجهاز GPS خارجي أو استخدام وحدة GPS الداخلية الخاصة به عند تركيبه لاكتشاف وتخزين خطوط الطول والعرض وتوقيت UTC الدقيق إلى جانب بيانات تحديد الموقع باستخدام ™ RD Map+ أو نظام التسجيل التلقائي (طراز 8200G ط) .

ج وجود بيانات GNSS تخطيط البيانات بسهولة وتصدير وحفظ المعلومات اشرة في أنظمة المعلومات الجغرافية "GIS".

زيد من التفاصيل حول الاتصال بالبيانات ومشاركتها مع جهاز خارجي، راجع سم 12.

مة GPS

خطوات الدخول إلى قائمة GPS:

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 مرر إلى قائمة **GPS** باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

3 اضغط على المفتاح 🛰 للدخول في قائمة GPS

استخدم ⇧ أو ⇩ للتمرير عبر الخيارات الخمسة:

- **RESET (إعادة الضبط)**: حدد YES (نعم) لإعادة ضبط وحدة GPS الداخلية (الطراز المزود بنظام GPS 8200G فقط).
- **INT (داخلية)**: حدد هذا الخيار لاستخدام وحدة GPS الداخلية في حالة وجوده.
- **EXTM**:حدد هذا لاستخدام GPS من RD MAP + (يلزم تمكين الميزات في التطبيق)
- **OFF (إيقاف)**: حدد هذا الخيار لإيقاف وحدة OFF الداخلية وتوفير شحن البطارية.
- **SBAS (أنظمة التوسع باستخدام الأقمار الصناعية):** حدد هذا لتشغيل **ON** أو إيقاف تشغيل**OFF** نظام SBAS (نظام التعزيز المستند إلى القمر الصناعي).

يستطيع نظام SBAS تحسين دقة GPS بالأخص في أمريكا الشمالية

EXIT (إنهاء): حدد هذا الخيار لإنهاء قائمة GPS

4 اضغط على المفتاح ƒ لقبول تغييراتك والخروج من قائمة GPS

5 اضغط على المفتاح ⏻ للخروج من القائمة.

© 2021 Radiodetection Ltd

Section 5 - تحديد أماكن الكابلات والأنابيب

يقدم هذا القسم مبادئ وتقنيات تحديد موقع مرافق الكابلات والأنابيب المدفونة باستخدام نظام RD8200. لمزيد من المعلومات حول نظرية موقع الكابلات والأنابيب، راجع *نظرية موقع الكابلات والأنابيب المدفونة* والمتاحة للتنزيل من www.radiodetection.com

5.1 الترددات

يدعم جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 مجموعة متنوعة من الترددات النشطة والسلبية. كما أنه يدعم 5 ترددات إضافية يمكن تحديدها للمستخدم في نطاق 50 هرتز إلى 999 هرتز.

للحصول على قائمة كاملة بالترددات المدعومة، ارجع إلى ورقة بيانات مواصفات جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200.

الترددات النشطة

يتم تطبيق الترددات النشطة على موصل مدفون باستخدام جهاز الإرسال. يستطيع جهاز الإرسال تمرير الإشارة من خلال ثلاث طرق:

التوصيل المباشر

في الاتصال المباشر، تقوم بتوصيل إخراج جهاز الإرسال مباشرة بالمرفق. سيمرر جهاز الإرسال بعد ذلك إشارة منفصلة بحيث يمكن تحديد الموقع باستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق. هذه هي الطريقة المفضلة لتطبيق وتمرير إشارة جهاز الإرسال على المرفق وفي غالبية التطبيقات ستطبق إشارة أقوى إلى المرفق، مما قد يزيد من مسافة تحديد الموقع.

للاتصال المباشر بمرفق له خصائص توصيلية ولا تسري فيه طاقة:

1 أوقف تشغيل جهاز الإرسال

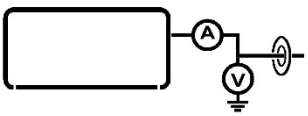
2 قم بتوصيل سلك التوصيل المباشر بمقبس ملحقات جهاز الإرسال

3 قص سلك التوصيل الأحمر الواصل إلى المرفق للتأكد من نظافة المنطقة المحيطة بالتوصيل وبناء اتصال إيجابي

4 قم بقص سلك التوصيل الأسود لأبعد مسافة ممكنة وعند 90 درجة إلى الوصلة الأرضية أو نقطة التأريض المناسبة القريبة لضمان تحقيق اتصال إيجابي

5 شغّل جهاز الإرسال

6 ستعرض الشاشة رمز الاتصال المباشر المتصل



الشكل 5-1 رمز سلك التوصيل المباشر

لمزيد من المعلومات حول ملحقات توصيل الإشارة الأخرى، راجع القسم 8.

⚠ تحذير! التوصيل المباشر بالموصلات التي يسري فيها التيار من المحتمل أن يكون مميتًا. ينبغي ألا يقوم بعمل التوصيلات المباشرة بالموصلات التي يسري فيها التيار سوى أفراد مؤهلين تمامًا باستخدام المنتجات ذات الصلة التي تتيح التوصيل بالخطوط التي تسري فيها الطاقة.

⚠ تحذير! يستطيع جهاز الإرسال إخراج قيم جهد كهربي "فولتية" من المحتمل أن تكون مميتة عن التعرض لها. توخَّ الحذر عند التعامل مع التوصيلات الطرفية وأسلاك التوصيل والوصلة الأرضية، وأبلغ الفنيين الآخرين العاملين على خط الخطر وقم بتأمين محيط الموصلات المكشوفة لمنع ملامستها دون قصد.

⚠ تحذير! تأكد من إيقاف تشغيل جهاز الإرسال TX قبل إجراء الاتصال وقبل قطع الاتصال المباشر الذي يؤدي إلى الخدمة.

الحث

في هذا الوضع التشغيلي، يتم وضع جهاز الإرسال على الأرض فوق منطقة المسح أو بالقرب منها. إذا لم يتم توصيل سلك توصيل مباشر أو مشبك إشارة بجهاز الإرسال، فسوف ينتقل تلقائيًا إلى وضع الحث. في هذا الوضع، لن يتم توفير الترددات المطبقة على وضع الحث إلا عند الضغط على المفتاح ⓕ.

الترددات السلبية

يستفيد اكتشاف التردد السلبي من الإشارات التي قد تكون موجودة في الموصلات المعدنية المدفونة. يدعم جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 حوالي أربعة أنواع من الترددات السلبية: إشارات **الطاقة**, و**اللاسلكي**, و**CPS** و**التلفاز الكابلي (CATV)** .

يمكنك اكتشاف هذه الترددات بدون مساعدة جهاز إرسال إذا كانت موجودة في المرافق التي تقوم بمسحها.

فلاتر الطاقة "Power Filters™"

تتيح جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 أن يستفيد المشغلون من الإشارات التناغمية الموجودة في شبكات الطاقة.

عند وجود إشارات طاقة قوية أو متداخلة، يمكن أن يكون التتبع الدقيق للكابل المستهدف أمرًا صعبًا. تتيح لك تقنية فلاتر الطاقة "Power Filters™" تحديد إذا كانت هناك إشارة طاقة كبيرة واحدة تنبعث من مصدر واحد أو من كابلات متعددة موجودة. يمكن بعد ذلك استخدام الخصائص التوافقية المختلفة للخطوط التي تم اكتشافها لتعقب مسارها وتمييزه.

عند الدخول في وضع الطاقة، اضغط على مفتاح ⓕ للخروج من وضع الطاقة الحساس في Radiodetection والتمرير عبر خمسة فلاتر طاقة متمايزة.

يسمح لك استخدام إشارة توافقية فردية صادرة من فلتر الطاقة "Power Filter" أيضًا بتحديد أماكن خطوط الطاقة في المواقف التي قد تصبح الإشارة الإجمالية فيها كبيرة جدًا.

الترددات المخصصة

يمكنك إعداد ما يصل إلى ترددات مخصصة 5 إضافية في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق الخاص بك لاستخدامها على شبكات محددة.

يمكن ضبط الترددات في النطاق من 50 هرتز إلى 999 هرتز باستخدام RD Manager Online.

تنبيه: عند استخدام ترددات مخصصة في النطاق من 692 هرتز إلى 704 هرتز أو 981 هرتز إلى 993 هرتز، قد يتداخل صوت جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق مع جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق ويجب إيقاف تشغيله.

ملاحظة: قد تكون بعض الترددات (مثل 440 هرتز) محجوزة لتطبيقات محددة في بلدك وقد يلزم الحصول على إذن من المشغل (المشغلين) ذي الصلة لاستخدامها.

اتصل بمكتب مبيعات Radiodetection المحلي أو الموزع إذا احتجت إلى مساعدة في التعرف على هؤلاء المشغلين.

راجع دليل تشغيل RD Manager Online للحصول على مزيد من المعلومات حول كيفية إعداد ترددات مخصصة.

© 2021 Radiodetection Ltd

الشكل 5.4 إشارة نشطة 33 كيلو هرتز

يتم تطبيق وتمرير هذا التردد العالي بسهولة عن طريق الحث على معظم الخطوط، لذا فهو مفيد جدًا للبحث الأولي. إنها يتحرك على خط قطره صغير **ولكنه رغم ذلك** يتزاوج بسهولة أكبر مع الخطوط غير المرغوب فيها، ويفقد قوته على مسافات أقصر من الترددات المنخفضة.

100 كيلو هرتز أو أكثر

الشكل 5.5 إشارة نشطة 100كيلو هرتز

يتعامل هذا النطاق عالي التردد مع الحالات الصعبة - الحث في الخطوط ذات القطر الصغير في التربة الرملية الجافة وأطوال الكابلات القصيرة. من السهل جدًا تطبيقه وتمريره عن طريق الحث **ولكنه رغم ذلك** يتزاوج بسهولة مع الخطوط غير المرغوب فيها، ولا يتحرك بعيدًا.

لمزيدٍ من المعلومات، انظر القسم 5-1؛ تفضل بزيارة قسم **القاعدة المعرفية** في الموقع الإلكتروني support.radiodetection.com أو الرجع إلى الملاحظة الخاصة بالاستعمال "نظرية موقع الأنابيب المدفونة" وهي متاحة للتنزيل مجانًا عبر الرابط الإلكتروني www.radiodetection.com.

اختيار التردد

من المهم تحديد التردد الصحيح أو المناسب لاستعمالك الخاص. لمزيدٍ من المعلومات يرجى الرجوع إلى الملاحظة الخاصة بالاستعمال *"نظرية موقع الكابلات والأنابيب المدفونة"*, وهي متاحة للتنزيل المجاني من الرابط www.radiodetection.com

خطوات تحديد أحد الترددات في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق:

1 اضغط على المفتاح ⓕ للتنقل بين الترددات المتاحة

2 أو بدلًا من ذلك، استمر في الضغط على المفتاح ⓕ واضغط على المفتاحين ⇧ أو ⇩ للتنقل إلى أعلى أو أسفل في مجموعة متنوعة من الترددات

في حالة تحديد الموقع باستخدام تردد نشط، يجب عليك أيضًا ضبط جهاز الإرسال الخاص بك لإخراج التردد المطابق.

يمكنك تغيير تردد خرج جهاز الإرسال يدويًا باستخدام لوحة مفاتيح أجهزة الإرسال أو تلقائيًا باستخدام iLOC (أجهزة الإرسال المزودة بالبلوتوث فقط).

خطوات تحديد تردد خرج جهاز الإرسال يدويًا:

1 اضغط على المفتاح ⓕ للتنقل بين الترددات المتاحة

خطوات تغيير الترددات باستخدام iLOC، ارجع إلى القسم 13.

ملاحظة: تتطلب بعض الترددات توصيل أحد الملحقات، على سبيل المثال الباحث عن الأعطال "A-Frame"، قبل إتاحة التردد.

5.3 أوضاع الهوائي

يدعم نظام RD8200 خمسة أوضاع للهوائي، مخصصة حصريًا لتحديد موقع الكابلات والأنابيب، وتناسب استعمالك الخاص أو البيئة المحلية. وهي:

- وضع الذورة
- وضع الذورة +
- وضع القيمة التوجيهية:
- وضع الذروة الواسعة.
- وضع القيمة الصفرية

بمجرد تنشيط جهاز الإرسال سوف يقوم بحث الإشارة بشكل عشوائي إلى أي موصلات مدفونة قريبة.

يرجى ملاحظة أن هذه الإشارات ستكون محمولة جواً في الهواء، ومن المستحسن الحفاظ على المسافة بين جهاز الإرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق 10 أمتار / 30 قدمًا على الأقل - قد يلزم زيادة هذه المسافة، خاصة إذا تم إجراء قياسات العمق.

مشبك الإشارة

يمكن توصيل مشبك إشارة اختياري بجهاز الإرسال ويتم تثبيته حول كابل أو أنبوب لاستخدام إشارة جهاز الإرسال. تعود طريقة تمرير إشارة جهاز الإرسال هذه بنفع كبير خاصة في الأسلاك المعزولة التي يسري فيها التيار وتقضي على الحاجة إلى فصل مصدر الإمداد الواصل إلى الكابل. تتوافر المشابك بأقطار تصل إلى 8.5 بوصة/215 مم.

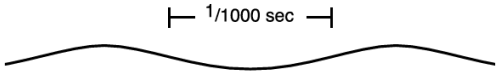
⚠ تحذير! لا تثبت المشبك حول موصلات غير معزولة يسري فيها التيار

⚠ تحذير! قبل وضع أو خلع المشبك حول أي كابل طاقة، تأكد أن المشبك متصل بجهاز الإرسال طوال الوقت.

5.2 اختيار التردد من أجل الموقع النشط

يعد اختيار تردد الإشارة عاملاً مهمًا للتتبع الفعال وتحديد الخطوط المدفونة، ولا يوجد تردد واحد يغطي كل الظروف. لكي يتم استخدام الأدوات البسيطة بواسطة موظفين غير مؤهلين من الناحية الفنية نسبيًا، لا يوجد خيار سوى تقديم حل وسط، واختيار تردد واحد مرتفع بما يكفي لتقديم أداء جيد في وضع الحث، ولكنه ليس مرتفعًا لدرجة أنه سيتم ربطه بسهولة خطوط غير مرغوب فيها. يشيع استخدام الإشارات النشطة بين 8 كيلو هرتز و 33 كيلو هرتز لهذه الاستعمالات. للحصول على معدات أكثر شمولاً لحل المشكلات بواسطة فنيين أكفاء تقنيًا، يمكن توفير مجموعة من الترددات. يتم توضيح الأمثلة النموذجية لهذه الأسباب وأسباب استخدامها أدناه.

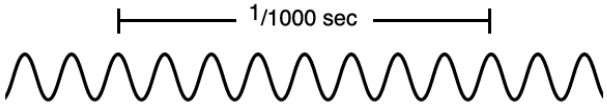
512هرتز



الشكل 5.2 إشارة نشطة 512هرتز

هذا التردد المنخفض هو الأكثر فائدة لتتبع الخطوط وتحديدها والكشف عنها عبر مسافات طويلة. لا يقترن بسهولة بالخطوط غير المرغوب فيها **ولكنه رغم ذلك** منخفض جدًا للحث، ويقع ضمن نطاق التداخل التوافقي لتردد الطاقة.

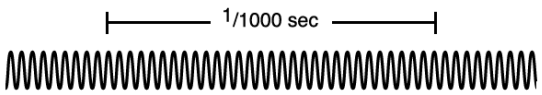
8 كيلو هرتز



الشكل 5.3 إشارة نشطة 8 كيلو هرتز

هذا التردد المتوسط هو أكثر إشارة مفيدة للأغراض العامة، فهو مرتفع بما يكفي للحث، ويقع خارج نطاق تداخل تردد الطاقة، ويتسم باقتران محدود بالخطوط المطلوبة، **إلا** أنه قد لا يكون مرتفعًا بما يكفي لفرض إشارة قوية على خط صغير القطر مثل كبلات الاتصالات .

33 كيلو هرتز



© 2021 Radiodetection Ltd

هذا دليل على وجود مجال مشوه. إذا وصلت استجابة الذروة إلى الحد الأقصى لها حيث تقع النقطة الصفرية، فإنه لا يوجد تشويه نهائيًا أو أنه موجود بصورة محدودة جدًا.

وضع الذورة

يوفر وضع الذروة الوضع الأكثر حساسية ودقة لقياس الموقع والعمق. يوفر استجابة ذروة حادة مع انخفاض بسيط في الحساسية. يتعذر تعطيل وضع الذروة باستخدام القائمة.

في وضع الذروة، يتم عرض المؤشرات التالية بواسطة شاشة LCD:

- العمق
- التيار
- قوة الإشارة
- البوصلة

خطوات تحديد وضع الذروة:

1 اضغط على المفتاح حتى يتم عرض رمز Peak mode (وضع الذروة) على شاشة LCD

ملاحظة: سيتم عرض العمق والقيم الحالية تلقائيًا، على الرغم من أنه لا ينبغي اعتبار هذه القيم دقيقة حتى يصبح جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق فوق الخط المستهدف مباشرة.

وضع Peak+™

يجمع نموذج Peak ™ بين دقة الرسم البياني لشريط الذروة واختيار أسهم التوجيه أو أسهم الاتجاه الخالية.

توفر أسهم التوجيه إشارة مرئية للاتجاه إلى المرفق المستهدف، وهي مصممة لتقربك من موضع الذروة بشكل أسرع، قبل استخدام الرسم البياني للقمة لتحديد المرفق المستهدف.

يسمح لك استخدام أسهم القيمة الفارغة بالتحقق من وجود تشويه قبل تحديد نقطة معينة، ويجب استخدامها عند الحاجة إلى قياسات تحديد دقيقة.

التبديل بين نوعي الأسهم:

عندما تكون في وضع الذروة +، اضغط مع الاستمرار على المفتاح للتبديل بين أنواع السهم التوجيهي وسهو القيمة الفارغة.

يمكنك تحديد نوع السهم الافتراضي أيضًا في قائمة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق:

1 اضغط على المفتاح للدخول في القائمة.

2 مرر إلى قائمة **ARROW** باستخدام المفتاحين أو .

3 اضغط على المفتاح للدخول في قائمة ARROW

4 مرر إلى خياريّ NULL "القيمة الصفرية" أو GUIDE"القيمة التوجيهية" باستخدام المفتاحين أو .

5 اضغط على المفتاح مرتين للرجوع إلى الشاشة الرئيسية لتحديد المواقع.

عند استخدام الأسهم التوجيهية:

استخدم الأسهم التوجيهية لتوجيه جها تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق على طول مسار الكابل أو الأنبوب المستهدف. لتحديد موقع النقطة المركزية للمرفق المستهدف بدقة، على سبيل المثال لتمييز نقطة معينة أو إجراء قياس مسح معين، استخدم الرسم البياني الخاص بالقمة لتحديد موضع الذروة.

عند استخدام أسهم القيمة الصفرية:

استخدم رؤوس الأسهم لوضع جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق فوق النقطة الصفرية "NULL". إذا لم تصل استجابة الذورة إلى الحد الأقصى، فإن

© 2021 Radiodetection Ltd

وضع القيمة الصفرية

يستخدم وضع القيمة الصفرية للتحقق من إشارة تحديد الموقع في بيئات بها تشويش أو تشويه محدود أو بدون تداخل. يعطي وضع القيمة الصفرية استجابة فارغة عندما يكون مباشرة فوق الخط.

في وضع القيمة الصفرية، يتم عرض المؤشرات التالية بواسطة شاشة LCD:

- قوة الإشارة:
- البوصلة.
- الأسهم اليمنى واليسرى.

خطوات تحديد وضع القيمة الصفرية:

1 اضغط على المفتاح حتى يتم عرض رمز وضع القيمة الصفرية على شاشة LCD

يمكن أن تكون الاستجابة الحادة والصفرية أسهل في الاستخدام من استجابة الذروة ولكنها عرضة للتشويش ولا يجب استخدامها لتحديد الموقع، إلا في المناطق التي لا يوجد فيها تشويش.

يوفر وضع التوجيه أداءً محسّنًا في مثل هذه الظروف بينما يمكن لوضع الذورة + الجمع بين مخطط خط الذروة مع أسهم التوجيه لدمج أدوات تحديد الموقع السريعة والدقيقة.

5.4 البوصلة

توفر بوصلة LCD مؤشرًا مرئيًا لاتجاه الكابل أو الأنبوب أو المسبار المستهدف. البوصلة متاحة لجميع الترددات باستثناء Power "الطاقة" و Radio "اللاسلكي" و Passive "السلبي".

5.5 التعقب

يمكن تسريع تتبع الخط عن طريق تبديل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق إلى وضع التوجيه.

حرك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق إلى اليسار واليمين أثناء المشي على طول مسار الخط لوضع إبرة الموضع المستهدف مباشرة فوق الخط. أثناء قيامك بتحريك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق فوق الخط، سيشير السهمان الأيمن والأيسر (والنغمة المصاحبة) إلى ما إذا كان الخط المستهدف على يسار أو يمين جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.

5.6 موضع التحديد الدقيق

تحديد موقع الخط المستهدف في وضع الذورة، أو الذروة +، يحدد بدقة موضع الخط المستهدف بعد أن يتم تتبعه ويكون موضعه معروفًا تقريبًا. ابدأ بإخراج طاقة متوسطة من جهاز الإرسال، وتردد متوسط على جهاز الإرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق، ووضع الذورة، أو الذروة + على جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.

اضبط حساسية جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق على 50٪ تقريبًا بالضغط على مفتاح أو

ملاحظة: قد يكون من الضروري ضبط مستوى الحساسية طوال مراحل التحديد الدقيق للموضع للحفاظ على الرسم البياني الشريطي على نطاق واسع.

1 عندما يكون الهوائي عموديًا على الخط، حرك حركة مستعرضة عبر الخط. حدد النقطة التي تعطي أقصى استجابة.

2 بدون تحريك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق، أدره في الأنحاء القريبة إذا كان يتحرك على محور. توقف عند النقطة التي تعطي أقصى استجابة.

في وضع الذروة، يتم عرض المؤشرات التالية بواسطة شاشة LCD:

- الأسهم اليمنى واليسرى
- قوة الإشارة
- البوصلة
- التيار
- العمق

خطوات تحديد وضع الذروة +:

1 اضغط على المفتاح حتى يتم عرض رمز Peak+ (وضع الذروة +) على شاشة LCD

وضع القيمة الإرشادية:

يوفر وضع التوجيه أداءً جيدًا في المجالات المشوهة ويوفر ثلاثة مؤشرات لتوجيه المستخدم نحو الخط المستهدف.

تصبح الأسهم التناسبية اليمنى واليسرى أقصر مع اقتراب جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق من الهدف، وستتحرك إبرة الموضع المستهدف نحو موقعها المركزي. ستصل قراءة قوة الإشارة أيضًا إلى أقصى قيمة لها عندما يكون جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق أعلى الهدف.

قد يشير أي انحراف عن جميع المؤشرات الثلاثة إلى موضع الهدف في نفس الموقع إلى وجود حقل مشوه.

