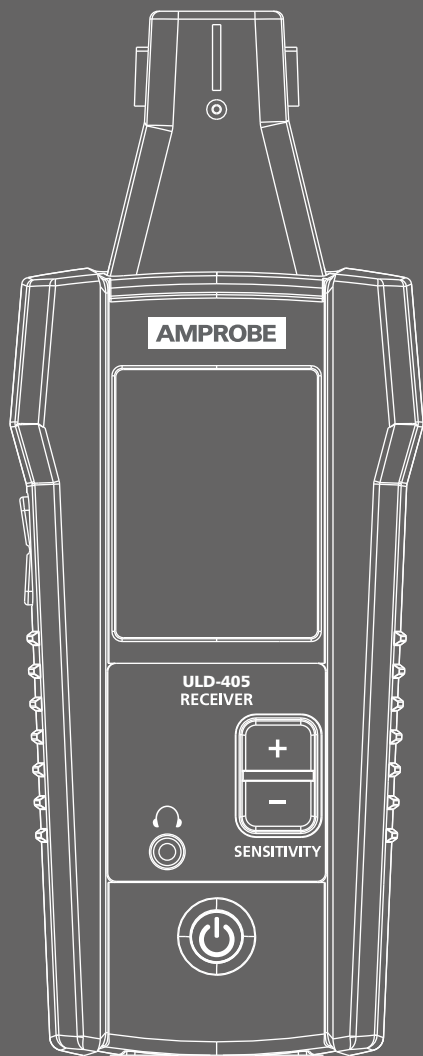


AMPROBE®



ULD-405 Ultrasonic Leak Detector

User Manual

ENG

FRE

SPA

中文

AMPROBE®

ULD-405

Ultrasonic Leak Detector

User Manual

English

Limited Warranty and Limitation of Liability

Your Amprobe product will be free from defects in material and workmanship for one year from the date of purchase unless local laws require otherwise. This warranty does not cover fuses, disposable batteries or damage from accident, neglect, misuse, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling. Resellers are not authorized to extend any other warranty on the behalf of Amprobe. To obtain service during the warranty period, return the product with proof of purchase to an authorized Amprobe Service Center or to an Amprobe dealer or distributor. See Repair Section for details. THIS WARRANTY IS YOUR ONLY REMEDY. ALL OTHER WARRANTIES - WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY - INCLUDING IMPLIED WARRANTIES OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, ARE HEREBY DISCLAIMED. MANUFACTURER SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES, ARISING FROM ANY CAUSE OR THEORY. Since some states or countries do not allow the exclusion or limitation of an implied warranty or of incidental or consequential damages, this limitation of liability may not apply to you.

Repair

All Amprobe returned for warranty or non-warranty repair or for calibration should be accompanied by the following: your name, company's name, address, telephone number, and proof of purchase. Additionally, please include a brief description of the problem or the service requested and include the test leads with the meter. Non-warranty repair or replacement charges should be remitted in the form of a check, a money order, credit card with expiration date, or a purchase order made payable to Amprobe.

In-warranty Repairs and Replacement – All Countries

Please read the warranty statement and check your battery before requesting repair. During the warranty period, any defective test tool can be returned to your Amprobe distributor for an exchange for the same or like product. Please check the "Where to Buy" section on amprobe.com for a list of distributors near you. Additionally, in the United States and Canada, in-warranty repair and replacement units can also be sent to an Amprobe Service Center (see address below).

Non-warranty Repairs and Replacement – United States and Canada

Non-warranty repairs in the United States and Canada should be sent to an Amprobe Service Center. Call Amprobe or inquire at your point of purchase for current repair and replacement rates.

USA:
Amprobe
Everett, WA 98203
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Canada:
Amprobe
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 905-890-7600

Non-warranty Repairs and Replacement – Europe

European non-warranty units can be replaced by your Amprobe distributor for a nominal charge. Please check the "Where to Buy" section on beha-amprobe.com for a list of distributors near you.

Beha-Amprobe*
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germany
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0
beha-amprobe.com








*(Correspondence only – no repair or replacement available from this address. European customers please contact your distributor.)

CONTENTS

1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES	2
2. INTRODUCTION	3
3. KIT COMPONENTS.....	4
3.1 Kit Components	4
3.2 ULD-405 Receiver.....	5
3.3 Accessories	6
4. MAIN APPLICATIONS	7
4.1 Using the ULD-405 Ultrasonic Leak Detector Receiver.....	7
5. MAINTENANCE	8
5.1 Changing the Receiver Batteries	8
5.2 Cleaning	8
6. SPECIFICATIONS	9

1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES

SYMBOLS

	Caution! Refer to the explanation in this manual.
	Consult user documentation.
	Battery.
	Complies with European Directives.
	Conforms to relevant South Korean EMC Standards. Electromagnetic Compatibility: Korea (KCC): Class A Equipment (Industrial Broadcasting & Communication Equipment) ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ This product meets requirements for industrial (Class A) electromagnetic wave equipment and the seller or user should take notice of it. This equipment is intended for use in business environments and is not to be used in homes.
	Conforms to relevant Australian standards.
	This product complies with the WEEE Directive marking requirements. The affixed label indicates that you must not discard this electrical/electronic product in domestic household waste. Product Category: With reference to the equipment types in the WEEE Directive Annex I, this product is classed as category 9 “Monitoring and Control Instrumentation” product. Do not dispose of this product as unsorted municipal waste.

Safety information

The product complies with:

- IEC 61326-1

CENELEC Directives

The instrument conforms to CENELEC Electromagnetic compatibility directive 2014/30/EU.

WARNINGS AND PRECAUTIONS

- Not for use on explosive gases.
- Use extreme care when using near pressurized air/gas.
- Use extreme care when using near rotation equipment.
- Use extreme care when using near electrical equipment.
- Use only 4 x AA batteries for the ULD-405 Receiver, properly installed in the battery compartment, to power the Product (see Section 5: Maintenance).
- Remove the batteries if the Product is not used for an extended period of time, or if stored in temperatures above 122 °F (50 °C). If the batteries are not removed, battery leakage can damage the Product.
- Follow all battery care from the battery manufacturer.

2. INTRODUCTION

Ultrasonic sound, or ultrasound, is a sound wave with frequencies above 20 kHz, higher than the upper audible limit of human hearing. Ultrasound can be generated when turbulence created by air or gas is forced through a small orifice. Leaking air or gas is generally considered to be viscous flow, and as the flow velocity increases, the frequency of the ultrasound emitted becomes higher. Vibrating, moving objects or electric discharge will also create an ultrasonic wave, which is very directional in nature and can be used to pinpoint the exact location of a leak, vibration or discharge.

The ULD-405 Receiver detects ultrasounds within 20 kHz to 90 kHz frequency, then amplifies and converts these ultrasonic sounds to frequencies and levels that the human ear can hear through headphones and show it on the LCD screen. The 20 kHz to 90 kHz frequency range is the optimal range for detecting a variety of leakage events in assets such as HVAC systems and pneumatic lines. A change in the ultrasound produced by an asset may be indicative that an asset is beginning to fail.

