



DeepL

Abonnez-vous à DeepL Pro pour traduire des fichiers plus volumineux.
Visitez www.DeepL.com/pro pour en savoir plus.

DUAL 10w USER MANUAL



Underground Magnetics

simplicity meets versatility

1. À propos de ce guide

Félicitations pour votre achat d'un système de localisation de réseaux souterrains Underground Magnetics !

Veuillez lire ce manuel dans son intégralité avant d'utiliser le système de localisation de réseaux souterrains. Pour plus d'informations sur les produits de localisation de réseaux souterrains Underground Magnetics, rendez-vous sur umagul.com

Ce manuel s'applique à tous les équipements du système de localisation de réseaux souterrains :

- ❖ **UM Dual Receiver**, un appareil portable, ergonomique et léger.
- ❖ **Émetteur UM 10 W**, un puissant émetteur de signaux multifréquence de 10 W.
- ❖ **Pince de signal universelle**, à utiliser avec le récepteur et l'émetteur
- ❖ **Chargeurs de batteries Li-ion**, à utiliser avec le récepteur et l'émetteur.
- ❖ **Compartiments pour piles alcalines**, à utiliser si vous préférez.
- ❖ **Câbles de connexion isolés**, pour une connexion directe et sécurisée aux lignes électriques ou aux fils traceurs.
- ❖ **Piquet de mise à la terre et enrouleur de câble**, pour une connexion à distance à la terre.
- ❖ **Sac pour équipement**, résistant aux intempéries, sécurisé et durable.

⚠ CAUTION

Ce guide fournit des instructions sur l'utilisation du récepteur double UM et de l'émetteur 10 W. Il doit être lu avant d'utiliser le récepteur et l'émetteur.

Il contient des informations importantes relatives à la sécurité et des consignes d'utilisation.

1.1 Symboles

Les symboles utilisés dans ce manuel ont les significations suivantes :

⚠ ATTENTION

Cette alerte attire l'attention sur une caractéristique, un réglage ou une considération particulière, y compris les utilisations recommandées.

⚠ CAUTION

Cette alerte indique une situation dangereuse qui pourrait entraîner des blessures légères ou modérées si elle n'est pas évitée.

⚠ WARNING

Cette alerte indique une situation dangereuse qui pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles, si elle n'est pas évitée.

💡 TIPS

Conseils et astuces destinés à informer les utilisateurs sur des informations utiles à connaître.

2. Contenu

- 1. À propos de ce guide2
 - 1.1 Symboles.....2
- 3. Conformité5
 - 3.1 États-Unis5
 - 3.2 Canada.....6
 - 3.3 Europe6
- 4. Service et assistance7
 - 4.1 Formation7
 - 4.2 & s sur le service Assistance7
- 5. Batteries.....8
 - 5.1 Charge Li-ion8
 - 5.2 Piles alcalines.....8
- 6. Récepteur double UM.....9
 - 6.1 Démarrage rapide9
 - 6.2 Interface utilisateur.....10
 - 6.3 Fonctions clés11
 - 6.4 Menu utilisateur12
 - 6.5 Modes de fonctionnement14
 - 6.5.1 Simple.....14
 - 6.5.2 Double.....14
 - 6.5.3 Nul.....14
 - 6.5.4 Balayage (omnidirectionnel).....15
 - 6.5.5 Double Balayage (omnidirectionnel).....15
 - 6.6 Fréquence de fonctionnement.....16
 - 6.6.1 Fréquences actives16
 - 6.6.2 Puissance groupée16
 - 6.6.3 Puissance unique.....16
 - 6.6.4 Radio16
 - 6.7 Accessoire de pince16
 - 6.8 Caractéristiques du récepteur17
 - 6.8.1 Gain à une touche.....17
 - 6.8.2 Profondeur automatique Courant d'/......17
 - 6.8.3 Fréquence de fonctionnement.....17
 - 6.8.4 Avertissements et alertes17
 - 6.8.5 Enregistreur de données17
- 7. Émetteur UM 10w18
 - 7.1 Démarrage rapide18
 - 7.2 Interface utilisateur.....19
 - 7.3 Fonctions clés20
 - 7.4 Menu utilisateur21
 - 7.5 Modes de fonctionnement22
 - 7.5.1 Connexion directe.....22
 - 7.5.2 Pince de signal22
 - 7.5.3 Induction (3,14 kHz et plus)22
 - 7.6 Puissance de sortie.....23
 - 7.7 Fréquence de fonctionnement23
 - 7.7.1 Fréquences standard.....23
 - 7.8 Avertissements et alertes24
 - 7.8.1 Connexion directe.....24
 - 7.8.2 Pince de signal24
- 8. Accessoires25
- 9. Utilisation du système de localisation des réseaux26
 - 9.1 Processus de localisation27
 - 9.1.1 Informations27
 - 9.1.2 Inspection.....27
 - 9.1.3 Localisation.....27
 - 9.1.4 Meilleures pratiques27

- 9.2 Localisation des réseaux28
 - 9.2.1 Lecture de la profondeur et du courant du signal28
- 9.3 Localisation active.....29
 - 9.3.1 Connexion directe.....30
 - 9.3.2 Pince émettrice31
 - 9.3.3 Induction32
 - 9.3.4 Localisation par sonde33
- 9.4 Localisation passive.....34
- 9.5 Détection passive35
 - 9.5.1 Recherche périmétrique35
 - 9.5.2 Recherche sur une grande35
 - 9.5.3 Éviter une zone36
 - 9.5.4 Balayage de zone à deux36
- 9.6 Accessoires pour récepteur37
 - 9.6.1 Pince pour récepteur37
 - 9.6.2 Enregistrement des données.....37
- 10. Techniques de localisation38
 - 10.1 Observations sur site.....38
 - 10.2 Localisation.....38
 - 10.3 Meilleures pratiques.....41
 - 10.4 Amélioration de la qualité de localisation43
 - 10.5 Détection-évitement44
 - 10.5.1 Balayage du périmètre44
 - 10.5.2 Recherche dans une zone44
 - 10.6 Localisation de la sonde.....45
 - 10.6.1 Localisation initiale Position inconnue de la sonde.....45
 - 10.6.2 Localisation précise.....46
 - 10.6.3 Points nuls47
- 11. Tableau des données techniques.....48
 - 11.1 Spécifications du récepteur48
 - 11.2 Spécifications de l'émetteur49
 - 11.3 Spécifications du système49
- 12. Consignes de sécurité.....50
 - 12.1 Utilisation prévue50
 - 12.2 Utilisation non conforme50
 - 12.3 Limites d'utilisation50
 - 12.4 Responsabilités51
 - 12.5 Risques liés à l'utilisation51
 - 12.6 Sécurité sur le lieu de travail51
 - 12.7 Batteries et sécurité environnementale52
 - 12.8 Sécurité des équipements52
- 13. Annexe1 Formation aux meilleures53

3. Conformité

3.1 États-Unis

Cet appareil est conforme à la partie 15 des règles de la FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

- ❖ Cet appareil ne doit pas causer d'interférences nuisibles, et
- ❖ Cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences pouvant entraîner un fonctionnement indésirable.
- ❖ Les modifications ou altérations non expressément approuvées par Underground Magnetics Inc. annuleront le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.

Remarque : ce produit a été testé et déclaré conforme aux limites applicables aux appareils numériques de classe B, conformément à la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Ce produit génère, utilise et peut émettre des fréquences radioélectriques. S'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Cependant, il n'y a aucune garantie que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si ce produit provoque des interférences nuisibles à la réception radio ou télévision, ce qui peut être déterminé en éteignant et en rallumant l'équipement, l'utilisateur est invité à essayer de corriger les interférences en prenant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- ❖ Réorienter ou déplacer l'antenne de réception.
- ❖ Augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur.
- ❖ Brancher l'équipement sur une prise appartenant à un circuit différent de celui auquel le récepteur est connecté.
- ❖ Consulter le revendeur ou un technicien radio/télévision expérimenté pour obtenir de l'aide.

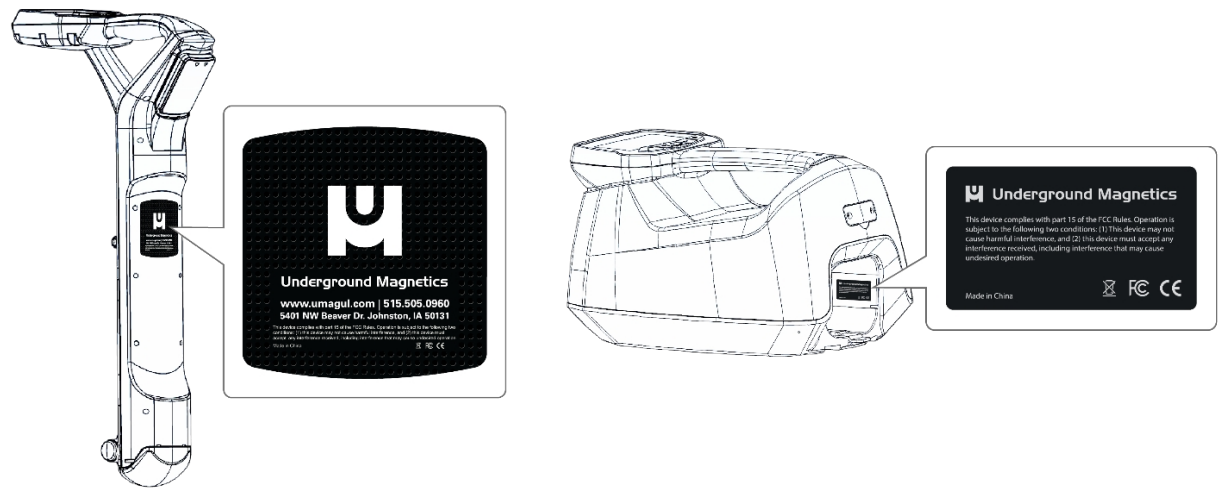
WARNING

Cancer, malformations congénitales et autres troubles de la reproduction. www.P65warnings.ca.gov.

Contient l'identifiant FCC : XPYNINAB4

FCC Partie 15 Classe B 2014/30/UE

Directive CEM 2011/65/UE Directive RoHS



3.2 Canada

CAN ICES-003

Cet appareil numérique de classe A est conforme aux normes RSS exemptes de licence d'Industrie Canada. Son fonctionnement est soumis aux conditions suivantes :

- ❖ Cet appareil ne doit pas causer d'interférences.
- ❖ Cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences pouvant entraîner un fonctionnement indésirable fonctionnement de l'appareil.

Contient IC : 895A-NINAB4

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada

3.3 Europe

Underground Magnetics, Inc confirme que le système de localisation des réseaux souterrains est conforme aux dispositions pertinentes des directives du Conseil : directive CEM 2014/30/UE et directive RoHS 2011/65/UE.

Récepteur :
EN 55032:2015+A1:2020, EN 55035:2017+A11:2020, EN 61000-3-2:2019+A1:2021, EN 61000-3-3:2013+A2:2021, EN 55011:2016+A2:2021, EN 61010-1:2010+A1:2019, EN 300 328 V2.2.2, EN 301 489-1, EN 301 489-17, EN 62311:2020

Émetteur :
EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-8, EN 61326-1 : 2013, EN 61010-1 : 2010/ A1:2019



CAUTION

Les rayonnements électromagnétiques peuvent causer des perturbations sur d'autres équipements.

Précautions : Le produit est conforme aux réglementations et normes strictes en matière de compatibilité électromagnétique ; Underground Magnetics ne peut exclure totalement la possibilité que d'autres équipements soient perturbés.

Toute modification ou altération non expressément approuvée par Underground Magnetics à des fins de conformité peut annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.

Précautions : ne modifiez pas les produits et n'utilisez pas d'accessoires non approuvés.

Si le produit est utilisé avec des câbles de connexion connectés à une seule de leurs deux extrémités, le niveau autorisé de rayonnement électromagnétique peut être dépassé et le bon fonctionnement du produit peut être altéré.

Précautions : lorsque le produit est utilisé, les câbles de connexion doivent être connectés aux deux extrémités.

Les champs électromagnétiques rayonnés peuvent causer des perturbations dans d'autres équipements, installations ou appareils médicaux, par exemple les téléphones mobiles, les équipements de communication radio bidirectionnelle, les stimulateurs cardiaques ou les appareils auditifs.

Précautions : Underground Magnetics ne peut exclure totalement la possibilité que d'autres équipements soient perturbés ou que des êtres humains ou des animaux soient affectés.

4. Service et assistance

Indiquez toujours le modèle, le numéro de série et la version du logiciel de votre récepteur et de votre émetteur lorsque vous demandez une assistance produit. Vous trouverez ces informations comme suit :

- ❖ Le modèle et le numéro de série se trouvent sur l'étiquette du produit.
- ❖ La révision du logiciel et les numéros de série se trouvent dans le menu PARAMÈTRES et le sous-menu Système Informations.

ATTENTION

Résultats erronés dus à des dommages matériels, à une utilisation anormale ou abusive.

Précautions : test périodique du fonctionnement normal et des résultats sur d'autres utilitaires connus. Ne pas utiliser si le produit est défectueux. Contrôle par un centre de service agréé.

4.1 Formation

Tous les utilisateurs doivent utiliser ce manuel d'utilisation pour se familiariser avec l'utilisation du produit avant de l'utiliser, comprendre les principes de fonctionnement et se familiariser avec les meilleures pratiques d'application applicables à l'utilisation du système de réception des services publics.

TIPS

De nombreuses entreprises ont leur propre programme de formation des utilisateurs ou font appel à des partenaires de formation tiers. Assurez-vous toujours que le prestataire de formation connaît bien le système de localisation des réseaux souterrains d'Underground Magnetics.

Underground Magnetics propose un programme de formation personnalisé et certifié sur site. Contactez le service d'assistance d'Underground Magnetics ou votre revendeur pour obtenir toutes les informations nécessaires.

4.2 Service et assistance



Underground Magnetics
5401 NW Beaver Dr. Johnston Iowa
50131, États-Unis

Du lundi au vendredi, de 8 h à 17 h
support@umaghdd.com
(515) 505-0960

5. Batteries

Le système de localisation des réseaux est fourni avec des batteries rechargeables scellées au lithium-ion, 2 pour le récepteur et 2 pour l'émetteur. Ces batteries offrent une autonomie prolongée à basse température et sont pratiques pour une utilisation prolongée sur le terrain tout au long de la journée. Autonomie nettement améliorée à basse température. Des compartiments pour piles alcalines sont également fournis pour répondre aux préférences des utilisateurs ou en cas d'urgence.

CAUTION

Si les bornes des piles entrent en contact avec des bijoux, des clés ou d'autres métaux, un court-circuit peut se produire, entraînant un risque de surchauffe, de blessure ou d'incendie.

Précautions : ne transportez pas les piles dans vos poches. Ne laissez pas les bornes des piles entrer en contact avec des objets métalliques.

Risque d'électrocution lors du retrait du bloc-piles de l'émetteur.

Précautions : avant de retirer le bloc-batterie, éteignez l'émetteur et retirez tout câble ou accessoire de la prise de connexion.

5.1 Charge des batteries Li-ion

Les batteries sont conçues pour fonctionner toute la journée et peuvent être remplacées par une batterie de rechange si nécessaire. Les batteries peuvent être rechargées à l'aide du chargeur secteur fourni pour plus de commodité.

L'état de charge est indiqué par un voyant rouge. La charge est terminée lorsque le voyant devient vert.

Durée approximative de charge :

Récepteur : 2 heures

Émetteur : 4 heures

CAUTION

Les chargeurs de batterie non approuvés peuvent endommager le produit, le chargeur ou la batterie rechargeable. Dans les cas extrêmes, ils peuvent provoquer un incendie.

Précautions : Utilisez uniquement un chargeur spécifié par Underground Magnetics. En cas de doute, appelez votre fournisseur de services d'assistance.

Les batteries peuvent être endommagées si elles sont stockées pendant de longues périodes sans être utilisées.

Précautions : Assurez-vous que la batterie est au moins partiellement chargée ou retirée pour le stockage. Si les produits ne sont pas utilisés pendant une période prolongée, chargez les batteries au moins une fois par mois.

5.2 Piles alcalines

Les piles alcalines peuvent être préférables lorsque vous travaillez dans des zones reculées où il est difficile de recharger les batteries ou pour permettre un fonctionnement supplémentaire lorsque les deux blocs de batteries rechargeables sont déchargés.

Récepteur : 6 piles AA (LR6)

Émetteur : 8 piles D (LR20)

TIPS

Remplacez toujours les piles par des piles du même type et ne mélangez jamais des piles usagées et des piles neuves. Pour obtenir les meilleurs résultats, en particulier à basse température, utilisez toujours des piles de marque haut de gamme. Assurez-vous que les piles sont insérées dans le bon sens.

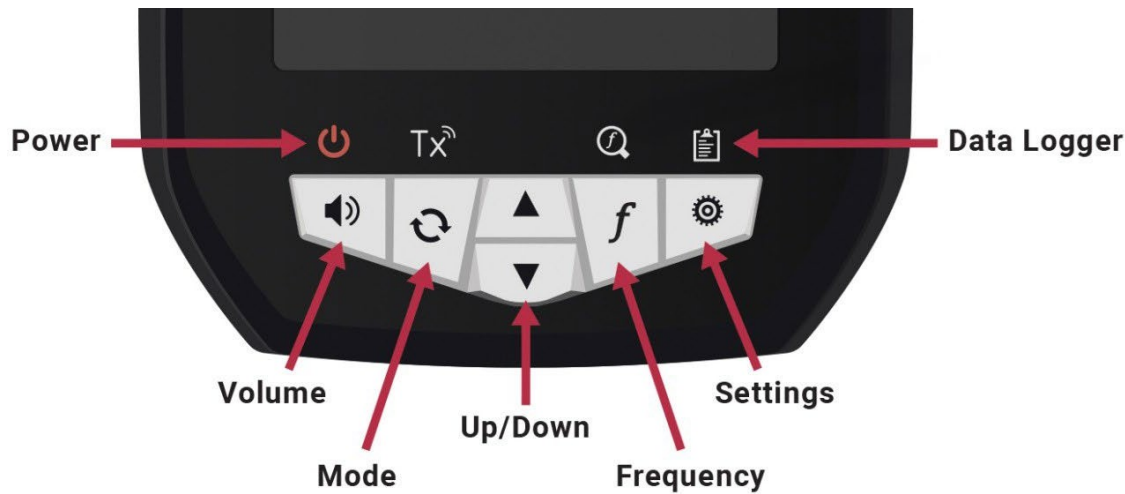
Éliminez toujours les piles de manière responsable.