في وضع التوجيه، يتم عرض المؤشرات التالية:

- الأسهم اليسرى واليمنى التناسبية
- إبرة الموضع المستهدف
- قوة الإشارة
- إشارة الكسب
- البوصلة
- التيار
- العمق

خطوات تحديد وضع التوجيه:

1 اضغط على المفتاح حتى يتم عرض رمز التوجيه على شاشة LCD

وضع الذروة الواسعة.

في وضع الذروة الواسعة، يستخدم جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 هوائيًا واحدًا للكشف بحساسية أعلى على مساحة أوسع من وضع الذروة. هذا مفيد بشكل خاص لتحديد موقع المرافق العميقة بسرعة وبشكل عشوائي. في وضع الذروة الواسعة، يتم عرض المؤشرات التالية بواسطة شاشة LCD:

- العمق
- التيار
- قوة الإشارة
- البوصلة

خطوات تحديد وضع الذروة الواسعة:

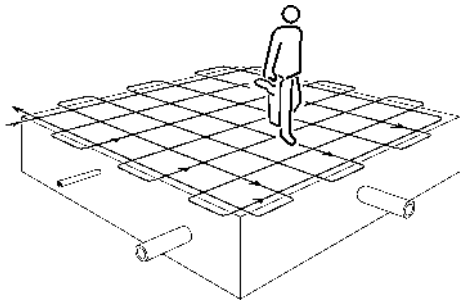
1 اضغط على المفتاح حتى يتم عرض رمز Broad Peak (وضع الذروة الواسعة) على شاشة LCD

© 2021 Radiodetection Ltd

- CPS (نظام الحماية الكاثودية)
- PASSIV (اكتشاف إشارات Power وRadioفي نفس الوقت عند وجودها)

2 ضبط الحساسية إلى الحد الأقصى؛ تقليل الحساسية للحفاظ على الرسم البياني الشريطي على نطاق واسع عند وجود استجابة ما.

3 تحرك حركة مستعرضة في المنطقة في بحث الشبكة مع التحرك بخطى ثابتة، وأمسك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بشكل مريح مع الهوائي بما يتماشى مع اتجاه الحركة وعند الزوايا اليمنى لأي خطوط يمكن عبورها.



الشكل 5.4: المسح الدقيق السلبي

توقف عندما ترتفع استجابة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق للإشارة إلى وجود خط ما. حدد موضع الخط تحديدًا دقيقًا وقم بتمييز موضعه بعلامة. تتبع الخط خارج المنطقة الجاري البحث فيها. استئنف بحث الشبكة في المنطقة.

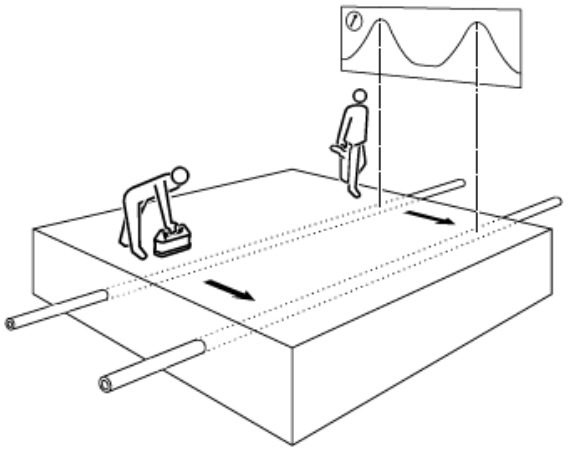
في بعض المناطق، قد يكون هناك قدر مربك من إشارات الطاقة 60/50 هرتز. ارفع جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق 50 مم / 2 بوصة عن الأرض واستمر في المسح، أو استخدم المفتاح للتبديل من وضع الطاقة "Power" واستخدم فلاتر الطاقة "Power Filters" لتمييز الخطوط الفردية.

قم بتبديل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق إلى الوضع اللاسلكي "Radio Mode". قم بزيادة الحساسية إلى الحد الأقصى وكرر إجراء بحث الشبكة أعلاه فوق المنطقة. قم بالتحديد الموضعي الدقيق لأي خطوط موجودة وتمييزها وتتبعها.

في معظم المناطق وليس جميعها، سيحدد وضع اللاسلكي الخطوط التي لا تنبعث منها إشارات الطاقة ويجب إجراء بحث في الشبكة في وضعي الطاقة واللاسلكي أو في وضع الإبطال السلبي.

البحث الحثي

إجراء البحث الحثي هو تقنية أكثر تحديدًا لتحديد موقع الخطوط غير المعروفة. يتطلب هذا النوع من البحث جهاز إرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وشخصين اثنين. يُشار إلى هذا النوع من البحث باسم "عملية مسح يقوم بها شخصان اثنان". قبل بدء عملية المسح، حدد منطقة البحث والاتجاه المحتمل للخطوط التي تعبر المنطقة. تأكد من تشغيل جهاز الإرسال في وضع الحث.



الشكل 5.5: البحث الحثي

3 أمسك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق رأسيًا مع الهوائي فوق الأرض تمامًا وحرك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق من جانب إلى آخر عبر الخط. توقف عند النقطة التي تعطي أقصى استجابة.

4 مع اقتراب طرف الهوائي من الأرض، كرر الخطوتين 2 و 3.

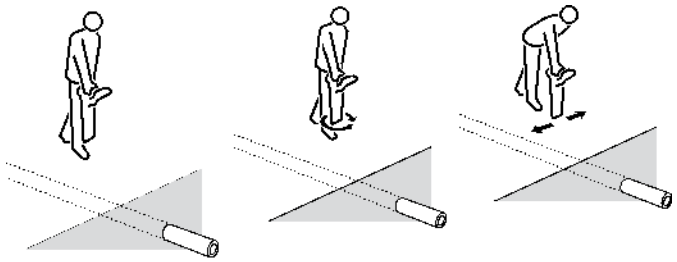
5 ضع علامة مميزة على الموضع واتجاه الخط.

كرر خطوات الإجراء لزيادة دقة التحديد.

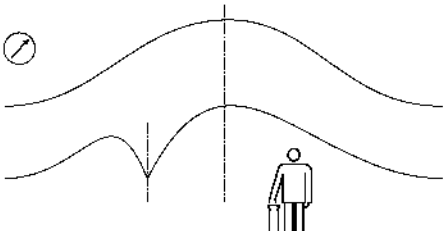
إذا كنت تستخدم وضع الذروة +، فانتقل إلى الأسهم الخالية بالضغط مع الاستمرار على المفتاح . بدلًا من ذلك تحول إلى وضع هوائي القيمة الصفرية.

حرّك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق للعثور على موضع القيمة الصفرية. إذا كان موضع النقطتين الذروة و القيمة الصفرية متوفاقًا، فيمكن افتراض أن التحديد الموضعي دقيق. لا يكون التحديد الموضعي دقيقًا إذا لم تتطابق العلامات، لكن كلتا العلامتان ستظهر خطأ في نفس الجانب. موضع الخط الحقيقي سيكون قريبًا من موضع الذورة.

يقع الخط على بُعد نصف المسافة إلى الجانب الآخر من موضع الذروة مثل المسافة بين مواضع الذروة والقيمة الصفرية .



الشكل 5.2: التحديد الموضعي الدقيق لخط مستهدف



الشكل 5.3: التحديد الموضعي الدقيق لمؤشري الذروة والقيمة الصفرية

5.7 المسح الدقيق والبحث

هناك عدد من التقنيات المتاحة لتحديد أماكن أي خطوط غير معروفة في منطقة ما. يعد استخدام هذه التقنيات أمرًا مهمًا بشكل خاص قبل إجراء أي أعمال حفر للمساعدة في ضمان عدم تلف الخطوط المدفونة.

المسح الدقيق السلبي

يتم استخدام المسح الدقيق السلبي لتحديد موقع إشارات Power "الطاقة" أو Radio "اللاسلكي" أو إشارات التلفاز الكابلي (CATV) أو CPS التي قد تنبعث من الموصلات المدفونة.

خطوات تنفيذ المسح الدقيق السلبي:

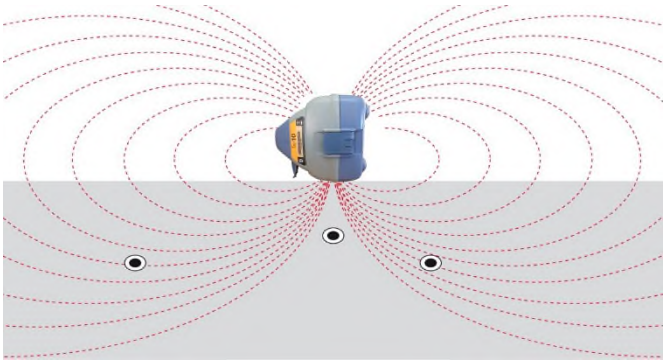
1 اضغط على المفتاح لتحديد التردد السلبي الذي ترغب في تحديد موقعه. يمكنك الاختيار من التردد السلبية التالية:

- الطاقة
- اللاسلكي
- CATV (التلفاز الكابلي)

© 2021 Radiodetection Ltd

5.8 إزالة الإشارات وحثها من جديد "Nulling Out"

في بعض الأحيان يكون من الممكن إخفاء بعض المرافق بسبب مرافق أخرى ويمكن أن يحدث هذا عندما يكون واحد أو أكثر من المرافق على مقربة من بعضها البعض أو عندما تنبعث إشارات أقوى. في بعض الاستعمالات والمناطق المزدحمة، تسمح تقنية إزالة الإشارات "Nulling" للمشغلين بالتخلص من إشارة الحث أسفل جهاز الإرسال مباشرةً، ولكن في نفس الوقت يتم حث إشارة جهاز الإرسال على المرافق الأخرى القريبة التي لم يكن من الممكن تحديد موقعها في السابق



الشكل 5-6 تاثير إزالة الإشارات وحثها من جديد

أسلوب إزالة الإشارات وحثها من جديد مع الاستعانة بشخصيّن اثنين

1. ضع جهاز الإرسال بالقرب من الخدمات التي ترغب في تتبعها (يمكن استخدام مسح موازٍ لهذا الغرض) وباستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق على مسافة 10 م / 30 قدمًا تقريبًا من جهاز الإرسال، حدد أقوى إشارة.
2. يتم ضبط الحساسية في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بحيث تصل استجابة الشكل البياني الشريطي إلى 75% تقريبًا
3. حرر ذراع الدعم الجانبية.
4. مع وجود جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق فوق مركز الإشارة، يجب على المشغل الثاني أن يمسك جهاز الإرسال عند مستوى الخصر، مع وجود جهاز الإرسال على جانبه - حيث يشير ذراع الدعم إلى الأسفل.
5. يتم بعد ذلك تحريك ذراع الإرسال من جانب إلى جانب للحصول على موضع "صفري" بين إشارتين قابلتين للاكتشاف؛ وينبغي بعد ذلك خفض جهاز الإرسال تجاه الأرض مع إبقائه في الموضع "الصفري".
6. على مستوى الأرض، نبحث بشكل مثالي عن النطاق الصفري "Null" بما لا يزيد عرضه عن 50 مم / 2 "(قد يلزم تعديل الحساسية على جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق لتحقيق ذلك).
7. مع ترك جهاز الإرسال على الأرض في النقطة الصفرية "Null". يستخدم جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق للتحقق من وجود إشارات إضافية على جانبي الإشارة `ذات القيمة الصفرية "Nulled".
8. إذا كانت الأرض غير مستوية، فقد يتم تدوير جهاز الإرسال عبر خط الخدمة بشرط أن يظل ذراع دعم التحرير متجهًا لأسفل. (سيعمل ذلك على تحسين ثبات الوحدة)

يقوم الشخص الأول بتشغيل جهاز الإرسال والشخص الثاني يقوم بتشغيل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق. يقوم جهاز الإرسال بحث إشارة على الخطوط أثناء مرورها فوقها ثم يتم اكتشاف الخطوط باستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق على مسافة مناسبة بعيدًا عن جهاز الإرسال (حوالي 15 مترًا / 50 قدمًا - على الرغم من أن هذا يعتمد على مستوى قوة الحث المستخدمة.)

أمسك جهاز الإرسال بطوله بمحاذاة الاتجاه المفترض لأي خطوط.

يحمل الشخص الثاني جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق في بداية المنطقة المراد البحث عنها مع هوائيات تحديد الموقع بزوايا قائمة على الاتجاه المحتمل للخطوط المدفونة. اضبط مستوى حساسية جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق على أعلى مستوى ممكن دون أن يلتقط جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق أي إشارات محمولة جواً مباشرة من جهاز الإرسال.

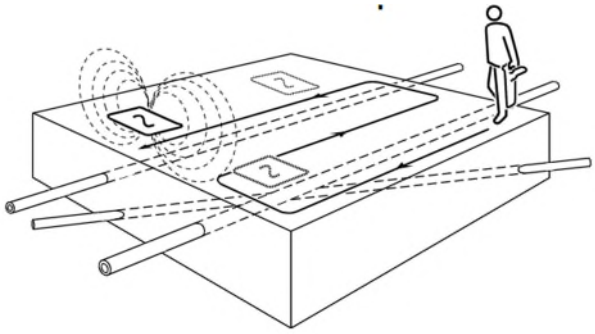
عندما يكون جهاز الإرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق في الخط، يبدأ كلا المشغلين في التحرك للأمام بشكل متوازٍ. يقوم المشغل باستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بمسحها للخلف وللأمام، مع الحفاظ على جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق عموديًا، حيث يتقدمان بالتوازي مع جهاز الإرسال. تسمح هذه الطريقة بمحاذاة جهاز الإرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق والخط المدفون.

يطبق جهاز الإرسال أقوى إشارة على الخطوط الموجودة أسفله مباشرةً، والتي توجد بعد ذلك باستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق. قم بتحريك جهاز الإرسال من جانب إلى آخر لإنشاء أعلى إشارة تشير إلى أن جهاز الإرسال يقع أيضًا فوق الخط (الخطوط) مباشرةً.

حدد التأريض عند نقطة كل إشارة ذروة تم اكتشافها باستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق. كرر البحث على طول أي مسارات أخرى محتملة للخطوط. بمجرد تحديد مواضع أي خطوط، قم بعكس المواضع، ثم ضع جهاز الإرسال فوق كل خط وعلى طول امتداده، وتتبع الخط خارج منطقة البحث.

© 2021 Radiodetection Ltd

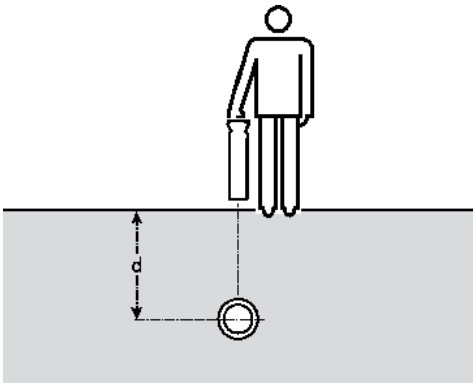
أسلوب إزالة الإشارات وحثها من جديد بواسطة شخص واحد



الشكل 5-6 إزالة الإشارات وحثها من جديد - المسح بواسطة شخص واحد

1. ضع جهاز الإرسال على جانبيه باستخدام ذراع الدعم الجانبي.
2. امسح المنطقة المحيطة بجهاز الإرسال بحيث يكون يكون جهاز الاستقبال على مسافة 10أمتار/30 قدمًا بعيدا عنها.
3. غيّر موضع جهاز الإرسال بمسافات فاصلة قدرها 5 أمتار / 15 قدمًا حول المنطقة وكرر الخطوة 2
4. توقف عند وجود استجابة
5. نفذ التحديد الموضعي الدقيق وقم بتمييز أي خطوط
6. تتبع الخطوط خارج المنطقة الجاري البحث فيها.

© 2021 Radiodetection Ltd

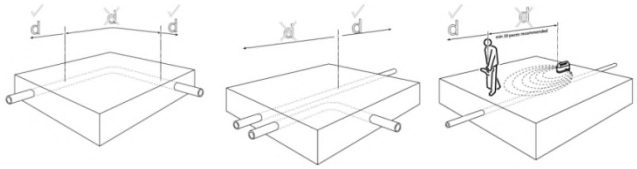


الشكل 6.1: أخذ قراءة العمق

لتقليل تشوه الإشارة، لا تقم بتمرير الإشارة بالحث. لتقليل الإشارة إلى الحد الأدنى إذا كان التوصيل المباشر أو كان تثبيت الإشارة غير ممكن، ضع جهاز الإرسال في الحث على بُعد 15 مترًا (50 قدمًا) على الأقل من نقطة أي قياسات للعمق.، لا تقم بتمرير الإشارة بالحث.

قد لا تكون قياسات العمق دقيقة إذا كان هناك تشويش مسموع أو إذا اقترن جزء من إشارة جهاز الإرسال بخط قريب.

يشير تأكيد تزامن موضع الذروة "Peak" مع وضع القيمة الصفرية"Null" إلى أن الموضع مناسب لعمل تقدير للعمق.



الشكل 6.2: قراءات العمق

- حدد موضع الخط المستهدف تحديدًا دقيقًا باستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق
- تحقق من أن جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق فوق الخط مباشرة، وأن الهوائيات مضبوطة في زوايا قائمة عليه وأن جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق عمودي. اضبط مستوى الحساسية لجعل مؤشر الرسم البياني الشريطي يقارب 50٪

إذا بدا أن الأرض ينبعث منها مجال قوي، ربما بالقرب من إحدى المحطات اللاسلكية، فتحقق من العمق عن طريق الضغط على الجزء السفلي من الهوائي 50 مم (2 بوصة) فوق الأرض وطرح هذه القراءة من العمق الموضح.

6.2 التحقق من صحة قياسات العمق

تحقق من قراءة العمق المشكوك في صحتها أو ذات الأهمية الحرجة برفع جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق فوق الأرض بمسافة 50 مم (2 بوصة) وتكرار القياس. إذا زاد العمق المقاس بنفس المقدار، فهذا مؤشر جيد على صحة قراءة العمق.

عند تحديد موضع موصل أو مسبار معين، يجب أن تكون قياسات العمق دقيقة بنسبة ± 3٪ إذا كانت الظروف مناسبة. ومع ذلك، قد لا تعرف دائمًا ما إذا كانت الظروف مناسبة لذلك يجب استخدام التقنيات التالية للتحقق من القراءات ذات الأهمية الحرجة:

- تحقق من أن مسار الخط مستقيم لمسافة لا تقل عن مترين (6 أقدام) إلى أي من جانبي نقطة القياس.

6.1 تقنية TruDepth™

يوفر جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 عمقًا تلقائيًا للكابلات والأنابيب والمسبارات المدفونة وعندما يتم توجيه جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بشكل صحيح فوق الخط المستهدف أو المسبار.

يتم عرض القراءات الحالية أيضًا في وقت واحد إذا كان جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق موجهًا بشكل صحيح (الميزة غير متوفرة في أوضاع التردد السلبي أو المسبار).

يتم عرض قراءات العمق والتيار الكهربي تلقائيًا في وقت واحد، ولكن إذا لم يكن جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق موجهًا بشكل صحيح، فلن يتم عرض القراءة.

يختلف مدى العمق والدقة اعتمادًا على البنية التركيبية ونوع المرفق المستهدف (مثل الكبل أو الأنبوب أو المسبار) وعمقه والعوامل البيئية الخارجية مثل الضوضاء الكهرومغناطيسية وظروف الأرض والتشويش.

⚠ تحذير! تخضع دقة قياس العمق لعدد من العوامل والمقصود منها أن تكون دليلاً توجيهيًا فقط. لا تستخدم أبدًا قياس العمق لتحديد أعماق الحفر الميكانيكية. اتبع دائمًا الإرشادات المحلية للحفر الآمن.

يكون قياس العمق في مركز الأنبوب أو الكابل أو المسبار. يتم عادةً اكتشاف أفضل القراءات من خرج الإشارات "النشطة" بواسطة جهاز الإرسال بدلاً من المصادر السلبية.

جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 قادر على تحديد عمق الكبل عند تحديد موقع بعض إشارات الطاقة السلبية. ومع ذلك، فإن الإشارات السلبية في الخطوط تكون أقل ملاءمة لقياس العمق لأن الدقة يمكن أن تتأثر بالتشويش - على سبيل المثال بسبب وجود الإشارة السلبية على أكثر من خط واحد.

⚠ تحذير! لا تقم بإجراء قياسات العمق بالقرب من الانحناءات أو نقاط الإنحناء في الخط. اذهب على الأقل 5 أمتار (16 قدمًا) من منعطف للحصول على أفضل دقة.

تقنية TruDepth لكشف الموصلات والمسبارات المدفونة

تقنية TruDepth والبوصلة

من المهم ملاحظة أن جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 سيعرض فقط العمق والتيار (في الأوضاع القابلة للتطبيق) عندما يكون جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق موجهًا بشكل صحيح فوق الخط أو الكابل أو المسبار المستهدف. للتأكد من توجيه جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بشكل صحيح، استخدم ميزة البوصلة.

عند تحديد موقع الخطوط، تأكد من أن عرض البوصلة في وضع اتجاه الشمال / الجنوب.

عند تحديد موقع المسبارات (انظر القسم 8.5)، تأكد من أن عرض البوصلة في اتجاه الشرق / الغرب.

© 2021 Radiodetection Ltd

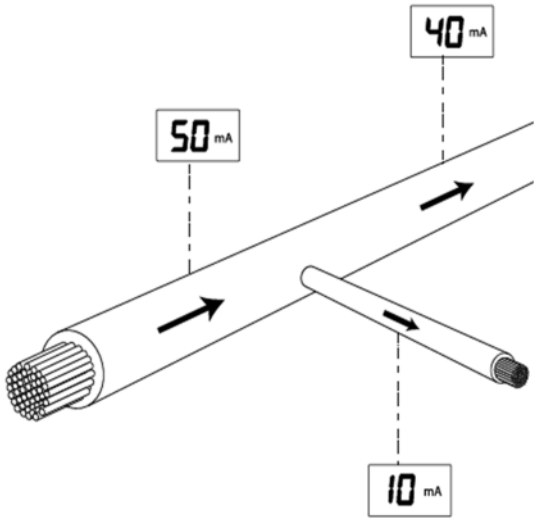
6.3 قراءات التيار الكهربي

الكشف عن مرفق ما باستخدام قياسات التيار الكهربي

يساعد قياس القيمة الحالية على الخط في تأكيد الكشف عن الخط وتحديده وقد يوفر معلومات حول حالة عزل الكابل أو طلاء الأنابيب.

نبذة عن قياسات التيار الكهربي

يمرر جهاز الإرسال إشارة أو تيارًا على الخط المستهدف. تقل شدة التيار كلما زادت المسافة بعيدًا عن جهاز الإرسال. يعتمد معدل الانخفاض هذا على نوع الخط وظروف التربة. بغض النظر عن نوع الخط والتردد المستخدم، يجب أن يكون معدل النقصان منتظمًا دون حدوث انخفاضات أو تغييرات مفاجئة. يشير أي تغيير حالٍ مفاجئ أو غير متوقع إلى أن الخط أو حالته قد تغيرت.