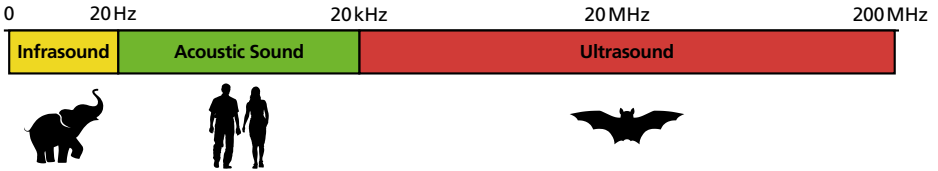


Figure 2: Sound range spectrum

3. KIT COMPONENTS

3.1 Kit Components

Your shipping box should include:

	ULD-405
ULD-405 Receiver	1
Earbuds (for use with hard hat)	1
PB-1 Power Parabola	1
TEA-1 Flexible Tubing Adapter	1
TE-1 Tubular Extension	1
CC-6010 Carrying Case	1
AA Batteries	4
Manual	1

Note: Batteries are not pre-installed in the Receiver.

3. KIT COMPONENTS

3.2 ULD-405 Receiver

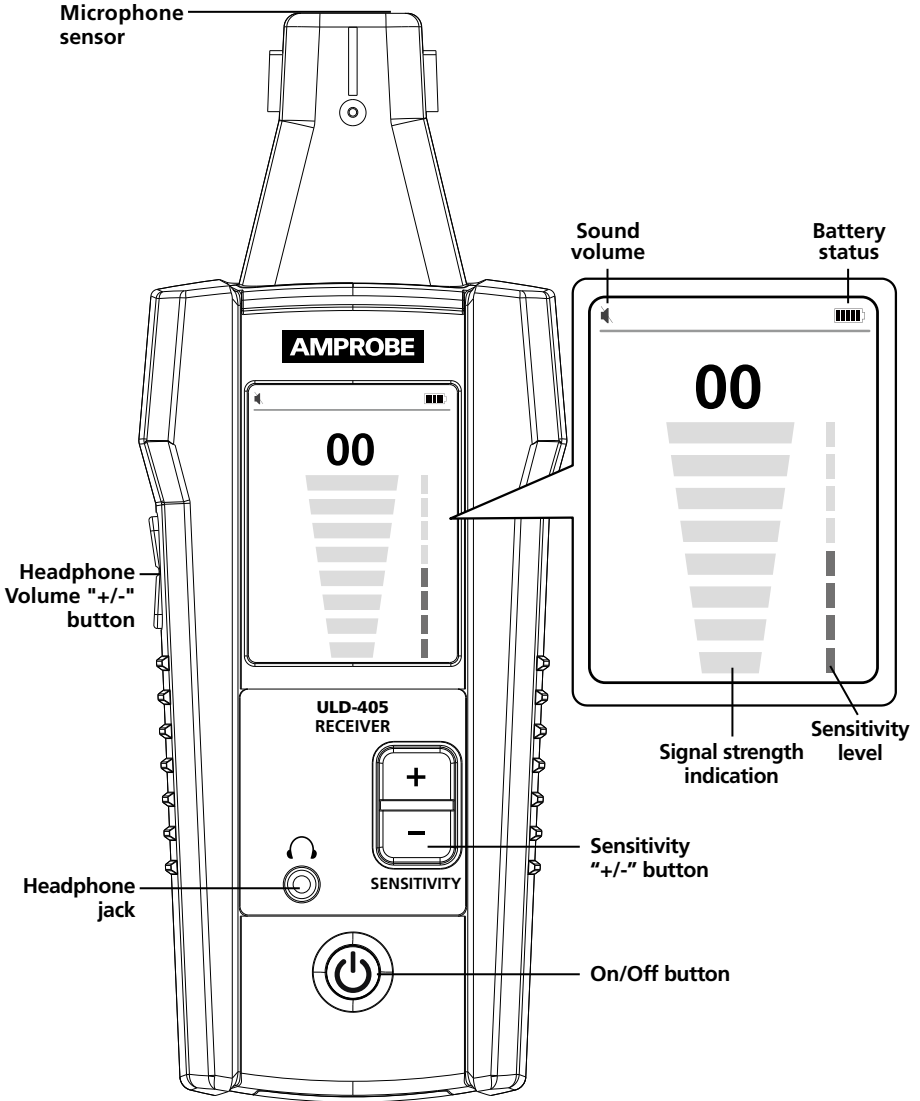


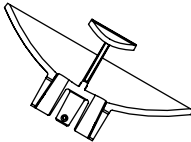
Figure 3.2: ULD-405 Receiver

3. KIT COMPONENTS

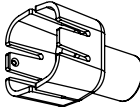
3.3 Accessories

The ULD-405 comes supplied with additional Receiver accessories that are helpful in leak identification. Plug the headphones into the Receiver to audibly hear the leak and verify its source (for example hissing sound of an air leak versus ticking sound of an electric discharge). Use the Parabola attachment in situations where there is a high level of background noise to help direct the ultrasound towards the sensor. Use the Tubular Extension with the Adapter in hard to reach areas for additional reach.

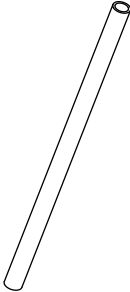
Note: There is no speaker on the Receiver. Without headphones, no noise will be audible.



Parabola (PB-1)



Adapter (TEA-1)



Tubular Extension (TE-1)