6. Récepteur double UM



6.1 Démarrage rapide

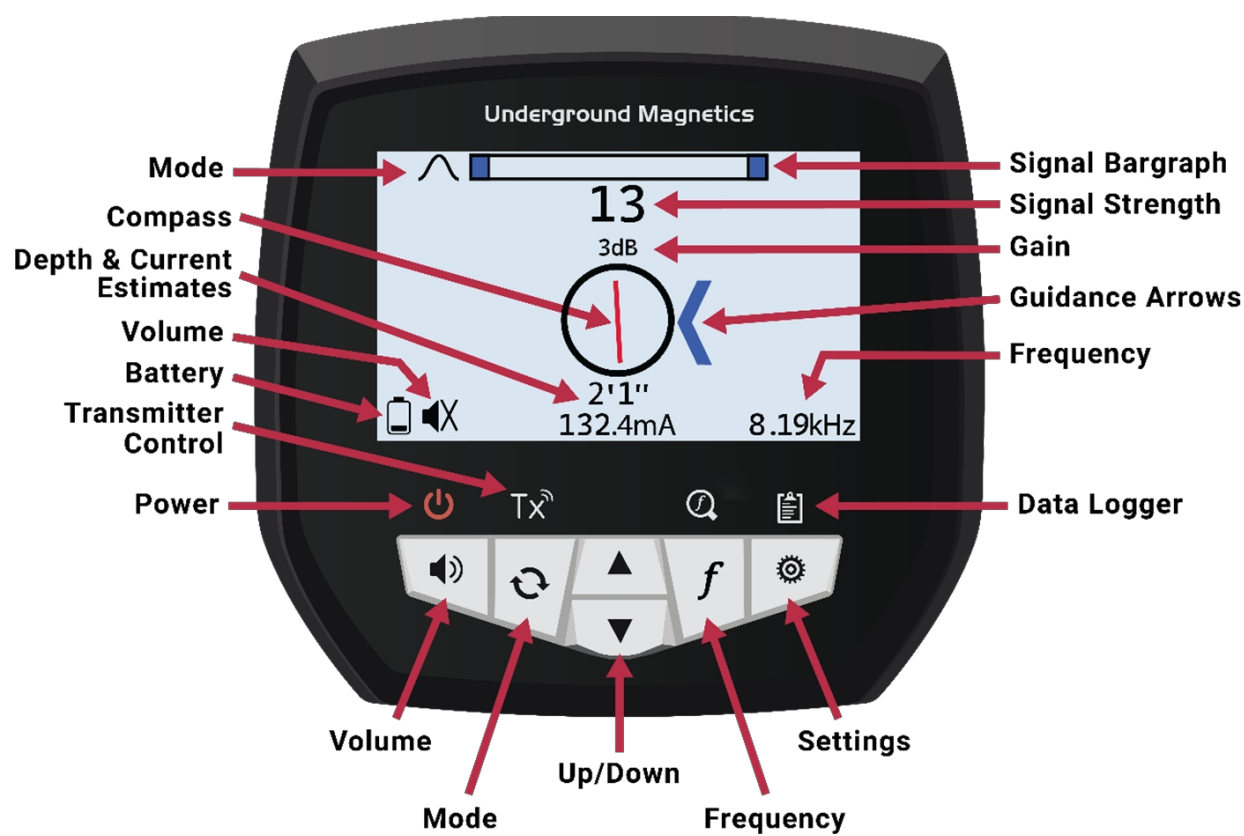
1. Appuyez sur la touche **POWER** et maintenez-la enfoncée pour allumer le récepteur.
2. Appuyez sur la touche **FREQUENCY** pour modifier la fréquence de fonctionnement.
3. **Augmenter** ou **réduire** le gain
4. Appuyez sur la touche **SETTINGS** pour accéder au menu.
5. Appuyez sur la touche **SETTINGS** pour accéder au menu.
 - Appuyez sur **HAUT** et **BAS** pour naviguer.
 - **FREQUENCY** pour modifier un paramètre ou accéder à un sous-menu.
 - Appuyez sur **MODE** pour quitter.



Chaque touche peut être actionnée par une pression courte ou longue.

6.2 Interface utilisateur

Il existe deux contextes principaux pour l'émetteur : **les écrans de localisation** et **les écrans de menu**.



Informations sur l'écran

Mode	Sélectionnez les modes de traçage Twin Peak ou Single Peak, les modes de balayage Twin Sweep (omnidirectionnel) ou Single Sweep (omnidirectionnel)
Puissance du signal et graphique à barres	Niveau du signal détecté
Gain	Niveau de gain du récepteur
Flèche de guidage, localisation NULL	Graphiques indiquant à l'utilisateur la direction du conducteur cible
Fréquence	Fréquence de fonctionnement
Estimations de profondeur et de courant	Profondeur estimée et courant du signal de l'émetteur du conducteur cible
Volume	Niveau du volume audio
Batterie	Niveau de la batterie
Boussole	Indique l'orientation du conducteur cible

6.3 Fonctions des touches

Les touches peuvent avoir des fonctions distinctes selon le contexte.

Appui court

- ❖ 0,5 seconde ou moins
- ❖ La fonction clé sera exécutée lors de la lorsque la touche sera relâchée.
- ❖ Les fonctions sont imprimées directement sur les touches.

Appui long

- ❖ 0,5 seconde ou plus
- ❖ La fonction de la touche sera exécutée lorsque la touche a été maintenue enfoncée pendant 0,5 seconde.
- ❖ Le fait de maintenir la touche enfoncée n'a aucun effet.
- ❖ Les fonctions sont imprimées au-dessus des touches.

Fonctions des touches de l'écran principal (appui long)

	POWER	Appuyez ou maintenez enfoncé pour éteindre l'appareil.
	COMMANDE DE L'ÉMETTEUR	N/A sur ce modèle
	N/A	N/A
	ENREGISTREUR DE DONNÉES	Envoyer un journal à un appareil BLE connecté Forcer l'affichage de la profondeur estimée (<i>mise à jour future</i>)
	UP	Augmenter le gain de manière répétée
	DOWN	Diminuer le gain à plusieurs reprises

Fonctions principales de l'écran principal (pression brève)

	VOLUME	Modifier le volume audio. (3 niveaux + sourdine)
	MODE	Modifier le mode du récepteur. Il existe 5 modes correspondant aux signaux d'antenne utilisés.
	UP	Augmenter le gain
	DOWN	Diminuer le gain
	FREQUENCY	Modifier la fréquence de fonctionnement
	PARAMÈTRES	Ouvre les paramètres

Fonctions des touches du menu (pression courte)

	VOLUME	Quitte l'écran de localisation
	MODE	Quitter le menu ou le sous-menu
	HAUT	Déplacer la sélection vers le haut
	BAS	Déplacer la sélection vers le bas
	FREQUENCY	Modifier un paramètre ou accéder à un sous-menu

6.4 Menu utilisateur

(Les options du menu peuvent varier)

>> indique la présence d'un sous-menu La touche **FREQUENCY** permet d'accéder à un sous-menu, le cas échéant. Sinon, la touche **FREQUENCY** modifie le paramètre.

SETTINGS		SETTINGS	
System Information	>>	Depth & Current	AUTO
Metrics	>>	Audio	>>
Guidance Arrows	STYLE 1	Backlight	MEDIUM
Depth & Current	AUTO	Modes	>>
Audio	>>	Frequencies	>>
Backlight	MEDIUM	Units	IMPERIAL
Modes	>>	Auto Shutdown	30 MIN
Frequencies	>>	Regulatory Info	>>

Informations système
Informations sur le récepteur

Mesures		METRICS	
Statistiques d'utilisation	Run Time	2:50:54	Frequencies
			12.1kHz 50%
			60Hz PWR 16%
			POWER 60 7%
			Modes
			Twin 64%
			Twin Sweep 18%
			Sweep 10%

Flèche de guidage, localisation NULL	❖ Désactivé
Indique l'emplacement de la ligne par rapport au récepteur	❖ Style 1 : Flèche directionnelle
	❖ Style 2 : Flèche proportionnelle

Profondeur et courant	❖ Auto : Affiché lorsque les conditions sont remplies
Sélectionne le mode d'affichage des estimations de profondeur et de courant	❖ Activé : s'affiche lorsque 0 > profondeur ≥ 6 m (19 pi 8 po)

Audio		AUDIO	
Modifiez la modulation audio et la forme d'onde.		Audio Modulation	FM
		Audio Sound	Rough
❖	Modulation audio : FM (hauteur) ou AM (volume)		
❖	Son audio : rugueux ou lisse		

Rétroéclairage	❖ FAIBLE
Modifie l'intensité du rétroéclairage :	❖ MOYEN
(Une intensité plus élevée réduira la durée de vie de la batterie)	❖ ÉLEVÉ

Modes

Sélectionne les modes parmi lesquels l'utilisateur peut choisir lorsqu'il appuie sur la touche **MODE**.

- ❖ Simple
- ❖ Double
- ❖ Nul
- ❖ Balayage
- ❖ Balayage double (omnidirectionnel)

MODES

Single	☒
Twin	☒
Null	☐
Sweep	☐
Twin Sweep	☒

Fréquences

Sélectionne les fréquences parmi lesquelles choisir lorsque l'utilisateur appuie sur la touche **FREQUENCY**.

FREQUENCIES

60Hz PWR	☒
180Hz PWR	☒
540Hz PWR	☒
POWER 60	☒
CP-120	☒
RADIO	☒
256Hz	☐
263Hz	☒

FREQUENCIES

440Hz	☐
512Hz	☐
560Hz	☐
577Hz	☐
640Hz	☐
815Hz	☐
870Hz	☒
940Hz	☐

FREQUENCIES

1.02kHz	☐
1.17kHz	☒
3.14kHz	☒
4.10kHz	☐
8.01kHz	☐
8.19kHz	☒
9.82kHz	☐
12.1kHz	☐

FREQUENCIES

16.3kHz	☐
22.5kHz	☐
29.4kHz	☐
32.8kHz	☒
44.5kHz	☐
66.1kHz	☐
88.8kHz	☒
99.0kHz	☒

Unités

Sélectionne les unités pour l'estimation de la profondeur.

- ❖ IMPERIAL
- ❖ MÉTRIQUE

Arrêt automatique

Sélectionne le délai avant l'arrêt du récepteur si aucune touche n'est enfoncée.

- ❖ JAMAIS
- ❖ 5 minutes
- ❖ 10 minutes
- ❖ 30 minutes

Informations réglementaires

Informations sur les modules RF dans le module radio récepteur
FCC ID

REGULATORY INFO

Contains
FCC ID: XPYNINAB4 IC: 8595A-NINAB4



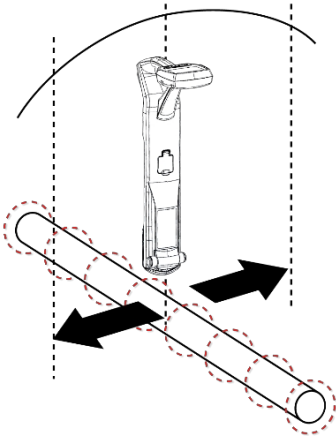
TIPS

Configurez tous les paramètres avant la première utilisation.
Personnalisez les modes et fréquences actifs pour plus de simplicité et de commodité lors du changement de mode.

6.5 Modes de fonctionnement

Le récepteur double est équipé d'antennes pouvant être utilisées pour différentes réponses (modes) et différents styles de localisation en réponse aux signaux émis par les réseaux enterrés.

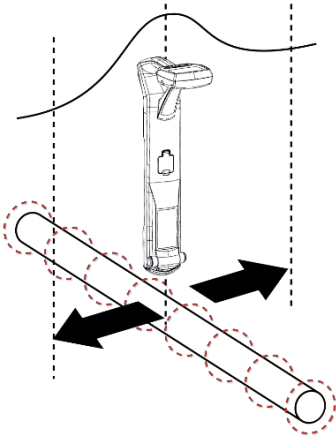
6.5.1 Simple

			
	Sélectionner le mode	Icône du mode	Boussole

Ce mode offre une réponse maximale étendue.

 **TIPS**
Idéal pour une détection à grande échelle. Lorsque la position du réseau est inconnue et très profonde.
Pour une localisation plus précise, il convient d'utiliser le mode Twin.

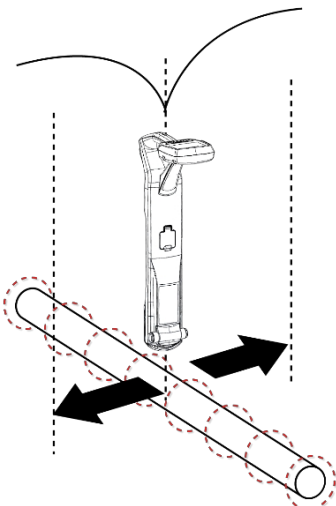
6.5.2 Mode double

			
	Mode de sélection	Icône du mode	Boussole

Ce mode offre une réponse maximale ou un pic très net.

 **TIPS**
Il s'agit du mode de fonctionnement le plus précis.
Amélioration de la localisation et de la précision dans les zones encombrées.
La valeur maximale est affichée pendant quelques secondes afin de permettre un balayage en deux étapes et une localisation rapide.

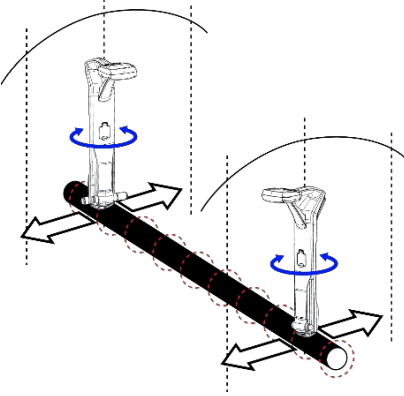
6.5.3 Nul

			
	Sélectionner le mode	Icône du mode	Boussole

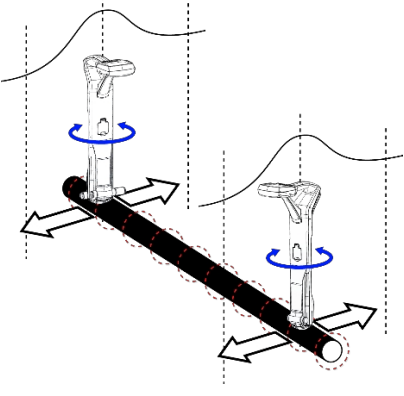
Ce mode fournit une réponse nulle ou minimale.

 **TIPS**
Certains utilisateurs préfèrent ce mode. Il fonctionne mieux dans les zones non encombrées, mais devient moins précis dans les zones encombrées.
Une méthode rapide pour localiser un réseau sans précision Localisation

6.5.4 Balayage (omnidirectionnel)

			
	Sélectionner le mode	Icône du mode	Boussole
Plusieurs antennes fournissent une réponse de proximité maximale dans toutes les directions.			
 TIPS Idéal pour une détection à balayage sur une large zone. Lorsque la direction du réseau est inconnue et très profonde.			

6.5.5 Balayage double (omnidirectionnel)

			
	Sélectionner le mode	Icône du mode	Boussole
Plusieurs antennes fournissent une réponse de proximité maximale plus précise dans toutes les directions.			
 TIPS Amélioration de la localisation précise			

6.6 Fréquence de fonctionnement

6.6.1 Fréquences actives

- Indiquées sous la forme xxx Hz ou x,xx kHz, où xxx correspond à la fréquence cible.
- Fréquences standard d'usine : 256 Hz, 263 Hz, 440 Hz, 512 Hz, 560 Hz, 577 Hz, 640 Hz, 815 Hz, 870 Hz, 940 Hz, 1,02 kHz, 1,17 kHz, 3,14 kHz, 4,09 kHz, 8,01 kHz, 8,19 kHz, 9,82 kHz, 29,4 kHz, 32,8 kHz, 44,5 kHz, 66,0 kHz, 88,8 kHz. Et 99,9 kHz.

6.6.2 Puissance groupée

- Affichée comme puissance 60 (puissance 50 pour le réseau électrique 50 Hz)
- Le récepteur mesure le signal à la fréquence cible et les harmoniques impaires pertinentes.
- La sortie audio reflète le contenu spectral du signal reçu.
- Permet la détection de tout type de câble d'alimentation

6.6.3 Puissance unique

- Affiché sous la forme PWR xx, où xx est la fréquence cible.
- Le récepteur mesure le signal à la fréquence cible.
- Fréquences d'alimentation standard en usine : 60 Hz, 180 Hz et 540 Hz. (50 Hz, 150 Hz et 450 Hz pour le réseau électrique 50 Hz)
- Peut améliorer la détection des réseaux électriques monophasés et triphasés BT, MT et HT.

6.6.4 Radio

- ❖ Affiché sous forme de radio
- ❖ Le récepteur mesure tous les signaux de communication dans une bande de fréquences comprise entre 12 kHz et 25 kHz.
- ❖ La sortie audio reflète le contenu spectral du signal reçu.

6.7 Accessoire pince

L'accessoire pince peut être utilisé avec le récepteur pour aider à identifier un service public en mesurant le signal de l'émetteur présent. Connectez la pince au port accessoire du récepteur et fixez-la autour du service public.

6.8 Caractéristiques du récepteur

6.8.1 Gain à une touche

Le gain à une touche tentera de régler le signal du récepteur à environ 50 %. (Maintenez le récepteur immobile)

- ❖ Si le signal est ≤ 20 , la touche **UP** règle le signal à 50.
- ❖ Si le signal est ≥ 80 , la touche **DOWN (bas)** le réglera à 50.

 **TIPS**

La puissance du signal diminue à mesure que la profondeur de l'utilité augmente et que l'on s'éloigne de l'émetteur. Des changements soudains de la puissance du signal peuvent indiquer un raccord en T, un défaut de la gaine de mise à la terre du câble ou un changement de profondeur.

6.8.2 Profondeur automatique / Courant

Il existe deux réglages d'affichage de la profondeur et du courant :

- ❖ **ON** – Affiche la profondeur et le courant lorsque la profondeur est positive et inférieure à 19 pi 8 po (6 m).
- ❖ **Auto** – Affiche la profondeur et le courant lorsque l'angle de la boussole est dans la plage, la flèche de guidage et la zone de localisation NULL
Localiser sont centrés et que le récepteur est maintenu immobile, en plus des conditions ON ci-dessus.

 **TIPS**

Idéal pour des localisations multiples plus rapides. Permet d'identifier rapidement un changement notable dans les conditions souterraines, un changement de profondeur, une dérivation de service public, un té ou une réduction inexplicée du courant du signal.

6.8.3 Fréquence de fonctionnement

La fréquence de fonctionnement peut être réglée à l'aide de la touche **FREQUENCY** pour faire défiler toutes les fréquences activées dans le menu utilisateur.

 **TIPS**

Personnalisez le réglage en fonction des préférences de l'utilisateur ou adaptez-le de manière optimale pour localiser des types d'utilitaires spécifiques.

Le mode rapide permet de passer d'un réglage personnalisé à un autre, tel que le fonctionnement connecté (basse fréquence) ou à induction (haute fréquence).

6.8.4 Avertissements et alertes

Si les circuits électroniques sont surchargés et hors de la plage de fonctionnement normale, les performances peuvent être réduites. L'indicateur de puissance du signal clignotera **en ROUGE**.

6.8.5 Enregistreur de données

Le récepteur dispose d'une fonction d'enregistrement des données intégrée. Avec une mémoire interne de 4 Go, il peut stocker plus de 16 millions d'enregistrements. *(Mise à jour future)*

7. Émetteur UM 10w

L'émetteur est un émetteur portable robuste conçu pour toutes les conditions de terrain. L'émetteur est utilisé pour appliquer un signal de traçage unique à une ligne de service individuelle ou pour aider à la détection de plusieurs services dans une zone donnée. Une gamme de fréquences de fonctionnement de 256 Hz à 200 kHz est disponible pour s'adapter au mieux à la plus large gamme d'applications de localisation et d'environnements d'exploitation.