الشكل 6-3 قراءات التيار الكهربي

في المناطق المزدحمة، حيث يوجد أكثر من خط واحد، قد يكتشف جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق أحيانًا إشارة أقوى من خط مجاور تقترن به الإشارة أو تشترك في تأريض مشترك لأنه أقرب إلى السطح. على الرغم من أن القياس الحالي يعوض العمق، فإن استجابة الإشارة ستقل كلما زاد العمق.

الخط الذي يظهر أعلى قياس للتيار ،وليس الخط الذي يعطي أقوى استجابة، هو الخط المستهدف الذي تم توصيل إشارة جهاز الإرسال به.

يوفر قياس التيار معلومات مفيدة حول موضع الانحناءات والتقاطعات. سيشير قياس التيار بعد نقطة الإنطلاق إلى الخط الرئيسي الذي يسحب تيارًا أكبر على امتداد طوله الأكبر.

- تحقق أن استجابة الإشارة ثابتة بشكل معقول على مسافة 15 مترًا من جهاز الإرسال وقم بإجراء قياسات للعمق على جانبي النقطة الأصلية.
- تأكد من عدم وجود خطوط متجاورة تحمل إشارة قوية في نطاق متر إلى مترين (3 إلى 6 أقدام) من الخط المستهدف. هذا هو المصدر الأكثر شيوعًا لخطأ قياسات العمق حيث أن الإشارة القوية المقترنة بخط مجاور يمكن أن تؤدي غالبًا إلى خطأ بنسبة ± 50٪.
- قم بإجراء عدة قياسات للعمق في نقاط تم إزاحتها قليلاً عن الموضع الظاهري للخط. سيكون المؤشر الأكثر ضحالة هو الأكثر دقة وسيشير أيضًا إلى موضع الخط بدقة أكبر.

التحقق من دقة العمق

تصف هذه الفقرة عدة طرق سريعة وسهلة للتحقق من أن قراءة العمق الظاهرة على جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق عند استخدامها للعلامات أو الموصلات والأحواض تكون ضمن الحدود المقبولة.

راجع هذا إذا كنت تحصل على قراءات غير دقيقة للعمق من كابل أو أنبوب بينما أنت تعرف العمق التقريبي له. قد تكون قراءات العمق غير الدقيقة ناتجة عن التقاط جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق إشارة أقوى مثل كبل آخر أو أنبوب يمتد بالتوازي القريب مع الأنبوب أو الكابل المستهدف.

هناك طريقتان للتحقق من معايرة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق في المجال الميداني. تتطلب كلتا الطريقتين استخدام جهاز إرسال:

الطريقة 1

ضع جهاز الإرسال أعلى جسم غير معدني، بارتفاع 18 بوصة / 500 مم أو أكثر، فوق الأرض وبعيدًا عن أي خطوط مدفونة. شغّل جهاز الإرسال في وضع الحث. أمسك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق مع وضع الشفرة في وضع أفقي وموجه نحو مقدمة جهاز الإرسال وعلى بُعد خمسة أمتار تقريبًا من مقدمة جهاز الإرسال.

1 شغّل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.

2 حدد نفس التردد المحدد في جهاز الإرسال ولكن تأكد من أن هذا التردد هو نفسه في وضع جهاز الإرسال.

3 حرك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق من اليسار إلى اليمين وعندما تكون قراءة الرسم البياني في ذروتها، لاحظ العمق كما هو موضح في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق. قم بقياس المسافة من قاعدة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق إلى مركز جهاز الإرسال باستخدام شريط قياس.

4 قارن هذه القراءة بقراءة العمق في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.

يمكن اعتبار جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق دقيقًا إذا كان الفرق بين قراءة العمق في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق والمسافة المقاسة بالشريط أقل من 10٪.

الطريقة 2

1 مرر إشارة على كابل أو أنبوب له عمق معروف.

2 حدد موقع الكابل أو الأنبوب؛ سيعرض جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق العمق على شاشة LCD تلقائيًا.

3 قارن قراءة العمق على جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بالعمق الفعلي.

ملاحظة: تخضع دقة قياس العمق لعدد من العوامل والمقصود منها أن تكون دليلاً توجيهيًا فقط. توخَّ الحذر عند إجراء أي أعمال حفر.

© 2021 Radiodetection Ltd

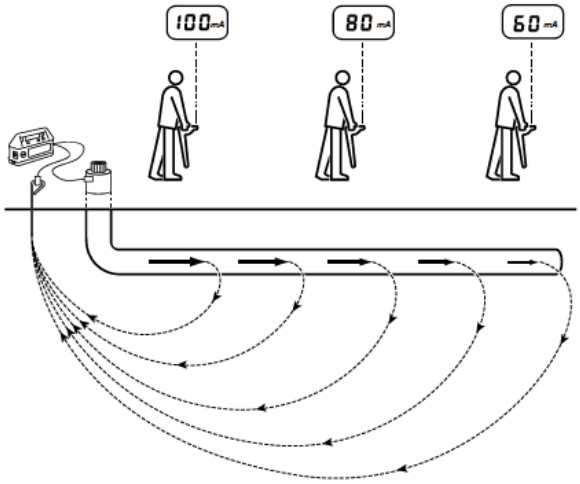
قياسات التيار الكهربي

حدد موضع الخط تحديدًا دقيقًا وتأكد من دقة نقطة الذروة باستخدام أسهم القيم الصفرية. تحقق من أن جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق فوق الخط مباشرة، وأن الهوائيات مضبوطة في زوايا قائمة عليه وفي وضع عمودي؟

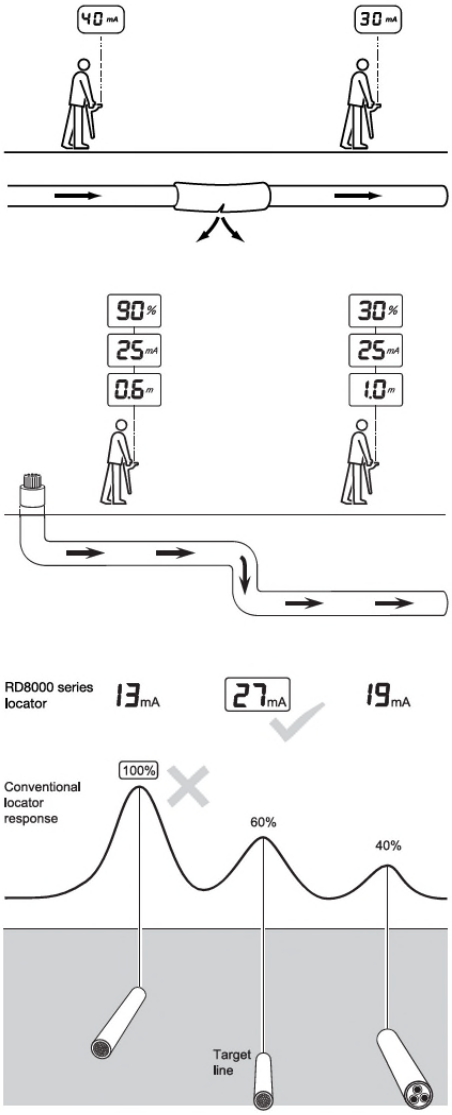
سيقوم جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق تلقائيًا بتقدير وعرض العمق على شاشة LCD.

قد تؤدي الإشارة المقترنة بخط قريب إلى تشويه دقة القياس. إذا كانت دقة القراءة مشكوك في صحتها، فقم بمسح المنطقة للتحقق مما إذا كانت الخطوط الأخرى المجاورة تنبعث منها الإشارة. إذا تسببت الإشارات الأخرى في حدوث أي تشويش، فقد يكون من الضروري إجراء قياس التيار عند نقطة أخرى على طول الخط.

كلا الهوائيين ضروريان لإجراء القياس الحالي ولا يمكن استخدام الهوائيات الإضافية لتحديد المواقع مثل المشبك العادي أو المسماع. نظرًا لأن القياس الحالي يمثل دالة للعمق، فهو متاح فقط في أوضاع تحديد الموقع. يتوفر أيضًا مع مشابك اتجاه التيار (CD).



الشكل 6.7: القراءات الحالية باستخدام إشارات جهاز الإرسال



الشكل 6-4 - 6.6 أخذ قراءات التيار الكهربي

تمرير إشارة جهاز إرسال

يمكن توصيل إشارة جهاز الإرسال أو تثبيتها أو حثها على الخط المستهدف بنفس الطريقة التي يتم بها تمرير إشارة تتبع الخط.

⚠ تحذير! التوصيل المباشر بالموصلات التي يسري فيها التيار من المحتمل أن يكون مميتًا. ينبغي ألا يقوم بعمل التوصيلات المباشرة بالموصلات التي يسري فيها التيار سوى أفراد مؤهلين تمامًا باستخدام المنتجات ذات الصلة التي تتيح التوصيل بالخطوط التي تسري فيها الطاقة.

© 2021 Radiodetection Ltd

7.1 تحديد المرافق المستهدفة

الحث

إذا كانت هناك عدة موصلات تعمل بالتوازي، ولا يمكن توصيل جهاز إرسال، فقد يتم تحديد مكان كل خط على حدة. استأنف الخطوات كما يلي:

1 قم بإجراء مسح للمنطقة للعثور على أماكن وعدد الموصلات في المنطقة.

2 حدد الاتجاه الذي تسير فيه الموصلات.

خطوات تتبع الخطوط:

1 حدد وضع الحث في جهاز الإرسال.

2 حدد نفس التردد في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.

3 ضع جهاز الإرسال على جانبه وبالتحاذي مع الموصل

4 تأكد من أن الموصل أسفل جهاز الإرسال مباشرة

5 سيؤدي هذا إلى "إزالة الإشارة حثها من جديد" مباشرة أسفل جهاز الإرسال، وعدم وضع أي إشارة على هذا الموصل، وتمكين تحديد أماكن الموصلات الأخرى

6 حدد مكان كل موصل وقم بتمييز موضعه بعلامة.

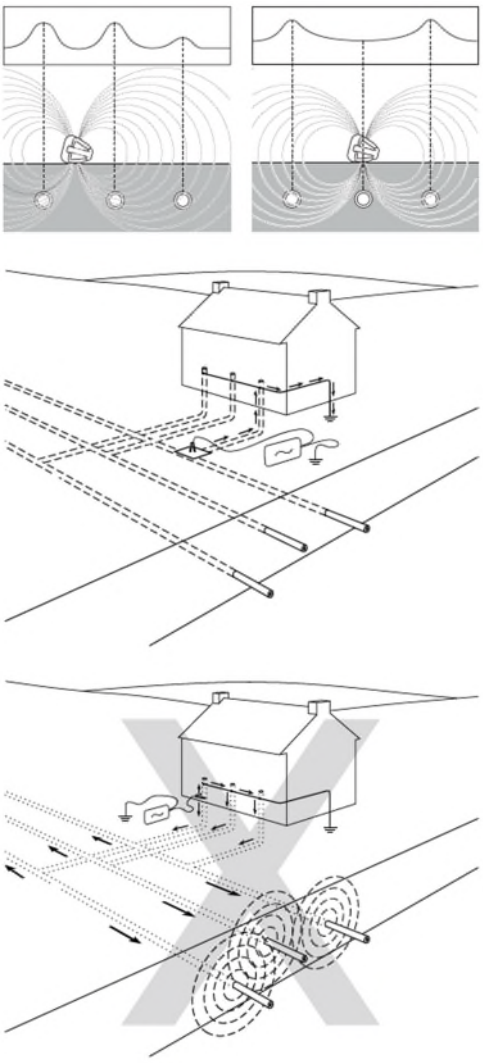
7 حرّك جهاز الإرسال لأسفل المسار واستمر في تحديد الموقع ووضع علامات التمييز.

8 تتبع كل موصل خارج منطقة البحث حتى يمكن تحديد موقع الهدف بدقة.

الاقتران غير المرغوب للإشارات

يُعد الاقتران غير المرغوب فيه للإشارة من الخط المستهدف إلى خط قريب آخر من أكثر مشكلات الموقع شيوعًا. حيث إنه يؤدي إما إلى خطأ في الموضع المميز بعلامة وعمق الخط المستهدف أو إلى تمييز الخط الخطأ. لا يمكن تجنب درجة معينة من الاقتران في كثير من المواقف، ولكن هناك طرقًا يستطيع من خلالها أي مستخدم حريص تقليل الاقتران وزيادة موثوقية الموقع.

- تجنب تمرير الإشارة بالحث. يمكن أن تقترن الإشارة بأكثر من خط واحد مباشرة من جهاز الإرسال. استخدم مشبك الإشارة عندما يكون ذلك ممكنًا.
- حدد النقاط التي قد ترتبط فيها الخطوط أو تكون قريبة من بعضها البعض. اعمل على هذه النقاط بدلاً من الابتعاد عنها. على سبيل المثال، إذا تم ربط أنابيب الغاز والمياه داخل مبنى ما، فقم بتمرير الإشارة على الصمامات أو نقاط الوصول في الطريق وليس في المبنى.
- قم بتقليل الاقتران بخط متوازٍ باستخدام تردد إشارة منخفض حيثما كان ذلك متاحًا
- أعد تدفق الإشارة على خط آخر. استخدم وصلة ذات طرفين لتخطي العودة إلى التأريض إن أمكن
- اختر نقطة تمرير إشارة يكون فيها الخط أبعد ما يكون عن الخطوط الأخرى وليس في منطقة مزدحمة
- عند استخدام اتصال أحادي الطرف، ضع الوصلة الأرضية بعيدًا عن الخط المستهدف قدر الإمكان وبعيدًا عن الخطوط المدفونة الأخرى
- تجنب استخدام الهياكل الحالية للوصلات الأرضية؛ قد يتم ربط خطوط مدفونة أخرى بها
- قد يؤدي التوصيل الأرضي السيئ أو مجرد وضع طرف التوصيل الأرضي على السطح بزاوية قائمة على الخط إلى اقتران أقل مقارنة بالتأريض الجيد بشرط عدم الحاجة إلى التتبع لمسافات طويلة.



الشكل 7-1 - 7-4: إزالة إشارات المرافق والتشويش من الخدمات

7.2 الإشارة والتوصيل الجيد

أغطية البالوعات

في بعض الأحيان عند تحديد الموقع، لا يمكن إدخال الوصلة الأرضية في الأرض، على سبيل المثال، عند تحديد الموقع على أرض صلبة مثل الطرق. في هذه الحالة، يمكن إجراء إرجاع التأريض عن طريق ربط طرف التوصيل الأرضي بالإطار المعدني لفتحة البالوعة.

استخدام أعمدة الإضاءة

يوفر التوصيل المباشر بعمود مصباح الشارع المعدني نفس فعالية التوصيل بغلاف الكابل نفسه. عادةً ما يتم ربط غلاف الكابل بالعمود المعدني، وبالتالي فإن الاتصال البسيط بالعمود يتيح للمستخدم تحديد موقع إضاءة الشارع بسرعة وأمان دون الحاجة إلى استدعاء فني من شركة الإضاءة.

إذا كان عمود الإضاءة مصنوعًا من الخرسانة، فقم بتوصيل جهاز الإرسال بغلاف الكابل ما لم يتم تأريض الكبل بهيكل باب الفحص. يعمل الاتصال بغلاف الكبل على تمرير إشارة جهاز الإرسال لمسافة كبيرة تمكن جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق من تتبع الكابلات التي تغذي مستلزمات الجلوس

© 2021 Radiodetection Ltd

7.3 الوصلات مزدوجة الأطراف

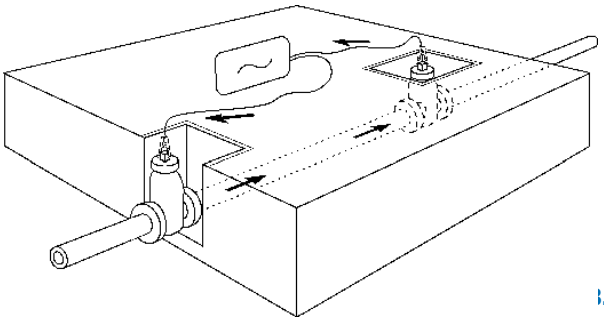
تحتوي أنابيب المياه ذات القطر الكبير وأنابيب توزيع الغاز التي يتم وضعها على هيئة أقسام في بعض الأحيان على وصلات معزولة بين الأقسام ويمكن أن يكون من الصعب تحديد موقعها باستخدام وصلة أحادية الطرف. ويرجع ذلك إلى أنه عند استخدام وصلة إرجاع تأريضي ذات طرف واحد، يمكن للإشارات غالبًا أن تسبب ارتباكًا عن طريق العودة إلى جهاز الإرسال على طول خطوط أخرى. تحدث المشكلة أحيانًا عندما تظهر إشارات الإرجاع أقوى منها على الخط المستهدف، عادةً لأن الالخط المستهدف أعمق من الخط الذي يحمل إشارة الإرجاع، أو قد يكون مسار العودة موصلًا كهربائيًا أفضل من الخط المستهدف.

يعد تمرير اتصال جهاز إرسال مزدوج الطرف أسلوبًا مفيدًا للتتبع الإيجابي وتحديد خط مستهدف في أحد المواقف مثل موقع صناعي مزدحم بشدة، بشرط وجود نقاط وصول في كل طرف من طرفي الخط.

إنشاء توصيل مزدوج الأطراف

قم بتوصيل جهاز الإرسال بنقطة وصول على الالخط المستهدف. يتم توصيل تأريض جهاز الإرسال بكبل طويل بنقطة وصول أخرى على طول الخط. يتم تحقيق دارة كاملة دون استخدام الأرض كمسار إرجاع حالٍ. يجب إبقاء الكبل الطويل بعيدًا قدر الإمكان عن المسار المتوقع للخط.

تُعد هذه الطريقة في تمرير إشارة جهاز الإرسال مثالية للتعريف الإيجابي للخط المستهدف. عندما يتم الاتصال بنقطتين على نفس الخط، يجب أن يكون نفس مستوى التيار قابلاً للاكتشاف حول الدائرة. يجب أن يظل عرض جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق ثابتًا إذا لم يتغير عمق الخط.



الشكل 7.5

والاستراحة في الشوارع والتي تكون مضاءة بالإضافة إلى مصابيح الشوارع الأخرى.

⚠ تحذير! لا يمكن استخدام موصل الكابل المباشر إلا بواسطة المشغلين المرخص لهم أو المسموح لهم بالعمل على الكابلات التي يسري فيها تيار كهربي.

من الممكن استخدام عمود إنارة الشارع كوسيلة لتمرير إشارة على كبلات الطاقة الأخرى على نفس الدائرة الكهربائية. قد تكون الإشارة ضعيفة باستخدام هذه الطريقة لأنها قد تكون قد قطعت مسافة ما إلى المحطة الفرعية وخرجت مرة أخرى على النظام الآخر. باستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق مع ضبط إعداد حساسية عالية، غالبًا ما يكون من الممكن تحديد موقع كبل معين، والذي كان من الصعب أو غير الملائم تنشيطه باستخدام إشارة جهاز الإرسال.

البحث عن نقطة تأريض جيدة

عند استخدام اتصال مباشر معين، من المهم الحصول على أفضل تأريض ممكن لجهاز الإرسال. يوفر هذا أدنى مسار أرضي للمقاومة وأفضل إشارة خرج. إذا لم يكن من الممكن استخدام الوصلة الأرضية، فيما يلي أمثلة على نقاط تأريض بديلة جيدة:

- أغطية البالوعات المعدنية
- بوابة التصريف المعدنية
- القضبان المعدنية
- قوائم السياجات المعدنية

© 2021 Radiodetection Ltd

- الفترة الزمنية الفاصلة للمسح

قبل أخذ القراءة المرجعية، قم بإعداد جهاز الإرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق على النحو التالي:

في **جهاز الإرسال**:

1 حدد تردد اكتشاف الأعطال باستخدام المفتاح (f)

2 استخدم المفتاحين (⇧) أو (⇩) لزيادة خرج مستوى الإشارة أو تقليله.

3 إذا لزم الأمر، يمكنك استخدام إعداد BOOST (التعزيز) إذا كان العطل موجودًا في كابل عالي المقاومة أو إذا كان الكابل طويلًا

⚠ تحذير! من خلال تحديد 8KFF، سيكون لدى جهاز الإرسال القدرة على إخراج الفولتية العالية وستظهر أيقونة تحذير الجهد العالي على شاشة LCD لجهاز الإرسال.

في جهاز تحديد أماكن الكابلات والأنابيب:

4 قم بتوصيل أحد طرفي سلك التوصيل بمقبس الباحث عن الأعطال (A-frame)

5 صل الطرف الآخر بمقبس الملحقات في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق

6 سيتعرف جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق تلقائيًا على الباحث عن الأعطال "A-Frame" ويعرض رمز الباحث عن الأعطال "A-Frame" على شاشة LCD

7 حدد تردد اكتشاف الأعطال باستخدام المفتاح (f)

ملاحظة: إذا تم تمكين iLOC في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وجهاز الإرسال، فيمكنك التحكم في جهاز الإرسال عن بُعد باستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق. انظر القسم 13 للتعرف على مزيدٍ من المعلومات.

الحصول على قراءة مرجعية:

ضع جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق على بعد حوالي 2 متر (6 أقدام) من الوصلة الأرضية وادفع مسامير باحث الأعطال A-frame إلى الأرض باستخدام المسمار الأخضر باتجاه الوصلة الأرضية

اربط جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق في باحث الأعطال "A-frame" باستخدام مشبك التثبيت. (إذا كنت تثبيت جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بشكل منفصل، فتأكد من أن جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق يتماشى مع باحث الأعطال A-frame ويشير نحو المسمار الأخضر.) يجب أن يشير سهم اتجاه الخطأ بعيدًا عن الوصلة الأرضية. إذا لم يكن كذلك، فتأكد من توصيل جهاز الإرسال بشكل صحيح (الموصل الأحمر للكابل والأسود بالوصلة الأرضية).

دوّن قراءة الديسيبل "dB" واحتفظ بها للرجوع إليها. إذا كان هناك عطل واحد في الكبل، فستكون تقريبًا نفس قيمة الديسيبل "dB" مثل القراءة المرجعية.

ملاحظة! لتحديد عدد مرات أخذ القراءات في الكابل أو الأنبوب، ابتعد عن الوصلة الأرضية وأخذ المزيد من القراءات حتى يواجه السهم صعوبة في القفل وتكون قراءة الديسيبل "dB" منخفضة. قم بقياس المسافة التي يبعدها جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق الآن عن الوصلة الأرضية. هذه هي المسافة التي يمكنك استخدامها بأمان بين أخذ القراءات على الكابل أو الأنبوب لضمان عدم تفويت العطل.

8.1 نبذة عن استكشاف الأعطال

تتسم أجهزة تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 بأنها قادرة على تحديد موقع الكابلات في الأعطال الأرضية التي تسببها أغلفة الكابلات التالفة ويمكن استخدامها أيضًا لتحديد الضرر الذي يلحق بالعزل على خطوط الأنابيب. تُعرف هذه العملية باسم اكتشاف الأعطال وتستخدم إشارات بحث عن خطأ محددة تم تمريرها على الهدف.

لا يمكن تطبيق وتمرير إشارات اكتشاف الأعطال إلا باستخدام طريقة التوصيل المباشر.