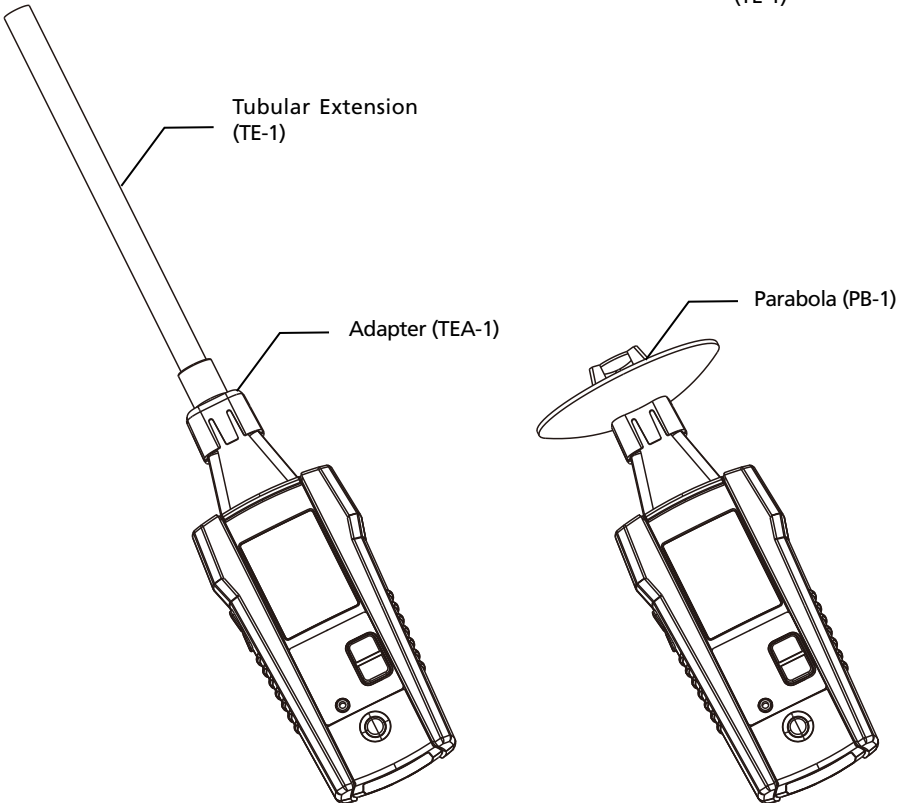


Figure 3.3: ULD-405 Accessories

4. MAIN APPLICATIONS

4.1 Using the ULD-405 Ultrasonic Leak Detector Receiver

1. Turn on the Receiver and plug the headphones into the jack located on the front of the Receiver. Any standard set of 3.5 mm jack headphones are compatible.
2. Before moving to the target area, press "+" or "-" sensitivity buttons to adjust signal strength sensitivity to the highest possible level where bargraph still shows either 0 or a value close to 0. If signal strength cannot be adjusted down and the LCD still shows a maximum value regardless on sensitivity adjustments, press the Filter button.*
3. Scan the target area with the microphone sensor.
4. As you move nearer to the source of the leak, vibration or electric discharge, the signal strength will increase. This will be indicated on a screen with increasing signal strength number and level of the bargraph.
5. The bargraph is a relative measurement only, so when the signal strength reaches maximum, lower the sensitivity by pressing the "-" sensitivity button until the displayed signal strength is less than 75. Repeat this process until you have isolated the source of the ultrasound.
6. The audible sound emitted via headphones will help to verify the source of the leak, for example hissing sound of the air leak versus ticking sound of the electric discharge. The Receiver screen alone will not provide an indication of the leak source.

Note:

- For surroundings with a high level of background noise use the Parabola (PB-1) to direct the ultrasound towards the sensor.
- For locations that you cannot point the Receiver directly at the leak, the Tubular Extension can be used (TE-1 with the TEA-1 Adapter).

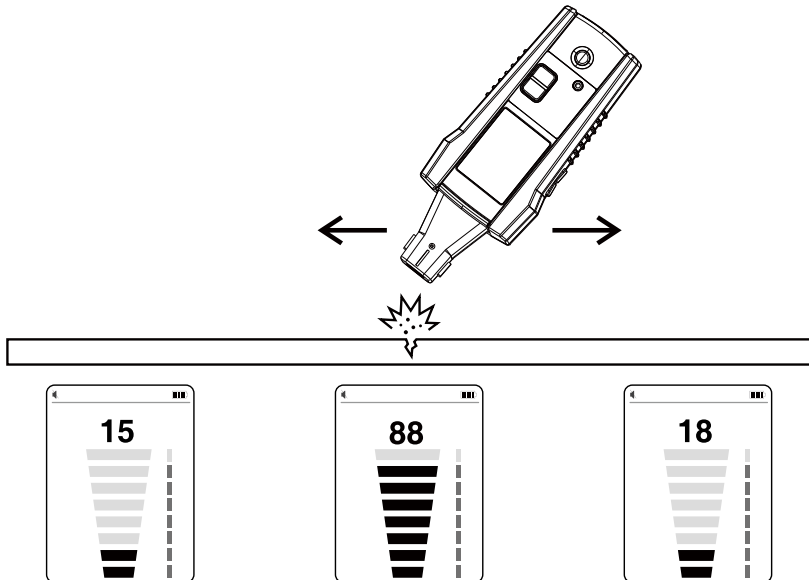


Figure 4.1: Using the Receiver to find a leak

5. MAINTENANCE

5.1 Changing the Receiver Batteries

The ULD-405 uses four 1.5 V AA (LR6) batteries (supplied). To replace the batteries, follow these steps:

1. Make sure that the Receiver is turned off.
2. Use a screw driver to unscrew the captive screw.
3. Remove the battery cover.
4. Replace the batteries as shown in Figure 5.1. Observe the battery polarity shown in the battery compartment.
5. Replace the battery cover and secure it with the provided screw.

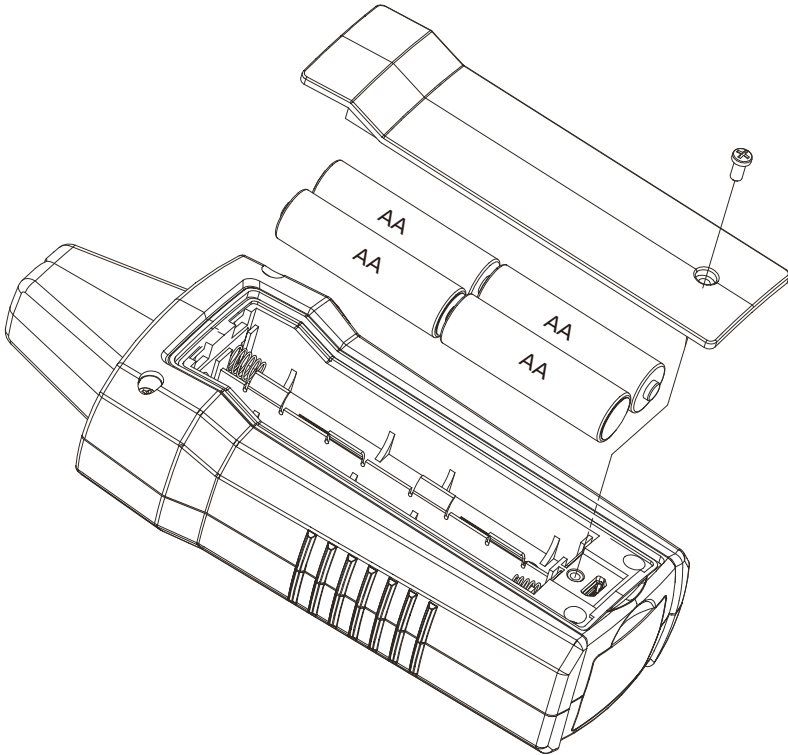




Figure 5.1: Changing the Receiver batteries

5.2 Cleaning

The only maintenance the ULD-405 requires is inspection and cleaning. Periodically wipe the exterior with a mild solution of detergent and water. Apply sparingly with a soft cloth and allow to dry completely before using. Do not use aromatic hydrocarbons, gasoline or chlorinated solvents for cleaning.