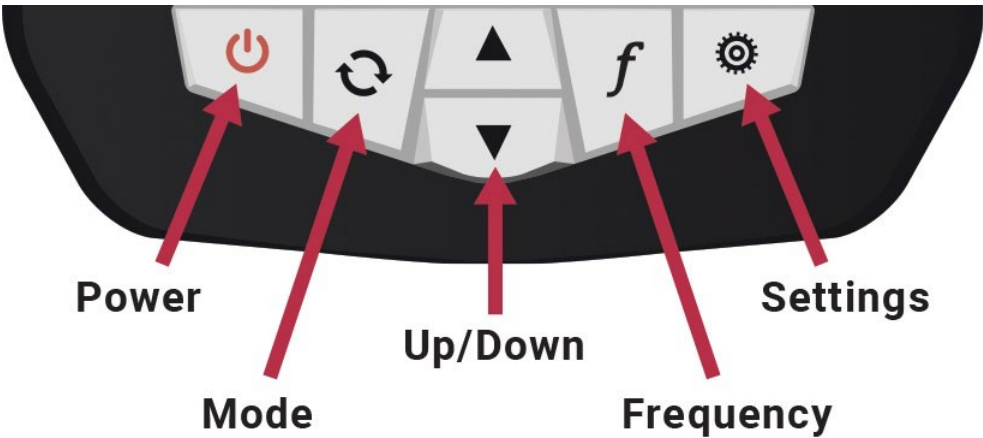
Lorsque vous utilisez les câbles de connexion ou les pinces de signal fournis, le signal de traçage peut être directement appliqué à des équipements isolés ou en service pour la plupart des applications courantes. Une antenne à induction interne peut être utilisée pour induire le signal de traçage vers un équipement inaccessible ou pour aider à détecter et localiser des équipements dont la présence ou la position est inconnue.

L'émetteur est alimenté par une batterie Li-ion longue durée qui lui permet de fonctionner toute la journée, même à basse température ambiante et à la puissance de sortie maximale. Un compartiment pour piles alcalines est fourni pour les situations d'urgence ou pour un fonctionnement préférentiel.

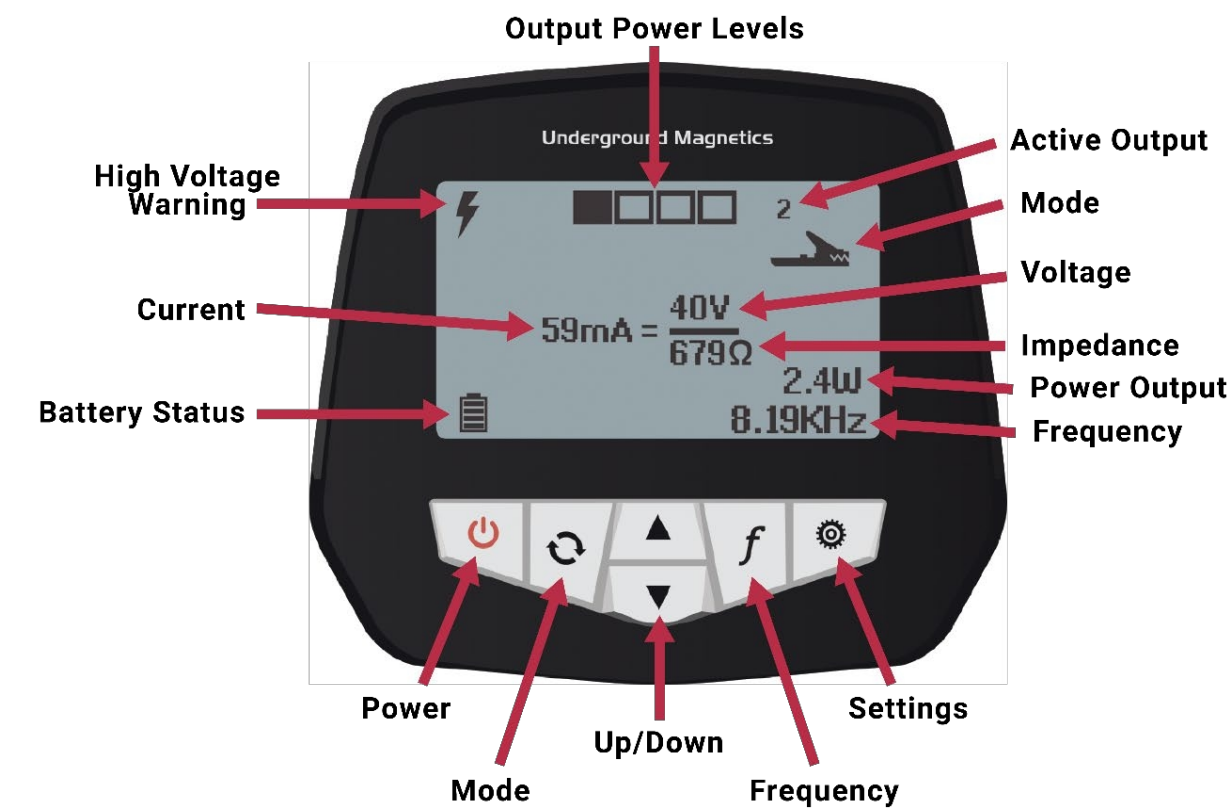


7.1 Démarrage rapide

6. Appuyez sur la touche **POWER** et maintenez-la enfoncée pour allumer l'émetteur.
7. Appuyez sur la touche **FREQUENCY** pour modifier la fréquence de fonctionnement.
8. Appuyez sur les touches **UP** ou **DOWN** pour modifier le niveau de puissance de sortie.
9. Appuyez sur la touche **SETTINGS** pour accéder au menu.
 - Appuyez sur **UP** et **DOWN** pour naviguer.
 - Appuyez sur **FREQUENCY** pour modifier un paramètre ou accéder à un sous-menu.
 - Appuyez sur **MODE** pour quitter.



7.2 Interface utilisateur



Il existe deux contextes principaux pour l'émetteur : l'écran principal et l'écran de menu. Les touches peuvent avoir des fonctions distinctes selon le contexte. Le clavier sert à contrôler l'émetteur.

Informations à l'écran

Mode	Mode de fonctionnement actuel
Puissance de sortie	Puissance de sortie de l'émetteur (W)
Sortie active	Indique quel port de sortie est actif
Fréquence	Fréquence de fonctionnement
Batterie	Niveau de batterie
Indication haute tension	Connexion directe UNIQUEMENT : indique qu'une haute tension a été détectée.
Courant	Courant de sortie mesuré (mA)
Tension	Tension de sortie mesurée (V)
Impédance	Impédance de sortie mesurée (Ω)

7.3 Fonctions clés

Voici une description des fonctions clés :

Fonctions clés de l'écran principal

	POWER	Appuyez ou maintenez enfoncé pour éteindre l'appareil.
	MODE	Modifiez le mode de l'émetteur. Le mode alterne entre les accessoires connectés et le mode induction.
	UP	Augmenter la puissance de sortie
	DOWN	Diminuer la puissance de sortie.
	FREQUENCY	Modifier la fréquence de fonctionnement
	PARAMÈTRES	Ouvre les paramètres

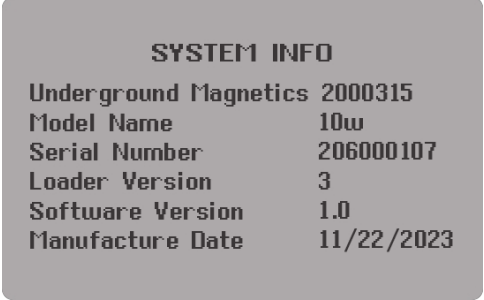
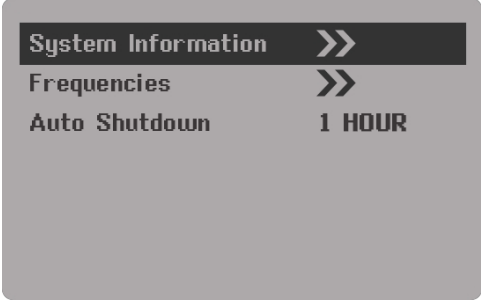
Fonctions des touches du menu

	POWER	Appuyez pour revenir à l'écran principal
	MODE	Quittez le menu ou le sous-menu.
	UP	Déplacer la sélection vers le haut
	BAS	Déplacer la sélection vers le bas
	FREQUENCY	Modifier un paramètre ou accéder à un sous-menu
	PARAMÈTRES	Ouvre les paramètres

7.4 Menu utilisateur

L'émetteur peut être personnalisé selon les préférences de l'utilisateur et les fonctions peuvent être activées ou désactivées à l'aide du menu utilisateur.

Appuyez sur la touche **PARAMÈTRES** pour accéder au menu.



Arrêt automatique :

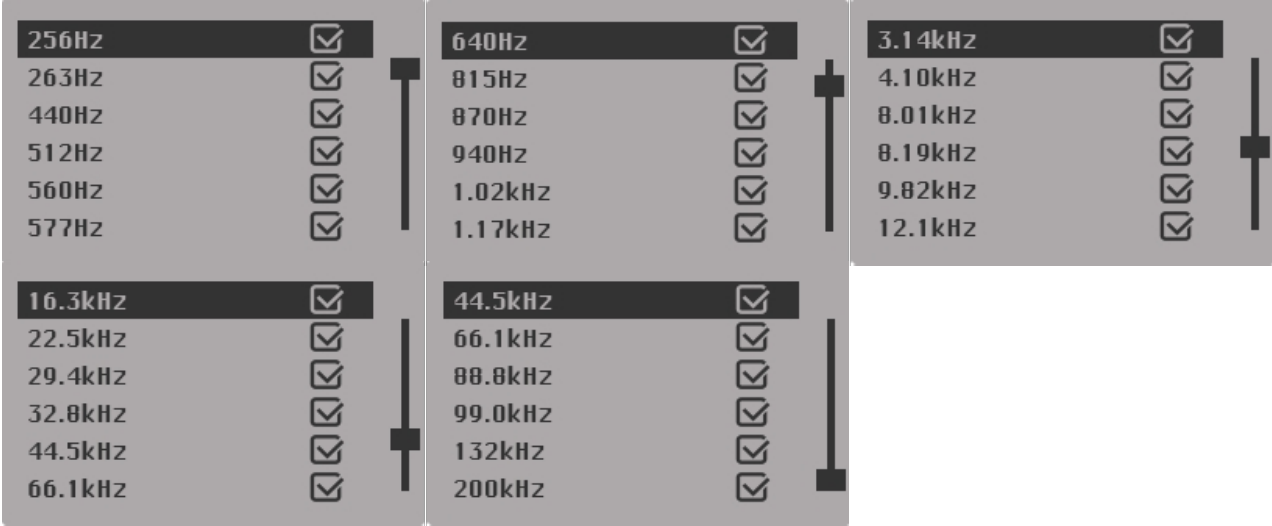
Si aucune touche n'est enfoncée, JAMAIS, 1 ou 2 HEURES

Informations système :

Données de fabrication et version du logiciel

Fréquences

Active les fréquences de signal actives qui seront disponibles lorsque vous appuyez sur la touche **FREQUENCY** pendant l'utilisation.



7.5 Modes de fonctionnement

L'émetteur 10 W dispose de 2 ports de sortie et de 3 modes de fonctionnement. Modes de fonctionnement : connexion directe, pince de signal et induction

Toute combinaison d'accessoires peut être connectée aux ports de sortie.

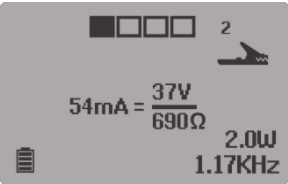
- ❖ **Sans accessoires :**
Lorsqu'il est **sous tension**, l'émetteur passe par défaut en mode induction.
- ❖ **Connexion d'un accessoire :**
L'émetteur bascule vers cet accessoire.
- ❖ **Déconnecter l'accessoire :**
L'émetteur basculera vers l'autre accessoire connecté.

La touche **MODE** permet de changer l'accessoire actif. Elle permet de passer d'un accessoire connecté à l'autre et au mode induction.



7.5.1 Connexion directe

Utilise les connecteurs de sortie pour se connecter à un câble ou à un tuyau.
Généralement, la meilleure méthode pour localiser un câble.



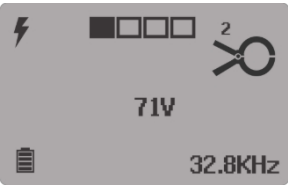
Sélectionner le mode



Icône de mode

7.5.2 Pince de signal

Utilisée lorsqu'un câble particulier parmi un groupe de câbles doit être isolé.



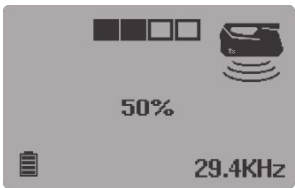
Sélectionner le mode



Icône de mode

7.5.3 Induction (3,14 kHz et plus)

Lorsque l'accès à un câble est restreint ou qu'aucune connexion physique ne peut être trouvée, la méthode d'**induction** peut être utilisée.



Sélectionner le mode



Icône du mode

⚠ ATTENTION

Le mode induction n'est disponible que pour les fréquences supérieures ou égales à 3,14 kHz.

7.6 Puissance de sortie

Le signal de sortie de l'émetteur est réglable sur 4 niveaux et peut être sélectionné en fonction de la situation de localisation.

Le signal de sortie à connexion directe augmente avec l'augmentation du niveau de tension de sortie. La puissance requise de la batterie est réduite avec une impédance de ligne plus faible à chaque niveau de puissance de sortie, ce qui prolonge la durée de vie de la batterie.

La FCC et la CE limitent la puissance maximale de l'émetteur en fonction de la fréquence comme suit :

Plage de fréquences	Puissance de sortie maximale de 10 W	Limite FCC / CE
Jusqu'à 9 kHz :	10 watts	Illimité
9 kHz à 45 kHz :	10 watts	10 watts
Au-dessus de 45 kHz :	1 watt	1 watt



TIPS

L'impédance de la ligne connectée peut être réduite en utilisant un signal à basse fréquence, en améliorant la mise à la terre ou en appliquant une mise à la terre à distance. Ces mesures permettront à l'émetteur de maximiser le signal de localisation en sortie et de prolonger la durée de vie de la batterie.

7.7 Fréquence de fonctionnement

7.7.1 Fréquences standard

L'émetteur est livré avec les fréquences couramment utilisées :

256 Hz, 263 Hz, 440 Hz, 512 Hz, 560 Hz, 577 Hz, 640 Hz, 815 Hz, 870 Hz, 940 Hz, 1,02 kHz, 1,17 kHz, 3,14 kHz, 4,1 kHz, 8,01 kHz, 8,19 kHz, 9,82 kHz, 12,1 kHz, 16,3 kHz, 22,5 kHz, 29,4 kHz, 32,8 kHz, 44,5 kHz, 66,1 kHz, 88,8 kHz, 99 kHz, 132 kHz, 200 kHz

La fréquence active est réglée à l'aide de la touche **FREQUENCY** qui permet de faire défiler toutes les fréquences actives activées dans le menu utilisateur FREQUENCIES



TIPS

Les fréquences plus basses sont préférables et offrent de meilleures localisations en mode connexion directe. **Les fréquences plus élevées** sont préférables en mode induction.

Le couplage du signal induit aux réseaux adjacents augmente avec la fréquence de fonctionnement. Le rapport entre le signal de la ligne cible et le signal couplé n'est pas affecté par le niveau de puissance de sortie.

7.8 Avertissements et alertes

L'émetteur est équipé de circuits de détection qui alertent l'utilisateur en cas de présence de tensions dangereuses.

L'émetteur vérifie la présence d'une haute tension sur les ports de sortie lorsque la puissance de sortie est réglée sur le niveau de veille (aucune barre).

Ces avertissements sont actifs lors de l'utilisation des accessoires de connexion directe et de serrage de signal. Il existe deux niveaux d'avertissement :

HAUTE TENSION : 100 V ou plus

Potentiellement dangereux :

 **TIPS**

L'émetteur peut s'éteindre momentanément, puis reprendre son fonctionnement en mode SÉCURITÉ.
Performances réduites lors de l'utilisation de fréquences de sortie faibles

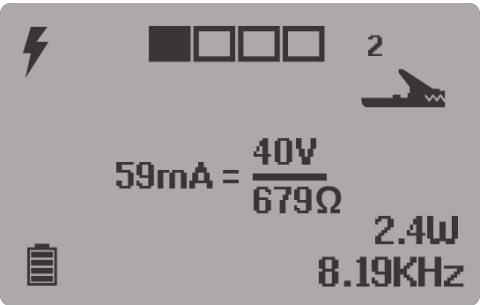
TRÈS HAUTE TENSION : 250 V ou plus

Potentiellement mortel :

 **TIPS**

L'émetteur ne peut pas être utilisé. L'émetteur peut être endommagé.
Éteignez l'émetteur et retirez délicatement l'accessoire

ICÔNE DE DANGER HAUTE TENSION.



ICÔNE DE DANGER TRÈS HAUTE TENSION.



Pour garantir la sécurité maximale de l'utilisateur :

7.8.1 Connexion directe

0. Avec l'émetteur **éteint**
1. Connectez les **fils de connexion directe** au **port de sortie de l'émetteur**
2. Connectez la pince de connexion directe **NOIRE** à la **TERRE**
3. Connectez la pince de connexion directe **ROUGE** à la **LIGNE CIBLE**
4. Mettez l'émetteur **sous tension** avec la sortie réglée sur Standby (niveau de sortie du signal à zéro).
5. La présence d'une tension dangereuse ou très dangereuse est indiquée sur l'écran LCD.

7.8.2 Pince de signal

6. Avec l'émetteur **éteint**
7. Connectez la **pince de signal** au **port de sortie de l'émetteur**
8. Fixez la pince de signal autour du câble à tracer.
9. **Allumez** l'émetteur avec la sortie réglée sur Standby (niveau de sortie du signal à zéro).

8. Accessoires

Câbles de connexion

Ils sont utilisés pour établir une connexion directe entre la sortie de l'émetteur et les tuyaux, les câbles ou le fil traceur. Lorsqu'ils sont branchés sur le port accessoire de l'émetteur, ils permettent d'appliquer un signal de traçage à la ligne de service public.

Un long piquet de mise à la terre améliore la connexion à la terre dans des conditions de sol très sec.

WARNING

Pour des raisons de sécurité, connectez toujours le **CÂBLE NOIR** en premier, à un point de mise à la terre ou à l'aide du piquet de terre enfoncé dans le sol. Connectez ensuite le **CÂBLE ROUGE** à la ligne de service public.

Le raccordement à un câble sous tension peut entraîner un choc électrique et être mortel.

Précautions : ne connectez jamais le câble de sortie directement à un câble sous tension. Seul le personnel autorisé est habilité à effectuer des connexions à des tuyaux ou des câbles. L'émetteur affiche un avertissement en cas de tension élevée ou dangereuse.

CAUTION

Soyez prudent lorsque vous manipulez des connexions exposées ou non isolées de jeux de câbles, de piquets de terre ou de câbles de connexion.

Précautions : effectuez toutes les connexions avant d'allumer l'émetteur et d'augmenter le signal de sortie. Ne retirez pas la pioche de mise à la terre de l'émetteur lorsque le signal de sortie est présent. Informez les autres personnes qui pourraient travailler sur ou à proximité du câble.