يستخدم ملحق الباحث عن الأعطال "A-frame" لتحديد أعطال غلاف الكابلات في كابلات الطاقة والاتصالات أو أعطال العزل في خطوط الأنابيب. لاستخدام وظيفة استكشاف الأعطال، ستحتاج إلى المعدات التالية:

- جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200
- أجهزة الإرسال Tx-5 أو Tx-10
- ملحق الباحث عن الأعطال "A-frame" المزود بسلك توصيل
- سلك التوصيل المباشر والوصلة الأرضية

هناك نوعان من الإشارات التي يمكن استخدامها لاستكشاف الأعطال:

- استكشاف الأعطال 8K - مفيد لأعطال الغلاف في الكابلات ولكن يمكن استخدامه أيضًا في خطوط الأنابيب لمسافات أقصر.
- استكشاف الأعطال CD (متاح فقط في Tx-10) - هذه الإشارة ذات التردد المنخفض مفيدة جدًا في خطوط الأنابيب ومفيدة بشكل خاص في خطوط الأنابيب الطويلة. يمكن استخدام CD أيضًا لتحديد أماكن أعطال الغلاف في الكابلات.

8.2 التحضير

باستخدام تقنيات تحديد الموقع القياسية RD8200، حدد موقع الكبل أو الأنبوب لمسافة قصيرة وتتبع مساره مع وضع علامات لتمييزه. اخلع جميع روابط التأريض من الخط المراد تتبعه أثناء مسح استكشاف الأعطال. إذا كان هناك أي روابط تأريض على طول المسار، فقد توجه إشارة العثور على العطل المستخدم إلى هذا الموقع حيث سيكون هذا هو المسار المفضل لإشارة العثور على العطل لتسرب بعيدًا إلى الأرض وقد يؤدي إلى عدم تحديد موقع العطل.

توصيل جهاز الإرسال

1 مع إيقاف تشغيل جهاز الإرسال، قم بتوصيل سلك التوصيل المباشر بمقبس ملحقات جهاز الإرسال

2 قص سلك التوصيل الأحمر الواصل إلى الكابل أو غلاف الكابل أو الأنبوب للتأكد من نظافة المنطقة المحيطة بالتوصيل وبناء اتصال إيجابي

3 قم بتمديد سلك التوصيل الأسود بعيدًا قدر الإمكان عند 90 درجة إلى المسار المحتمل للكابل المستهدف وقم بقص الموصل بالوصلة الأرضية لضمان تحقيق اتصال إيجابي

ملاحظة: قم دائمًا بتوصيل سلك التوصيل الأسود بوصلة أرضية وليس بأنبوب ماء أو كبل مدفون، لأن تلك الأشياء قد تحمل الإشارة.

القراءات المرجعية

من الممارسات الجيدة الحصول على قراءة مرجعية من الوصلة الأرضية قبل محاولة تحديد موقع العطل على الخط المستهدف. تساعد القراءات المرجعية على توفير المعلومات التالية:

- خطورة العطل

© 2021 Radiodetection Ltd

على المفتاح للتنقل بين أوضاع الهوائي المتاحة. للعودة إلى وضع العثور على الأعطال، انتقل عبر جميع أوضاع الهوائي المتاحة حتى يعود جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق إلى وضع العثور على الأعطال.

ملاحظة: أثناء توصيل الباحث عن الأعطال A-Frame بجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق، لن تتوفر قياسات العمق والتيار. إذا كانت القياسات العميقة أو الحالية مطلوبة، فقم بإزالة سلك التوصيل الخاص بالباحث عن الأعطال A-Frame من جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.

عند الاقتراب من العطل، سيغلق سهم اتجاه البحث عن العطل إشارة العطل، ثم أشر إلى الأمام وستزيد قراءات الديسيبل. عند تجاوز العطل، سوف يشير السهم للخلف نحو جهاز الإرسال. خذ قراءات على فترات مسح فاصيلة أصغر لتحديد النقطة الدقيقة للعطل.

عندما يكون الباحث عن الأعطال "A-frame" مباشرة فوق العطل، ستنخفض قراءة الديسيبل كما هو موضح في الاتجاه المعاكس.

ملاحظة: القيم المقدمة لأغراض التوضيح فقط وقد لا تكون هي نفسها التي تم الحصول عليها في مواقف أخرى.

لتحديد العطل بدقة، قم بتدوير الباحث عن الأعطال بزاوية قائمة 90 درجة ناحية الكابل أو الأنبوب واكتشاف العطل حتى يتم العثور على النقطة الدقيقة. حيث يتغير اتجاه السهم، يكون الخط المركزي للباحث عن الأعطال A-frame الآن فوق العطل مباشرةً.

ضع علامة على الأرض لإظهار موضع العطل. ابحث عن القراءة القصوى للديسيبل أمام العطل عن طريق دفع الباحث عن الأعطال إلى الأرض على فترات زمنية صغيرة. قم بتدوين قراءة الديسيبل "dB". إذا كانت القراءة هي نفس القراءة المرجعية تقريبًا، فيمكنك افتراض وجود عطل واحد فقط. إذا كانت القراءة أقل من القراءة المرجعية، فاستمر في فحص الكابل بحثًا عن أعطال أخرى.

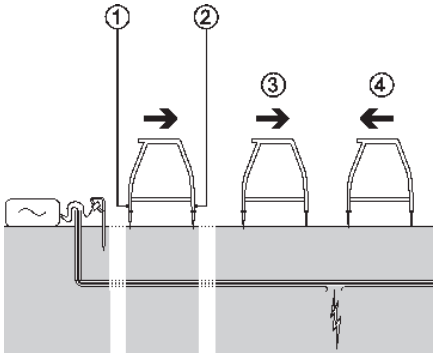
ملاحظة: إذا كان الكبل أو الأنبوب يمتد مارًا تحت طريق ما، فاستخدم الجهاز كالمعتاد على سطح الطريق حيث يمكنه أحيانًا اكتشاف الإشارات عند العمل على أسطح الأسفلت أو الخرسانة أو الأسطح المرصوفة. في حالة الضرورة، حاول ترطيبب سطح الطريق. سيضمن سكب كمية صغيرة جدًا من الماء حول قاعدة مسامير الباحث عن الأعطال قبل كل اكتشاف للعطل بشكل عام وجود اتصال أرضي جيد.

ملاحظة: إذا كان الكبل أو الأنبوب يعمل تحت سطح مرصوف، فغالبًا ما يمكن تحديد العطل من خلال البحث عن العطل في العشب / التربة المجاورة للرصف. قلل المسافة بين وضع مسامير الباحث عن الأعطال في الأرض للسماح بزيادة المسافة إلى موضع العطل الفعلي.

8.3 كيفية العثور على عطل ما

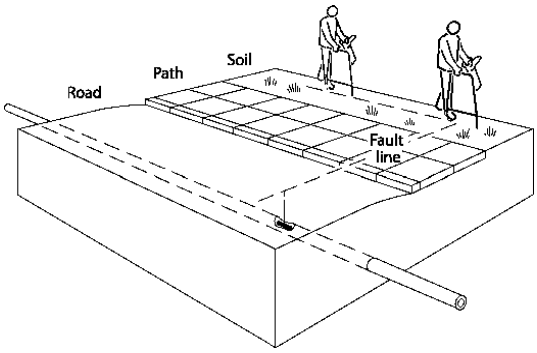
بدءًا من جهاز الإرسال، قم بالسير على طول الكبل أو مسار الأنبوب دافعًا مسامير الباحث عن الأعطال إلى الأرض مع توجيه المسمار الأخضر بعيدًا عن جهاز الإرسال. في حالة عدم وجود أعطال، ستكون قراءة الديسيبل "dB" منخفضة وقد تومض سهم الاتجاه للأمام وللخلف.

ملاحظة: قد تشير الأسهم الوامضة المتقلبة أيضًا إلى أنك قد تكون بعيدًا جدًا عن العطل أو الوصلة الأرضية (أو كليهما) حتى يتمكن جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق من التثبيت عنده.



الشكل 8.1: استكشاف الأعطال في أغلفة الكابلات

إذا كنت تحاول تحديد أعطال المقاومة العالية أو كانت هناك مسافة طويلة بين الأعطال، فاستمر في المسح وسيتم تثبيت جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق عندما تقترب من العطل.



الشكل 8.2: تحديد أماكن العطلات باستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق والباحث عن الأعطال "A-frame"

خذ قراءات في فترات المسح التي تحددها القراءة المرجعية. لتحديد موقع الكبل أو الأنبوب أثناء استخدام إشارة العثور على العطل أثناء مسح استكشاف الأعطال، اضغط على المفتاح مرة واحدة وسيتحول جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق إلى وضع تحديد موقع الذروة. لاستخدام أوضاع الهوائي البديلة، اضغط

© 2021 Radiodetection Ltd

Section 9 - اتجاه التيار (CD)

2 قم بتوصيل جهاز الإرسال بالكابل أو الأنبوب المستهدف، إما عن طريق التوصيل المباشر أو باستخدام مشبك اتجاه التيار CD

3 شغّل جهاز الإرسال

4 اضغط على المفتاح ⓕ حتى يتم عرض تردد اتجاه التيار

اتجاه التيار عبارة عن مزيج من ترددين وتردد لاتجاه التيار وتردد لتحديد المواقع.

جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق

1 اضغط على المفتاح ⓕ حتى يتم عرض تردد اتجاه التيار ويشار إليه بالرمز ⌖.

اتجاه التيار 4 كيلو هرتز

تتميز طرز RD8200 بميزة اتجاه التيار (CD) باستخدام تردد 4 كيلو هرتز. تم تصميم هذا التردد لتمكينك من استخدام اتجاه التيار لتحديد خط الهدف على كبلات مقاومة أعلى مثل كبلات الهاتف والتلفاز الكابلي "CATV".

9.1 فهم اتجاه التيار

التعرف على اتجاه التيار هو ميزة تساعد على تحديد الخط بشكل إيجابي في نقاط بعيدة عن تمرير الإشارة. من المستحسن للغاية، إن لم يكن ضروريًا، للتعرف الإيجابي على خطوط المسافات الطويلة. يمكن تتبع هذه الخطوط وتحديدها بشكل إيجابي عبر المناطق المزدحمة أو عند التمديد بالتوازي مع خطوط أخرى.

تشير ميزة اتجاه التيار في محددات مواقع RD8200 إلى اتجاه التيار على الخط. يتم تحديد هوية الخط المستهدف إذا كانت شاشة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق تشير إلى أن التيار يتدفق للأمام وبعيدًا عن نقطة تمرير إشارة جهاز الإرسال.

تجد الإشارة المقترنة بخطوط مجاورة مسار عودة إلى نقطة تمرير الإشارة الأصلي. تتم الإشارة إلى ذلك من خلال سهم جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق الذي يشير للخلف نحو جهاز الإرسال.

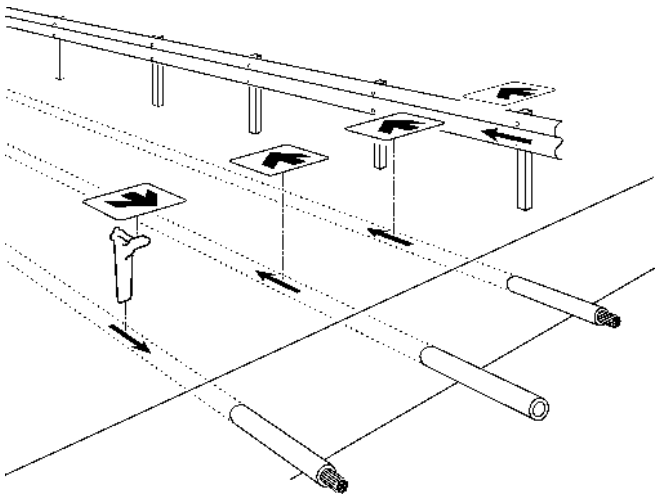
هذا على عكس السهم الذي يشير إلى الأمام والذي يشير إلى الخط المستهدف.

يجب أن تقترن إشارة جهاز إرسال اتجاه التيار مباشرة بالخط المستهدف باتصال أرضي بعيد. تكون معظم إشارات اتجاه التيار ذات تردد منخفض، مما يجعلها غير مناسبة للاتصال بمشابك عادية أو مشابك الحث. ورغم ذلك يمكن تمريرها باستخدام مشبك اتجاه تيار في جهاز الإرسال.

استخدام اتجاه التيار (CD) للمساعدة في تحديد الخط

تتميز محددات المواقع RD8200 وأجهزة الإرسال Tx-10 و Tx-10G بعدة ترددات لاتجاه التيار لمساعدتك في تحديد اتجاه التيار عبر الخط المستهدف.

ملاحظة: يجب أن يكون لكل من جهاز الإرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق نفس تردد اتجاه التيار أو الترددات المثبتة لتمكين استخدام الميزة. إذا كان لديك أكثر من تردد مثبت لاتجاه التيار، فتأكد من ضبط كل من جهاز الإرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق على نفس تردد اتجاه التيار. سيتم الإشارة إلى ترددات اتجاه التيار على كل من جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وجهاز الإرسال من خلال الرمز ⌖ الموجود على الشاشة.



الشكل 9.1: اتجاه التيار (CD)

لتحديد اتجاه التيار، استأنف الخطوات كما يلي:

جهاز الإرسال

1 أوقف تشغيل جهاز الإرسال

© 2021 Radiodetection Ltd

خطوات تنفيذ إعادة ضبط اتجاه التيار "CD":

أثناء استخدام أي تردد لاتجاه التيار،

1 استمر في الضغط على مفتاح .

أو بدلًا من ذلك

1 اضغط على المفتاح للدخول في القائمة.

2 مرر إلى قائمة **CDR** باستخدام المفتاحين أو .

3 اضغط على المفتاح للدخول في قائمة CDR

4 حدد **YES** (نعم)

5 اضغط على المفتاح لإعادة ضبط اتجاه التيار والخروج إلى القائمة الرئيسية

9.3 مشابك اتجاه التيار والمسماعات

يوجد في كل من مشبك CD / CM ومسماع اتجاه التيار سهم يشير إلى الاتجاه الذي يتجه إليه المشبك أو سماعة الطبيب بالنسبة لجهاز الإرسال. إذا كان السهم يشير بعيدًا عن جهاز الإرسال عند إجراء إعادة تعيين اتجاه التيار، فإن شاشة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق تعرض **000** ويقرأ الرسم البياني الشريطي 100٪. إذا كان السهم يشير إلى جهاز الإرسال، فستظهر شاشة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق **111** ولا توجد قراءة للرسم البياني الشريطي.

عند استخدام أي من هذه الملحقات، من المهم إعادة ضبط اتجاه التيارعند نقطة معروفة، بالقرب من جهاز الإرسال، قبل إجراء أي قياسات تحديد الهدف وكشفه

ارجع إلى القسم 8 للحصول على مزيدٍ من المعلومات عن المشابك والمسماعات.

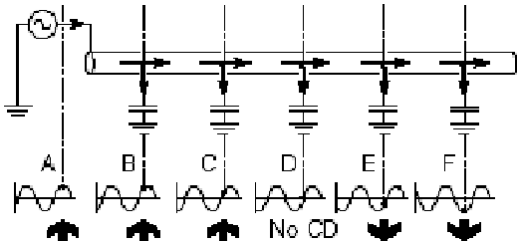
9.2 إعادة ضبط اتجاه التيار

نبذة عن إعادة ضبط اتجاه التيار

عندما تقوم بتتبع إشارة على خطوط مستهدفة طويلة جدًا، فإن إشارة جهاز الإرسال تتسرب تدريجياً إلى الأرض بواسطة السعة. هذا يعني أن زاوية طور الإشارة المتبقية تتغير تدريجيًا. يمكن استخدام وظيفة إعادة ضبط اتجاه التيار لإعادة تنشيط تشغيل اتجاه التيار الصحيح.

لتنفيذ إعادة ضبط اتجاه التيار، استمر في الضغط على المفتاح

يُشار إلى هذا باسم تحول الطور ويمكن أن يحدث عندما تتدفق إشارة تيار متناوب في نظام من الموصلات التي لها سعة كبيرة أو حث كبير. ستتغير زاوية الطور النسبية بين الترددين، ولكن فقط عبر مسافات طويلة.



الشكل 9.2: إعادة ضبط اتجاه التيار

يوضح الشكل 9.2 خطًا مدفونًا بسعة كبيرة للتأريض. يوضح التحول التدريجي الذي يحدث على طول الخط. يوضح الرسم البياني نقطة مرجعية على كل شكل موجة. في البداية، تقع النقطة المرجعية مباشرة عند ذروة نصف دورة موجبة (أ). يتحرك تدريجياً نحو نقطة العبور الصفرية (د) وينتهي به الأمر عند ذروة نصف دورة سالبة (و). يتغير الاتجاه من أمامي إلى خلفي. عند النقطة الوسيطة (D) لا يمكن تحديد تدفق التيار. في هذه المرحلة، ستومض أسهم اتجاه التيار الموجودة على جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 وتنطفئ. في المثال الموضح في الرسم التوضيحي، بالرجوع إلى (ج) وهي النقطة الأخيرة التي تحققت عندها قراءة اتجاه التيار، وإجراء إعادة ضبط لاتجاه التيار، ستكون الاستجابة عند (ج) مساوية لتلك الخاصة بـ (أ).

في معظم الحالات، لا تحدث إزاحة زاوية الطور إلا بعد عدة كيلومترات من جهاز الإرسال وفي بعض الحالات قد تكون إعادة تعيين اتجاه التيار مطلوبة فقط كل 20 كيلومترًا (15 ميلاً).

تنفيذ إعادة ضبط اتجاه التيار "CD"

يجب إجراء إعادة ضبط اتجاه التيار "CD" في كل مرة تحدد فيها تردد اتجاه التيار "CD". يمكن إجراء إعادة ضبط اتجاه التيار "CD" فقط في وضع اتجاه التيار "CD".

© 2021 Radiodetection Ltd

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 اضغط على المفتاحين ⇧ أو ⇩ لتحديد قائمة . **SMLOG**

3 اضغط على المفتاح ⁂ للدخول في قائمة SMLOG

4 مرر إلى أعلى أو أسفل وصولاً إلى قائمة المزاوجة .**PAIR**

5 اضغط على المفتاح ƒ وسيكون جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق جاهزًا لجهازك المتوافق

في جهاز الأندرويد الخاص بك:

1 انتقل إلى **Settings** (الإعدادات)> البلوتوث

2 تأكد من وجود اتصال البلوتوث قيد التشغيل

3 ابحث عن جهاز جديد لإضافته إلى قائمة الأجهزة المقترنة

4 حدد جهاز **82(G)-xxxx**

5 في حالة طُلب منك مفتاح مرور، أدخل **1234**.

10.3 نقل قياس المسح عبر البلوتوث

عند استخدام اتصال البلوتوث على RD8200، يتم الاحتفاظ بوحدة البلوتوث افتراضيًا في وضع إيقاف التشغيل (.(**Off**يمكن أن يساعد ذلك في زيادة عمر بطارية جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وفي بعض الاستعمالات تقليل التشويش المحتمل من وحدة البلوتوث.

يوفر جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 للمستخدمين خيار ضبط وحدة البلوتوث على وضع التشغيل أو وضع الإيقاف. في وضع التشغيل، ستكون وحدة البلوتوث جاهزة بشكل دائم لإرسال البيانات، مما قد يساعد في تسريع أوقات النقل مقارنةً بالوحدات التي تم ضبطها على وضع الاستعداد

خطوات تغيير قناة اتصال البلوتوث:

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 اضغط على المفتاحين ⇧ أو ⇩ لتحديد قائمة . **SMLOG**

3 اضغط على المفتاح ⁂ للدخول في قائمة SMLOG

4 مرر إلى أعلى أو أسفل وصولاً إلى قائمة الاتصال .**COM**

5 اضغط على المفتاحين ⇧ أو ⇩ لتحديد **ON** (تشغيل) أو **OFF** (إيقاف تشغيل)

6 اضغط على المفتاح ƒ لتأكيد اختيارك

7 اضغط على المفتاح ƒ لتأكيد أي اختيار والرجوع إلى القائمة السابقة.

10.4 مسح القياسات

يتيح جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 لك حذف كل القياسات. سيؤدي مسح قياسات المسح والبحث إلى مسح ذاكرة RD8200 ويوصى به عادةً عند بدء مسح جديد وبعد حفظ القياسات السابقة.

⚠ تحذير! لا يمكن التراجع عن مسح القياسات! استمر مع توخي الحذر!

خطوات مسح كل القياسات المخزنة:

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

نماذج جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 قادرة على تسجيل ما يصل إلى 1000 سجل قياس مسح على الذاكرة الداخلية. عند إجراء القياس وحفظه، سيقوم جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 بتخزين القياسات والمعلومات الأنسب، مثل:

- رقم السجل
- التيار
- إشارة الكسب
- العمق
- الإشارة
- الطور
- التردد
- موقع GPS (طراز 8200G فقط أو عند إقرانه بأجهزة متوافقة مع GPS)

يمكن استخدام هذه القياسات، التي تم إجراؤها في نقاط محددة تشير إليها، للإبلاغ عن جميع نتائجك وتخطيطها.

إذا كان جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق من طراز GPS أو إذا تم إقرانه بجهاز يعمل بنظام الأندرويد يقوم بتشغيل ™ RD Map، فسوف يقوم جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بإلحاق معلومات الموقع والوقت بالبيانات.

ملاحظة: ينبغي تشغيل وحدة GPS الداخلية وتوصيلها بنظام GPS المتصل بالقمر الصناعي.

10.1 حفظ القياسات

لحفظ قياسات المسح، اضغط على المفتاح 📈.

للحصول على نتائج دقيقة، يجب الحفاظ على جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق ثابتًا قدر الإمكان خلال عمليات الحفظ.

يحفظ جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق القياسات دائمًا في ذاكرة داخلية. إذا تم تشغيل البلوتوث وتم تنشيط إرسال قياسات المسح باستخدام البلوتوث، فسيحاول جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق أيضًا إرسال القياس المحفوظ إلى جهاز مقترن يقوم بتشغيل تطبيق متوافق. راجع الفصل 12.4 للحصول على إرشادات حول كيفية تمكين الإرسال عبر البلوتوث إلى جهاز مقترن

إذا كان جهازك المقترن خارج النطاق، أو إذا تم تعطيل ميزات البلوتوث الخاصة به، فسيعرض جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق رمز خطأ. لتجنب هذه الأخطاء، قم بتعطيل إرسال قياسات المسح بالبلوتوث أو تأكد من أن جهازك ضمن النطاق وأنه مقترن بشكل صحيح.

لمزيدٍ من المعلومات عن البلوتوث، ارجع إلى القسم 12.

ملاحظة: يعني وميض قراءة العمق و/أو التيار إلى أن القياس ضعيف ويجب أخذه مرة أخرى. قد تكون القراءات الضعيفة ناتجة عن الموصلات القريبة أو مصادر التداخل الكهرومغناطيسي.