6. SPECIFICATIONS

Features	ULD-405
Sensitivity Adjustment	Yes
Volume Adjustment	Yes
Earphone Jack	Yes (compatible with 3.5 mm audio jack)
Display Size	LCD 2.5 in (6.35 cm)
Display Dimensions	1.45 x 1.93 in (36.72 x 48.96 mm)
Display Resolution	240(RGB) x 320 pixels
Display Type	TFT-LCD (262 K)
Display Color	True, 16bit/color
Frequency Range	20 kHz to 90 kHz
Power Supply	4 x 1.5 V AA (LR6) alkaline batteries
Power Consumption (typical)	75 mA
Battery Life (typical)	105 hours (Alkaline)
Low battery indication	
APO function	60 minutes when in idle
Weight	Approx. 0.518 lb (0.235 kg)
Dimensions	7.547 x 2.984 x 1.791 in (183 x 75 x 43 mm)
Operating Temperature	-4 °F to 122 °F (-20 °C to 50 °C)
Storage Temperature	-4 °F to 158 °F (-20 °C to 70 °C)
Operating Humidity	<80% RH
Pollution Degree	2
Protection	IP40
Certifications	
Electromagnetic Compatibility (EMC)	<p>EN 61326-1 Korea (KCC): Class A Equipment (Industrial Broadcasting & Communication Equipment) ^[1]</p> <p>^[1] This product meets requirements for industrial (Class A) electromagnetic wave equipment and the seller or user should take notice of it. This equipment is intended for use in business environments and is not to be used in homes.</p>

AMPROBE®

ULD-405

Détecteur de fuites à ultrasons

Manuel de l'utilisateur

Français

Garantie limitée et limitation de responsabilité

Votre produit Amprobe sera exempt de défauts de matériaux et de fabrication pendant un (1) an à compter de la date d'achat, sauf exigence contraire en vertu de la juridiction locale. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ou endommagées par accident, à la négligence, à la mauvaise utilisation, à l'altération, à la contamination ou aux conditions anormales d'utilisation ou de manipulation. Les revendeurs ne sont pas autorisés à prolonger toute autre garantie au nom de Amprobe. Pour une réparation au cours de la période de garantie, retournez le produit avec la preuve d'achat à un centre de service autorisé par Amprobe ou à un revendeur ou un distributeur Amprobe. Voir la section Réparation pour plus de détails. **CETTE GARANTIE EST VOTRE SEUL RECOURS. TOUTES LES AUTRES GARANTIES – QU'ELLES SOIENT EXPLICITES, IMPLICITES OU JURIDIQUES – Y COMPRIS LES GARANTIES IMPLICITES D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER OU MARCHAND, SONT EXCLUES. LE FABRICANT NE SERA PAS RESPONSABLE DES DOMMAGES SPECIAUX, INDIRECTS, ACCESSOIRES OU CONSECUTIFS PROVENANT DE TOUTE CAUSE OU THEORIE.** Etant donné que certains pays ou états n'autorisent pas l'exclusion ou la limitation des garanties implicites ou des dommages directs ou indirects, cette limitation de responsabilité peut ne pas s'appliquer à vous.

Réparation

Tout produit Amprobe retourné pour réparation sous garantie ou hors garantie ou pour l'étalonnage doit être accompagné des documents suivants :votre nom, le nom de votre société, votre adresse, votre numéro de téléphone et la preuve d'achat. De plus, veuillez inclure une brève description du problème ou du service demandé et incluez les cordons de mesure avec le compteur. Les frais de réparation ou de remplacement non garantis doivent être réglés sous forme de chèque, mandat, carte de crédit avec date d'expiration ou bon de commande payable à Amprobe.

Réparations et remplacement couverts par la garantie – Tous les pays

Veuillez lire la déclaration de garantie et vérifier la pile avant de demander une réparation. Pendant la période de garantie, tout outil de vérification défectueux peut être retourné à votre distributeur Amprobe pour un échange de produit identique ou similaire. Veuillez consulter la section « Où acheter » sur le site amprobe.com pour obtenir une liste des distributeurs près de chez vous. En outre, aux États-Unis et au Canada, les réparations sous garantie et les unités de remplacement peuvent également être envoyés à un centre de service Amprobe (voir adresse ci-dessous).

Réparation et remplacement non couverts par la garantie – États-Unis et Canada

Pour les réparations non couvertes par la garantie aux États-Unis et au Canada, l'appareil doit être envoyé à un centre de service Amprobe. Appelez Amprobe ou renseignez-vous auprès de votre point de vente pour les tarifs de réparation et de remplacement actuels.

États-Unis :

Amprobe

Everett, WA 98203

Tél : 877-AMPROBE (267-7623)

Canada :

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tél : 905-890-7600

Réparation et remplacement non couverts par la garantie – Europe

Les unités hors garantie européenne peuvent être remplacées par votre distributeur Amprobe pour une somme modique. Veuillez consulter la section « Où acheter » sur le site beha-amprobe.com pour obtenir une liste des distributeurs près de chez vous.

Beha-Amprobe*

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germany

Tél. : +49 (0) 7684 8009 - 0

beha-amprobe.com

*(Correspondance uniquement : aucune réparation ou remplacement à cette adresse.








Clients européens, veuillez contacter votre distributeur.)

TABLE DES MATIÈRES

1. PRÉCAUTIONS ET MESURES DE SÉCURITÉ	2
2. INTRODUCTION	3
3. COMPOSANTS DU KIT	4
3.1 Composants du kit	4
3.2 Récepteur ULD-405.....	5
3.3 Accessoires	6
4. PRINCIPALES APPLICATIONS	7
4.1 Utilisation du récepteur du détecteur de fuites à ultrasons ULD-405.....	7
5. ENTRETIEN	8
5.1 Remplacement des piles du récepteur	8
5.2 Nettoyage	8
6. SPÉCIFICATIONS	9

1. PRÉCAUTIONS ET MESURES DE SÉCURITÉ

SYMBOLES

	Attention! Reportez-vous aux explications de ce guide.
	Consultez la documentation de l'utilisateur.
	Pile.
	Conforme aux directives européennes.
	Conforme aux normes relatives aux CEM applicables en Corée du Sud. Compatibilité électromagnétique : Corée (KCC) : Équipement de classe A (Équipement de diffusion et de communication industriel) ^[1] ^[1] Ce produit respecte les exigences pour les équipements à ondes électromagnétiques industriels (Classe A) et le vendeur ou l'utilisateur doivent en tenir compte. Cet équipement est destiné à être utilisé dans des environnements professionnels et ne doit pas être utilisé à domicile.
	Conforme aux normes australiennes.
	Ce produit est conforme aux exigences de marquage de la directive DEEE. L'étiquette apposée indique que vous ne devez pas jeter ce produit électrique/électronique avec les déchets ménagers. Catégorie du produit : Concernant les types d'équipements de l'Annexe I de la Directive DEEE, ce produit est classifié en tant que produit de catégorie 9 « Instrumentation de surveillance et de contrôle ». Ne jetez pas ce produit avec les déchets municipaux non triés.

Informations de sécurité

Ce produit est conforme à :

- IEC 61326-1

Directives CENELEC

Cet appareil est conforme à la directive sur la compatibilité électromagnétique CENELEC 2014/30/EU.