Câble de mise à la terre à distance

Un fil de terre à distance est fourni pour permettre une connexion à la terre plus éloignée de l'émetteur, ce qui peut être nécessaire lors d'une utilisation sur des surfaces en béton ou en asphalte. La terre à distance peut également être utilisée pour mettre à la terre l'extrémité éloignée d'un réseau afin de réduire l'impédance du signal et d'améliorer la qualité de la localisation.

Pince de signal

La pince de signal peut être utilisée à la fois avec le récepteur et l'émetteur pour aider à identifier les câbles individuels ou les câbles en service ou sous tension. Un connecteur femelle fileté 1/4-20 permet de fixer une rallonge et d'étendre la portée de la pince en toute sécurité dans les chambres souterraines ou les câbles aériens hors de portée.

Mode émetteur : pour que la pince fonctionne efficacement, le signal de sortie doit circuler dans les deux sens. Le fonctionnement peut nécessiter une terminaison de ligne à la terre. Les fréquences de sortie plus élevées de l'émetteur sont plus efficaces, mais le signal de l'émetteur peut également se coupler aux lignes adjacentes. Dans la mesure du possible, utilisez la fréquence de sortie la plus basse possible de l'émetteur.

Mode récepteur : lorsqu'elle est utilisée avec le récepteur, la pince de signal peut aider à identifier un câble individuel transportant le signal de sortie de l'émetteur dans un faisceau de câbles.

WARNING

Lors de l'utilisation de la pince, un signal dangereux peut être présent et causer des blessures corporelles.

Précautions : N'utilisez pas de câbles électriques dont l'isolation est endommagée ou inexistante. Contactez des personnes qualifiées et respectez toutes les normes et exigences relatives à la déconnexion ou à la mise à la terre des câbles. Ne retirez aucun raccordement de sécurité sans autorisation.

Une tension dangereuse peut être présente sur la fiche de l'accessoire de pince lorsqu'il est fixé sur un câble sous tension.

Précautions : connectez la pince à l'émetteur ou au récepteur avant de la fixer autour d'un câble sous tension.

Sacoche de transport

Le sac pour équipement fourni permet de ranger et de transporter facilement l'émetteur et les accessoires sur le site, tout en offrant une protection accrue contre les dommages accidentels. L'émetteur peut être utilisé avec les accessoires connectés. La batterie Li-ion peut également être remplacée sans être retirée du sac pour équipement.

9. Utilisation du système de localisation des réseaux

Le récepteur peut être utilisé seul pour détecter les signaux électriques et radio passifs ou en combinaison avec l'émetteur pour détecter également le signal de sortie de l'émetteur. Il est toujours préférable d'utiliser une combinaison de méthodes, une approche systématique combinant différentes fréquences de signaux afin d'obtenir la meilleure compréhension possible de la situation souterraine, la meilleure qualité de localisation et la fiabilité des résultats documentés.

Les utilisateurs doivent envisager d'utiliser une ou plusieurs techniques d'application en fonction des conditions du site, de leur zone d'opération et de leurs responsabilités. De nombreuses entreprises ont des procédures opérationnelles standard (SOP) ou font appel à des techniciens spécialisés pour effectuer la localisation des réseaux. Dans la mesure du possible, utilisez toutes les procédures et ressources établies.

Les meilleures pratiques en matière de localisation, qui consistent à utiliser des modes de traçage de signaux actifs à connexion directe à basse puis à haute fréquence et de détection passive, permettent de vérifier et de localiser chaque réseau connu. La détection potentielle de tout réseau supplémentaire inconnu ou abandonné minimisera le risque d'endommagement des réseaux lors des travaux de terrassement ou de forage.

TIPS

- Pour l'identification individuelle des réseaux, il est préférable de combiner des méthodes actives utilisant la connexion directe ou l'utilisation de la pince de signal.
- Utilisez la fréquence de signal de sortie du transmetteur la plus basse possible pour obtenir une précision optimale dans des conditions complexes, avec des réseaux adjacents ou interconnectés.
- Tracer et localiser systématiquement chaque réseau à tour de rôle.
- Pour la localisation de plusieurs réseaux, utilisez une combinaison de méthodes et vérifiez la précision des résultats par rapport aux informations disponibles.
- Envisagez d'utiliser d'autres technologies de détection, notamment le radar à pénétration de sol (GPR).
- Pour les localisations critiques, exposez le réseau à l'aide d'une machine d'extraction sous vide ou en creusant à la main.
- Combinez les résultats avec les cartes des réseaux et comparez-les avec les indicateurs physiques de la présence de réseaux sur le site, tels que les armoires, les socles ou les chambres souterraines.
- Documentez les résultats conformément aux exigences du site ou du client et, dans la mesure du possible, minimisez l'enregistrement d'informations peu précises.
- La documentation peut être conforme à une norme d'ingénierie reconnue, notamment la directive ASCE 38-22, à l'aide d'un logiciel SIG et d'un équipement GPS ou de levé numérique.

CAUTION

- Le récepteur ne détectera pas les services électriques s'il est mal réglé.
- Précautions** : avant utilisation, assurez-vous que le récepteur est configuré pour être compatible avec le réseau électrique 50 ou 60 Hz.
- L'absence d'indications positives ne garantit pas l'inexistence d'un service.
- Des services non métalliques ou autres services abandonnés sans signal peuvent être présents.
- Précautions** : Creusez toujours avec précaution.

ATTENTION

- L'utilisateur doit utiliser les informations cartographiques disponibles pour localiser avec soin et précision chaque service public connu et minimiser le risque de dommages aux services publics pendant les opérations. Ce processus offre une fiabilité maximale pour la localisation des services publics connus et, surtout, permet de détecter les services publics inconnus ou abandonnés.

9.1 Processus de localisation

9.1.1 Informations

Tous les plans et cartes des réseaux enterrés doivent être demandés aux responsables des opérations, aux ingénieurs de projet ou aux propriétaires des réseaux. Les informations doivent être vérifiées sur place afin de confirmer leur compréhension, de décider des mesures de réduction des risques et d'identifier les informations incertaines ou potentiellement incorrectes. Si nécessaire, sous-traitez une étude spécialisée des réseaux afin de localiser de manière exhaustive tous les réseaux, de les signaler ou de les marquer, et si nécessaire, de documenter numériquement tous les réseaux enterrés détectés.

9.1.2 Inspection

Inspectez le site à la recherche de signes d'utilités enfouies, tels que :

- ❖ Tranchées récentes
- ❖ Marqueurs de câbles enterrés
- ❖ Câbles aériens qui descendent le long des poteaux et câbles souterrains
- ❖ Compteurs de gaz
- ❖ Emplacements des vannes
- ❖ Couvertures de regards ou de bouches d'égout

Ces informations doivent être recoupées avec les informations fournies, la planification des opérations et les concepteurs techniques afin de s'assurer que les dégagements des réseaux sont réalisables, que les opérations et la planification de la conception sont ajustées de manière à atténuer ou à éviter complètement les risques clés identifiés.

9.1.3 Localisation

L'entrepreneur doit utiliser les informations cartographiques disponibles pour localiser chaque service public documenté afin de minimiser le risque d'erreurs de localisation. Ce processus permet d'identifier d'autres services publics inconnus ou abandonnés qui ne figurent pas sur la carte.

9.1.4 Meilleures pratiques

De nombreuses entreprises ont mis en place des procédures opérationnelles standard (SOP) ou font appel à des techniciens spécialisés pour localiser les réseaux. Dans la mesure du possible, utilisez toutes les procédures et ressources établies.

Les meilleures pratiques en matière de localisation combinent l'utilisation de la recherche par signal actif à connexion directe à basse puis à haute fréquence et la répétition des localisations à l'aide de modes passifs. La combinaison des résultats améliore la vérification et la localisation de chaque service public connu. La détection potentielle de tout service public supplémentaire inconnu ou abandonné minimisera le risque de dommages aux services publics lors des travaux de terrassement ultérieurs.

**WARNING**

L'absence d'indications positives ne garantit pas l'inexistence d'un service. Des services non métalliques ou autres services abandonnés sans signal peuvent être présents.

Creusez toujours avec précaution.

**CAUTION**

Si des informations semblent incorrectes ou peu claires, demandez des précisions au fournisseur d'informations, au propriétaire du réseau ou au responsable du site.

9.2 Localisation des réseaux

Lors de la localisation d'une canalisation ou d'un câble de service public, le récepteur peut être utilisé dans n'importe quel mode de localisation selon les préférences de l'utilisateur, ce qui se traduit par une indication de pic ou de zéro lorsque l'appareil se trouve au-dessus de la ligne et, lorsqu'il est activé, par des indicateurs gauche/droite pour simplifier et accélérer chaque localisation. Une combinaison de localisations utilisant les modes actif et passif et les modes de localisation de pic et de zéro aide à interpréter la situation souterraine, à évaluer la précision et à documenter de manière fiable les résultats.

Le récepteur doit être tenu verticalement, l'écran vers l'avant, et balayé vers la gauche et vers la droite dans la direction prévue de la conduite. Lorsqu'une conduite est détectée, l'affichage du signal change et l'indicateur de la boussole pointe toujours dans la direction du tracé de la conduite.



TIPS

Commencez la localisation avec un réglage de gain élevé et une lecture indiquée inférieure à 20. Lorsqu'un réseau est détecté, la lecture indiquée change, augmentant en mode de pointe et diminuant en mode nul. Ajustez le gain pour maintenir une lecture à l'écran inférieure à 90 et terminez la localisation.

Effectuez les localisations lentement pour obtenir une précision et une compréhension optimales. Utilisez des drapeaux, de la peinture en spray ou d'autres méthodes de documentation pour marquer la localisation.

Plusieurs localisations formeront une ligne correspondant au tracé des réseaux et peuvent inclure des raccords en T ou des changements de direction ou de profondeur. Il est toujours utile de mieux comprendre ces situations, en particulier autour d'un point d'intérêt critique.

Évitez d'utiliser trop de peinture pour marquer la localisation afin de vous assurer qu'elle soit facilement compréhensible par les autres. Les symboles de marquage doivent être conformes aux codes établis et à l'utilisation correcte des couleurs pour l'identification des services publics.

9.2.1 Lecture de la profondeur et du courant du signal

La profondeur du réseau et le courant du signal de l'émetteur s'affichent automatiquement dans le cadre du processus de localisation. Définissez les unités d'affichage dans les paramètres de préférence du menu utilisateur. La lecture est de meilleure qualité une fois le processus de localisation terminé.

La lecture du courant de l'émetteur peut être utilisée pour aider à tracer et à identifier la structure construite du service public. Par exemple : lorsque vous passez un raccord en T, la lecture du courant diminue. La lecture du courant peut être utilisée pour renforcer la confiance lors du traçage entre deux localisations de part et d'autre de zones inaccessibles, telles que des croisements de routes ou de ruisseaux, ou lorsque la profondeur change et que le signal est réduit. Une réduction significative du courant peut indiquer un changement dans la structure du service public, tel qu'une rupture de joint isolé, le remplacement d'une section non métallique ou un raccord en T.



CAUTION

La base du récepteur doit reposer sur le sol pour obtenir une lecture de profondeur la plus précise possible.

Précautions : le récepteur doit être en contact avec le sol pour obtenir une lecture de profondeur optimale. Les lectures de profondeur sont déterminées à partir de la base du récepteur jusqu'au centre du tuyau ou du câble. La distance jusqu'au sommet des tuyaux de grand diamètre sera inférieure à la lecture de profondeur.

Les mesures de profondeur sont soumises à plusieurs facteurs qui peuvent réduire leur précision et sont fournies à titre indicatif uniquement.

Précautions : évitez de prendre des mesures de profondeur à proximité d'appareils électriques ou de grandes structures conductrices telles que des clôtures de sécurité ou dans des zones où le sol est renforcé par des barres d'armature en acier. N'utilisez jamais la mesure de profondeur pour définir la hauteur de dégagement pour le creusement mécanique ou la profondeur des réseaux. Ne prenez pas de mesures de profondeur à proximité de coudes ou de tés dans la ligne. Éloignez-vous d'au moins 3 m (10 pieds) d'un coude ou d'un té pour obtenir une précision optimale. Respectez toujours les consignes locales en matière de sécurité des travaux d'excavation. En cas de doute, ignorez une mesure de profondeur unique ou répétez la mesure à plusieurs endroits.



TIPS

Si nécessaire, comparez les résultats de profondeur en utilisant différentes fréquences de signal de l'émetteur. Répétez les localisations loin des sources d'interférence telles que les armoires d'équipements électriques ou les structures métalliques telles que les clôtures ou les barrières de sécurité.

La meilleure lecture de profondeur peut être confirmée lorsque les modes Peak et Null Locates sont dans la même position. Lorsque les modes Peak et Null Locates diffèrent, en raison de conditions complexes liées à la présence de plusieurs réseaux ou à proximité de structures métalliques, utilisez le mode Peak pour obtenir les meilleurs résultats.

Évitez d'utiliser les résultats de profondeur à moins de 3 m (10 pieds) d'un té ou d'un changement notable de direction ou de profondeur. Les localisations à proximité peuvent aider à identifier la meilleure lecture de profondeur.

La lecture automatique de la profondeur permet de gagner du temps et offre une indication pratique pour le traçage et les localisations multiples. La lecture est plus précise lorsque l'appareil se trouve directement au-dessus du réseau et que l'indicateur de la boussole est aligné.

9.3 Localisation active

La localisation active utilise l'émetteur pour appliquer un signal de traçage au service public ou au fil traceur. Cela fournit au récepteur un signal très précis pour détecter, tracer et localiser, et est recommandé pour le traçage et l'identification de services publics individuels. Lors du traçage de plusieurs services publics dans des situations complexes, cette méthodologie de localisation répétée permet de créer une carte et de mieux comprendre la situation souterraine.

La fréquence active de l'émetteur peut être sélectionnée parmi une gamme d'options prédéfinies, réglées dans le menu utilisateur de l'émetteur, afin de s'adapter à différentes applications de localisation.

Basse fréquence (≤ 3 kHz)

Idéale pour tracer des réseaux connus avec une précision et une distance de localisation maximales lorsqu'elle est connectée par connexion directe ou à l'aide de la pince de signal.

Méthode privilégiée pour la précision de localisation et l'estimation de la profondeur.

Fréquence moyenne (≥ 8 et ≤ 65 kHz)

Idéale pour le traçage à haute impédance en connexion directe et l'induction de tuyaux métalliques isolés ou de réseaux isolés.

Pratique pour la localisation générale et adapté à toute une série de conditions de fonctionnement différentes.

Haute fréquence (≥ 65 kHz)

Idéale pour l'induction à grande échelle sur tout réseau situé à proximité immédiate ou pour détecter des réseaux adjacents non connectés dans la même zone.

Idéale pour détecter les réseaux abandonnés ou inconnus dans la zone adjacente.

Les techniques d'application et le choix des fréquences actives permettent de détecter, localiser, tracer et identifier de manière fiable chaque service public. Méthode la plus couramment utilisée par les techniciens de One Call et Utility Mapping et les géomètres spécialisés en génie civil.

Le signal de l'émetteur peut être connecté à un service public soit directement, lorsque l'accès est possible à l'aide des câbles de connexion et que cela ne présente aucun danger, soit à l'aide de la pince de signal. En l'absence d'accès direct ou lorsque l'emplacement exact est inconnu, utilisez l'induction à distance.

 **TIPS**

Il peut être utile de combiner plusieurs méthodes de localisation et fréquences de signal. Les résultats peuvent être combinés pour vérifier les localisations avec un maximum de fiabilité.

Le mode Peak permet d'obtenir les résultats de localisation les plus fiables et les plus précis.

Le mode zéro peut être préférable pour des localisations multiples rapides, telles que le traçage d'itinéraires, mais la précision est réduite en présence de plusieurs réseaux ou en cas de distorsion du signal.

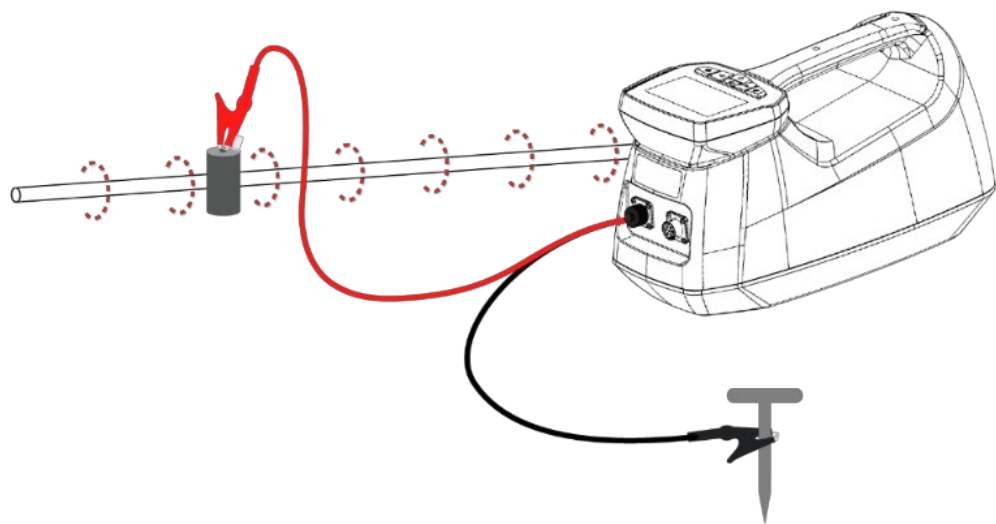
Les localisations critiques doivent être exposées par creusage manuel ou à l'aide d'une machine d'extraction sous vide afin de vérifier les résultats. Tracez le réseau jusqu'à un emplacement connu afin d'aider à l'identifier et d'obtenir des résultats d'une fiabilité maximale.

Passez à un signal haute fréquence pour aider à détecter les réseaux inconnus ou isolés et adjacents. Idéal dans les zones encombrées telles que les emprises de réseaux.

9.3.1 Connexion directe

Le transmetteur peut être utilisé pour appliquer un signal à toutes les lignes de service public connues pouvant être localisées. Pour obtenir les résultats les plus fiables, il est préférable de connecter directement le signal du transmetteur à un service public connu.

1. Connectez les fils de connexion directe fournis à l'un des ports de sortie de l'émetteur (le mode sera sélectionné automatiquement).
2. Connectez le signal de retour, **FIL NOIR**, via l'un des éléments suivants :
 - a. Terre/sol
 - b. Réseaux connectés à la terre commune
 - c. Induit dans les services publics adjacents.
3. Connectez le signal de sortie de l'émetteur, **FIL ROUGE**, directement au service public.
4. Sélectionnez une fréquence de sortie (inférieure à 10 kHz pour une localisation précise)
5. Utilisez le récepteur pour localiser précisément.
6. Marquez le tracé de chaque ligne de service public à l'aide de peinture en spray, de piquets marqueurs ou de drapeaux.



⚠ WARNING

Pour des raisons de sécurité, le CÂBLE NOIR doit être connecté à un point de mise à la terre pratique ou à l'aide du piquet de mise à la terre fourni enfoncé dans le sol, puis le CÂBLE ROUGE doit être connecté au câble de service public ou au fil traceur.