10.2 الاقتران بجهاز يعمل بنظام الأندرويد

في جهاز تحديد أماكن الكابلات والأنابيب:

© 2021 Radiodetection Ltd

10.7 استكشاف الأخطاء وإصلاحها

يعتمد الاتصال اللاسلكي الناجح على عدد من العوامل بما في ذلك: عمر البطارية والتداخل الكهرومغناطيسي وذاكرة الجهاز والعوائق الفعلية.

تأكد من أن جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 وأي جهاز لاسلكي متوافق آخر مشحون بشكل كافٍ للاتصال اللاسلكي.

يمكن أن يحد التشويش الكهرومغناطيسي المفرط من نطاق الاتصال اللاسلكي و / أو تلف البيانات.

يجب أن يكون جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 في نطاق 10 أمتار (30 قدمًا) من الجهاز المقترن المتوافق للحفاظ على اتصال لاسلكي.

إعادة ضبط الاتصالات

إذا واجهت مشكلات مع مزايا تقنية البلوتوث اللاسلكية في RD8200، فإن Radiodetection توصي بإعادة ضبط الاتصال ثم مزاوجة الجهاز مجددًا:

خطوات إعادة ضبط اتصالات البلوتوث اللاسلكية:

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 مرر إلى قائمة **SMLOG** باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

3 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في قائمة SMLOG

4 مرر إلى أعلى أو أسفل وصولاً إلى قائمة إعادة الضبط. **RESET**

5 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في قائمة البيانات RESET

6 حدد **YES** (نعم) باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

7 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول إلى قائمة iLOC.

8 أعد مزاوجة أجهزتك كما هو موضح في القسم 10.2

أكواد الخطأ في البلوتوث

في حالة حدوث خطأ أثناء أي اتصال عبر البلوتوث بين جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق والجهاز المتوافق، ستعرض شاشة LCD الخاصة بجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق رمزًا لمساعدتك في حل المشكلة. تتمثل الأكواد فيما يلي:

رمز البلوتوث "BT"	الوصف
BT001	لم تتم تهيئة البلوتوث في هذه الوحدة
BT002	خطأ بلوتوث داخلي
BT004	لم تتم المزاوجة بين جهاز تحديد الأماكن والكمبيوتر/المساعد الرقمي الشخصي (PCPDA)
BT005	تمت المزاوجة ولكن محاولة الاتصالات فشلت. قد يكون من الضروري إيقاف التشغيل ثم التشغيل مجددًا
BT009	فساد الاستجابة المستلمة من جهاز مقترن
BT010	فشل الإرسال إلى جهاز مقترن

2 اضغط على المفتاحين ⇧ أو ⇩ لتحديد قائمة . **SMLOG**

3 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في قائمة SMLOG

4 اضغط على المفتاحين ⇧ أو ⇩ لتحديد قائمة البيانات . **DATA**

5 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في قائمة البيانات DATA

6 اضغط على المفتاحين ⇧ أو ⇩ لتحديد الخيار .**DEL**

7 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في قائمة البيانات DEL

8 اضغط على المفتاحين ⇧ أو ⇩ لتحديد YES

9 اضغط على المفتاح ƒ لتأكيد أي اختيار والرجوع إلى القائمة السابقة.

10.5 استرداد كل قياسات المسح عبر البلوتوث

يمكن نقل قياسات المسح المخزنة في ذاكرة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق لاسلكيًا إلى جهاز أندرويد متوافق يقوم بتشغيل خريطة RD لتحليل ما بعد المسح.

للحصول على خريطة **RD**

1. في جهاز الأندرويد الخاص بك افتح متجر Google من Play Store
2. ابحث عن خريطة RD Map بواسطة شركة Radiodetection Ltd
3. ثبّت التطبيق

راجع دليل تشغيل خريطة RD لمزيد من المعلومات حول كيفية استرداد قياسات المسح المخزنة.

10.6 استرداد كل قياسات المسح عبر وصلة USB

يمكن إرسال البيانات المخزنة أيضًا باستخدام وصلة USB إلى RD Manager Online ليتم تحليلها بواسطة البرنامج المدمج في إمكانيات قياسات المسح.

راجع دليل تشغيل خريطة RD Manager Online لمزيد من المعلومات حول كيفية استرداد قياسات المسح المخزنة.

يمكن استخدام وظيفة قياسات المسح في RD Manager Online من أجل تحليل البيانات بعد إجراء المسح والاتصال بتطبيق Google Earth® وتصديرها بسهولة إلى أنظمة المعلومات الجغرافية/أنظمة بناء الخرائط.

ملاحظة: يتوافق RD Manager Online عبر الإنترنت مع أجهزة الكمبيوتر التي تعمل بأنظمة التشغيل Windows 10 سعة 64 بت.

خطوات الحصول على **RD Manager Online**:

تفضل بزيارة https://www.radiodetection.com/rdmanager_online

© 2021 Radiodetection Ltd

Section 11 - تقنية iLOC™

تُعد iLOC بمباثة ميزة قياسية لجميع طرز محدد مواقع RD8200، وتتيح لك تقنية iLOC التحكم في جهاز إرسال مزود بتقنية البلوتوث TX-10B عن بُعد باستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق الخاص بك. باستخدام iLOC، يمكنك ضبط تردد الإخراج وإعدادات الطاقة واستخدام SideStep. يتم إرسال أوامر iLOC عبر وحدة بلوتوث والتي يمكن تشغيلها عن بُعد حتى مسافة 450 مترًا/1400 قدمًا في ضوء الشمس المباشر.

لاستخدام تقنية iLOC، يجب إقران جهاز الإرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق باتباع الإجراء الموضح في القسم 5.3.

iLOC

للمزاوجة مع جهاز إرسال، أنت تحتاج إلى موديل تم تمكين تقنية iLOC فيه مثل Tx-10B.

قبل أن تبدأ، جرّب تشغيل كل أجهزة البلوتوث القريبة لأنها قد تتداخل مع عملية المزاوجة بين جهاز تحديد أماكن المرافق وجهاز الإرسال.

في جهاز تحديد أماكن الكابلات والأنابيب:

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 مرر إلى قائمة **iLOC** باستخدام المفاتيح ⇧ أو ⇩.

3 اضغط على المفتاح ⁂ للدخول إلى قائمة iLOC.

4 مرر إلى أعلى أو أسفل وصولاً إلى خيار المزاوجة (**PAIR**).

في جهاز الإرسال:

5 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

6 مرر إلى قائمة **iLOC** باستخدام المفاتيح ⇧ أو ⇩.

7 اضغط على المفتاح ⁂ للدخول إلى قائمة iLOC.

8 مرر إلى أعلى أو أسفل وصولاً إلى خيار المزاوجة (**PAIR**).

بدء عملية المزاوجة:

9 اضغط على المفتاح ƒ في جهاز الإرسال ثم على المفتاح ƒ في جهاز تحديد أماكن الكابلات والأنابيب.

ملاحظة: يجب الضغط على هذه المفاتيح في غضون 30 ثانية وإلا فقد تنتهي مهلة الاتصال

10 ستجري الآن محاولة المزاوجة بين الجهازين.

عند القيام بالمزاوجة، سيظهر رمز بلوتوث وامض في الجهازين. قد تستغرق المزاوجة دقيقة واحدة. في حالة نجاح عملية المزاوجة، سيعرض جهاز الإرسال رمز ⟪ وسيعرض جهاز تحديد الأماكن والكابلات رمز بلوتوث ثابت طوال مدة الاتصال.

في حالة فشل المزاوجة، افحص لاكتشاف توقف أو عدم رؤية أي أجهزة بلوتوث قريبة ثم كرر العملية.

بمجرد إقران جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وجهاز الإرسال بنجاح، يجب إعادة تدوير الطاقة لإكمال العملية. يمكنك بعد ذلك استخدام iLOC لتغيير تردد خرج جهاز الإرسال ومستويات الطاقة عن بُعد من جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق. انظر القسم 13 للتعرف على مزيدٍ من التفاصيل.

11.4 استكشاف الأخطاء وإصلاحها

يعتمد الاتصال اللاسلكي الناجح على عدد من العوامل بما في ذلك: عمر البطارية والتداخل الكهرومغناطيسي وذاكرة الجهاز والعوائق الفعلية.

ملاحظة: قد تخضع المزايا اللاسلكية في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 للوائح الوطنية والمحلية. استشر السلطات المحلية للحصول على مزيدٍ من المعلومات.

ملاحظة: قد يؤدي التشغيل في مناطق مكتظة أو مناطق ترتفع فيها مستويات التشويش الكهرومغناطيسي إلى تقليل أداء iLOC.

⚠ تحذير! لا تحاول القيام بأي اتصال لا سلكي في المناطق التي يتم النظر فيها إلى التكنولوجيا على أنها مصدر للخطر. قد يشتمل ذلك على: الوحدات البتروكيماوية أو المراكز الطبية أو المناطق المحيطة بمعدات الملاحة.

11.1 تشغيل iLOC

بشكل افتراضي، يتم شحن أجهزة تحديد أماكن المرافق RD8200 وأجهزة الإرسال التي تم تمكين البلوتوث فيها مع تعطيل وظيفة iLOC.

خطوات تشغيل **iLOC**:

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 مرر إلى قائمة **iLOC** باستخدام المفاتيح ⇧ أو ⇩.

3 اضغط على المفتاح ⁂ (جهاز تحديد الأماكن) أو المفتاح ⁂ (جهاز الإرسال) للدخول في قائمة iLOC.

4 مرر إلى أعلى أو أسفل وصولاً إلى خيار التشغيل **ON**.

5 اضغط على المفتاح ƒ لتشغيل البلوتوث والرجوع إلى القائمة السابقة.

11.2 إيقاف تشغيل البلوتوث

يمكنك إيقاف تشغيل البلوتوث لإطالة عمر البطارية أو للتوافق مع اللوائح السارية في المناطق التي تعتبر الاتصالات اللاسلكية فيها مصدرًا للخطر.

خطوات إيقاف تشغيل البلوتوث:

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 مرر إلى قائمة iLOC باستخدام المفاتيح ⇧ أو ⇩.

3 اضغط على المفتاح ⁂ (جهاز تحديد الأماكن) أو المفتاح ⁂ (جهاز الإرسال) للدخول في قائمة iLOC.

4 مرر إلى أعلى أو أسفل وصولاً إلى خيار إيقاف التشغيل "OFF".

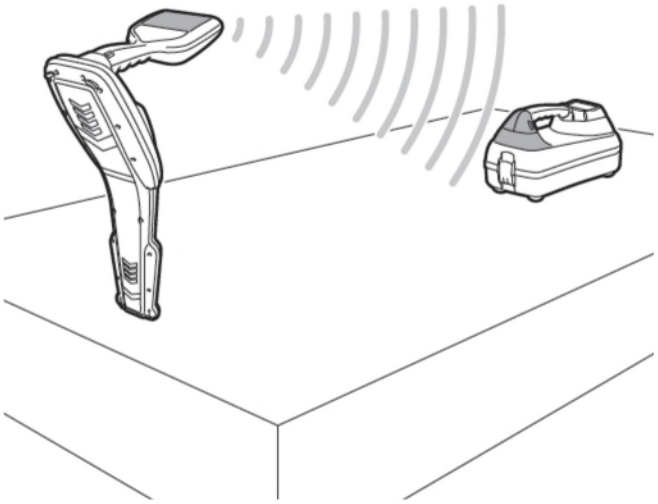
5 اضغط على المفتاح ƒ لإيقاف تشغيل البلوتوث والرجوع إلى القائمة السابقة.

11.3 المزاوجة مع جهاز إرسال مزود بتقنية

© 2021 Radiodetection Ltd

للحصول على الأداء الأمثل:

- قلل العوائق الموجودة في مسار الرؤية.
- ارفع جهاز الإرسال عن الأرض بمقدار 30-60 سم (1-2 قدم).
- وجّه شاشة جهاز تحديد الأماكن نحو جهاز الإرسال.



الشكل 11-1 استخدام iLOC

ملاحظة: في حالة فشل أوامر iLOC، اقترب من جهاز الإرسال وكرر العملية.

11.6 وظائف iLOC

تغيير الترددات

عند المزاوجة بين الجهازين، يمكنك تغيير خرج التردد في جهاز الإرسال عن بعد باستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.

1 في جهاز تحديد الأماكن، حدد التردد الذي تريده عن طريق الضغط على مفتاح ƒ حتى يظهر التردد في الشاشة.

2 يتم إرسال أوامر iLOC باستخدام المفتاح Tx، اضغط عليه لإرسال التردد الجديد إلى جهاز الإرسال.

3 ستعرض شاشة LCD في جهاز تحديد الأماكن كلمة **SEND** (إرسال) لبرهة من الوقت ثم **OK** (موافق) في حالة نجاح النقل والإرسال.

4 في حالة عدم نجاح النقل والإرسال، ستعرض شاشة LCD رمز خطأ. ارجع إلى الجدول 11-1 للحصول على قائمة بالرموز ومعانيها.

في حالة فشل العميل، فربما تكون خارج النطاق أو ربما حدث خطأ في الاتصال. تحرك بالقرب من جهاز الإرسال وأعد الإجراءات. إذا استمر فشل الاتصال، ارجع إلى جهاز الإرسال وأعد ضبط الاتصال عن طريق اتباع الإجراء الوارد في القسم 11.

ملاحظة: إذا كنت تحدد موقع تردد مسبار، فسيقوم أمر iLOC تم إرساله إلى جهاز إرسال مقترن بضبط جهاز الإرسال هذا تلقائيًا على وضع الاستعداد لإزالة التشويش من جهاز الإرسال.

ضبط الطاقة

يتيح iLOC لك ضبط خرج طاقة جهاز الإرسال عن بُعد ويمكنك ضبط جهاز الإرسال في وضع الاستعداد ثم تنشيطه عن بعد.

خطوات ضبط خرج الطاقة:

تأكد من أن جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 وجهاز الإرسال وأي جهاز لاسلكي آخر مشحون بشكل كافٍ للاتصال اللاسلكي.

يمكن أن يحد التشويش الكهرومغناطيسي المفرط من نطاق الاتصال اللاسلكي و / أو تلف البيانات.

على الرغم من أن تقنية iLOC يمكنها العمل بنجاح على مسافات تصل إلى 450 مترًا (1400 قدمًا) في خط الرؤية المباشر، فيجب أن يكون جهاز المساعد الرقمي الشخصي (أو الكمبيوتر المحمول) وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 موجودًا في نطاق 10 أمتار (30 قدمًا) للحفاظ على الاتصال اللاسلكي.

إعادة ضبط الاتصالات

إذا واجهت مشكلات مع مزايا تقنية iLOC اللاسلكية في RD8200، فإن Radiodetection توصي بإعادة ضبط الاتصال ثم مزاوجة الجهاز مجددًا:

خطوات إعادة ضبط اتصالات **iLOC** اللاسلكية:

9 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

10 مرر إلى قائمة **iLOC** باستخدام المفاتيح ⇧ أو ⇩.

11 اضغط على المفتاح ⏻ في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق والمفتاح V/Ω في جهاز الإرسال للدخول في قائمة iLOC.

12 مرر إلى أعلى أو أسفل وصولاً إلى قائمة إعادة الضبط .**RESET**

13 حدد **YES** (نعم) باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

14 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول إلى قائمة iLOC.

15 أعد مزاوجة أجهزتك كما هو موضح في القسم 11.3

أكواد الخطأ في البلوتوث

إذا حدث وقع خطأ ما عند محاولة تنفيذ أي أمر بلوتوث باستخدام جهاز تحديد الأماكن إلى جهاز الإرسال، فستعرض شاشة LCD كودًا ليساعدك في حل المشكلة الموجودة في جهاز تحديد الأماكن.

تتمثل الأكواد فيما يلي:

رمز البلوتوث "BT"	الوصف
BT001	لم تتم تهيئة البلوتوث في هذه الوحدة
BT002	خطأ بلوتوث داخلي
BT003	لم تتم المزاوجة بين جهاز تحديد الأماكن وجهاز الإرسال
BT005	تمت المزاوجة ولكن محاولة الاتصالات فشلت. قد يكون من الضروري إيقاف التشغيل ثم التشغيل مجددًا
BT006	تم استلام استجابة تالفة من جهاز الإرسال
BT007	تم استلام استجابة غير معروفة من جهاز الإرسال
BT008	لم يتم استلام استجابة تالفة من جهاز الإرسال
TX???	يتعذر على جهاز الإرسال التغيير إلى التردد المطلوب - تحقق من ضبط طراز جهاز الإرسال بشكل صحيح

الجدول رقم 11.1: أكواد الخطأ في البلوتوث

11.5 استخدام iLOC

لابد من مزاوجة جهاز تحديد أماكن المرافق مع جهاز الإرسال مع وجودهما قيد التشغيل كي يتم استخدام iLOC.

© 2021 Radiodetection Ltd

إدخال جهاز الإرسال في وضع السكون/التنشيط

لمساعدتك على إطالة عمر البطارية، يمكنك وضع جهاز الإرسال في وضع الاستعداد (السكون)، وإعادة تنشيطه مرة أخرى باستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.

لوضع جهاز الإرسال في وضع الاستعداد، اضبط قائمة TXOUT في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق على **STDBY** عن طريق اتباع "تغيير خرج طاقة جهاز الإرسال" الموضح أعلاه في القسم 13-2.

سيؤدي هذا إلى تعطيل إخراج جهاز الإرسال.

لإعادة تنشيط خرج جهاز الإرسال، حدد أي وضع طاقة من LOW "منخفض" إلى BOOST "تقوية" باستخدام نفس الإجراء.

في حالة فشل العميل، فربما تكون خارج النطاق أو ربما حدث خطأ في الاتصال. تحرك بالقرب من جهاز الإرسال وأعد الإجراءات. إذا استمر فشل الاتصال، ارجع إلى جهاز الإرسال وأعد ضبط

SideStep™ 11.7

إذا كنت تستخدم ترددًا مفضلاً للموقع وتواجه صعوبة في تحديد موقع المرفق، فقد يؤثر التشويش على إشارة تحديد الموقع. تسمح تقنية SideStep لجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بتغيير تردد الموقع بعدة وحدات من الهيرتز.

1 توجد خيارات طاقة جهاز الإرسال في قائمة **TXOUT** في جهاز تحديد الأماكن. استمر في الضغط على المفتاح Tx للدخول في قائمة TXOUT.

2 اضغط على المفتاح للدخول في قائمة البيانات TXOUT

3 مرر إلى أو أسفل عبر خيارات خرج الطاقة؛ وهما:

- **STDBY** (الاستعداد): دخول جهاز الإرسال في وضع الاستعداد، الاتصال لا يزال نشطًا ولكن الخرج يتم تعطيله
- **LOW**(منخفض): خرج طاقة منخفض.
- **MED** (متوسط): خرج طاقة متوسط.
- **HIGH** (مرتفع): خرج طاقة مرتفع.
- **BOOST** (تقوية): تعزيز خرج طاقة جهاز الإرسال مؤقتًا ليصل إلى أقصى مستوى له.

4 عندما تحدد الوضع الذي تريده، اضغط على المفتاح للتأكيد.

5 استمر في الضغط على المفتاح Tx لتحديد ضبط جديد والخروج من القائمة.

6 اضغط على المفتاح Tx لإرسال الإعدادات إلى جهاز الإرسال.

ملاحظة: بمجرد أن تقوم بتخزين إعداد طاقة جهاز الإرسال في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق، سيقوم جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بتغيير جهاز الإرسال إلى هذا الإعداد عندما تقوم بتغيير التردد باستخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.

© 2021 Radiodetection Ltd

12.1 نبذة عن الملحقات

يتوافق كل من جهاز الإرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق مع مجموعة كبيرة من الملحقات.

عند توصيل أحد الملحقات، سيتعرف عليه جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق أو جهاز الإرسال وسيمكن الوضع المناسب للملحق. على سبيل المثال، سيؤدي توصيل الباحث عن الأعطال بجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 تلقائيًا إلى تحويل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق إلى وضع البحث عن الأعطال ويحد من عدد الترددات المتاحة لتلك التي تتوافق مع الباحث عن الأعطال. ستعرض شاشة LCD أيضًا رمز الملحق وستزيل أي رموز غير ضرورية من الشاشة.

توفر شركة Radiodetection ورقة ملحقات بها صور وتفاصيل عن جميع الملحقات القابلة للتطبيق والمتوفرة على www.radiodetection.com

للحصول على قائمة كاملة بالملحقات المدعومة والمتاحة للشراء، راجع الملحق

12.2 سماعات الرأس

توفر شركة Radiodetection مجموعة سماعات رأس اختيارية لجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200. تتميز سماعات الرأس بطوق رأس قابل للتعديل لضمان ملاءمة محكمة عند استخدامها في الميدان الفعلي. تتميز سماعات الرأس الملحقة أيضًا بضبط مستوى الصوت لكل من مكبرات الصوت اليسرى واليمنى.

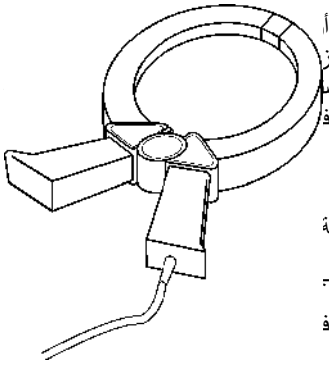
قم بتوصيل مقبس سماعة الرأس مقاس 3.5 مم بمقبس سماعة الرأس الموجود بجوار لوحة الملحقات.

⚠ تحذير! قبل ارتداء سماعات الرأس، اخفض مستويات صوت جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق للمساعدة في منع الإضرار بحاسة السمع.

⚠ تحذير! قد يؤدي ارتداء سماعات الرأس إلى إعاقة وعيك بالمخاطر في الميدان العملي مثل حركة المرور أو غيرها من الآليات الثقيلة. توخَّ الحذر!

12.3 كلّابات جهاز تحديد الأماكن

يتم استخدام مشبك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق لتعيين موقع الكبل وتحديده بشكل إيجابي عندما يكون هناك العديد من الكابلات ممدة بالقرب من بعضها البعض.



يمكن تحديد الكبل المستهدف في غرفة أ
أخرى عن طريق تركيب مشبك في جهاز
وفحص كل كابل بدوره. يجب ملاحظة اس
جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المراف

الأوقات التي يتم فيها استخدام المشابك

يمكن استخدام المشابك في المواقف التالية

- تمديد العديد من الكابلات أو الأنابيب
- يمكن الوصول إلى كابل أو أنبوب ف

الشكل 12.2: المشبك القياسي

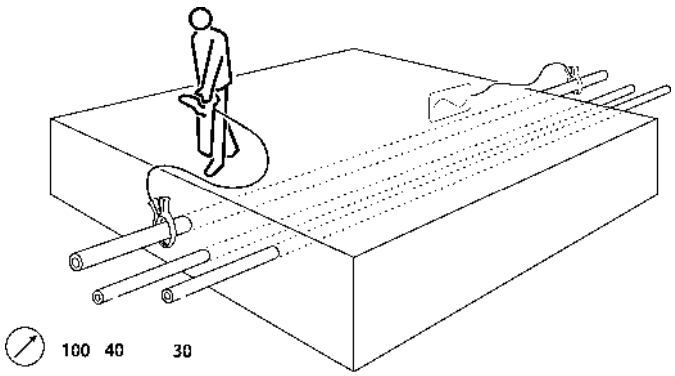
توصيل مشبك ما

1 ضع موصل المشبك في المقبس الإضافي الموجود في الجزء الأمامي من جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200.