AVERTISSEMENTS ET PRÉCAUTIONS

- Ne pas utiliser sur des gaz explosifs.
- Soyez extrêmement prudent lorsque vous allez l'utiliser près de l'air/gaz sous pression.
- Soyez extrêmement prudent lorsque vous allez l'utiliser près d'appareils rotatifs.
- Soyez extrêmement prudent lorsque vous allez l'utiliser près d'appareils électriques.
- Utilisez uniquement 4 piles AA dans le récepteur ULD-405, et insérez-les correctement dans le compartiment des piles, pour alimenter le produit (voir Section 5 : Entretien).
- Retirez les piles si le produit n'est pas utilisé pendant une durée prolongée ou s'il est stocké à une température supérieure à 122 °F (50 °C). Si les piles ne sont pas retirées, une fuite des piles peut endommager le produit.
- Respectez toutes les consignes d'entretien des piles fournies par le fabricant des piles.

2. INTRODUCTION

Les ultrasons, ou sons ultrasonores, sont des ondes sonores dont les fréquences sont supérieures à 20 kHz, au-dessus de la limite supérieure audible de l'oreille humaine. Les ultrasons peuvent être générés lorsque la turbulence créée par l'air ou le gaz est forcée à travers un petit orifice. Les fuites d'air ou de gaz sont généralement considérées comme des débits visqueux et plus la vitesse du débit augmente, plus la fréquence des ultrasons émis augmente. Les vibrations, le déplacement d'objets ou les décharges électriques peuvent également créer une onde ultrasonore, qui est de nature très directionnelle et qui peut être utilisée pour localiser avec précision l'emplacement d'une fuite, d'une vibration ou d'une décharge.

Le récepteur ULD-405 détecte les ultrasons entre 20 kHz et 90 kHz, les amplifie et les convertit en des fréquences et des niveaux que l'oreille humaine peut entendre avec un casque et les affiche sur l'écran LCD. La gamme de fréquences de 20 kHz à 90 kHz est la gamme optimale pour détecter une variété de fuites dans des systèmes tels que les systèmes HVAC et les tuyaux pneumatiques. Un changement de l'ultrason obtenu pour un actif peut indiquer qu'un actif commence à se détériorer.

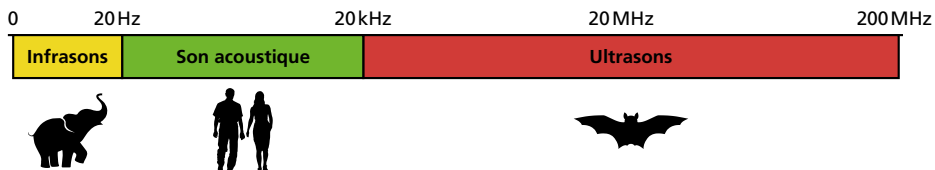


Figure 2 : Spectre de la plage sonore

3. COMPOSANTS DU KIT

3.1 Composants du kit

Votre emballage doit contenir :

	ULD-405
Récepteur ULD-405	1
Écouteurs (pour l'utilisation avec un casque dur)	1
Parabole d'alimentation PB-1	1
Adaptateur pour tuyau flexible TEA-1	1
Rallonge tubulaire TE-1	1
Mallette de transport CC-6010	1
Des piles AA	4
Manuel	1

Remarque: Les piles ne sont pas préinstallées dans le récepteur.

3. COMPOSANTS DU KIT

3.2 Récepteur ULD-405

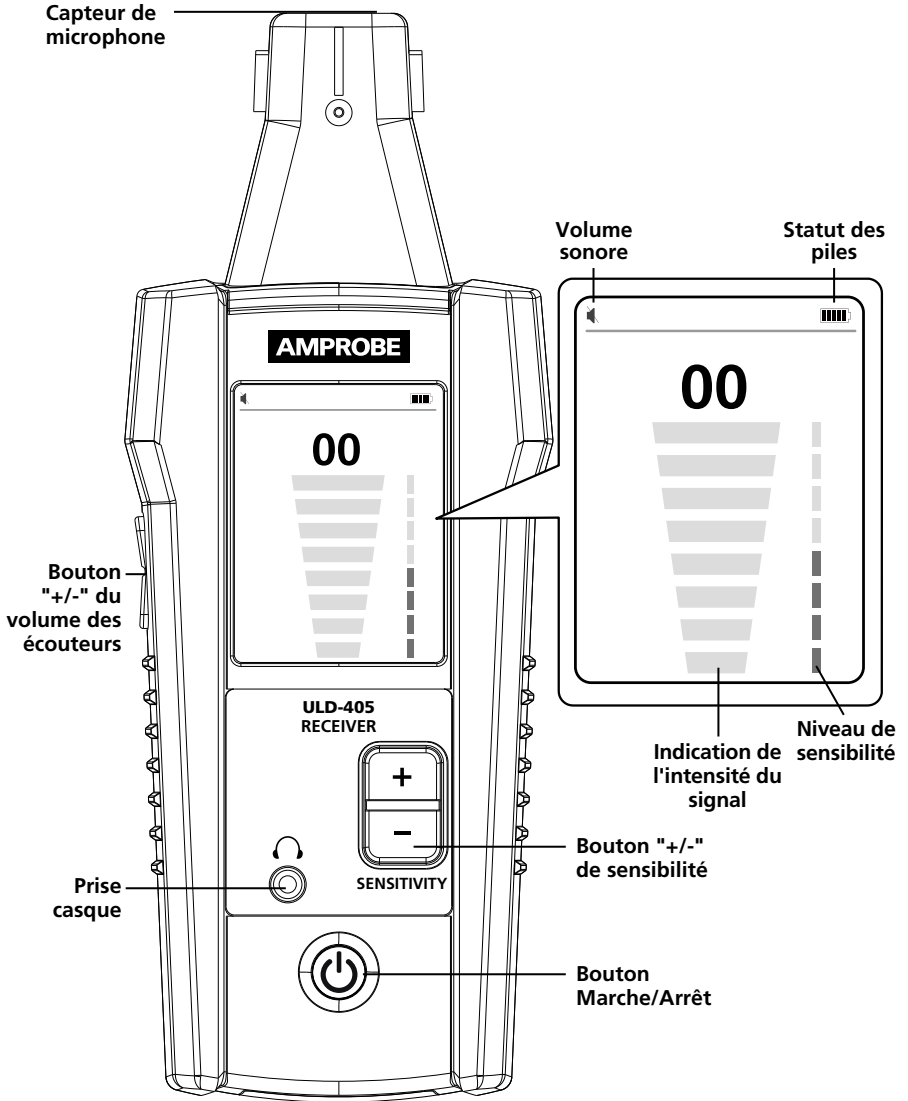


Figure 3.2 : Récepteur ULD-405

3. COMPOSANTS DU KIT

3.3 Accessoires

Le ULD-405 est livré avec des accessoires supplémentaires pour le récepteur qui sont utiles pour le repérage des fuites. Branchez le casque dans le récepteur pour entendre la fuite et vérifier sa source (par exemple, un son de sifflement pour une fuite d'air ou tic-tac pour une décharge électrique). Utilisez l'accessoire Parabole lorsque le bruit de fond ambiant est assez élevé pour vous aider à diriger les ultrasons vers le capteur. Utilisez la rallonge tubulaire avec l'adaptateur pour atteindre les endroits difficiles d'accès.