⚠ ATTENTION

La fréquence de signal la plus basse réduit les retours de signal induits, augmente la capacité à tracer et à identifier un seul service public, permet de tracer ce service public plus loin et, pour la plupart des applications de localisation courantes, est la méthode préférée pour obtenir les meilleurs résultats de localisation.

💡 TIPS

Placez le piquet de mise à la terre à 90 degrés par rapport au tracé prévu de la conduite et éloignez-le de toute autre conduite adjacente. Améliore la précision de la localisation.

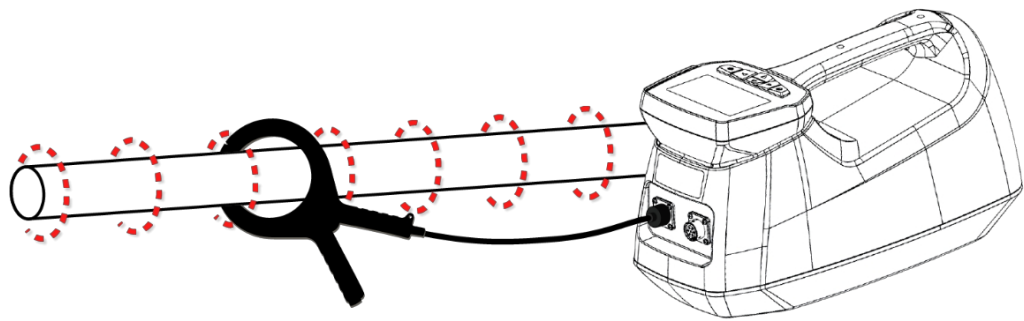
Il est possible d'améliorer la connexion du piquet de terre à l'aide du piquet long fourni ou en repositionnant le piquet sur un sol ombragé et plus conducteur.

Un moyen rapide et facile de connecter le fil de terre consiste à utiliser une structure métallique conductrice enterrée, telle qu'un poteau métallique, une armoire d'équipement ou un ponceau de drainage.

9.3.2 Pince pour transmetteur

La pince émettrice est une solution idéale lorsqu'il n'est pas possible d'isoler un câble, que celui-ci est sous tension ou qu'il présente un danger pour l'utilisateur.

1. Lorsque l'émetteur est hors tension, connectez la pince fournie à l'un des ports de sortie de l'émetteur.
Le mode sera automatiquement sélectionné.
2. Placez la pince autour du câble/de l'équipement que vous localisez.
3. Vérifiez que la pince est correctement fixée et fermée autour du service public.
4. Mettez l'émetteur **sous tension**.
5. Sélectionnez le niveau de puissance de sortie.
6. Sélectionnez une fréquence de sortie (inférieure à 10 kHz pour une localisation précise).
7. Utilisez le récepteur pour localiser précisément.
8. Marquez le tracé de chaque conduite utilitaire à l'aide de peinture en spray, de piquets marqueurs ou de drapeaux.



WARNING

Pour des raisons de sécurité, connectez la pince à l'émetteur, puis serrez le câble.

TIPS

Assurez-vous que la pince est correctement installée et fermée autour de la conduite. Toute saleté ou corrosion au niveau des extrémités ouvertes ou des charnières réduira les performances de la pince.

Pour obtenir les meilleurs résultats, utilisez la fréquence de signal de sortie du transmetteur la plus basse possible.

Les câbles à liaison commune ou couplés par transformateur transmettront également le signal de traçage. Si vous y êtes autorisé, supprimez la liaison commune.

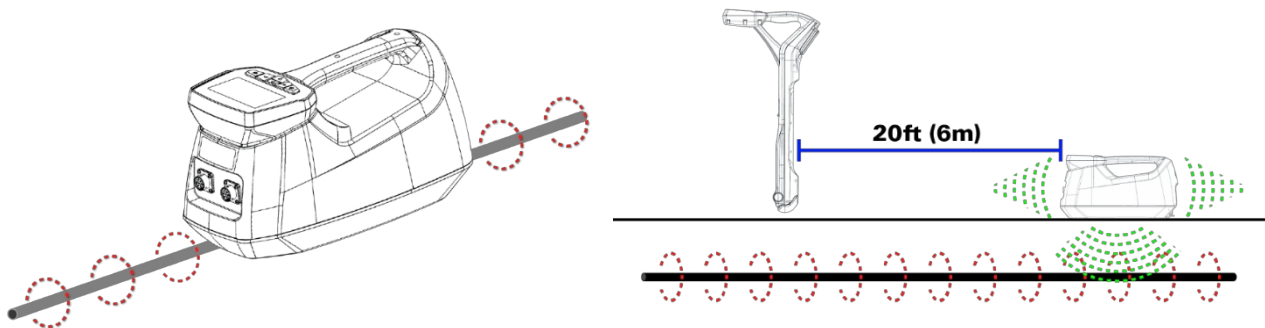
Un signal actif à fréquence plus élevée peut améliorer la fiabilité de la détection et augmenter la distance de traçage. Le courant de signal le plus élevé sera présent sur le service public cible et peut faciliter l'identification.

Utilisez un signal haute fréquence et une puissance de sortie maximale pour augmenter le courant induit dans le sol et optimiser la détection potentielle des réseaux adjacents.

9.3.3 Induction

Lorsque vous n'avez pas accès aux lignes de services publics ou que leur emplacement est inconnu, vous pouvez utiliser le mode Induction.

1. Retirez la tige de mise à la terre ou tout autre objet conducteur de la zone à localiser.
2. Placez l'émetteur parallèlement et directement au-dessus d'un réseau enterré, comme illustré.
Remarque : le signal d'induction le plus puissant se trouve directement sous l'émetteur.
3. Mettez l'émetteur **sous tension**.
4. Sélectionnez une fréquence de sortie supérieure à 3,14 kHz.
5. Réglez le mode d'alimentation.
6. Utilisez le récepteur pour localiser précisément.
7. Localisez à au moins 6 m (20 pieds) de l'émetteur, marquez l'emplacement à l'aide de peinture en spray, de piquets ou de drapeaux.



⚠ ATTENTION

La fréquence de sortie la plus élevée se couple le mieux au réseau électrique, mais peut également se coupler aux lignes adjacentes. Utilisez la fréquence de signal effective la plus basse.

💡 TIPS

La distance entre le récepteur et l'émetteur doit être d'au moins 6 m (20 pieds) afin d'éviter tout blocage des signaux entre les équipements. L'efficacité de l'induction diminue avec l'augmentation de la profondeur du réseau. Placez l'appareil à la profondeur la plus faible possible, augmentez la puissance et la fréquence du signal de sortie.

Le signal d'induction se couple aux réseaux adjacents. Ce phénomène peut être minimisé lorsqu'il est possible de placer l'émetteur loin des autres réseaux.

Pour augmenter la distance de traçage, repositionnez l'émetteur à la dernière localisation connue.

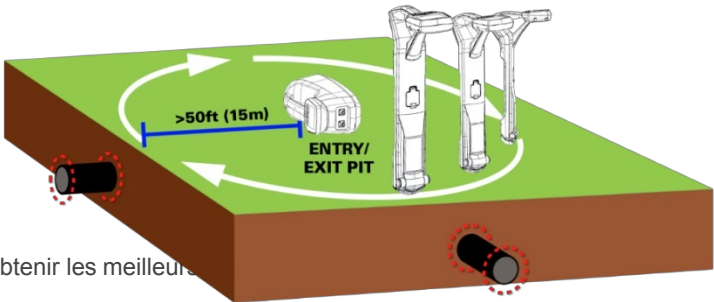
Placez l'émetteur à proximité d'un réseau à un emplacement connu, à la base d'un poteau électrique où le câble passe sous terre, dans une chambre de conduits ou à côté d'une armoire d'équipement.

Lorsqu'une localisation est nécessaire à proximité de la position de l'émetteur, localisez le réseau à au moins 6 m (20 pieds) de l'émetteur et repositionnez l'émetteur à cet emplacement afin de pouvoir effectuer les localisations autour de la position d'origine.

Nul induction

Cela peut être utile pour localiser des sites encombrés comportant plusieurs réseaux et améliorer la précision de la localisation d'autres réseaux, ainsi que pour mieux comprendre les conditions complexes et encombrées d'un site.

10. Posez l'émetteur sur le côté.
Cela réduira le risque de couplage du signal avec un réseau situé directement en dessous.
11. Déplacez l'émetteur au-dessus de chaque service public et effectuez des localisations sur d'autres réseaux pour obtenir les meilleurs résultats.



9.3.4 Localisation par sonde

La sonde est un émetteur de signaux autonome qui est localisé différemment des autres réseaux. Elle est insérée dans un tuyau ou un égout non métallique et sert à localiser les obstructions ou à tracer le tuyau. Une sonde est normalement reliée à une tige de poussée flexible ou peut également être intégrée à un équipement d'inspection de tuyaux ou à d'autres équipements spécialisés. La sonde se trouve directement sous le récepteur, là où le signal est le plus fort. La localisation répétée de la sonde lorsqu'elle traverse un tuyau permet de tracer le parcours du tuyau, de localiser les obstructions, d'estimer la profondeur et de déterminer la direction du parcours.

Sélectionnez la même fréquence active que la sonde, les plus courantes étant 512 Hz, 640 Hz, 8192 Hz ou 32768 Hz.

Mode Twin Sweep (omnidirectionnel) ou SWEEP

Pour faciliter l'utilisation, une lecture numérique maximale du signal s'affiche lors de la détermination de la direction, puis se déplace au-dessus de la sonde. Le mode SWEEP permet une localisation à plus grande profondeur.

Localisation du point NULL

Il peut être utilisé pour aider à localiser et à repérer une sonde à grande profondeur avec une précision améliorée à gauche et à droite.



TIPS

Lorsque vous tracez un tuyau, commencez à marquer les emplacements dès que possible après avoir inséré la sonde, puis répétez l'opération tous les 3 m (10 pieds) et marquez les emplacements.

Il peut être préférable de pousser la sonde jusqu'à un emplacement éloigné connu, tel qu'une chambre d'accès à une canalisation ou une fosse septique. Retirez la sonde en marquant chaque emplacement localisé.

La sonde se trouvera au fond des tuyaux de grand diamètre, l'estimation de la profondeur se fait au centre de la sonde, les lectures seront plus profondes que le haut du tuyau.

À des profondeurs supérieures à 3 m (10 pieds), il est possible d'améliorer la localisation et l'estimation de la profondeur à l'aide de la méthode de localisation par point NULL.

9.4 Localisation passive

La localisation par signal passif est le moyen le plus simple et le plus efficace de localiser les réseaux connus et inconnus, mais elle ne permet pas d'identifier un réseau spécifique. Examinez toutes les indications et envisagez d'utiliser l'induction de signal actif pour mieux comprendre la situation souterraine.

Marquez les réseaux détectés conformément aux réglementations du site ou de l'entreprise, contactez un superviseur, un client ou prenez des mesures de prévention des dommages, si nécessaire.

La localisation passive utilise une combinaison de signaux électromagnétiques qui peuvent être transmis par le service public. Elle permet également de détecter des conduites inconnues dans le cadre d'un processus de prévention des dommages et de vérifier les conduites détectées et localisées à l'aide de méthodes de localisation active.

Alimentation

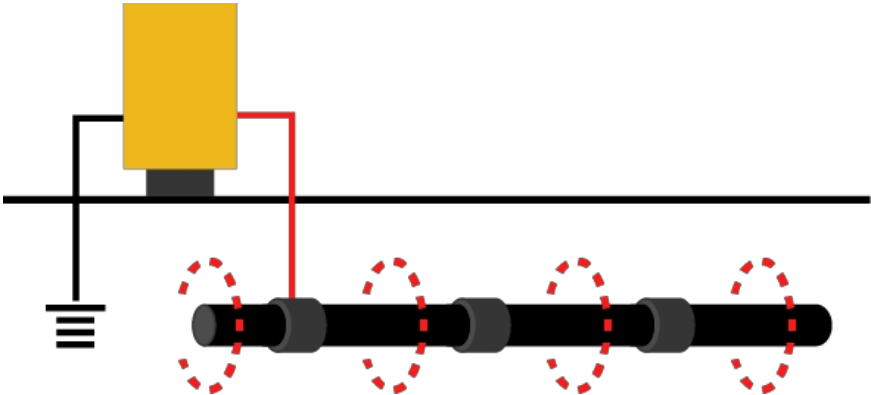
En raison des réseaux de distribution d'électricité, généralement à 50 ou 60 Hz, et de leurs signaux harmoniques associés. Câbles électriques et réseaux transportant des courants de retour connectés à la terre ou induits. Disponible dans tous les modes de localisation.

Radio

En raison des transmissions de communications radio à basse fréquence, les courants de terre connectés ou induits peuvent être utilisés pour localiser la plupart des tuyaux et câbles conducteurs. La radio n'est disponible qu'en mode double.

Protection contre la corrosion

Les systèmes de protection contre la corrosion des pipelines, également appelés systèmes de protection cathodique, sont dérivés du réseau électrique, généralement à 100 ou 120 Hz. Ce mode peut être utilisé pour détecter et identifier les pipelines. Disponible dans tous les modes de localisation.



TIPS

Utilisez toujours les modes passif électrique et radio pour obtenir les meilleures performances de détection et dans le cadre des mesures de prévention des dommages aux réseaux.

Les modes passifs peuvent également être utilisés dans le cadre d'un processus d'étude des réseaux pour vérifier les réseaux localisés et peuvent également détecter des réseaux supplémentaires ou inconnus.

Des technologies de détection alternatives telles que le GPR peuvent être utilisées pour vérifier les emplacements à titre de contrôle supplémentaire.

Des excavations et des tranchées creusées à la main ou à la machine peuvent être nécessaires pour confirmer les résultats dans les zones critiques.

La plupart des réseaux de services publics transmettent à la fois des signaux électriques et radio. La détection passive ne permet pas d'identifier le type de réseau.

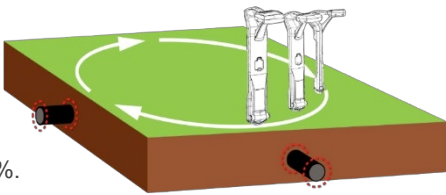
9.5 Détection passive

9.5.1 Recherche périmétrique

Lorsqu'une petite zone est recherchée, une « recherche périmétrique à 360 degrés » doit être effectuée. Celle-ci doit couvrir une zone d'au moins 1 mètre (3 pieds) plus large que la zone recherchée.

Fréquence électrique

1. Sélectionnez le mode Twin Peak ou Twin Sweep (omnidirectionnel).
2. Sélectionnez « Grouped Power 50/60 Hz » pour une fiabilité de détection optimale.
3. Réglez le gain du récepteur jusqu'à ce que le signal de bruit de fond s'affiche à 20 %.
4. Marchez lentement autour du périmètre.



Notez toute augmentation du signal indiquant la présence d'un réseau enterré.

Fréquence radio

1. Sélectionnez le mode Radiofréquence
2. Réglez le gain du récepteur jusqu'à ce que le signal de bruit de fond s'affiche à 20 %.
3. Marchez lentement autour du périmètre.

⚠ ATTENTION

Notez toute augmentation du signal indiquant la présence d'un réseau enterré.

9.5.2 Recherche sur une grande surface

Une zone plus grande peut être balayée pour détecter et localiser les réseaux qui traversent ou sont parallèles au chemin.

Fréquence industrielle

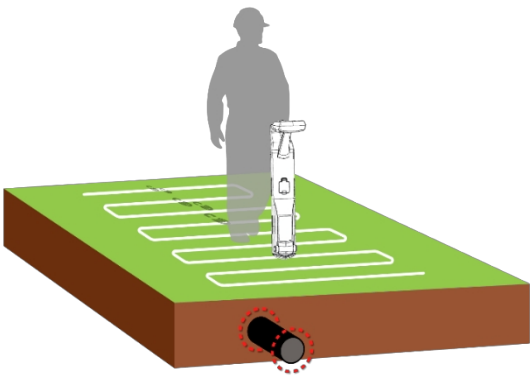
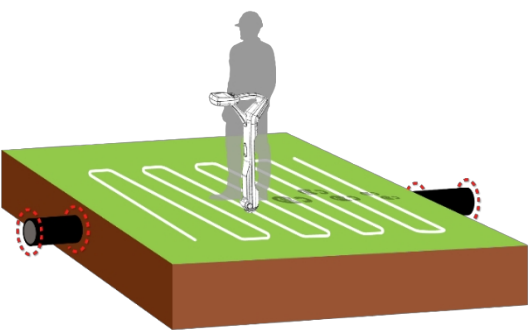
1. Sélectionnez le mode Twin Peak ou Twin Sweep (omnidirectionnel).
2. Sélectionnez Grouped Power 50/60 Hz pour une fiabilité de détection optimale.
3. Réglez la sensibilité du récepteur jusqu'à ce que le signal de bruit de fond s'affiche à 20 %.
4. Orientez le récepteur pour localiser les éventuels réseaux qui pourraient traverser le chemin.

Fréquence radio

1. Sélectionnez le mode Radiofréquence
2. Réglez le gain du récepteur jusqu'à ce que le bruit de fond affiché atteigne 20 %.
3. Réglez la sensibilité du récepteur jusqu'à ce que le bruit de fond affiché atteigne 20 %.
4. Orientez le récepteur pour localiser les éventuels réseaux qui pourraient traverser le chemin.
5. Marchez lentement le long du chemin.

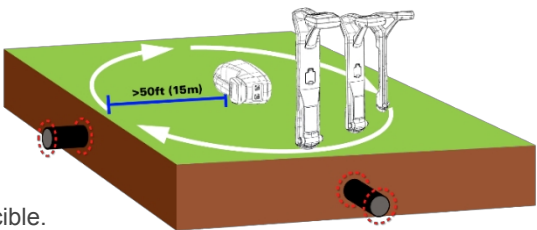
⚠ ATTENTION

Notez toute augmentation du signal indiquant la présence d'un réseau enterré.



9.5.3 Zone à éviter

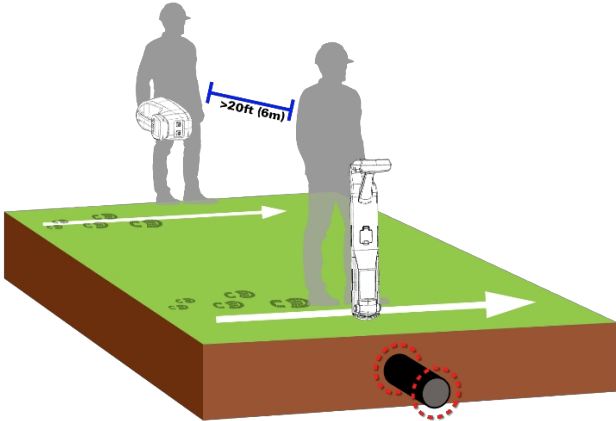
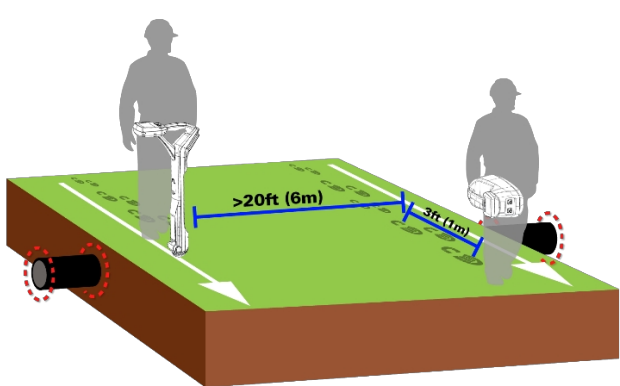
1. Placez l'émetteur sur le sol, sur le côté, dans la zone cible.
2. Sélectionnez le mode Twin Peak.
3. Sélectionnez une fréquence de sortie de l'émetteur supérieure à 3 kHz.
Remarque : fréquences recommandées comprises entre 45 kHz et 88 kHz.
4. Effectuez une recherche périmétrique à 360 degrés
 - a. Celui-ci doit être au moins 6 m (20 pieds) plus large que la zone cible.
5. Réglez le gain du récepteur jusqu'à ce que le signal de bruit de fond s'affiche entre 10 et 50 %.
6. Marchez lentement autour du périmètre.
Remarque : toute augmentation du signal indique la présence possible d'un réseau enterré.
7. La position de l'émetteur doit être déplacée à chaque coin de la fosse (A, B, C et D) afin d'optimiser la fiabilité de la détection des réseaux souterrains.
8. Répétez ce processus à chaque position.