2 ضع المشبك حول الأنبوب أو الكابل وقم بتشغيل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.

3 اضبط التردد على نفس التردد الموجود بجهاز الإرسال.

4 ضع المشبك حول كل كابل على حدة ولاحظ استجابة الرسم البياني الشريطي. قارن قوة الاستجابة المنبعثة من كل كابل. سيكون الكبل الذي يتمتع باستجابة أقوى بكثير من الكبلات الأخرى هو الكبل الذي تم تطبيق وتمرير إشارة جهاز الإرسال عليه.



الشكل 12.1: توصيل المشابك

للتأكد من أن الكبل المستهدف قد تم تحديده بشكل صحيح، اعكس مواضع جهاز الإرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وتحقق من استمرار استقبال أقوى استجابة من الكبل المستهدف بواسطة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق في موضعه الجديد.

نطاق مشبك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق

المشابك القياسية

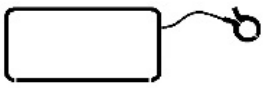
يتم توصيل المشبك بمقبس ملحقات جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق ويستخدم للتعرف على الكبل في النقاط التي يمكن فيها الوصول إلى الكبل. المشابك القياسية مناسبة للكابلات التي يصل قطرها إلى 130 مم (5 بوصة).

المشبك الصغير

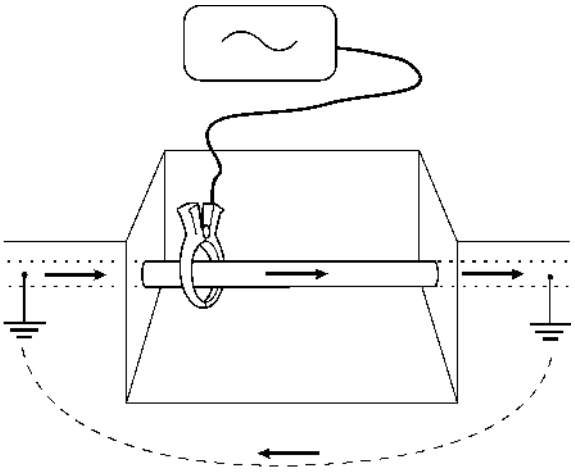
© 2021 Radiodetection Ltd

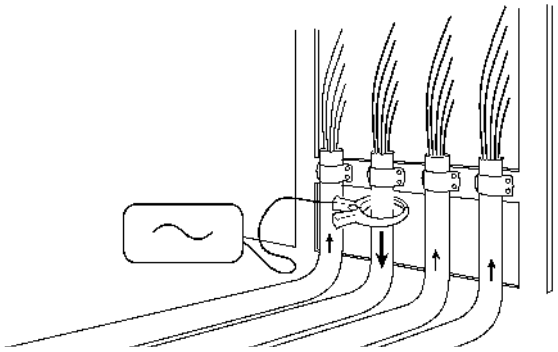
7 اقبس المشبك في مقبس خرج جهاز الإرسال.

8 ضع المشبك حول الأنبوب أو الكابل وتحقق من إغلاق الفكوك الكلابة. شغّل جهاز الإرسال.



ستعرض الشاشة رمز توصيل مشبك التثبيت





الشكل 12.5: – 12.6.: توصيل مشابك جهاز الإرسال

الشكل 12-7 رمز توصيل مشبك التثبيت

يجب أن يكون الخط مؤرضًا (متصلًا بنقطة تأريض) على كل جانب من المشبك حتى تنتقل الإشارة إلى الخط. قم بتأريض الخط في حالة الضرورة. يمكن تتبع الكبل المعزول حتى لو لم يكن له اتصال أرضي فعلي، مما يوفر طولًا معقولًا مدفونًا على جانبي المشبك لتوفير اقتران سعوي بالأرض (التأريض).

ملاحظة: ليس من الضروري إجراء اتصال أرضي من جهاز الإرسال عند استخدام المشبك.

نطاق مشبك جهاز الإرسال

على الرغم من أن مشابك جهاز الإرسال وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق تبدو متشابهة، إلا أن لها ملفات داخلية مختلفة. لمنع توصيل المشبك الخاطئ، تحتوي أجهزة الإرسال ومشابك تحديد المواقع على سدادات ذات اتجاه مختلف.

مشابك الإشارة القياسية

تمرر المشابك القياسية إشارة جهاز الإرسال بشكل انتقائي وفعال للغاية على كابل مستهدف يصل قطره إلى 130 مم (5 ¼ ") باستخدام ترددات تتراوح من 8 كيلو هرتز إلى 200 كيلو هرتز

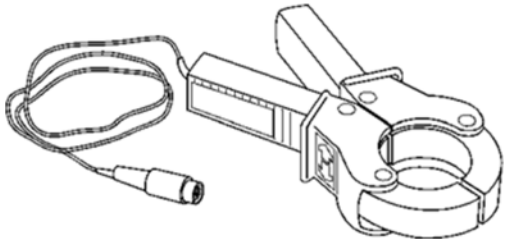
المشابك القياسية والصغيرة لها حركة زنبركية مزدوجة للتلامس الحلقي الإيجابي.

يؤدي المشبك الصغير نفس الوظيفة التي يقوم بها المشبك القياسي ولكنه مفيد في المواقف الصعبة حيث لا يوجد وصول كافٍ للمشابك القياسي.

المشبك الصغير مناسب للكابلات التي يصل قطرها إلى 50 مم (2 بوصة).

مشبك اتجاه التيار **Current Direction™ (CD)** وقياس التيار **(CM)**

يتم توصيل مشبك اتجاه التيار وقياس التيار CD / CM في المقبس الإضافي لجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق ويسمح بإجراء قياسات اتجاه التيار وقياس التيار في الكابلات الفردية.



الشكل 12.3: مشبك مشبك اتجاه التيار (CD) وقياس التيار (CM)

يستخدم هذا الملحق لتحديد مكان كبل معين متشابكًا بعدة كبلات أخرى أو على مقربة من الكابلات الأخرى. إن الجمع بين اتجها التيار وقوة التيار يكون مفيدًا للغاية لأغراض التحديد والكشف.

12.4 مشابك جهاز الإرسال

يتم تركيب مشبك جهاز الإرسال حول أنبوب أو كبل ما ويمرر إشارة بأمان على كبل معزول مباشر دون مقاطعة أو فصل الإمداد. يمرر المشبك إشارة تمييزية للغاية على خط مستهدف مع اقتران مخفض بخطوط أخرى. يمكن أن يكون المشبك في بعض الأحيان طريقة أكثر فعالية لتمرير الإشارة من الاتصال المباشر.

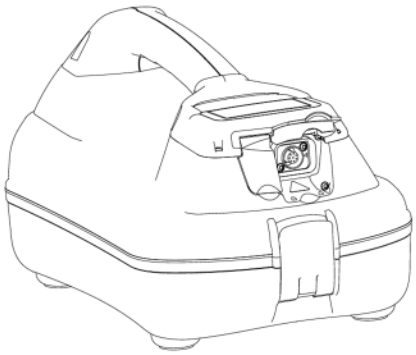
سيحمل الخط المستهدف أقوى إشارة. ستحمل الخطوط المستهدفة إشارة الإرجاع الأضعف. إذا تضمن النظام موصلتين اثنين فقط، فقد يحملان إشارات متساوية.

⚠ تحذير! لا تثبت المشبك حول موصلات غير معزولة يسري فيها التيار

⚠ تحذير! قبل وضع أو خلع المشبك حول أي كابل طاقة، تأكد أن المشبك متصل بجهاز الإرسال طوال الوقت.

قد يصدر المشبك طنينًا أو اهتزازًا إذا تم وضعه حول كبل طاقة به تدفق تيار صافي كبير. وهذا أمر عادي ولن يتلف الجهاز.

توصيل المشبك



الشكل 12-4 مقبس خرج جهاز الإرسال

© 2021 Radiodetection Ltd

⚠ تحذير! يُعد غطاء حجيرة البطارية هو طريقة الفصل لعزل الوحدة عن مصدر البطارية.

⚠ تحذير! لا تضع الجهاز في موضع يكون من الصعب فصل الوحدة عن كل مصدر.

⚠ تحذير! سيتم إضعاف الحماية إذا تم استخدامها بطريقة غير محددة.

12.6 المسبارات

نظرة عامة على المسبار

المسبار عبارة عن جهاز إرسال يعمل بالبطارية قائم بذاته يستخدم لتتبع مسارات الأنابيب والقنوات والمجاري والصرف الصحي وفي الموقع الدقيق للانسدادات أو الانهيارات. يمكن تركيب المسبار على قضيب مرن لإدخاله أو دفعه عبر الأنابيب وما إلى ذلك. ويمكن استخدام المسبارات ذات القطر الأصغر جنبًا إلى جنب مع آلات الدفق والنفخ عبر القنوات. يمكن بعد ذلك استخدام الجهاز المناسب المقدم من Radiodetection للكشف عن أماكن تحديد كابلات وأنابيب المرافق لتحديد موقع المسبار

اختيار مسبار مناسب

تقدم شركة Radiodetection مجموعة متنوعة من المسبارات لملائمة معظم الاستعمالات: بداية من المسبار الصغير S6 33 كيلو هرتز بقطر ¼ بوصة / 6 مم، والذي يبلغ مداها 6.6 بوصة / 2 متر، ويستهدف مجاري الألياف الضوئية الدقيقة أو الأنابيب الصغيرة الأخرى غير الموصلة، إلى Super Sonde "المسبار الفائق" بتردد 33 كيلو هرتز، والتي يبلغ عمقها 50 قدمًا / 15 مترًا تستهدف أنابيب الصرف الصحي العميقة.

راجع كتيب تحديد موقع الملحقات بدقة أو صفحة الويب على www.radiodetection.com للحصول على قائمة كاملة بجميع المسبارات المتاحة ومواصفاتها الفنية.

تحقق من أن المسبار لديه نطاق كافٍ لتمرير الإشارات وأنه صغير الأبعاد بما يكفي وقويًا بدرجة كافية لتمرير الإشارات. تأكد من أن تردد المسبار يتوافق مع تردد جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق؛ لن يقوم جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بتحديد موقع المسبار ما لم تكن الترددات هي نفسها. يتم تمييز المسبارات بتردد الإرسال الخاص بها. تأكد من أن وسائل دفع المسبار متوفرة مع التركيبات والوصلات الصحيحة.

التحضير

أدخل بطارية جديدة في المسبار. يجب استخدام بطارية جديدة أو بطارية معاد شحنها حديثًا في بداية كل يوم ويفضل في بداية كل وظيفة جديدة.

قبل إدخال المسبار، تحقق من أن المسبار وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق يعملان بنفس التردد ويعملان بشكل صحيح. للقيام بذلك، ضع المسبار على الأرض على مسافة من جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق تساوي العمق المقدر للمسبار. قم بتوجيه جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق إلى المسبار باستخدام الهوائي في خط مع المسبار (عكس استخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق لتحديد الخط) وتحقق من أن قراءة الرسم البياني تتجاوز 50٪ عند أقصى حساسية.

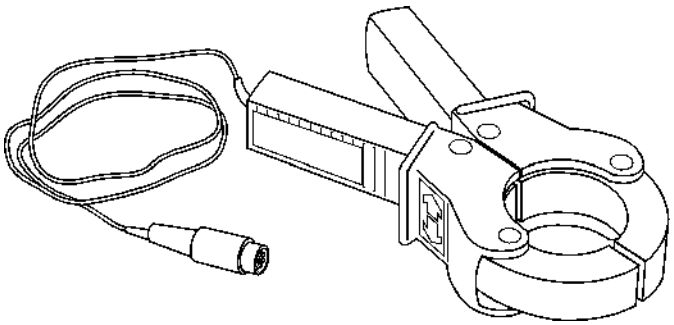
دفع المسبار

تحتوي المسبارات على سلك في أحد طرفيها لتوصيلها بقضبان التصريف، أو بأجهزة أخرى لإدخال ودفع المسبار على طول مصرف أو قناة معينة. قد تطفو المسبارات على طول المصارف في نهاية ذلك السلك وتتوافر العوامات لتركيبها على مسبار الصرف الصحي والمسبار الفائق. يمكن ربط المسبارات بنفاثات دفق الماء ذات الضغط العالي أو الأجهزة المماثلة المستخدمة لتنظيف المصارف وصيانتها وفحصها. عادة ما يتم وضع المسبارات المستخدمة في عمليات الحفر والتثقيب في تجويف الحفر أو في رأس الحفر خلف تجويف الحفر أو لقمة الحفر.

مشابك الإشارة الصغيرة

يُعد مشبك الإشارة الصغير مفيدًا لتمرير الإشارات التي تتراوح من 8 كيلو هرتز إلى 200 كيلو هرتز على الكابل المستهدف في قاعدة التمثال أو في مكان آخر بمساحة محدودة. المشبك مناسب للكابلات التي يصل قطرها إلى 50 مم.

مشبك اتجاه التيار (CD)



الشكل 12.8: مشبك اتجاه التيار (CD)

يتيح مشبك اتجاه التيار (CD) المتصل بالمقبس الإضافي لجهاز الإرسال إمكانية تطبيق وتمرير إشارات اتجاه التيار (CD) على الكابلات الفردية.

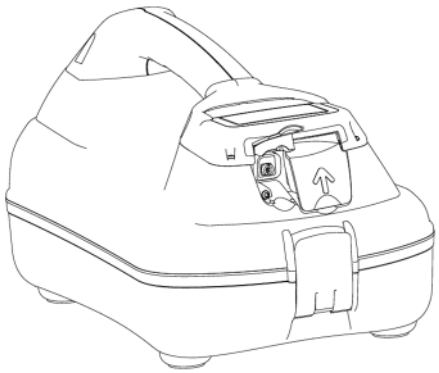
⚠ تحذير! يجب توصيل جهاز الإرسال بالخدمات المباشرة فقط باستخدام الملحق المناسب مثل موصل قابس أو موصل كبل مباشر.

12.5 مصدر إمداد الطاقة الخارجي لجهاز الإرسال

توفر مصادر الطاقة الخارجية أو مصدر طاقة السيارة طريقة بديلة ومريحة لتشغيل جهاز الإرسال.

⚠ تحذير! تتمثل معايرة مصدر إمداد الطاقة الرئيسي فيما يلي: 100-240 فولت تيار متردد، 1.3 أمبير استخدم دائمًا سلك توصيل رئيسي قابل للفصل مصنّف بشكل مناسب.

⚠ تحذير!. مصدر الطاقة الرئيسي غير مصنف وفقًا لمعيار IP ويجب عدم استخدامه في الأماكن الرطبة



الشكل 12.9: خرج التيار المباشر في جهاز الإرسال

لاستخدام التيار الكهربائي أو وحدات إمداد الطاقة في السيارة، قم بتوصيلها بمقبس إدخال التيار المستمر في جهاز الإرسال قبل توصيلها بالتيار الكهربائي أو بمقبس إمداد السيارة.

⚠ تحذير! يُعد كبل إمداد وحدة التزويد بالطاقة "PSU" الرئيسية هو طريقة الفصل لعزل الوحدة عن مصدر الإمداد الرئيسي.

© 2021 Radiodetection Ltd

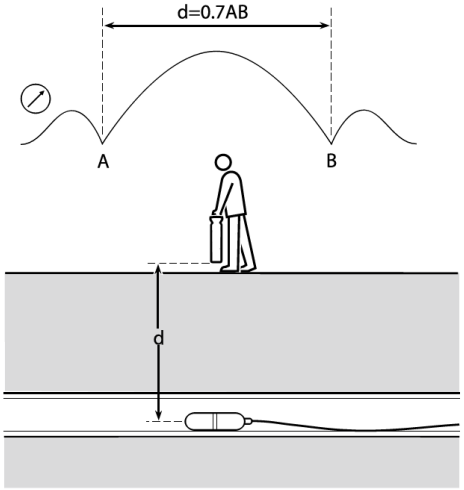
3 حرّك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق من جانب إلى جانب حتى يشير الرسم البياني الشريطي إلى وجود ذروة "Peak".

4 كرر الخطوات 1 و 2 و 3 مع الهوائي عموديًا واستقراره على الأرض أو فوقها مباشرة. ينبغي أن يكون جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق موجودًا مباشرة فوق المسار بحيث يتحاذى الهوائي معه. حدد موضع المسار واتجاهه.

5 ادفع المسار لمسافة متر أو مترين آخرين، حدد الموضع بدقة وحدد الموضع. كرر هذا الإجراء لتحديد الموضع تحديدًا دقيقيًا على فترات زمنية مماثلة على طول خط الصرف أو القناة حتى يتم الانتهاء من المسح.

فحص عمق المسار

سيعرض جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 تلقائيًا عمق المسارالموجود بشرط أن يكون جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق موجهًا بشكل صحيح وموضوعًا أعلى المسار. باستخدام بوصلة LCD كدليل، قم بتدوير جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق حتى تشير البوصلة إلى أن المسار في وضع الشرق / الغرب.



الشكل 12.12: حساب عمق المسار

طريقة الحساب

حدد موضع المسار تحديدًا دقيقًا. حرّك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق أمام المسارمع إبقاء المسار متحاذيًا معه، وقم بزيادة الحساسية للعثور على ذروة الإشارة الوهمية. انقل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق إلى خلف المسار مع التأكد من أن شفرة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق دائمًا متحاذية مع المسار. ابحث عن مواضع القيمة الصفرية "أ" و "ب" (انظر الشكل 8.10). قم بقياس المسافة بينهما واضرب في 0.7 للحصول على قياس تقريبي للعمق.

تقنية التتبع المرن "Flexitrace"

إن Flexitrace عبارة عن قضيب من الألياف الزجاجية مغطى بالبلاستيك يشتمل على موصلات سلكية ويستخدم لتحديد مواقع الأنابيب غير المعدنية ذات القطر الصغير على عمق 3 أمتار. يمكن إدخال Flexitrace في أنبوب أو مجرى صغير يصل قطره إلى 9 مم / 8/3 بوصة، وبنصف قطر انحناء لا يقل عن 250 مم. البطاريات غير مطلوبة، حيث يتم تشغيل FlexiTrace بواسطة أي جهاز إرسال مقدم من Radiodetection.

تصل معايرة الطاقة القصوى في FlexiTrace إلى 1 وات. عند استخدام FlexiTrace مع جهاز إرسال Tx-5 أو Tx-10 مقدم من Radiodetection، يجب ضبط حد الخرج على 1 وات في قائمة MAX P ويتم ضبط حد فولتية الخرج على مستوى منخفض "LOW" في قائمة MAX V.

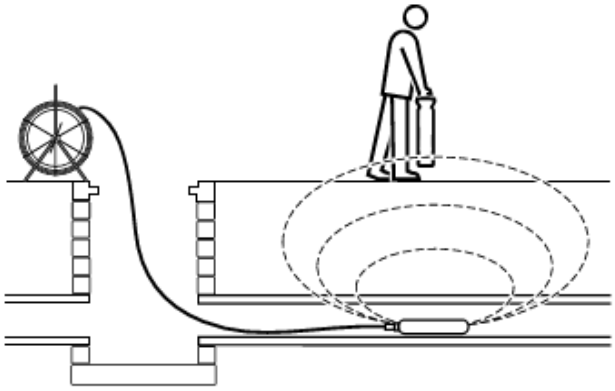
⚠ تحذير! قد يؤدي عدم اتباع تعليمات الطراز Tx-5 أو Tx-10 الوارد أعلاه إلى أن يصبح طرف FlexiTrace ساخنًا جدًا بحيث لا يمكن لمسه، مما يؤدي إلى خطر

تحديد موقع المسار وتتبعه

أدخل المسار في فتحة التصريف أو القناة وحدد موقعه بينما لا يزال في نطاق الرؤية عند مدخل المصرف أو القناة. امسك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق رأسيًا مباشرة فوق المسار بحيث يتحاذى الهوائي مع المسار. اضبط حساسية جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بحيث يقرأ الرسم البياني الشريطي ما بين 60٪ و 80٪.

ينبعث من المسار مجال ذروة من مركز محوره بإشارة وهمية في كل طرف من طرفي الذروة. حرّك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق قليلاً للخلف ثم أمام محور المسار لاكتشاف الإشارات الوهمية إن العثور على إشارتين وهميتين بشكل إيجابي يؤكد الموقع. قم بتقليل حساسية جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق لفقد الإشارات الوهمية ولكن لا يزال يشير إلى استجابة ذروة واضحة مباشرة فوق المسار. تم الآن ضبط حساسية جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق لتتبع القناة أو الصرف إلا إذا تغيرت المسافة بين المسار وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.

ادفع المسار ثلاث خطوات على طول المصرف أو القناة وتوقف. ضع جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق فوق الموقع المفترض للمسار. لا تضبط مستوى الحساسية.

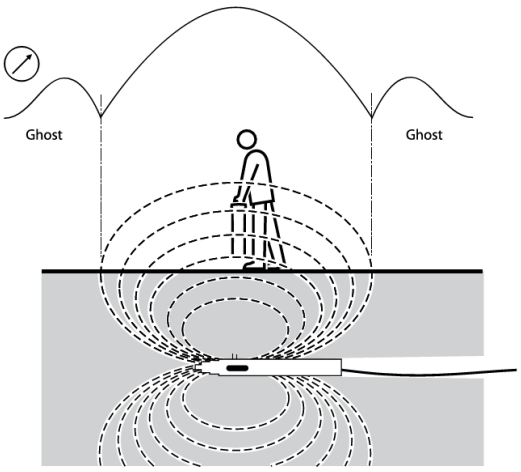


الشكل 12-10 التنشيط التجريبي للمسار

خطوات تحديد موقع مسار ما:

1 حرّك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق للخلف وللأمام وتوقف عندما يشير الرسم البياني الشريطي إلى وجود ذروة "Peak". يمكنك استخدام بوصلة LCD لتوجيه شفرة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق باتجاه المسار.

2 قم بتدوير جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق كما لو كانت الشفرة محورية. توقف عندما يشير الرسم البياني الشريطي إلى وجود ذروة "Peak".



الشكل 12-11 تحديد موقع مسار ما

© 2021 Radiodetection Ltd

غير مناسب للاستخدام، مثل تحديد موقع الأنابيب أو الكابلات المدفونة في الجدران.

مسماع اتجاه التيار "CD"

في المناطق المحظورة، يمكن استخدام مسماع اتجاه التيار "CD"لتحديد اتجاه التيار وليس قياس التيار.

12.8 هوائي قابل للغمر

الحالات التي يتم فيها استخدام هوائي قابل للغمر

يعد تتبع الأنابيب والكابلات المدفونة عبر المجاري المائية استعمالات متكررة وحاسمة لتحديد المواقع. يعد تتبع وتحديد ال البر الرئيسي والجزر البحرية استعمالًا أقل تكرارا ولكنه ب تحديد موقع الأنابيب والكابلات، يجب أن تكون هوائيات اس أماكن كابلات وأنابيب المرافق قريبة قدر الإمكان من الخط ال ليس من العملي تحديد أماكن الخطوط المدفونة تحت النهر السطح. في معظم الحالات، من الضروري قياس عمق الغ الخط من سحب المراسي أو أي مخاطر أخرى تحت الماء.