Remarque: Il n'y a pas de haut-parleur sur le récepteur. Sans le casque, vous n'entendez aucun bruit.

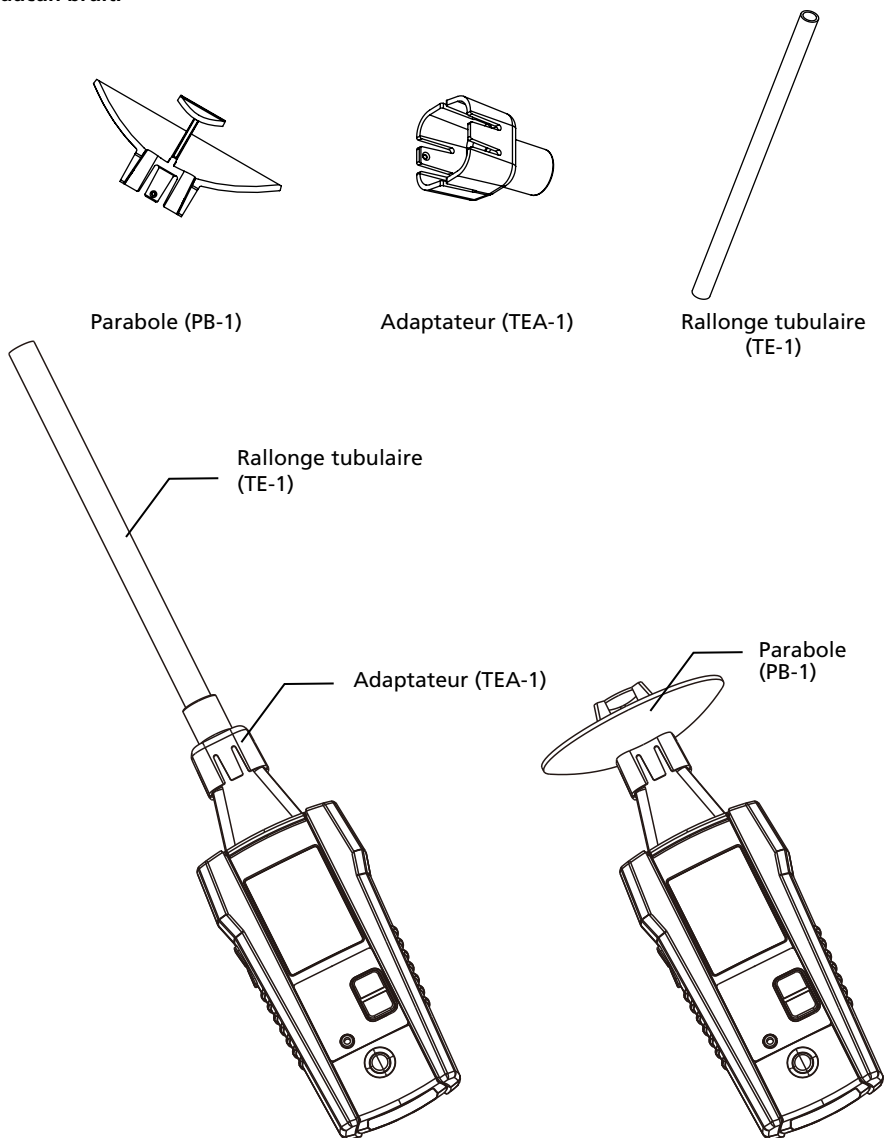


Figure 3.3 : Accessoires du ULD-405

4.1 Utilisation du récepteur du détecteur de fuites à ultrasons ULD-405

1. Allumez le récepteur et branchez le casque dans la prise jack à l'avant du récepteur. Tous les types de casque avec une fiche jack 3,5 mm sont compatibles.
2. Avant d'aller vers la zone cible, appuyez sur les boutons de sensibilité "+" ou "-" pour régler la sensibilité de l'intensité du signal au niveau le plus élevé tant que l'histogramme affiche 0 ou une valeur proche de 0. Si l'intensité du signal ne peut pas être réglée vers le bas et que l'écran LCD affiche toujours la valeur maximale indépendamment des réglages de sensibilité, appuyez sur le bouton Filtre*.
3. Balayez la zone cible avec le capteur à microphone.
4. Plus vous vous rapprochez de la source de la fuite, des vibrations ou de la décharge électrique, plus le signal deviendra fort. Ceci sera indiqué sur un écran avec un nombre croissant d'intensité du signal et le niveau de l'histogramme.
5. L'histogramme est qu'une mesure relative, donc lorsque l'intensité du signal atteint le maximum, réduisez la sensibilité en appuyant sur le bouton "-" jusqu'à ce que l'intensité du signal affiché soit inférieure à 75. Répétez ce processus jusqu'à ce que vous ayez isolé la source de l'ultrason.
6. Le son audible avec le casque aidera à vérifier le type de la fuite, par exemple un sifflement pour une fuite d'air ou tic-tac pour une décharge électrique. L'écran du récepteur uniquement ne fournit pas une indication du type de la fuite.

Remarque:

- Pour les environnements avec un bruit de fond ambiant est assez élevé, utilisez la Parabole (PB-1) pour diriger les ultrasons vers le capteur.
- Pour les endroits où vous ne pouvez pas pointer le récepteur directement vers la fuite, vous pouvez utiliser la rallonge tubulaire (TE-1 avec l'adaptateur TEA-1).

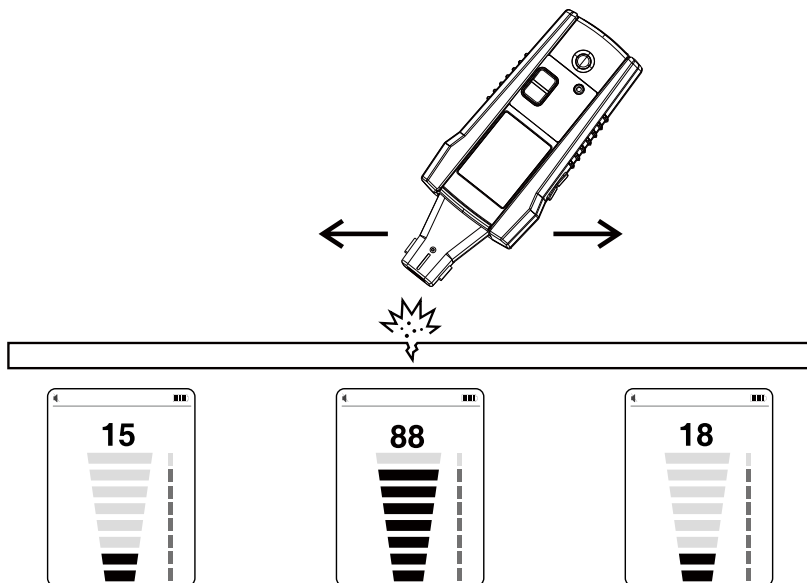


Figure 4.1 : Utilisation du récepteur pour détecter une fuite

5. ENTRETIEN

5.1 Remplacement des piles du récepteur

Le ULD-405 utilise quatre piles AA 1,5 V (LR6) (fournies). Pour remplacer les piles, procédez comme suit :

1. Assurez-vous que le récepteur est éteint.
2. Utilisez un tournevis pour dévisser la vis imperdable.
3. Retirez le couvercle des piles.
4. Remplacez la pile comme indiqué en Figure 5.1. Suivez les polarités affichées dans le compartiment de la pile.
5. Remettez le couvercle des piles et fixez-le avec la vis fournie.