9.5.4 Balayage de la zone à deux personnes

La zone peut être balayée par deux personnes à l'aide de l'émetteur et du récepteur. Localisation des réseaux connus et inconnus traversant la zone.

1. Tout en marchant en parallèle
2. Un utilisateur porte l'émetteur.
 - a. À hauteur de la taille, à l'horizontale et sur le côté
3. Un autre utilisateur transporte le récepteur.
 - a. Faites pivoter le récepteur de 90 degrés.
4. Les deux utilisateurs marchent en tandem d'un bout à l'autre de la zone cible
 - a. Restez à 6 mètres (20 pieds) l'un de l'autre.
 - b. L'utilisateur équipé du récepteur marche 1 mètre devant pour garantir une détection optimale.
5. Répétez ce processus à 90 degrés pour augmenter les chances de détecter les réseaux souterrains.



9.6 Accessoires du récepteur

Les accessoires peuvent être utilisés pour étendre la gamme d'utilisations du système de localisation des réseaux et peuvent servir à améliorer les performances de détection et d'identification dans toute une série d'applications.

9.6.1 Pince pour récepteur

La pince de signal peut être utilisée pour aider à identifier un réseau individuel sur un chemin de câbles ou dans un système de conduits.

La pince de signal est connectée au port accessoire du récepteur. Un signal émetteur connecté à un service public par une pince de signal ou une connexion directe. Serrez chaque câble à tour de rôle pour déterminer le niveau de signal le plus élevé présent sur le service public identifié.



TIPS

Utilisez un signal d'émetteur à basse fréquence pour réduire les signaux indésirables sur les services publics adjacents. Les services publics communs liés transporteront chacun une plus petite quantité du signal de traçage.

Si vous y êtes autorisé, retirez les liaisons à la terre communes sur les autres équipements du même groupe. Le câble correct aura le signal le plus fort.

9.6.2 Enregistrement des données

Le récepteur dispose d'une fonction d'enregistrement des données intégrée. Avec une mémoire interne de 4 Go, il peut stocker plus de 16 millions d'enregistrements. *(Mise à niveau future)*

(Mise à niveau future)

10. Techniques de localisation

La technique de localisation la plus efficace dépend de plusieurs conditions spécifiques au site, des objectifs de localisation et des résultats du projet. Dans la plupart des cas, les objectifs comprennent l'amélioration de la sécurité personnelle et la fourniture de localisations fiables et précises des services publics. Pour atteindre ces objectifs, il faut réduire les dommages accidentels aux services publics, disposer d'une documentation fiable sur la cartographie des services publics et de données de conception technique précises.

Divers ingénieurs, entrepreneurs, géomètres spécialisés dans les réseaux et fournisseurs de services One Call ont développé leur propre approche efficace et leurs propres procédures opérationnelles standard pour la localisation des réseaux. Ces méthodologies SOP constituent une ressource précieuse pour l'apprentissage individuel et offrent la possibilité d'améliorer les résultats de la localisation. Ces SOP doivent toujours être suivies lorsqu'elles sont connues.

10.1 Observations sur site

Il convient de rechercher et de vérifier les cartes et les plans des réseaux publics afin de déterminer l'approche de localisation ou si les informations sont incomplètes et si des stratégies supplémentaires sont nécessaires.

Inspectez le site à la recherche de signes indiquant la présence de réseaux enterrés, tels que :

- ❖ Des tranchées récentes.
- ❖ Marqueurs de câbles enterrés.
- ❖ Des réseaux aériens qui descendent le long des poteaux et sous terre.
- ❖ Compteurs de gaz.
- ❖ Emplacements de vannes.
- ❖ Couvertures de drains ou de regards.

Les résultats de toute inspection doivent être recoupés avec les informations fournies, la planification des opérations et les concepteurs techniques afin de s'assurer que les dégagements des réseaux sont réalisables et que la planification des opérations et de la conception est ajustée de manière à surmonter les principaux risques identifiés.

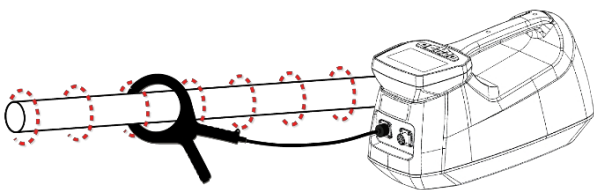
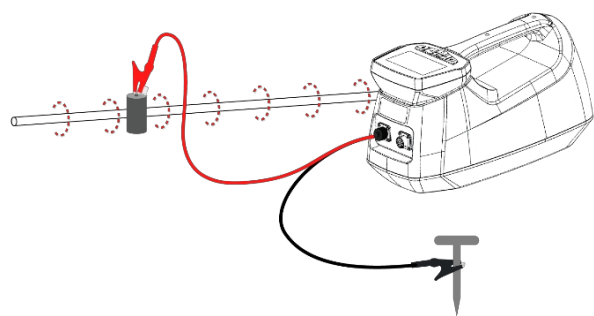
10.2 Localisation

Les entrepreneurs doivent examiner les observations faites sur le site et choisir une ou plusieurs techniques de localisation. Localiser chaque service public dans l'ordre, en fonction des conditions du site, à partir d'un point de départ ou d'arrivée identifiable et dans la zone d'exploitation et de responsabilité du site.

Méthodes recommandées, en fonction des conditions du site et de l'autorisation d'accéder aux réseaux. Une combinaison de détection de signaux actifs et passifs à connexion directe fournit les résultats les plus fiables et les plus précis.

Détection active : connexion directe ou par pince pour tracer, localiser et marquer chaque réseau connu.

Détection passive : vérification croisée des localisations actives, détection des zones inconnues ou mal cartographiées.



Connexion – Réseau connecté

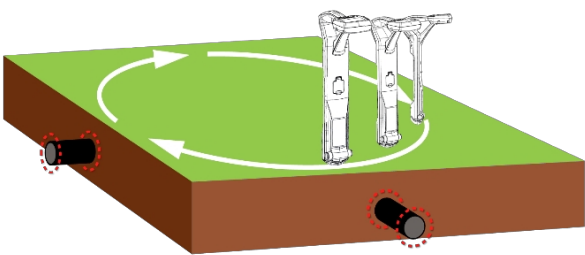
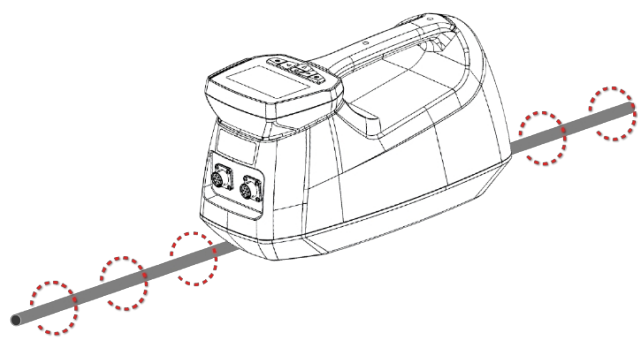
1. Connectez la masse de l'émetteur, le **CÂBLE NOIR**, à la terre à l'aide du piquet de terre ou d'une autre structure métallique mise à la terre.
2. Connectez la sortie de l'émetteur, le **CÂBLE ROUGE**, au service public ou au fil traceur.
3. Sélectionnez une fréquence de sortie de l'émetteur inférieure à 10 kHz (1 à 3 kHz recommandé).
4. Réglez le récepteur en mode Twin Peak ou Twin Sweep (omnidirectionnel).
5. Réglez le gain du récepteur jusqu'à ce que le signal de bruit de fond s'affiche entre 10 et 50 %.
6. Effectuez une recherche périmétrique à 360 degrés à une distance d'au moins 3 mètres (10 pieds) pour détecter le réseau.
7. Repérez, localisez et marquez le réseau connecté.

Pince – Réseau connecté

1. Connectez la pince à l'émetteur, puis serrez-la sur le câble du réseau.
2. Sélectionnez une fréquence de sortie de l'émetteur inférieure à 10 kHz (1 à 3 kHz recommandé).
3. Réglez le récepteur en mode Twin Peak ou Twin Sweep (omnidirectionnel).
4. Réglez le gain du récepteur jusqu'à ce que le signal de bruit de fond s'affiche entre 10 et 50 %.
5. Effectuez une recherche périmétrique à 360 degrés à une distance d'au moins 3 m (10 pieds) pour détecter le réseau.
6. Repérez, localisez et marquez le réseau connecté.

Induction – Réseau adjacent

1. Sélectionnez une fréquence de sortie de l'émetteur supérieure à 3 kHz (45 kHz à 88 kHz sont recommandés).
2. Réglez le récepteur en mode Twin Peak ou Twin Sweep (omnidirectionnel).
3. Réglez le gain du récepteur jusqu'à ce que le signal de bruit de fond s'affiche entre 10 et 50 %.
4. Effectuez une recherche périmétrique à 360 degrés à une distance d'au moins 3 m (10 pieds) pour détecter tout autre réseau.
5. Détectez, tracez, localisez et marquez les autres réseaux.



Induction - Pratique

1. Placez l'émetteur au-dessus du réseau et dans l'alignement du tracé.
2. Sélectionnez une fréquence de sortie de l'émetteur supérieure à 3 kHz (la fréquence la plus basse efficace est recommandée).
3. Augmentez la puissance de sortie au maximum, réduisez-la si un signal de localisation fort est détecté.
4. Réglez le récepteur en mode Twin Peak ou Twin Sweep (omnidirectionnel).
5. Réglez le gain du récepteur jusqu'à ce que le signal de bruit de fond s'affiche entre 10 et 50 %.
6. Effectuez une recherche périmétrique à 360 degrés à une distance d'au moins 3 m (10 pieds) pour détecter les équipements.
7. Repérez, localisez et marquez les autres réseaux.

Passif – Détection

1. Réglez le récepteur sur le mode Twin Peak ou Twin Sweep (omnidirectionnel).
2. Sélectionnez n'importe quel mode d'alimentation ou Grouped Power 50/60 Hz pour une fiabilité de détection optimale.
3. Réglez le gain du récepteur jusqu'à ce que le signal de bruit de fond s'affiche entre 10 et 50 %.
4. Effectuez une recherche périmétrique à 360 degrés à une distance d'au moins 3 m (10 pieds) pour détecter les réseaux publics.
5. Pour une zone de recherche étendue, un modèle de recherche en grille nord, sud, est, ouest peut être utilisé.
6. Repérez, localisez et marquez les autres réseaux.

Induction – Réseaux adjacents

1. Sélectionnez une fréquence de sortie de l'émetteur supérieure à 3 kHz (45 kHz à 88 kHz sont recommandés).
2. Réglez le récepteur en mode Twin Peak ou Twin Sweep (omnidirectionnel).
3. Réglez le gain du récepteur jusqu'à ce que le signal de bruit de fond s'affiche entre 10 et 50 %.
4. Effectuez une recherche périmétrique à 360 degrés à une distance d'au moins 3 m (10 pieds) pour détecter tout réseau.
5. Repérez, localisez et marquez les autres

Balayage de zone – Radio passive

1. Répétez ce processus en réglant le récepteur sur le mode radio passif.

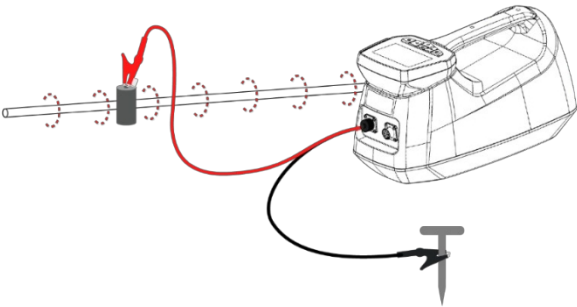
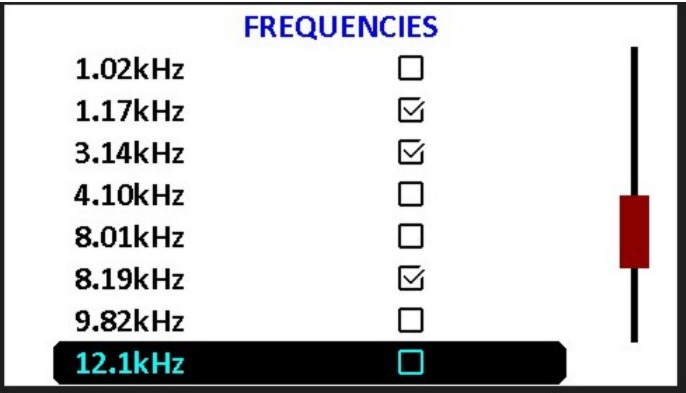
Balayage de zone – Pipeline

1. Répétez ce processus en réglant le récepteur sur le mode de protection cathodique 100/120 Hz.

10.3 Meilleures pratiques

De nombreuses entreprises ont développé des procédures opérationnelles standard (SOP) et des méthodologies de localisation qui répondent à leurs besoins et à leurs domaines de responsabilité en matière de localisation. Lorsque celles-ci sont disponibles, elles doivent être suivies.

UM a acquis une vaste expérience dans différentes applications de localisation de réseaux et a développé une SOP efficace et simple en 6 étapes. Cette recommandation est très efficace et peut être facilement suivie, adaptée ou intégrée dans les programmes de formation établis de l'entreprise. Voir également l'annexe pour les notes d'instructions à l'utilisateur.



Étape 1 : Sélectionner la fréquence

1. Sélectionnez la meilleure fréquence d'émission à utiliser.
2. La fréquence la plus basse est préférable pour la qualité de la localisation et la distance de traçage.

Étape 2 : Connexion directe de l'émetteur

1. Connectez le câble de connexion directe **NOIR** au piquet de terre fourni.
2. Connectez le fil de connexion directe **ROUGE** au tuyau/câble.
3. Mettez l'émetteur **sous tension**.

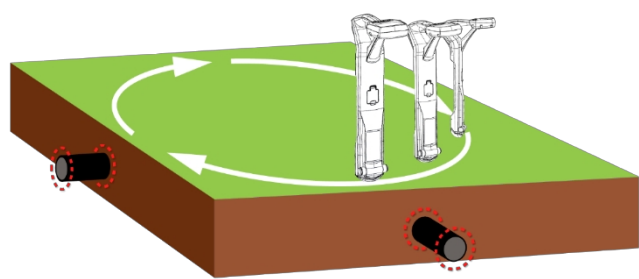


Étape 3 : Réglage de la fréquence du signal

1. Sélectionnez la fréquence utilisable la plus basse.

Étape 4 : Réglage de la sortie de l'émetteur

1. Augmentez le niveau de sortie du mode veille.
2. Notez l'impédance de ligne (Ω ohms).
3. Si l'impédance est inférieure à 5 000 ohms, vous devriez obtenir un bon signal de localisation. Plus elle est faible, mieux c'est.
4. Augmentez ou maximisez la puissance de sortie aux niveaux 1 à 4 pour augmenter la puissance de sortie du signal (courant/mA).



Étape 5 : Balayage (360 degrés)

- 1. Avec le récepteur allumé, sélectionnez le mode **Twin Peak** ou le mode **BALAYAGE**.
- 2. Faites correspondre la fréquence à celle de l'émetteur.
- 3. Réglez le gain initial entre 90 dB et 100 dB.
- 4. Balayez autour du point de connexion au réseau.
- 5. Notez toutes les réponses de crête.
- 6. Localisez et tracez selon les besoins.

Étape 6 : Localiser, tracer et vérifier

- 1. Vérifiez chaque réponse de localisation **de crête et de zéro**.
- 2. Si les pics et les zéros **ne** correspondent PAS, cela indique une distorsion du signal. Plus l'écart est important, plus la précision de la localisation est susceptible d'être mauvaise.
- 3. Utilisez une procédure établie pour vérifier l'identité du service public.
- 4. Si les valeurs de crête et de zéro correspondent, suivez et **tracez** la ligne jusqu'au point final pour vérifier que le service public correct a été localisé.

La plupart des procédures opérationnelles standard exigent que l'utilisateur inverse la direction et **marque** la ligne en sens inverse jusqu'au point de connexion de l'émetteur

CAUTION

Si l'écran LCD de l'émetteur affiche un petit éclair dans le coin supérieur gauche, sachez que la ligne connectée présente un niveau de tension élevé (jusqu'à 110 V) qui pourrait être dangereux pour l'utilisateur.
Consultez les consignes de sécurité de votre employeur.

WARNING

Si l'écran LCD de l'émetteur affiche un GRAND éclair au centre de l'écran, sachez que la ligne connectée présente une tension dangereusement élevée (>250 V) qui pourrait mettre la vie de l'utilisateur en danger.
NE TOUCHEZ AUCUNE partie de l'équipement de localisation.
Éloignez-vous à une distance de sécurité et suivez les consignes de sécurité de votre employeur.

ATTENTION

Remarque : la fréquence la plus basse ne garantit pas que le signal sera transmis avec succès sur toute la longueur du tuyau/câble.
L'utilisateur devra peut-être régler sur une fréquence plus élevée.

TIPS

Dans le cas d'une impédance élevée > 5 000 ohms. La ligne à l'extrémité opposée peut ne pas être mise à la terre. Dans ce cas, utilisez le deuxième piquet de mise à la terre et la bobine de fil fournis pour mettre à la terre l'extrémité opposée afin de réduire l'impédance.
L'augmentation de la fréquence du signal réduira l'impédance.

10.4 Amélioration de la qualité de localisation

La qualité de la localisation dépend des conditions spécifiques du site, notamment un mauvais choix de technique d'exploitation, des interférences et des distorsions du signal dues à d'autres réseaux et structures conductrices. La combinaison de ces facteurs peut réduire la précision et la qualité de la localisation.

Structures métalliques : celles-ci peuvent déformer le signal ou rayonner une partie du signal détecté, réduisant ainsi la précision de la localisation. Les structures souterraines comprennent les grandes canalisations métalliques enterrées, les réservoirs de stockage et les treillis métalliques de renfort. Localisation à proximité de structures métalliques en surface, notamment les véhicules en stationnement, les réservoirs métalliques, les conteneurs d'expédition, les bâtiments temporaires, les barrières de sécurité métalliques et les clôtures grillagées.