يُعد الهوائي الغاطس مزدوج العمق مناسبًا للاستخدام تحت ا الأنابيب أو الكابلات. يوجد ثقل ما في الجزء السفلي من الهو من اجل سبيبه وتم اختبار ضغط الوحدة حسب معيار IP68 على عمق 100 متر (300 قدم).

يتم تزويد الهوائي بكابل سري إمدادي بحري غاطس بطول 10 أمتار بشكل قياسي، ولكن يمكن توفير أطوال تصل إلى 100 متر. يتيح الطول الإضافي للغواص حمل الهوائي في قاع النهر أو قاع البحر بينما يتم استخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق في سفينة ترسو على سطح الماء. من الضروري أن يكون لديك اتصال فعال بين المشغل وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق والغواص باستخدام الهوائي.

وبدلاً من ذلك، يمكن تثبيت الهوائي بنهاية ذراع التطويل غير المعدني من أي بارجة وإنزاله إلى قاع النهر أو قاع البحر.

كيفية استخدام هوائي قابل للغمر

مرر إشارة جهاز الإرسال على الخط المستهدف عند نقطة وصول على الشاطئ. يتم توصيل خط الهوائي الغاطس لتتبع الخط تحت الماء في المقبس الإضافي لجهاز تحديد الموقع. يتم استخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق على متن قارب ما، والذي يجب أن يكون موجودًا فوق الخط مباشرة. يجب تمرير إشارة الإرسال عن طريق الاتصال المباشر بأقوى إشارة ممكنة وبتردد معايرة الهوائي القابل للغمر. قم بإجراء وصلة تأريض على بعد حوالي 50 مترًا (160 قدمًا) من جهاز الإرسال. اختبر جودة الإشارة على الخط قبل تحديد موقعه في الماء.

ملاحظة: يتم معايرة الهوائي القابل للغمر ليعمل بتردد واحد.

نصائح لاستخدام هوائي قابل للغمر:

يجب أن يكون المستخدم الموجود في القارب متخصصًا أو يتمتع بخبرة كبيرة في استخدام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق حتى يتمكن من إعطاء تعليمات موجزة للغواص.

من الحكمة أن يتدرب الاثنان على العمل معًا على أرض جافة قبل محاولة تحديد الموقع تحت الماء. باستخدام الهوائي، يجب على الغواص تحديد موقع خط معروف وتتبعه لتلقي التوجيهات المُعمّاة من المستخدم مع وجود جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق بعيدًا عن خط الرؤية والغواص.

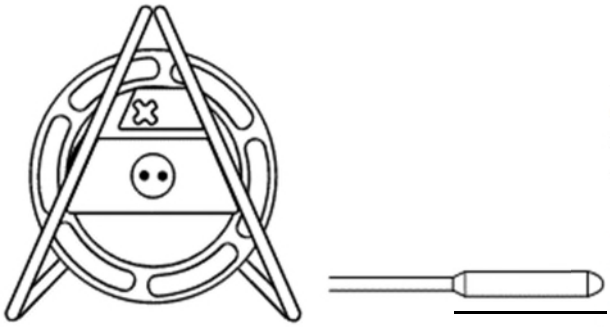
بسبب الفقد السريع للإشارة والجمع بين مساحة السطح الكبيرة والتربة `ذات القدرة العالية على التوصيل، قد تكون هناك مشاكل في تمرير إشارة مناسبة لتتبع أنبوب كبير القطر. قد يكون من الضروري استخدام إشارة تتبع عالية الطاقة ومنخفضة التردد.

من الضروري تحديد طريقة لتسجيل موقع الخط المستهدف وعمقه قبل بدء العمل في القارب أو في قاع البحر.

الإصابة الشخصية وتلف الجهاز.

يمكن استخدام FlexiTrace في وضعيّن اثنين: وضع المسبار أو وضع الخط. في وضع الفحص، يتم تنشيط طرف FlexiTrace فقط بينما يتم تنشيط سريان الطاقة على كامل طوله في وضع الخط.

لاستخدامها كمسبار، قم بتوصيل كلاً من أطراف التوصيل في جهاز الإرسال بأطراف مسمار FlexiTrace. نظرًا لأن أطراف التوصيل في FlexiTrace غير مشفرة بالألوان، فلا يهم ترتيب الأطراف المتصلة بها. لاستخدام FlexiTrace في وضع الخط، قم بتوصيل سلك الإرسال الأحمر بأحد طرفي FlexiTrace وقم بتوصيل سلك الإرسال الأسود بوصلة تأريض مناسبة.



الشكل 12.13: تقنية التتبع المرن "Flexitrace"

12.7 المسماعات

الحالات التي يتم فيها استخدام المسماع

في بعض الأحيان، قد لا يكون من الممكن وضع مشبك حول كابل بسبب تكدس المرافق أو بسبب عدم إمكانية الوصول. يجب استخدام هوائي سماعة الطبيب بدلاً من المشبك لتحديد الكبل (الكابلات) المستهدفة.

طريقة استخدام المسماع

قم بتوصيل المسماع بمقبس ملحقات جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق. اضغط على الرأس المقعر مقابل كل كابل بدوره لاكتشاف أقصى إشارة.

نطاق المسماع

هوائي المسماع الكبير

يتم استخدام هوائي المسماع الكبير، الذي يتم توصيله بمقبس الملحقات في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق، لتحديد مكان الكبل في المواقف التي يكون الكبل فيها مكشوفًا. إنه مفيد بشكل خاص لتحديد الكابلات الثقيلة الممدة في تجويف مسطح حيث لا يمكن تركيب مشبك. يتم وضع رأس الكاشف المقعر الموجود في نهاية العنق المعقوف المعزول والمرن بإحكام على الكابل ليتم تحديده موضعه وكشفه. إذا كان هناك عدد من الكابلات، فسيعطي هوائي المسماع أقوى استجابة من الكبل الذي تم تمرير إشارة جهاز الإرسال عليه.

هوائي المسماع الصغير

يحتوي هوائي المسماع الصغير على رأس مقعر 25 مم (2 بوصة) في نهاية سلك بطول 2 متر (6½ أقدام). يمكن ربط المسماع الصغير في قضيب تمديد أو استخدامه في نهاية عدة قضبان تمديد متصلة ببعضها البعض لتحديد موقع الكابلات الصغيرة التي يتعذر الوصول إليها.

المسماع فائق الصغر عالي كسب الإشارات

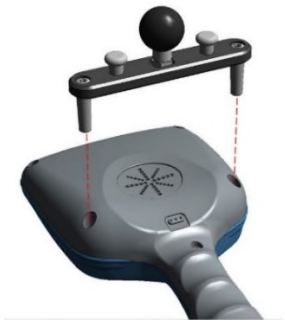
يشبه المسماع فائق الصغر المسماع الصغير ولكنه لا يشتمل على مقبض أو مرفق لقضبان التمديد.

يمكن أيضًا استخدام المسماع فائق الصغر كهوائي فائق الصغر يستخدم في المواقع التي تجعل الجزء الأكبر من جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق

© 2021 Radiodetection Ltd

الشكل 12.13: مجموعة أدوات حامل تثبيت الهاتف/الجهاز اللوحي "التابلت"

خطوات استخدام حامل تثبيت الأجهزة المحمولة والجوالة:



الشكل 12.14: تركيب كتيفة التثبيت

1 أدخل مسامير تحديد موضع كتيفة التثبيت في فتحات التثبيت الموجودة في الجزء الخلفي من شاشة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق

2 قم بتأمين وتثبيت الحلقة المطاطية حول أي من مسامير التثبيت 2 ولفها حول مقبض جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق

الشكل 12.15: تأمين الكتيفة وتثبيتها

3 قم بمد الطرف الآخر من الحلقة المطاطية فوق مسمار التثبيت المتبقي كما في الشكل 14.15

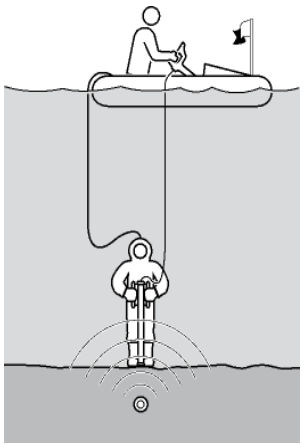
4 استخدم المسامير القابلة لإحكام الربط يدويًا لفك دعامات الذراع وربطها فوق كرة دعم الذراع.

5 أضف حامل الجهاز اللوحي "التابلت"

6 أحكم ربط المسامير القابلة لإحكام الربط يدويًا لتأمين الحامل وتثبيته

7 ضع الهاتف أو الجهاز اللوحي "التابلت" في مقدمة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق كما هو موضح في الشكل 14.16

الشكل 12.16: الموضع الصحيح للهاتف/الجهاز اللوحي "التابلت"



الشكل 12.14: استخدام هوائي قابل للغمر

⚠ تحذير! يجب ألا يستخدم الهوائي القابل للغمر سوى الغواصون المرخصون وذوو الخبرة فقط.

12.9 حامل تثبيت الهاتف/الجهاز اللوحي "التابلت"

عند استخدام جهاز محمول يقوم بتشغيل تطبيق، مثل RD Map متوافق مع نظام الأندرويد، يمكنك استخدام حامل تثبيت الهاتف/الجهاز اللوحي "التابلت" لتثبيت جهازك بشكل ملائم بجوار جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق والحصول على ملاحظات مرئية فورية حول نقاط قياس المسح التي تضع علامة عليها.

كتيفة حامل التثبيت

كتيفة تثبيت الذراع

حامل الهاتف

حامل الجهاز اللوحي "التابلت"

© 2021 Radiodetection Ltd

⚠ تحذير: قد تتداخل الهواتف المحمولة أو الأجهزة اللوحية مع أداء جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق إذا لم يتم وضعها أمام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق، انظر الصورة 14.16

قد تؤثر بعض الهواتف المحمولة أو الأجهزة اللوحية على أداء جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق، حتى إذا تم استخدامها في الموضع الصحيح. قد يكون هذا واضحًا في الحالة التي يحاول فيها جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق اكتشاف إشارة صغيرة جدًا ويتجلى من خلال إشارة غير مستقرة تظهر على الرسم البياني و / أو قياس العمق أو التيار.

إذا ساورك الشك، فقم بإزالة الهاتف المحمول أو الجهاز اللوحي للتحقق مما إذا كانت تؤثر على سلوك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق.

يجب عدم توصيل أي كبلات، مثل أسلاك الطاقة أو سماعات الرأس، بالهاتف أو الجهاز اللوحي عند استخدامها مع مجموعة حامل التثبيت.

© 2021 Radiodetection Ltd

Section 13 - الملحقات

تخضع منتجات Radiodetection بما في ذلك هذا الدليل للتطوير المستمر وهي عرضة للتغيير دون أي إخطار. انتقل إلى www.radiodetection.com أو اتصل بمندوب Radiodetection في منطقتك للحصول على أحدث المعلومات المتعلقة بجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 أو منتج مقدم من شركة Radiodetection.

13.2 الاختبار الذاتي المحسن

تشتمل أجهزة تحديد أماكن الكابلات والأنابيب RD8200 على ميزة الفحص الذاتي المحسن. بالإضافة إلى الفحوصات النمطية لوظائف شاشة العرض والطاقة، يطبق جهاز RD8200 إشارات الفحص على دوائر تحديد أماكن الكابلات والأنابيب فيه خلال الفحص الذاتي لاختبار الدقة والأداء.

نحن نوصي بتشغيل فحص ذاتي مرة واحدة كل أسبوع أو قبل كل مرة يتم استخدام الجهاز فيها.

تشغيل فحص ذاتي

بما أن الفحص الذاتي يفحص سلامة دائرة تحديد الأماكن، يكون من المهم تنفيذ الفحص بعيدًا عن الأجسام المعدنية الكبيرة مثل المركبات أو الإشارات الكهربية القوية. خطوات تشغيل الفحص الذاتي:

1 اضغط على المفتاح ⏻ للدخول في القائمة.

2 مرر إلى قائمة **INFO** باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

3 اضغط على المفتاح ⏀ للدخول في قائمة المعلومات INFO

4 حدد TEST (فحص) باستخدام المفتاحين ⇧ أو ⇩.

5 اضغط على المفتاح ⏀ لتحديد **YES** (نعم)

6 اضغط على المفتاح ƒ لبدء الفحص الذاتي.

7 عند اكتمال الفحص الذاتي، ستظهر النتيجة (PASS "نجاح" أو FAIL "فشل").

8. أعد تشغيل جهاز تحديد الأماكن باستخدام مفتاح ⏻

RD Manager™ Online 13.3

يعد RD Manager Online عبر الإنترنت بمثابة أداة حاسوبية ترافق نظام تحديد أماكن الكابلات والأنابيب RD8200 ويتيح لك إدارة وتخصيص جهاز تحديد أماكن المرافق. كما يسمح أيضًا بترقيات البرامج لكل من جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وجهاز الإرسال.

يمكنك استخدام RD Manager Online لإعداد جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق الخاص بك عن طريق إجراء عدد من مهام الصيانة، مثل ضبط التاريخ والوقت، وتفعيل وإلغاء تنشيط الترددات النشطة، وإعداد ترددات مخصصة، أو وظائف الإعداد مثل CALSafe أو StrikeAlert.

يُستخدم RD Manager Online أيضًا لاسترداد وتحليل بيانات عمليات المسح والبيانات الداخلية المسجلة (نماذج التسجيل ونظام تحديد المواقع العالمي فقط).

يتوافق RD Manager Online عبر الإنترنت مع أجهزة الكمبيوتر التي تعمل بأنظمة التشغيل Microsoft Windows 10 سعة 64 بت.

لمزيد من المعلومات حول RD Manager Online، ارجع إلى دليل تشغيل RD Manager .

13.1 الرعاية والصيانة

تتسم أجهزة تحديد أماكن الكابلات والأنابيب وأجهزة الإرسال RD8200 بأنها صلبة ومتينة وصامدة ضد الماء. وعلى الرغم من ذلك يمكنك تمديد عمر المعدات عن طريق اتباع إرشادات الرعاية والصيانة.

عام

خزن المعدات في مكان نظيف وجاف.

تأكد أن كل الأطراف ومقابس التوصيل نظيفة وخالية من الأوساخ والصدأ وأنها غير تالفة.

لا تستخدم هذه الأجهزة عندنا تكون تالفة أو معطلة.

البطاريات ومصدر إمداد الطاقة

لا تستخدم بطاريات قلوية أو بطاريات NiMH عالية الجودة فقط.

عند استخدام محول تيار متردد، لا تستخدم سوى المحولات المعتمدة من Radiodetection.

لا تستخدم سوى بطاريات الليثيوم أيون المعتمدة من Radiodetection.

التنظيف

⚠ تحذير! لا تحاول تنظيف هذه الأجهزة عند وجودها قيد التشغيل أو عند توصيلها بأي مصدر طاقة بما في ذلك البطاريات والمحولات والكابلات التي يسري فيها التيار الكهربي.

تأكد أن الأجهزة نظيفة وجافة عندما يكون ذلك ممكنًا.

استخدم قطعة قماش ناعمة ومبللة في التنظيف.

في حالة استخدام هذا الجهاز في أنظمة المياه العادمة أو في المناطق الأخرى التي قد تنتشر بها مخاطر بيولوجية، استخدم مادة مطهرو معقمة مناسبة.

لا تستخدم مواد ساحجة أو كيماويات لأنها قد تتلف الصندوق الخارجي الذي يشتمل على ملصقات عاكسة.

لا تستخدم خراطيم ذات ضغط عالٍ.

التفكيك

لا تحاول تفكيك هذا الجهاز تحت أي ظرف. لا يشتمل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وإرسال الإشارات على أجزاء يستطيع المستخدم صيانتها.

قد يؤدي تفكيك الجهاز إلى إتلافه و / أو خفض أدائه وقد يؤدي إلى إبطال ضمان الشركة المصنعة.

الخدمة والصيانة

تم تصميم جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وجهاز الإرسال بحيث تقل متطلبات المعايرة المنتظمة. ومع ذلك، وكما هو الحال مع جميع معدات السلامة، يوصى (وقد يكون مطلوبًا بموجب القانون) أن تتم صيانتها مرة واحدة على الأقل في السنة، إما في شركة Radiodetection أو مركز إصلاح معتمد من Radiodetection.

افحص بانتظام جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق الخاص بك للتشغيل الصحيح باستخدام eCert (انظر القسم 14.6) ونظام الفحص الذاتي المدمج في الجهاز.

ملاحظة: قد تؤدي الخدمة التي تقوم بها مراكز خدمة غير معتمدة أو مشغلين غير معتمدين بإبطال ضمان شركة التصنيع.

© 2021 Radiodetection Ltd

لتشغيل eCert، ينبغي توصيل جهاز تحديد أماكن المرافق بجهاز كمبيوتر متصل بالإنترنت يتم تثبيت برنامج RD Manager Online عليه. قد تكون أرصدة eCert إضافية مطلوبة وشراؤها.

الرجاء الرجوع إلى دليل تشغيل RD Manager عبر الإنترنت للحصول على مزيدٍ من التفاصيل.

ملاحظة: خدمة eCert غير متاحة حاليًا لأجهزة الإرسال.

13.7 رسائل الخطأ الخاصة بالوقت والتاريخ

تتميز سجلات الاستعمال في RD8200G وطراز GPS بساعة داخلية تُستخدم لضبط توقيت وتاريخ قياسات المسح، والتسجيل الداخلي 1 / ثانية وميزة CALSafe.

في كل مرة يتم فيها تشغيل جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق، يقوم بإجراء فحص للتحقق من التشغيل الصحيح.

في حالة حدوث مشكلة في هذه الساعة غير محتملة الحدوث، سيصدر النظام نغمة تحذير صوتية ويعرض كلمة خطأ **"ERROR"**، متبوعة برمز خطأ مكون من 3 أرقام.

قم بتدوين هذا الرمز واتصل بأقرب مركز خدمة أو مندوب لشركة Radiodetection.

خطوات الحصول على **RD Manager Online**:

1 انتقل إلى https://www.radiodetection.com/rdmanager_online

2 اتبع التعليمات.

13.4 الضمان والضمان الممتد

تتم تغطية أجهزة تحديد الأماكن وإرسال الإشارات RD8200 بضمان قياسي لمدة عام واحد.

يمكن للمستخدمين تمديد فترة الضمان إلى إجمالي 3 سنوات عن طريق تسجيل منتجاتهم (أجهزة تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وأجهزة الإرسال) في غضون 3 أشهر من الشراء.

لتسجيل منتجك:

تفضل بزيارة https://portal.radiodetection.com لإنشاء حسابك على البوابة* واستخدام صفحة "Product" المنتج لتسجيل جهاز تحديد الأماكن أو جهاز الإرسال الخاص بك.

تفضل بزيارة https://support.radiodetection.com من أجل مطالعة تعليمات كيفية إنشاء حساب على البوابة أو تسجيل منتجك.

* مطلوب إدخال عنوان بريد إلكتروني ورقم جوال صالحين.

قد تقوم شركة Radiodetection من حين إلى آخر بطرح برامج جديدة لتحسين أداء منتجاتها أو إضافة وظائف جديدة إليها. عن طريق التسجيل، يستفيد المستخدمون من الاشتراك في الإخطارات المستلمة عبر البريد الإلكتروني التي تقدم لهم النصائح بخصوص البرامج الجديدة والعروض الخاصة المتعلقة بمجموعة المنتجات.

يستطيع المستخدمون إلغاء اشتراكهم في أي لحظة من قوائم استلام إخطارات البرامج والإخطارات الفنية أو إلغاء اشتراكهم من استلام المواد التسويقية.

13.5 ترقية البرامج.

من حين إلى آخر، قد تصدر شركة Radiodetection ترقيات للبرامج لتحسين المزايا وتحسين أداء جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وإرسال الإشارات RD8200.

ترقيات البرامج تكون مجانية.

يمكنك التحقق لمعرفة إذا كانت منتجاتك تم تحديثها أو ترقيتها باستخدام شاشة ترقية برنامج RD Manager عبر الإنترنت. الرجاء الرجوع إلى دليل تشغيل RD Manager عبر الإنترنت للحصول على مزيدٍ من المعلومات.

يتم إرسال تنبيهات وإخطارات لإصدارات البرامج الجديدة عبر البريد الإلكتروني إلى كل المستخدمين المسجلين.

ملاحظة: لترقية البرامج، ينبغي أن تنشئ حسابًا باستخدام RD Manager عبر الإنترنت وأن تكون متصلاً بشبكة الإنترنت. قد يكون من الضروري الحصول على مصدر طاقة اختياري توردة شركة Radiodetection لتحديث برنامج جهاز الإرسال.

13.6 eCert

ينبغي جهاز تحديد أماكن المرافق RD8200 بانتظام لضمان تشغيله بشكل صحيح.

يوفر eCert فحصاً شاملاً لدوائر تحديد أماكن الكابلات والأنابيب في جهاز RD8200 وجهاز الإرسال والاستقبال الاستدلالي ويوفر شهادة معايرة Radiodetection عند الحصول على نتيجة فحص إيجابية.