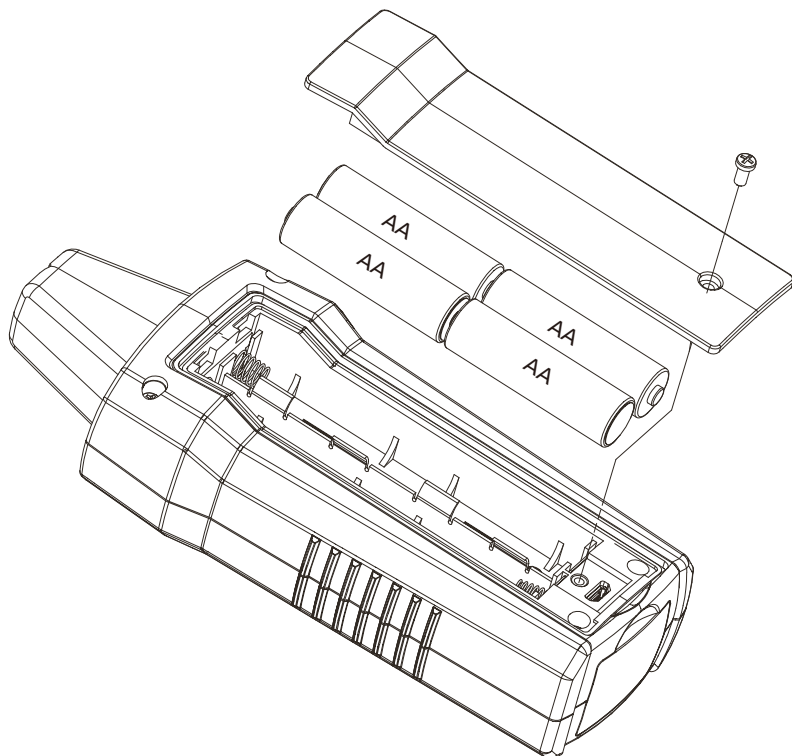




Figure 5.1 : Changer les piles du récepteur

5.2 Nettoyage

La seule maintenance requise par le ULD-405 est l'inspection et le nettoyage. Essayez régulièrement l'extérieur avec une solution neutre d'eau et de détergent. Appliquez en petite quantité avec un chiffon doux et laissez sécher complètement avant utilisation. Ne pas utiliser d'hydrocarbures aromatiques, d'essence ou de solvants chlorés pour le nettoyage.

6. SPÉCIFICATIONS

Caractéristiques	ULD-405
Réglage sensibilité	Oui
Paramètres du volume	Oui
Prise des écouteurs	Oui (compatible avec les prises jack 3,5 mm audio)
Taille de l'écran	LCD 2,5 po (6,35 cm)
Dimensions de l'écran	1,45 x 1,93 po (36,72 x 48,96 mm)
Résolution de l'affichage	240(RVB) x 320 pixels
Type d'écran	TFT-LCD (262 K)
Couleur d'affichage	Authentique, 16 bits/couleur
Plage de fréquences	20 kHz à 90 kHz
Alimentation	4 x piles alcalines AA de 1,5 V (LR6)
Consommation électrique (type)	75 mA
Durée de vie des piles (normale)	105 heures (alcaline)
Indicateur de pile faible	
Fonction APO	60 minutes en mode veille
Poids	Environ 0,235 kg
Dimensions	7,547 x 2,984 x 1,791 in (183 x 75 x 43 mm)
Température de fonctionnement	-4 °F à 122 °F (-20 °C à 50 °C)
Température de stockage	-4 °F à 158 °F (-20 °C à 70 °C)
Humidité de fonctionnement	< 80% HR
Degré de pollution	2
Protection	IP40
Certifications	
Compatibilité électromagnétique (EMC)	<p>EN 61326-1 Corée (KCC) : Équipement de classe A (Équipement de diffusion et de communication industriel)^[1]</p> <p>^[1] Ce produit respecte les exigences pour les équipements à ondes électromagnétiques industriels (Classe A) et le vendeur ou l'utilisateur doivent en tenir compte. Cet équipement est destiné à être utilisé dans des environnements professionnels et ne doit pas être utilisé à domicile.</p>

AMPROBE®

ULD-405

Detector de fugas ultrasónico

Manual de usuario

Español

Garantía limitada y limitación de responsabilidad

Su producto Amprobe no presentará defectos materiales ni de mano de obra durante un año a partir de la fecha de compra, a menos que las leyes locales se pronuncien en otro sentido. Esta garantía no cubre fusibles, pilas desechables o daños provocados por accidentes, negligencia, mal uso, alteración, contaminación o condiciones anómalas de funcionamiento o manipulación. Los revendedores no tienen autorización para ampliar ninguna otra garantía en nombre de Amprobe. Para obtener servicio durante el período de garantía, devuelva el producto con una prueba de compra a un Centro de servicio técnico autorizado de Amprobe o a un proveedor o distribuidor de Amprobe. Consulte la sección Reparaciones para obtener más detalles. ESTA GARANTÍA SERÁ SU ÚNICO MEDIO DE COMPENSACIÓN. POR EL PRESENTE DOCUMENTO, SE RECHAZAN EL RESTO DE GARANTÍAS (YA SEAN EXPRESAS, IMPLÍCITAS O LEGALES), INCLUIDAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, DE ADECUACIÓN PARA UNA FINALIDAD DETERMINADA O DE COMERCIALIZACIÓN. EL FABRICANTE NO ASUMIRÁ NINGUNA RESPONSABILIDAD POR NINGÚN DAÑO O PÉRDIDA ESPECIAL, INDIRECTA, INCIDENTAL O CONSECUENTE, QUE SE HAYA PROVOCADO POR CUALQUIER CAUSA O TEORÍA. Dado que algunos estados o países no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita o de daños incidentales o consecuentes, es posible que esta limitación no se le aplique a usted.