Précautions : utilisez des signaux actifs à basse fréquence et vérifiez les localisations loin des structures.

Interférences électriques : interférences électriques provenant de lignes électriques adjacentes, souterraines ou aériennes, passant sur ou derrière un mur, dans des tranchées communes ou des conduits multi-services. Les appareils électriques à forte puissance peuvent provoquer des interférences localisées. Il peut s'agir d'équipements de climatisation, de machines électriques industrielles, d'appareillage de distribution électrique ou de transformateurs, de téléphones mobiles, de tours de téléphonie mobile ou d'autres armoires d'équipements de télécommunications.

Précautions : inspectez la zone de localisation afin d'identifier les sources d'interférences et de distorsion du signal.

Marquage et documentation : lorsque vous documentez les résultats pour la conception technique ou l'utilisation par d'autres entrepreneurs, identifiez toujours les zones où la précision est réduite. Évitez de fournir des informations inexacts, telles que des informations sur le dégagement et la profondeur des réseaux, qui pourraient être utilisées par d'autres entrepreneurs et entraîner des dommages accidentels. Les documents partagés peuvent être spécifiquement utilisés par d'autres opérations à haut risque, notamment l'entretien des réseaux, les travaux de terrassement, le creusement de tranchées, les nouvelles installations ou les fondations de bâtiments.

Précautions : identifiez et documentez toujours les zones où la précision est réduite. Envisagez de NE PAS fournir de mesure de profondeur lorsque les résultats sont incertains.

Ajustez l'approche opérationnelle en fonction des conditions du site afin d'obtenir les localisations les plus précises possibles.



TIPS

Utilisez des signaux d'émetteur à basse fréquence.

Augmentez la puissance du signal de l'émetteur pour surmonter les interférences.

Confirmez la localisation à plusieurs endroits, en comparant les résultats avec les modes Peak et Null. Le mode Peak fournit la meilleure localisation.

Effectuez la localisation loin des structures métalliques.

Repositionnez le piquet de terre loin des autres équipements et structures métalliques tels que les barrières de sécurité, les bâtiments métalliques du site, les véhicules ou les clôtures métalliques.

En présence de barres d'armature, soulevez le récepteur à 30 cm du sol afin d'améliorer la précision de la localisation.

10.5 Détection-évitement

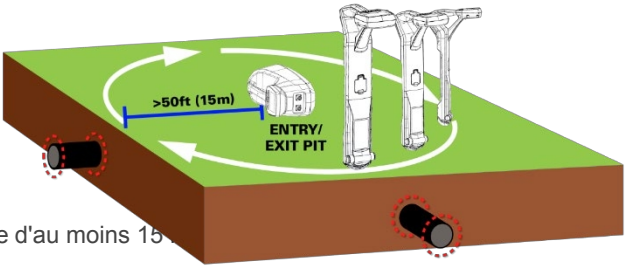
Certains sites peuvent disposer d'informations limitées sur les réseaux ou ne pas permettre d'accéder aux réseaux connus. La fonction d'induction de l'émetteur et le fonctionnement du récepteur peuvent être combinés à la localisation passive pour détecter, tracer et vérifier les réseaux. Des zones plus vastes peuvent être contrôlées efficacement et les emplacements des réseaux peuvent être localisés.

10.5.1 Balayage périmétrique

Utilisé pour la détection dans des zones localisées, des fosses de forage, des clôtures, des drains ou d'autres activités de terrassement localisées.

Actif : placez l'émetteur au sol dans 3 positions différentes dans chaque zone de fosse et posez-le sur le côté.

1. Sélectionnez une fréquence de sortie de l'émetteur supérieure à 3 kHz (45 kHz à 88 kHz recommandé).
2. Réglez le récepteur en mode Twin Peak ou Twin Sweep (omnidirectionnel).
3. Réglez le gain du récepteur jusqu'à ce que le signal de bruit de fond s'affiche entre 10 et 50 %.
4. Effectuez une recherche périmétrique à 360 degrés à une distance d'au moins 15 m.



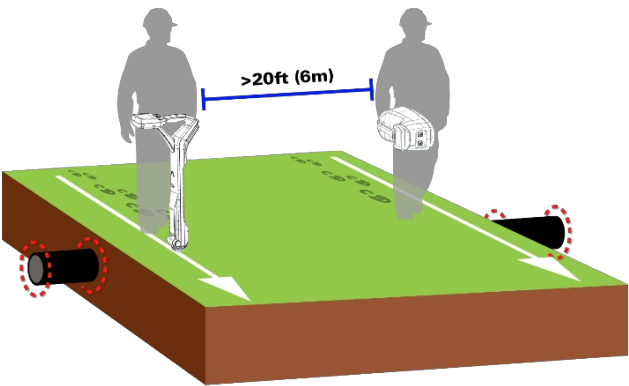
Toute augmentation du signal indiquant la présence possible d'un réseau enterré. Localisez et marquez l'emplacement.

Passif : Répétez ce processus en réglant le récepteur sur « Passive Power » (Puissance passive) et en le réglant à nouveau en mode radio.

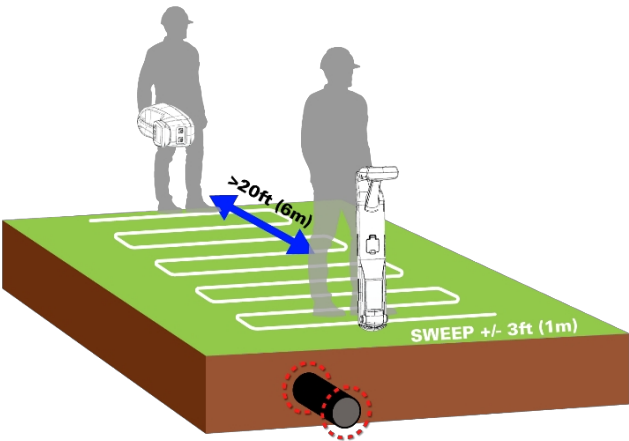
10.5.2 Recherche par zone

Utilisé pour détecter les réseaux qui se croisent ou sont parallèles dans des zones plus vastes, les tracés de projets, les installations de réseaux ou la détection à grande échelle. La taille de la zone de recherche doit être adaptée aux conditions du site et aux exigences du projet. Plusieurs recherches peuvent être effectuées pour augmenter la zone de détection effective.

Câbles croisés



Câbles parallèles



Actif : avec 2 utilisateurs, tenez l'émetteur sur le côté et le localisateur comme indiqué, puis parcourez le chemin ensemble.

1. Sélectionnez une fréquence de sortie de l'émetteur supérieure à 3 kHz (45 kHz à 88 kHz recommandé).
2. Réglez le récepteur sur le mode Twin Peak ou Twin Sweep (omnidirectionnel).
3. Réglez le gain du récepteur jusqu'à ce que le signal de bruit de fond affiché soit compris entre 10 et 50 %.
4. Parcourez le chemin ensemble en restant à au moins 6 m (20 pieds) l'un de l'autre.
5. Tournez d'un quart de tour et recommencez à parcourir le chemin.

Toute augmentation du signal indique la présence possible d'un réseau enterré. Localisez-le et marquez-le.

Passif : répétez ce processus en réglant le récepteur sur Passive Power et en le réglant à nouveau en mode Radio.

10.6 Localisation par sonde

La sonde est un émetteur de signaux autonome qui est inséré dans un tuyau ou un égout et utilisé pour localiser les obstructions ou suivre le tracé du tuyau. Une sonde est généralement reliée à une tige de poussée flexible, mais elle peut également être intégrée à un équipement d'inspection des tuyaux ou à d'autres équipements spécialisés.

Le signal émis par une sonde a une forme différente de celle d'un signal provenant d'un réseau public, il doit donc être localisé différemment.

Le récepteur double UM localise les sondes en mode balayage ou double balayage. Dans ces deux modes, la sonde est localisée directement sous le signal le plus fort. Cela permet de localiser rapidement et facilement la sonde, d'estimer sa profondeur et de l'aligner.

Sélectionnez la même fréquence active que la sonde, les plus courantes étant 512 Hz, 640 Hz, 8192 Hz ou 32768 Hz.

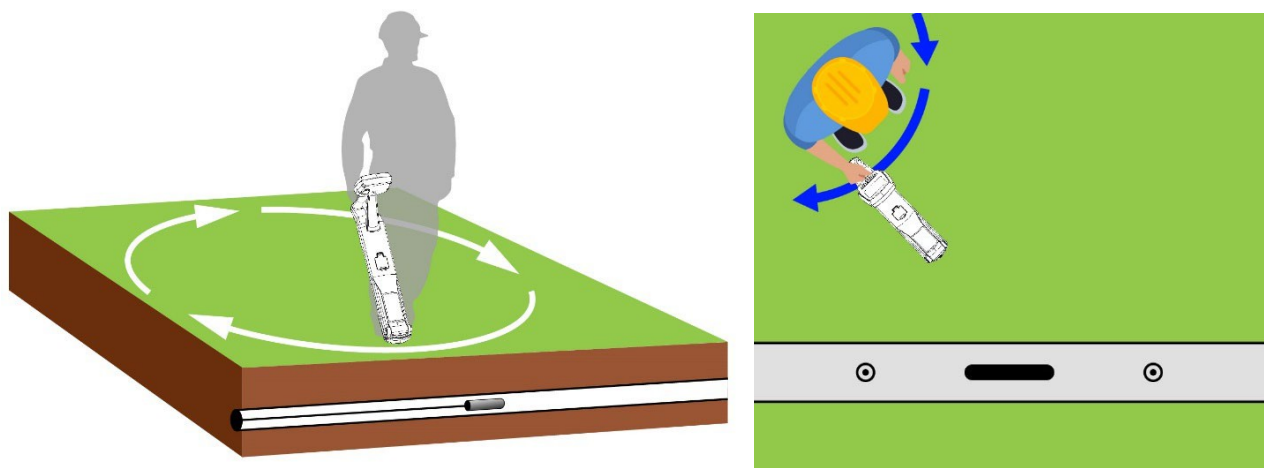
Localisation Twin Sweep (omnidirectionnelle) ou SWEEP : pour faciliter l'utilisation, une lecture maximale du signal s'affiche lorsque vous vous trouvez au-dessus de la sonde. Idéal pour localiser une sonde dans une position inconnue. Le mode SWEEP permet des localisations à plus grande profondeur.

Localisation précise du point NULL : peut être utilisée pour localiser plus précisément une sonde à gauche et à droite à grande profondeur afin d'améliorer la précision.

10.6.1 Localisation initiale - Position inconnue de la sonde

Lorsque la position de la sonde est inconnue, la détection initiale, la localisation et la localisation précise peuvent être lentes et difficiles.

Suivez ces étapes pour trouver, localiser et repérer rapidement la sonde.



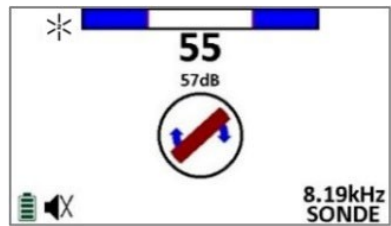
1. Sélectionnez le mode Twin Sweep
2. Tenez le récepteur à environ 45° par rapport à la verticale.
3. Réglez la lecture du signal à environ 20.
4. Effectuez un balayage à 360° pour trouver la direction du signal le plus fort, puis revenez à la direction avec le signal le plus fort.
5. Ajustez l'angle du récepteur jusqu'à ce que le réticule s'aligne pour indiquer à la fois la direction et l'angle par rapport à la sonde.
6. Le récepteur est maintenant pointé directement vers la sonde.
7. Déplacez-vous dans la direction de la sonde, en utilisant le signal croissant pour vous guider vers le point situé directement au-dessus de la sonde et le signal le plus fort.

TIPS

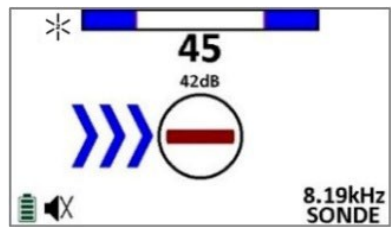
Avancez vers la sonde, en réglant le récepteur pour obtenir un signal maximal et en réduisant le gain si nécessaire.

10.6.2 Localisation précise

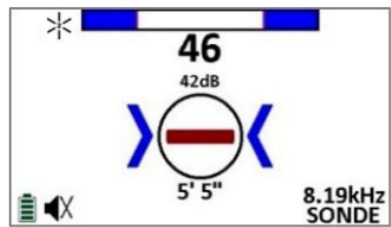
Une fois que vous savez que le récepteur est proche de la sonde, suivez ces étapes pour localiser précisément la sonde.



1. Utilisez les flèches de rotation pour faire pivoter et orienter correctement le récepteur.



- 2. Utilisez les flèches gauche/droite pour centrer le récepteur sur la sonde.
- 3. Déplacez le récepteur vers l'avant/l'arrière pour obtenir le signal le plus fort afin de localiser précisément la sonde.



4. L'indication de profondeur s'affiche au centre de la sonde.

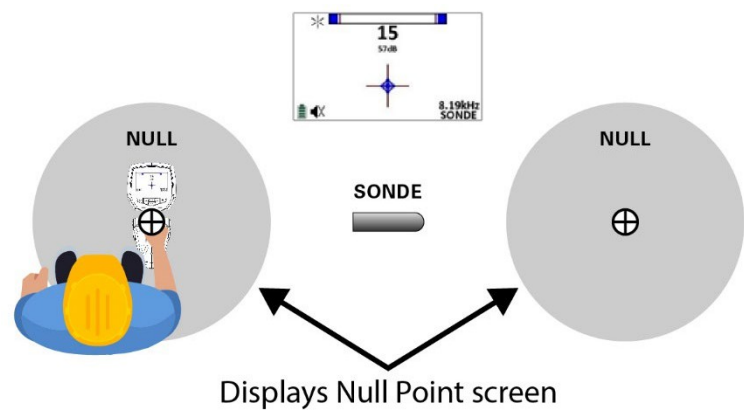
⚠ ATTENTION

La profondeur automatique s'affiche lorsque la rotation est correcte et que les flèches gauche/droite sont centrées. La profondeur n'est pas correcte tant que le signal le plus puissant n'a pas été trouvé en déplaçant le récepteur sur l'axe avant/arrière.

10.6.3 Points nuls

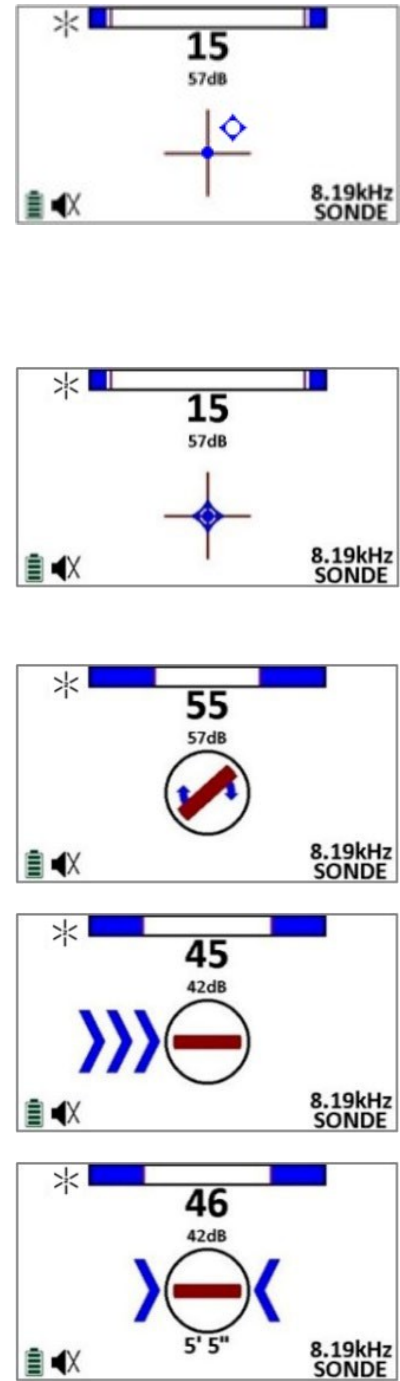
Les sondes profondes peuvent être difficiles à localiser avec précision à l'aide de la méthode ci-dessus. Suivez ces étapes pour utiliser les points nuls du signal à l'avant et à l'arrière de la sonde afin de déterminer plus précisément sa position exacte.

Le signal transmis par une sonde comporte deux points nuls, un près de chaque extrémité de la sonde. Un point nul est un emplacement où le signal transmis par une sonde est complètement vertical. Ces points peuvent être utilisés pour améliorer la précision et la vitesse de localisation, en particulier pour la localisation de sondes profondes.



Il existe deux écrans de localisation de sonde différents correspondant aux zones de point nul et de survol. Le récepteur bascule automatiquement entre ces écrans pendant la localisation de la sonde. L'écran de point nul s'affiche lorsque vous êtes proche d'un point nul. L'écran de survol s'affiche lorsque vous n'êtes pas proche d'un point nul. Le graphique ci-dessous montre les zones où l'écran de point nul est utilisé.

1. En maintenant le récepteur à la verticale, déplacez-vous dans la zone jusqu'à ce que le récepteur affiche l'écran Point zéro.
2. Déplacez le récepteur pour centrer le point zéro sur le graphique de la cible et marquez la position du point zéro au sol.
3. Déplacez-vous dans la direction de la sonde, au-delà de l'écran suspendu, pour trouver le deuxième point nul.
4. Déplacez le récepteur pour centrer le point nul sur le graphique cible et marquez la position du deuxième point zéro au sol.
5. Déplacez le récepteur au point situé à mi-chemin entre les points nuls.
6. Utilisez les flèches de rotation pour orienter correctement le récepteur.
7. Utilisez les flèches gauche/droite pour centrer le récepteur au-dessus de la sonde.
8. Déplacez le récepteur vers l'avant/l'arrière pour obtenir le signal le plus fort afin de localiser la sonde.
9. L'indication de profondeur s'affiche au centre de la sonde.
10. La profondeur peut également être estimée à 0,7 fois la distance entre les points nuls.