© 2021 Radiodetection Ltd

13.8 طرازي جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق **TX5** و**TX10** الوضع التشغيلي والترددات النشطة

الترددات النشطة	الوضع التشغيلي	PDL	PDLU	PXL	TL	PL	DL	SL	SLQ	H2O+	RD4K	72	82
512هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•	•	•	•	•		•			•	•
570هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•											•
577هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•		•									•
640هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•		•	•	•	•					•	•
760هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•											•
870هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•		•									•
920هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•											•
940هرتز	تيار مباشر الحث مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•	•									•
4 كيلو هرتز (4096 هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك مشبك اتجاه التيار (CD) LPC/LCC	•	•	•							•		•
8 كيلو هرتز (8192 هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك LPC/LCC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9.8 كيلو هرتز (9820 هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك مشبك اتجاه التيار (CD) LPC/LCC	•								•			•
33 كيلو هرتز (32768 هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك LPC/LCC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
65 كيلو هرتز (65536 هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك مشبك اتجاه التيار (CD) LPC/LCC	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
83 كيلو هرتز (83000هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك مشبك اتجاه التيار (CD) LPC/LCC										•		•
83 كيلو هرتز (83077 هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك مشبك اتجاه التيار (CD) LPC/LCC	•		•				•	•	•		•	•
131 كيلو هرتز (131072 هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك مشبك اتجاه التيار (CD) LPC/LCC	•		•	•	•	•	•	•	•		•	•
200كيلو هرتز	تيار مباشر الحث المشبك مشبك اتجاه التيار (CD) LPC/LCC	•		•	•					•		•	•

(*) DC = اتصال مباشر، LPC = موصل مزود بقابس توصيل مباشر، LCC = موصل توصيل مباشر

© 2021 Radiodetection Ltd

13.9 طرز جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق المزوج بالباحث عن الأعطال **TX5**

أزواج التيار المباشر	PDL	TL	PL	72	82
8KFF	•	•	•	•	•

13.10 طرز جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق المزوج بالباحث عن الأعطال **TX 10**

أزواج التيار المباشر	PDL	PDLU	TL	PL	H2O+	72	82
8KFF	•		•	•		•	•
CDFF (انظر اتجاه التيار)	•	•			•		•

13.11 ترددات اتجاه التيار (**CD**) في طرز جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق **TX 10**

أزواج التيار المباشر	PDL	PDLU	H2O+	82
256 هرتز / 512 هرتز	•			•
285هرتز / 570 هرتز	•			•
320 هرتز / 640 هرتز	•			•
380 هرتز / 760 هرتز	•	•		•
460 هرتز / 920 هرتز	•			•
4096 / 8192 هرتز MFCD"	•	•	•	•

© 2021 Radiodetection Ltd

13.12 طراز جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق **TX10-B iLOC** والوضع التشغيلي والترددات النشطة

الترددات النشطة	الوضع التشغيلي	PTL	PTLM	PDL	PDLU	PXL	TL	PL	DL	SL	SLQ	H2O+	RD4K	72	82
163 هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•												
208 هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•												
273 هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•												
340 هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•												
400هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•												
440هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•												
460هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•												
480هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•												
484هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•												
491هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•												
512هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•	•	•	•	•	•	•		•			•	•
570هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•	•											•
577هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•	•		•									•
640هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•	•		•	•	•	•					•	•
760هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•	•											•
870هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•	•		•									•
920هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)			•											•
940هرتز	تيار مباشر الحث مشبك اتجاه التيار (CD)	•	•	•	•	•									•
982هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)			•	•										
1090هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)			•	•										•
1450هرتز	تيار مباشر مشبك اتجاه التيار (CD)			•	•										•
4 كيلو هرتز (4096 هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك مشبك اتجاه التيار (CD) LPC/LCC	•	•	•	•	•							•		•
8 كيلو هرتز (8192 هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك LPC/LCC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8440هرتز	تيار مباشر الحث المشبك LPC/LCC			•	•										•

© 2021 Radiodetection Ltd

الترددات النشطة	الوضع التشغيلي	PTL	PTLM	PDL	PDLU	PXL	TL	PL	DL	SL	SLQ	H2O+	RD4K	72	82
9.8 كيلو هرتز (9820 هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك مشبك اتجاه التيار (CD) LPC/LCC	•	•	•								•			•
33 كيلو هرتز (32768 هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك LPC/LCC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
65 كيلو هرتز (65536 هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك مشبك اتجاه التيار (CD) LPC/LCC	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
82 كيلو هرتز (82000 هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك مشبك اتجاه التيار (CD) LPC/LCC			•	•									•	•
83 كيلو هرتز (83000هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك مشبك اتجاه التيار (CD) LPC/LCC												•		
83 كيلو هرتز (83077 هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك مشبك اتجاه التيار (CD) LPC/LCC	•	•	•		•				•	•	•		•	•
131 كيلو هرتز (131072 هرتز)	تيار مباشر الحث المشبك مشبك اتجاه التيار (CD) LPC/LCC	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•		•	•
200كيلو هرتز	تيار مباشر الحث المشبك مشبك اتجاه التيار (CD) LPC/LCC	•	•	•		•	•					•		•	•

(*) DC = اتصال مباشر، LPC = موصل مزود بقابس توصيل مباشر، LCC = موصل توصيل مباشر

13.13 طرز جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق المزوج بالباحث عن الأعطال **TX 10-B iLOC**

أزواج التيار المباشر	PTL	PTLM	PDL	PDLU	TL	PL	H2O+	82
8KFF	•	•	•		•	•		•
CDFF (انظر اتجاه التيار)	•	•	•	•			•	•

13.14 ترددات اتجاه التيار (CD) في طرز جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق **TX 10-B iLOC**

أزواج التيار المباشر	PTL	PTLM	PDL	PDLU	H2O+	82
219.9 هرتز / 439.8 هرتز	•	•				•
256 هرتز / 512 هرتز	•	•	•			•
280هرتز / 560هرتز	•	•	•			•

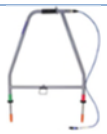
© 2021 Radiodetection Ltd

285هرتز / 570 هرتز	•	•				•
320 هرتز / 640 هرتز	•	•	•			•
380 هرتز / 760 هرتز	•	•	•	•		•
460 هرتز / 920 هرتز			•			•
680هرتز / 340هرتز ((INV	•	•				•
800هرتز / 400هرتز ((INV	•	•				•
920هرتز / 460هرتز ((INV	•	•				•
968هرتز / 484هرتز ((INV	•	•				•
1168هرتز / 584هرتز ((INV	•	•				•
1248هرتز / 624هرتز ((INV	•	•				•
4096 / 8192 هرتز MFCD"	•	•	•	•	•	•

13.15 قائمة بالملحقات المدعومة

ملحقات جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق		
سماعة بمعدل اكتساب مرتفع		RX-STETHOSCOPE-HG/10
سماعة صغيرة		RX-STETHOSCOPE-S/10
سماعة كبيرة		RX-STETHOSCOPE-L/10
سماعة CD		RX-CD-STETHOSCOPE/10
هوائي DD قابل للغمر 640 هرتز (كابل 10 أمتار)		RX-SUBANTENNA-640/10
هوائي DD قابل للغمر 8 كيلو هرتز (كابل 10 أمتار)		RX-SUBANTENNA-8K/10
هوائي DD قابل للغمر 512 هرتز (كابل 10 أمتار)		RX-SUBANTENNA-512/10
طول الكابل القابل للغمر الإضافي (لكل متر)		كابل الهوائي الفرعي RX/10
محوّل هوائي قابل للغمر		محوّل كابل الهوائي الفرعي RX/10

© 2021 Radiodetection Ltd

سماعات الرأس		RX-HEADPHONES/10
A-Frame (يشمل مقود A-Frame)		RX-AFRAME/10
حقيبة A-Frame		RX-AFRAME-BAG/10
سلك توصيل الباحث عن الأعطال (A-Frame)		سلك توصيل الباحث عن الأعطال RX-/10 AFRAME
كلّاب جهاز تحديد الأماكن 2 بوصة (50 مم)		RX-CLAMP-2/10 أو RX-CLAMP-50/10
مشبك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق 4 بوصات (100 مم)		RX-CLAMP-4/10 أو RX-CLAMP-100/10
مشبك جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق 5 بوصات (50 مم)		RX-CLAMP-5/10 أو RX-CLAMP-130/10
مشبك اتجاه التيار (CD) وقياس التيار (CM) في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق		RX-CD-CLAMP/10
حامل تثبيت الهاتف الجوال في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق - مجموعة الأدوات الكاملة		RX-PHONE-HOLDER-K/10
حامل تثبيت الجهاز اللوحي "التابلت" في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق - مجموعة الأدوات الكاملة		RX-TABLET-7-8-HOLDER-/10 K
ذراع وكتيفة دعم الأجهزة المحمولة والجوالة		RX-HOLDER-MOUNT/10
حامل تثبيت الهاتف الجوال		RX-PHONE-HOLDER/10

© 2021 Radiodetection Ltd

حامل الجهاز اللوحي "التابلت" 7 بوصات - 8 بوصات		RX-TABLET-7-8-HOLDER/10
محوّل كتيفة التثبيت من أجل حوامل تثبيت RAM		RX-RAM-ADPT/10
مجموعة الحلقة الدائرية لكتيفة التثبيت من أجل حامل الأجهزة المحمولة والمتنقلة (مجموعة احتياطية بها 2 من الحلقات الدائرية)		RX-RAM-ADPT-ORING/10

© 2021 Radiodetection Ltd

ملحقات جهاز الإرسال		
موصل مزود بقابس توصيل مباشر		TX-LPC-XX/10 (*XX= EU, UK, US)*
موصل كابل يسري به تيار كهربي (مع المشابك التمساحية المسننة)		TX-LCC/10
مشابك جهاز الإرسال 2 بوصة (50 مم)		TX-CLAMP-2/10 أو TX-CLAMP-50/10
مشبك جهاز الإرسال 4 بوصات (100 مم)		TX-CLAMP-4/10 أو TX-CLAMP-100/10
مشابك جهاز الإرسال 5 بوصة (130 مم)		TX-CLAMP-5/10 أو TX-CLAMP-130/10
مشبك جهاز الإرسال 8.5 بوصات (215 مم)		TX-CLAMP-8.5/10 أو TX-CLAMP-215/10
مشبك جهاز الإرسال لاتجاه التيار (CD)		TX-CD-CLAMP/10
قضيب تمديد مشبك الإشارة		TX-CLAMP-EXTROD/10
مجموعة أدوات توصيل جهاز الإرسال تشتمل على بكرة التأريض ووصلة التأريض وسلك التوصيل المباشر والقطعة المغناطيسية		TX-CONNECTION-KIT/10
مجموعة أدوات توصيل جهاز الإرسال تشتمل على بكرة التأريض ووصلة التأريض وسلك التوصيل المباشر المزود بموصل أحادي الأسلاك والقطعة المغناطيسية		TX-CONNECTION-KIT-BAN/10
سلك تأريض 10 أمتار وقطعة مغناطيسية		TX-EARTHLEAD-KIT/10
سلك تأريض 10 أمتار		TX-EARTHLEAD/10
قطعة مغناطيسية فائقة القوة مع عروة M4		TX-MAGNET/10
وصلة التأريض الحلزونية		TX-EARTHSTAKE/10

© 2021 Radiodetection Ltd

سلك التوصيل المباشر للإرسال (Tx)		TX-DC-LEAD/10
سلك التوصيل المباشر للإرسال ((Tx، مشبك تمساحي مسنن		TX-DC-LEAD-TEL/10
سلك التوصيل المباشر للإرسال (Tx) المزود بموصلات ذات أسلاك أحادية، قابس/مقبس معزول		TX-DC-LEAD-BAN/10
سلك التوصيل المباشر للإرسال (Tx) المزود بموصلات ذات أسلاك أحادية، الشبكة الأوروبية المفتوحة (Open Grid Europe)		TX-DC-LEAD-OPEN/10
محول الفصل Tx-10 (لتحديد مواقع دوائ القصر المحورية-المحورية ثلاثية الأطوار)		TX121-XX/10 (XX= DE, EN, FR, NL)

ملحقات لتتبع أو تحديد موقع المرافق غير التوصيلية		
المسبار القياسي 33 كيلو هرتز، عمق يصل إلى 5 أمتار		SONDE-STD-33/10
المسبار القياسي 8 كيلو هرتز، عمق يصل إلى 5 أمتار		SONDE-STD-8/10
المسبار القياسي 512 هرتز، عمق يصل إلى 5 أمتار، طرف أحادي		SONDE-STD-512/10
المسبار القياسي 512 كيلو هرتز، عمق يصل إلى 5 أمتار، طرف مزدوج		SONDE-STD-512-TW/10
مسبار البالوعات 33 كيلو هرتز، عمق يصل إلى 8أمتار		SONDE-SEWER-33/10
المسبار الفائق 33 كيلو هرتز، عمق يصل إلى 15 مترًا		SONDE-SUPER-33/10
عوامات / زوج من مسبارات البالوعات والمسبارات الفائقة بقطر 4.5 بوصة (115 ملم)		SONDE-FLOATS/10
مجموعة المسبار المصغر S6 بما في ذلك البطارية والصندوق		SONDE-MICRO-33/10

© 2021 Radiodetection Ltd

SONDE-MICRO-/10 BATPACK		علبة بها 10 بطاريات للمسبار المصغر
SONDE-MINI-33/10		المسبار شديد الصغر S9 بما في ذلك البطارية والصندوق
SONDE-MINI-BATPACK/10		علبة بها 10 بطاريات للمسبار شديد الصغر S9
SONDE-S13-33/10		مجموعة أدوات المسبار S13 (تشمل عمود M10 وأغطية الطرف المسطحة، بطاريتين، صندوق)
SONDE-S13-BATPACK/10		علبة بها عشرة بطاريات احتياطية لمسبار S13
SONDE-S18A-33/10		مسبار S18A تردد 33 كيلو هرتز غطاء طرف العمود M10 وبطارية D1/3N واحدة
S18-33-KIT/10		مجموعة أدوات المسبار S18A بتردد 33 كيلو هرتز مع عمود M10 وأغطية الطرف المسطحة، واثنتين من بطاريات D1/3N)
S18-M10-ENDCAP/10		غطاء طرف العمود M10 S18A وبطارية D1/3N واحدة
S18-PLAINENDCAP/10		غطاء طرف موسع S18A وبطارية D1/3N واحدة
S18-BATTERYPACK/10		S18A علبة بطاريات 5 D1/3N
SONDE-S18B-33/10		المسبار S18B بتردد 33 كيلو هرتز بغطاء طرفي موسع من الألومنيوم لاثنتين من بطاريات AA (البطاريات مشمولة ضمن المكونات)
S18-AA-ENDCAP/10		غطاء طرفي من الألومنيوم لبطاريات AA للمسبار S18B (البطاريات مشمولة ضمن المكونات)
SONDE-BENDI-512/10		مسبار الانحناءات (Bendi) مع غطاء طرف مذكر M10 (بتردد مستمر 512 هرتز)
SONDE-BENDI-/10 BATPACK		علبة بها 5 بطاريات AA
TRACE50-XX/10 *XX = D, F, GB, NL)*		FlexiTrace لمسافة 50 مترًا (جهاز إرسال آلي بقضيب دفع Tx)

© 2021 Radiodetection Ltd

TRACE80-XX/10 (*XX = D, F, GB, NL)*		FlexiTrace لمسافة 80 مترًا (جهاز إرسال آلي بقضيب دفع Tx)
FLEXRODF50-4.5/10		Flexrod مقاس 4.5 مم لمسافة 50 م
FLEXRODF80-4.5/10		Flexrod مقاس 4.5 مم لمسافة 80 م
FLEXRODF50-7/10		Flexrod مقاس 6.7 مم لمسافة 50 م
FLEXRODF100-7/10		Flexrod مقاس 6.7 مم لمسافة 100 م
FLEXRODF150-7/10		Flexrod مقاس 6.7 مم لمسافة 150 م
FLEXRODF60-9/10		Flexrod مقاس 9 مم لمسافة 60 م
FLEXRODF120-9/10		Flexrod مقاس 9 مم لمسافة 120 م
10/6-10FLEXRODADAPTOR		محول M6 إلى M10 إلى وصلة لقضيب 6.7 مم مع سلك RD M10
SU0335/10		مشبك زنبركي ذكر M10
SU0341/02		موصل "واردس" المزود بقضيب، 4/3 بوصة (19 مم) × 10 BSW أنثى
SU0342/02		موصل "واردس" المزود بقضيب، 2/1 بوصة (13 مم) × 12 BSW أنثى
SU0676/02		موصل "لوكفاست" سريع القفل، 4/3 بوصة (19 مم) × 10 BSW

© 2021 Radiodetection Ltd

قطع غيار وملحقات الطاقة في جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق		
حزمة بطارية ليثيوم أيون قابلة لإعادة الشحن مع شاحن رئيسي (تشمل المكونات سلك الطاقة) (1)		RX-MBATPACK-LION-K-XX/10
حزمة بطاريات قابلة للشحن من الليثيوم أيون مع شاحن سيارة (1)		RX-ABATPACK-LION-K/10
حزمة بطارية ليثيوم أيون قابلة لإعادة الشحن مع شاحن رئيسي وشاحن سيارة (تشمل المكونات سلك الطاقة) (1)		RX-MABATPACK-LION-K-/10 XX
درج بطارية ثنائية الخلايا 2) (2x D Cell / LR20))		RX-2DCELL-TRAY/10

(1) متوافق مع طرازات جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 / RD7200 و RD8100 / RD8100 و Marker (MRX)

2) متوافق مع طرازات جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD7200/RD8200, RD7100/RD8100 and RD7000+/RD8000

استبدل XX- AU أو EU أو UK أو US

قطع غيار وملحقات الطاقة في جهاز الإرسال		
وحدة إمداد طاقة PSU للمصدر الرئيسي (تشتمل المكونات على سلك طاقة)		TX-MPSU-XX/10
سلك طاقة السيارة 12 فولت مع محوّل فصل		TX-APSU/10
حزمة بطارية ليثيوم أيون قابلة لإعادة الشحن مع شاحن رئيسي (تشمل المكونات سلك الطاقة) (1)		TX-MBATPACK-LION-K-XX/10
حزمة بطاريات قابلة للشحن من الليثيوم أيون مع شاحن سيارة (1)		TX-ABATPACK-LION-K/10
حزمة بطارية ليثيوم أيون قابلة لإعادة الشحن مع شاحن رئيسي وشاحن سيارة (تشمل المكونات سلك الطاقة) (1)		TX-MABATPACK-LION-K-XX/10
شاحن سيارة لبطارية ليثيوم أيون (1)		TX-ACHARGER-LION/10

© 2021 Radiodetection Ltd

شاحن رئيسي بطارية ليثيوم أيون (تشمل المكونات سلك الطاقة) (1)		TX-MCHARGER-LION-XX/10
حزمة بطاريات قابلة للشحن من الليثيوم أيون (بدون شاحن) (1)		TX-BATPACK-LION/10
درج بطارية ثمانية الخلايا (x D Cell / LR208)		TX-8DCELL-TRAY/10

1) لا يمكن شحن حزم بطارية الليثيوم أيون "Li-Ion" القابلة لإعادة الشحن في جهاز الإرسال

استبدل XX- AU أو EU أو UK أو US

البطاريات الخلوية الجافة		
البطارية القلوية (الخلوية الجافة، LR20، MN1300)		10/1DCELL-ALK

أسلاك مصدر التوصيل الرئيسي		
سلك مصدر التوصيل الرئيسي 6.5 ،C7 قدم (2 متر)، 2.5 أمبير		MAINS-LEAD-C7-XX/10
سلك مصدر التوصيل الرئيسي 6.5 ،C13 قدم (2 متر)، 2.5 أمبير		MAINS-LEAD-C13-XX/10

استبدل XX- AU أو EU أو UK أو US

© 2021 Radiodetection Ltd

ملحقات النقل والتخزين		
حقيبة ظهر لجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق وحقيبة لجهاز الإرسال Tx (بدون علبة أدوات) - مجموعة من حقائب الحمل اللينة		LOCATOR-BACKPACK-/10 SET
حقيبة ظهر لجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق		LOCATOR-BACKPACK/10
حقيبة نقل لينة لجهاز الإرسال Tx (بدون علبة للأدوات)		TX-BAG/10
حقيبة نقل لينة لجهاز الإرسال Tx وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق		LOCATORBAG/10
حقيبة نقل صلبة لجهاز الإرسال Tx وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق		RD7K8KCASE-USA/10
حقيبة سفر صلبة بها عجلات لجهاز الإرسال Tx وجهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق		RD7K8KCASE/10

شهادات المعايرة والمعايرة عن بُعد وبرامج الكمبيوتر	
شهادة معايرة جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق، لكل وحدة (مكن طلبها مع الطلب الأولي لشراء جهاز تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق، لا يمكن طلبها بعد ذلك)	CALCERT/10
RD Manager Online راجع مستندات المنتج لمطالعة التفاصيل	www.radiodetection.com/rdmanager_online

© 2021 Radiodetection Ltd

RADIODETECTION

SPX

مواقعنا

Radiodetection (الولايات المتحدة)Radiodetection Ltd. (المملكة المتحدة) – دول العالم Headquarters
Western Drive, Bristol, BS14 0AF, UK هاتف: +44 (0) 117 976 7776 rd.sales.uk@spx.com

Radiodetection (فرنسا)
Grande Rue, 76220, Neuf Marché, France 13 هاتف: +33 (0) 2 32 89 93 60 rd.sales.fr@spx.com

Radiodetection (بنلكس)
Industriestraat 11, 7041 GD 's-Heerenberg, Netherlands هاتف: +31 (0) 314 66 47 00 rd.sales.nl@spx.com

Radiodetection (ألمانيا)
Groendahlscher Weg 118, 46446 Emmerich am Rhein, Germany هاتف: +49 (0) 28 51 92 37 20 rd.sales.de@spx.com

Radiodetection (آسيا-الهادي)
Room 708, CC Wu Building, 302-308 Hennessy Road, Wan Chai, Hong Kong SAR, China
هاتف: +852 2110 8160 rd.sales.asiapacific@spx.com

Radiodetection (الصين)
Ming Hao Building D304, No. 13 Fuqian Avenue, Tianzhu Town, Shunyi District, Beijing 101312, China
هاتف: +86 (0) 10 8416-3372 rd.service.cn@spx.com

Radiodetection (أستراليا)
Unit H1, 101 Rookwood Road, Yagoona NSW 2199, Australia هاتف: +61 (0) 2 9707 3222 rd.sales.au@spx.com
Tower Road, Raymond, Maine 04071, USA Toll Free: +1 877 247 3797 28 هاتف: +1 (207) 655 8525 rd.sales.us@spx.com

Schonstedt Instrument Company (الولايات المتحدة الأمريكية)
Edmond Road, Kearneysville, WV 25430 USA 100
Toll Free: +1 888 367 7014 هاتف: +1 304 724 4722 schonstedt.info@spx.com www.schonstedt.com

Radiodetection (كندا)
Edgeley Boulevard, Unit 34, Concord, Ontario L4K 4B7, Canada 344
Toll Free: +1 800 665 7953 هاتف: +1 (905) 660 9995 rd.sales.ca@spx.com

Sensors & Software Inc. (كندا)
Stacey Court Mississauga, Ontario L4W 2X8, Canada 1040
الخط الهاتفي المجاني: +1 800 267 6013 هاتف: +1 (905) 624 8909 sales@sensoft.ca www.sensoft.ca

Copyright © 2021 Radiodetection Ltd. كل الحقوق محفوظة. تعد Radiodetection شركة فرعية تابعة لشركة SPX Corporation. تعد Radiodetection وRD8200 علامات تجارية تخص شركة Radiodetection في الولايات المتحدة و/أو في دول أخرى. العلامات التجارية والإشعارات ما يلي يعد علامات تجارية خاصة بشركة Radiodetection: RD8200 و eCert و TruDepth و SideStep*auto* و SideStep, Peak+ و Power Filters و*Strike**Alert*و CALSafe و Current Direction وRD Manager Online وRD Map. تم تسجيل تصميم أجهزة تحديد أماكن كابلات وأنابيب المرافق RD8200 وأجهز الإرسال. تم تسجيل تصميم الشارات الأربع. تعد RAM علامة تجارية لشركة National Products Inc. بسبب سياسة التطوير المستمر، نحتفظ بحق تغيير أو تعديل أي مواصفات منشورة دون إخطار. يُحظر نسخ هذا المستند أو إعادة إنتاجه أو إرساله أو تعديله أو استخدامه كله أو جزء منه دون موافقة خطية مسبقة من شركة Radiodetection Ltd.

90/RD8200-OM-ARA/02