11. Tableau des données techniques

11.1 Spécifications du récepteur

Dimensions	679 mm x 148 mm x 324 mm	Gamme de fréquences	50 Hz - 200 kHz
Poids	2,2 kg	Profondeur maximale automatique ³	6 m
Température de fonctionnement	-20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F)	Profondeur maximale du bouton-poussoir ³	36 pieds (11 m)
Température de stockage	-40 °F à 160 °F (-40 °C à 70 °C)	Précision (localisation)	+/- 5 % de la profondeur
Piles	Batterie lithium-ion, 35,5 Wh 6 piles AA (LR6) avec batterie alcaline Détection automatique du type de batterie	Précision (profondeur) ³ - Ligne - Sonde - Passive	+/- 5 % à 3 m (9,8 ft) +/- 5 % à 3 m (9,8 ft) +/- 10 % à 3 m
Autonomie	Lithium : 15 heures en continu (30 heures par intermittence) Alcaline : 5 heures en continu (10 intermittentes) 2 heures	Sensibilité :	1x10 ⁻¹⁵ Tesla (1 uA à 1 m, 32,8 kHz)
Temps de charge			
Modes de localisation	Simple, double, nul Balayage double (omnidirectionnel) (omnidirectionnel)	Protection automatique contre les surcharges	Jusqu'à 60 dB
Écran	Écran translectif couleur haute visibilité, 4,3 pouces		
Contrôle du gain	Manuel avec une seule touche		
Fréquences de localisation actives	Fréquences standard : 256 Hz, 263 Hz, 440 Hz, 512 Hz, 560 Hz, 577 Hz, 640 Hz, 815 Hz, 870 Hz, 940 Hz, 1,02 kHz, 1,17 kHz, 3,14 kHz, 4,1 kHz, 8,01 kHz, 8,19 kHz, 9,82 kHz, 12,1 kHz, 16,3 kHz, 22,5 kHz, 29,4 kHz, 32,8 kHz, 44,5 kHz, 66,1 kHz, 88,8 kHz, 99 kHz, 132 kHz, 200 kHz	Fréquences passives	Puissance - 50 Hz, 150 Hz, 450 Hz pour réseau 50 Hz - 60 Hz, 180 Hz, 540 Hz pour réseau 60 Hz Puissance groupée : - Détecte simultanément les fréquences et les harmoniques de puissance Protection cathodique (CP) - CP120 pour réseau 60 Hz - CP100 pour réseau 50 Hz Radio : 13 kHz à 28 kHz
Fréquences de la sonde	4 fréquences : 512 Hz, 640 Hz, 8,19 kHz, 32,8 kHz	Fréquences personnalisées	Disponibles sur demande
Enregistrement des données	Mémoire interne de 4 Go 16 millions d'enregistrements	Connexions sans fil	BLE 5.1
Environnement	IP65 ¹	Accessoires	Pince à anneau

¹ Indice IP65 : l'indice IP65 indique qu'un produit est « étanche à la poussière » et protégé contre les jets d'eau provenant de toutes les directions. Qu'il soit utilisé dans des conditions météorologiques difficiles ou dans des environnements poussiéreux, un appareil classé IP65 offre une protection fiable, garantissant des performances et une durabilité à long terme.

²En veille, une petite quantité de tension et de courant est utilisée pour mesurer l'impédance du réseau.

³ Précision de profondeur basée sur une seule source de signal non déformée.

11.2 Spécifications de l'émetteur

Dimensions	8,3 po x 7,6 po x 15 po (210 mm x 193 mm x 381 mm)	Plage de fréquences	256 Hz - 200 kHz
Poids	3,6 kg	Puissance maximale	10 W (1 W au-dessus de 45 kHz)
Température de fonctionnement	-20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F)	Courant de sortie maximal	1000 mA (500 mA au-dessus de 45 kHz)
Température de stockage	-40 °F à 160 °F (-40 °C à 70 °C)	Tension de sortie maximale	90 Vrms
Environnement	IP65 ¹	Niveaux de puissance de sortie	4 niveaux + veille ²
Batteries	Batterie lithium-ion, 94,7 Wh 8 piles D (LR20) avec pack alcalin Détection automatique du type de pile	Fréquences de localisation actives	Fréquences standard : 256 Hz, 263 Hz, 440 Hz, 512 Hz, 560 Hz, 577 Hz, 640 Hz, 815 Hz, 870 Hz, 940 Hz, 1,02 kHz, 1,17 kHz, 3,14 kHz, 4,1 kHz, 8,01 kHz, 8,19 kHz, 9,82 kHz, 12,1 kHz, 16,3 kHz, 22,5 kHz, 29,4 kHz, 32,8 kHz, 44,5 kHz, 66,1 kHz, 88,8 kHz, 99 kHz, 132 kHz, 200 kHz
Autonomie de la batterie	Lithium : 17 heures en continu (34 heures par intermittence) Alcaline : 10 heures en continu (20 heures en intermittent) 4 heures	Fréquences personnalisées	Disponibles sur demande
Temps de charge			
Écran	Écran LCD graphique à contraste élevé	Fréquences d'induction	3,14 kHz et plus
		Deux ports de sortie	Connectez deux accessoires au choix Sélectionnez l'accessoire actif à l'aide de la touche Mode
		Accessoires	Câbles de connexion directe ⁴ Pince à anneau

11.3 Spécifications du système

Conformité réglementaire	FCC, CE.	Langues prises en charge	22 langues sélectionnables par l'utilisateur :
Transfert de données	USB-C 2.0	Anglais Espagnol Français Allemand Italien Polonais	Néerlandais Portugais Russe Suédois Danois Estonien Norvégien Letton Lituanien Tchèque Finnois Grec Hongrois Roumain Chinois Coréen
Configuration sur PC	Configurable par l'utilisateur Mises à jour du micrologiciel du produit avec Configuration UM		

¹ Indice IP65 : l'indice IP65 indique qu'un produit est « étanche à la poussière » et protégé contre les jets d'eau provenant de toutes les directions. Qu'il soit utilisé dans des conditions météorologiques difficiles ou dans des environnements poussiéreux, un appareil classé IP65 offre une protection fiable, garantissant des performances et une durabilité à long terme.

² En veille, une petite quantité de tension et de courant est utilisée pour mesurer l'impédance du réseau électrique.

³ Précision de profondeur basée sur une seule source de signal non déformée.

³ Isolation classée à 600 V.

12. Consignes de sécurité

Les instructions suivantes permettent à la personne responsable du produit et à l'utilisateur d'anticiper et d'éviter les dangers liés à l'utilisation.

La personne responsable du produit doit s'assurer que tous les utilisateurs comprennent ces dangers et les précautions à prendre, et qu'ils les respectent.

12.1 Utilisation prévue

Les produits sont destinés à être utilisés pour les applications suivantes :

- ❖ L'UM 10W est destiné à être utilisé à l'extérieur comme émetteur de localisation de réseaux.
- ❖ L'UM 10W est un appareil fonctionnant sur batterie CC. La batterie ne peut être chargée qu'à l'aide d'un chargeur UM6400-16 approuvé.
- ❖ L'UM Dual est destiné à la détection et à la localisation de réseaux enterrés : câbles et tuyaux métalliques.
- ❖ Signal émetteur appliqué aux équipements cibles par connexion, induction ou accessoires.
- ❖ Indication de la profondeur d'un équipement ou d'un accessoire souterrain.
- ❖ À utiliser conformément aux instructions du présent manuel d'utilisation.
- ❖ Conçu conformément aux normes et réglementations applicables. L'équipement ne peut être modifié que dans des centres de réparation agréés.
- ❖ Ne peut être utilisé qu'avec des accessoires approuvés par Underground Magnetics.

12.2 Utilisation abusive

- ❖ Utilisation non conforme à l'usage prévu et aux limites.
- ❖ Utilisation du produit sans instruction.
- ❖ Après un vol.
- ❖ Suppression des avis de danger.
- ❖ Modification des produits.
- ❖ Utilisation du produit présentant des dommages ou des défauts reconnaissables.
- ❖ Ouverture du produit à l'aide d'outils, sauf autorisation expresse.
- ❖ Mesures de sécurité inadéquates sur le site.



CAUTION
Une utilisation inappropriée peut entraîner des blessures, des dommages ou un dysfonctionnement.
Précautions : la personne responsable doit informer l'utilisateur des dangers spécifiques et des moyens de les contrer. Le produit ne doit pas être utilisé tant que l'utilisateur n'a pas reçu d'instructions sur son utilisation et son fonctionnement.

12.3 Limites d'utilisation

Convient à une utilisation dans un environnement adapté à une habitation humaine permanente. Ne convient pas aux atmosphères dangereuses, aux environnements agressifs ou explosifs.



CAUTION
Travailler dans des zones dangereuses, avec des équipements électriques ou des chemins de fer électriques peut entraîner des blessures.
Précautions : la personne responsable du produit doit contacter les autorités compétentes en matière de sécurité et des experts en sécurité avant de travailler dans des environnements dangereux ou à proximité d'équipements électriques ou dans des situations similaires.

12.4 Responsabilités

Underground Magnetics Inc, Johnston Iowa 50131, États-Unis, est responsable de la fourniture du produit, y compris le manuel d'utilisation et les accessoires d'origine, dans un état de sécurité totale.

La personne responsable du produit a les responsabilités suivantes :

- ❖ Comprendre les consignes de sécurité figurant sur le produit et les instructions du manuel d'utilisation.
- ❖ S'assurer que l'utilisateur du produit l'utilise conformément aux instructions d'utilisation et qu'il a reçu une formation à son utilisation.
- ❖ Se familiariser avec les réglementations locales et les codes de sécurité relatifs à l'utilisateur, aux tiers, à la sécurité environnementale et matérielle, et à la prévention des accidents.
- ❖ Informer Underground Magnetics Inc. si le produit et son utilisation deviennent dangereux.
- ❖ S'assurer que les lois, réglementations et conditions nationales relatives à l'utilisation du produit, y compris les émetteurs radio, sont respectées.

12.5 Risques liés à l'utilisation

WARNING

Le raccordement à un câble sous tension peut entraîner un choc électrique et être mortel.

Précautions : ne connectez jamais le câble de sortie directement à un câble sous tension. Seul le personnel autorisé est habilité à effectuer des connexions à des tuyaux ou des câbles. Le transmetteur affiche un avertissement en cas de tension élevée ou dangereuse.

Lors de l'utilisation de la pince accessoire, un signal dangereux peut être présent et causer des blessures corporelles.

Précautions : n'utilisez pas de câbles électriques dont l'isolation est endommagée ou inexistante. Contactez des personnes qualifiées et respectez toutes les normes et exigences relatives à la déconnexion ou à la mise à la terre des câbles. Ne retirez aucun raccordement de sécurité sans autorisation.

Une tension dangereuse peut être présente sur la fiche de l'accessoire de pince lorsqu'il est fixé sur un câble sous tension.

Précautions : connectez la pince au transmetteur ou au récepteur avant de la fixer autour d'un câble sous tension.

12.6 Sécurité sur le chantier

CAUTION

Lors d'une utilisation dynamique, il existe un risque d'accident si l'utilisateur ne prête pas attention aux conditions environnementales de travail, aux obstacles, à la circulation ou aux excavations.

Précautions : la personne responsable du produit doit s'assurer que tous les utilisateurs sont pleinement conscients des dangers existants. Observez l'environnement de travail afin de détecter les dangers liés au terrain, à la circulation à proximité ou à d'autres machines en service.

Une sécurisation inadéquate du chantier peut entraîner des situations dangereuses en raison de la circulation, des chantiers de construction et des installations industrielles.

Précautions : Respectez les réglementations de l'entreprise ou fédérales régissant la sécurité, la prévention des accidents et les précautions en matière de gestion du trafic routier. Assurez-vous que le chantier est suffisamment sécurisé.

L'utilisation de l'équipement n'est pas intrinsèquement sûre dans les zones où des gaz dangereux peuvent être présents.

Précautions : N'utilisez pas les produits dans les zones dangereuses désignées. Demandez l'autorisation d'un représentant de la sécurité agréé avant toute utilisation.

Travailler sur ou à proximité d'installations électriques sous tension peut entraîner un choc électrique ou endommager l'équipement.

Précautions : N'utilisez pas l'équipement si vous n'êtes pas qualifié et familiarisé avec son utilisation. Ne dépassez pas la puissance nominale recommandée et les instructions d'utilisation de l'équipement. Inspectez l'équipement et les câbles pour détecter tout dommage, ne les utilisez pas s'ils sont défectueux. Ne travaillez pas sur des installations électriques sous tension si vous n'êtes pas qualifié. Utilisez un équipement de protection individuelle (EPI) adapté à la tension et au courant de l'installation.

12.7 Batteries et sécurité environnementale

Les batteries utilisées par Underground Magnetics sont conformes aux normes de sécurité requises et comprennent des circuits de protection pour éviter tout dommage accidentel lors de leur utilisation.

L'emballage des batteries de rechange DOIT comporter les étiquettes d'avertissement spécifiées. Veuillez contacter le service d'assistance d'Underground Magnetics ou votre revendeur pour plus de détails.

CAUTION

Explication des symboles d'avertissement (batterie)

Utilisez uniquement des batteries UM6400-16 dans l'émetteur UM 10w. Rechargez

uniquement avec le chargeur de batterie UMB8-16.

L'entrée du changeur de batterie UMB8-16 est de 100 VCA – 240 VCA 50/60 Hz, 1,5 A max.

Utilisez uniquement des batteries UM3200-12 dans l'émetteur UM 10w.

Rechargez uniquement avec le chargeur de batterie UMB3-12.

L'entrée du changeur de batterie UMB8-16 est de 100 VCA – 240 VCA 50/60 Hz, 1,5 A max.

ATTENTION

Pendant l'expédition, le transport ou l'élimination des batteries, des influences mécaniques inappropriées peuvent constituer un risque d'incendie.

Précautions : retirez les batteries avant l'expédition. Lors du transport ou de l'expédition du produit, la personne responsable du produit doit s'assurer que les règles et réglementations nationales ou internationales applicables sont respectées. Avant l'expédition ou le transport, contactez votre compagnie de transport de passagers ou de fret locale.

12.8 Sécurité des équipements

CAUTION

Le nettoyage des produits pendant leur utilisation peut les endommager ou créer un risque pour la sécurité.

Précautions : Éteignez et isolez le produit avant de le nettoyer. Ne le plongez pas dans un liquide.

Si le produit est éliminé de manière inappropriée, les conséquences suivantes peuvent se produire : les polymères peuvent brûler, des gaz toxiques pouvant nuire à la santé peuvent être produits, les piles peuvent exploser et provoquer des intoxications, des brûlures, de la corrosion ou une contamination de l'environnement.

Précautions : le produit ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers. Éliminez toujours le produit conformément aux réglementations fédérales, locales ou de l'entreprise. Empêchez toujours l'accès au produit par du personnel non autorisé.

Une contrainte mécanique ou des températures élevées, ou encore l'immersion dans des fluides peuvent provoquer des fuites chimiques, des incendies ou des explosions des batteries.

Précautions : Protégez les batteries contre les influences mécaniques élevées et les températures ambiantes élevées. Ne laissez pas tomber les batteries dans des liquides.

Tout entretien ou réparation non autorisé peut rendre le produit dangereux.

Précautions : Seuls les ateliers de réparation agréés par Underground Magnetics sont habilités à réparer ces produits.

ATTENTION

L'absence de signal ne garantit pas l'inexistence d'un service public.

Les réseaux non métalliques ne peuvent être détectés sans l'utilisation d'un accessoire ou d'un fil traceur enterré. Certains réseaux peuvent être présents sans signal détectable.

Un signal potentiellement dangereux peut être présent à la sortie de l'émetteur, sur le connecteur accessoire ou sur un réseau sous tension. Soyez prudent lorsque vous effectuez les connexions de l'émetteur.

Connectez toujours le service public avant de mettre l'émetteur sous tension.

Utilisez uniquement les chargeurs de batteries au lithium UM fournis pour charger les batteries au lithium UM.

N'essayez pas de démonter les blocs-batteries au lithium.

13. Annexe 1 Instructions de formation aux meilleures pratiques

Ces instructions se sont avérées efficaces pour les programmes de formation des nouveaux techniciens et peuvent être directement utiles aux équipes des services de formation des localisateurs de l'entreprise.

Première étape : choisissez la fréquence fonctionnelle la plus basse. Notez que la fréquence la plus basse ne garantit pas que le signal sera transmis avec succès sur toute la longueur du tuyau/câble. Les utilisateurs peuvent être amenés à régler une fréquence plus élevée.

Deuxième étape : méthode de connexion directe (recommandée). Prenez le fil de connexion directe noir et connectez-le à la pioche de mise à la terre fournie. Connectez le **fil de connexion directe rouge** au tuyau/câble. Allumez l'émetteur.

CAUTION

Si le transmetteur affiche un petit symbole en forme d'éclair dans le coin supérieur gauche de l'écran LCD, sachez que la ligne connectée présente un niveau de tension élevé (>110 V) qui pourrait être dangereux pour l'utilisateur.

Précautions : consultez l'équipe chargée de la conformité en matière de sécurité de votre employeur.

WARNING

Si l'émetteur affiche un grand symbole en forme d'éclair au centre de l'écran LCD, sachez que la ligne connectée présente une tension dangereusement élevée (> 250 V) qui pourrait mettre la vie de l'utilisateur en danger.

Précautions : ne touchez aucune partie de l'équipement de localisation, éloignez-vous à une distance de sécurité et consultez l'équipe chargée de la conformité en matière de sécurité de votre employeur.

Troisième étape : sélectionnez la fréquence fonctionnelle la plus basse.

Étape 4 : Avec l'émetteur allumé. Notez l'impédance de la ligne (ohms). En règle générale, plus l'impédance de la ligne (tuyau/câble) est élevée, plus le courant de sortie est faible. À titre indicatif, une ligne unique (tuyau/câble) devrait présenter une faible impédance à condition que la ligne soit mise à la terre aux deux extrémités. L'utilisateur est invité à demander les paramètres à son employeur. Dans le cas d'un fil ou d'un câble, là encore une ligne unique, un seuil raisonnable pourrait être > 5 000 ohms. Soyez prudent, car la ligne pourrait ne pas être mise à la terre à l'autre extrémité. Si tel est le cas, utilisez le deuxième piquet de mise à la terre et la bobine de fil fournis pour mettre à la terre l'autre extrémité. Ensuite, remettez l'émetteur en place et vérifiez l'impédance de la ligne telle qu'elle apparaît sur l'écran LCD de l'émetteur. Si l'impédance est inférieure, vous avez obtenu le meilleur résultat possible. Notez qu'une fois l'émetteur allumé, il passe par défaut en « **mode veille** » et l'utilisateur doit augmenter le niveau de sortie pour sortir du **mode veille**. Pour améliorer la sortie du signal (courant/mA), augmentez ou maximisez la puissance de sortie aux niveaux 1 à 4.

Étape 5 : BALAYAGE (360 degrés) En mode « **Twin Peak** » ou « **SWEEP** » avec le récepteur allumé, sélectionnez la fréquence correspondant à l'émetteur, réglez le gain initial (plage de 90 dB à 100 dB) et faites le tour du point de connexion du service public. Toutes les réponses de crête (maximales) doivent être marquées à la peinture ou signalées à l'aide d'un drapeau. À l'aide des plans/plans conformes à l'exécution, des repères, des modes passifs (alimentation et radio), de la mesure du courant, de la profondeur, des réponses de crête et de nullité, choisissez le tracé le plus probable (tuyau/câble) qui correspond au réseau que vous essayez de localiser.

Étape 6 : Vérifiez les réponses de crête et de zéro. Si les réponses **de crête et de zéro** (flèches gauche/droite facultatives, zéro) ne correspondent pas, cela indique une distorsion du champ électromagnétique. Les flèches gauche/droite indiquent un signal nul. Les flèches centrées indiquent un signal annulé. Cela empêche l'utilisateur de passer inutilement du mode crête au mode zéro. Plus la séparation est grande, plus la position de localisation est susceptible d'être compromise. Vérifiez l'identité du service public en suivant les meilleures pratiques de l'employeur. Si les pics et les zéros correspondent, suivez et « tracez » la ligne jusqu'au point final (vérifiez). La plupart des pratiques exigent que l'utilisateur révise la direction et « marque » la ligne en retour vers le point de connexion de l'émetteur.

ATTENTION

Les utilisateurs sont fortement encouragés à suivre les procédures de bonnes pratiques et les règles de sécurité de l'employeur.