Reparación

Todas las herramientas de Amprobe devueltas para realizar una reparación cubierta o no por la garantía, o para realizar tareas de calibración, deben estar acompañadas de lo siguiente: su nombre, nombre de la compañía, dirección, número de teléfono y justificante de compra. Además, incluya una breve descripción del problema o del servicio solicitado, así como los conductores de comprobación con el medidor. El pago de la reparación o sustitución no cubierta por la garantía se hará a través de un cheque, giro postal, tarjeta de crédito con fecha de caducidad o una orden de compra pagadera a Amprobe.

Reparaciones y sustituciones cubiertas por la garantía: Todos los países

Lea la declaración de garantía y compruebe la pila antes de solicitar el servicio de reparación. Durante el período de garantía, puede devolver cualquier herramienta de comprobación defectuosa al distribuidor de Amprobe para que se la cambien por otra nueva o similar. Consulte la sección "Where to Buy" (Lugares de compra) en amprobe.com para obtener una lista de los distribuidores cercanos. Además, en Estados Unidos y Canadá, las unidades de reparación y sustitución cubiertas por la garantía también se pueden enviar al Centro de servicio técnico de Amprobe (consulte la dirección a continuación).

Reparaciones y sustituciones no cubiertas por la garantía: Estados Unidos y Canadá

Las reparaciones no cubiertas por la garantía en Estados Unidos y Canadá se deben enviar a un Centro servicio técnico de Amprobe. Llame a Amprobe o pregunte en su punto de compra las tarifas actuales de reparación y sustitución.

EE.UU.:	Canadá:
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Teléfono: 877-AMPROBE (267-7623)	Teléfono: 905-890-7600

Reparaciones y sustituciones no cubiertas por la garantía – Europa

Su distribuidor de Amprobe debe reemplazar las unidades europeas no cubiertas por la garantía por una cuota nominal. Consulte la sección "Dónde comprar" en el sitio web beha-amprobe.com para obtener una lista de distribuidores cercanos.

Beha-Amprobe*
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germany
Teléfono: +49 (0) 7684 8009 - 0
beha-amprobe.com








* (Solo correspondencia; en esta dirección no se permiten reparaciones o sustituciones. En el caso de países europeos, se deben poner en contacto con el distribuidor).

CONTENIDO

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD	2
2. INTRODUCCIÓN	3
3. COMPONENTES DEL KIT	4
3.1 Componentes del kit	4
3.2 Receptor ULD-405	5
3.3 Accesorios	6
4. APLICACIONES PRINCIPALES	7
4.1 Uso del Receptor del Detector de fugas ultrasónico ULD-405.....	7
5. MANTENIMIENTO.....	8
5.1 Cambio de las pilas del Receptor	8
5.2 Limpieza	8
6. ESPECIFICACIONES	9

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

SÍMBOLOS

	¡Precaución! Consulte la explicación de este manual.
	Consulte la documentación del usuario.
	Pilas.
	Cumple con la normativa europea.
	Cumplimiento con los estándares EMC de Corea del Sur pertinentes. Compatibilidad electromagnética: Corea (KCC): Equipo de clase A (Equipo de difusión y comunicación industrial) ^[1] ^[1] Este producto cumple los requisitos de un equipo industrial de onda electromagnética (Clase A), y el vendedor o el usuario deberán estar al tanto de esto. Este equipo está diseñado para el uso en entornos comerciales y no se deberá utilizar en hogares.
	Está conforme con la normativa relevante en Australia.
	Este producto cumple con los requisitos de señalización de la Directiva WEEE. La etiqueta adherida al producto indica que no debe desechar este producto eléctrico/ electrónico con los residuos domésticos. Categoría de producto: Con referencia a los tipos de equipos del Anexo I de la Directiva WEEE, este producto está clasificado como producto de categoría 9: "Instrumento de supervisión y control". No deseche este producto como un residuo municipal sin clasificación.

Información de seguridad

El producto cumple con:

- IEC 61326-1

Directivas CENELEC

El instrumento cumple con la directiva de Compatibilidad electromagnética CENELEC 2014/30/EU.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

- No debe usarse con gases explosivos.
- Extreme cuidado cuando se lo use cerca de aire/gas presurizado.
- Extreme cuidado cuando se lo use cerca de equipo giratorio.
- Extreme cuidado cuando se lo use cerca de equipo eléctrico.
- Solo use 4 pilas AA para el Receptor ULD-405, adecuadamente instaladas en el compartimiento para las pilas, para encender el Producto (consulte la Sección 5: Mantenimiento).
- Extraiga las pilas si el producto no se utilizará durante un período extenso o si se lo almacenará a temperaturas superiores a 122 °F (50 °C). Si no se extraen las pilas, la fuga de las pilas podría provocar daños en el producto.
- Siga todas las instrucciones de mantenimiento de las pilas proporcionadas por el fabricante de las pilas.

2. INTRODUCCIÓN

El sonido ultrasónico, o ultrasonido, es una onda de sonido con frecuencias por encima de los 20 kHz, mayor del límite sonoro superior de escucha humana. El ultrasonido puede ser generado cuando se crea turbulencia en el aire o se fuerza el gas a través de un orificio pequeño. Generalmente, la fuga de aire o gas se considera un flujo viscoso, y al tiempo que la velocidad del flujo se incrementa, la frecuencia del ultrasonido emitido también aumenta. La vibración, movimiento de objetos o descarga eléctrica también crearán una onda ultrasónica, que puede usarse para señalar la ubicación exacta de una fuga, vibración o descarga.

El Receptor ULD-405 detecta los ultrasonidos dentro de una frecuencia de 20 kHz a 90 kHz, luego amplifica y convierte estos sonidos ultrasónicos a frecuencias o niveles que el oído humano puede escuchar a través de los auriculares y los muestra en la pantalla LCD. El rango de frecuencia de 20 kHz a 90 kHz es el rango óptimo para la detección de una variedad de eventos de fugas en activos como los sistemas HVAC y líneas neumáticas. Un cambio en el ultrasonido producido por un activo puede ser indicativo de que un activo está comenzando a fallar.

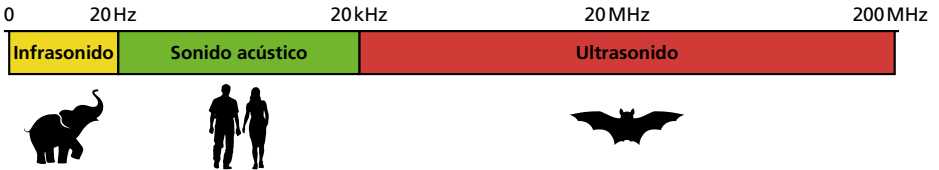


Figura 2: Espectro del rango de sonido

3. COMPONENTES DEL KIT

3.1 Componentes del kit

La caja de embalaje debe incluir:

	ULD-405
Receptor ULD-405	1
Auriculares (para su uso con casco)	1
Parábola de potencia PB-1	1
Adaptador de tubería flexible TEA-1	1
Extensión tubular TE-1	1
Funda de transporte CC-6010	1
Pilas AA	4
Manual	1

Nota: Las baterías no vienen previamente instaladas en el Receptor.

3. COMPONENTES DEL KIT

3.2 Receptor ULD-405

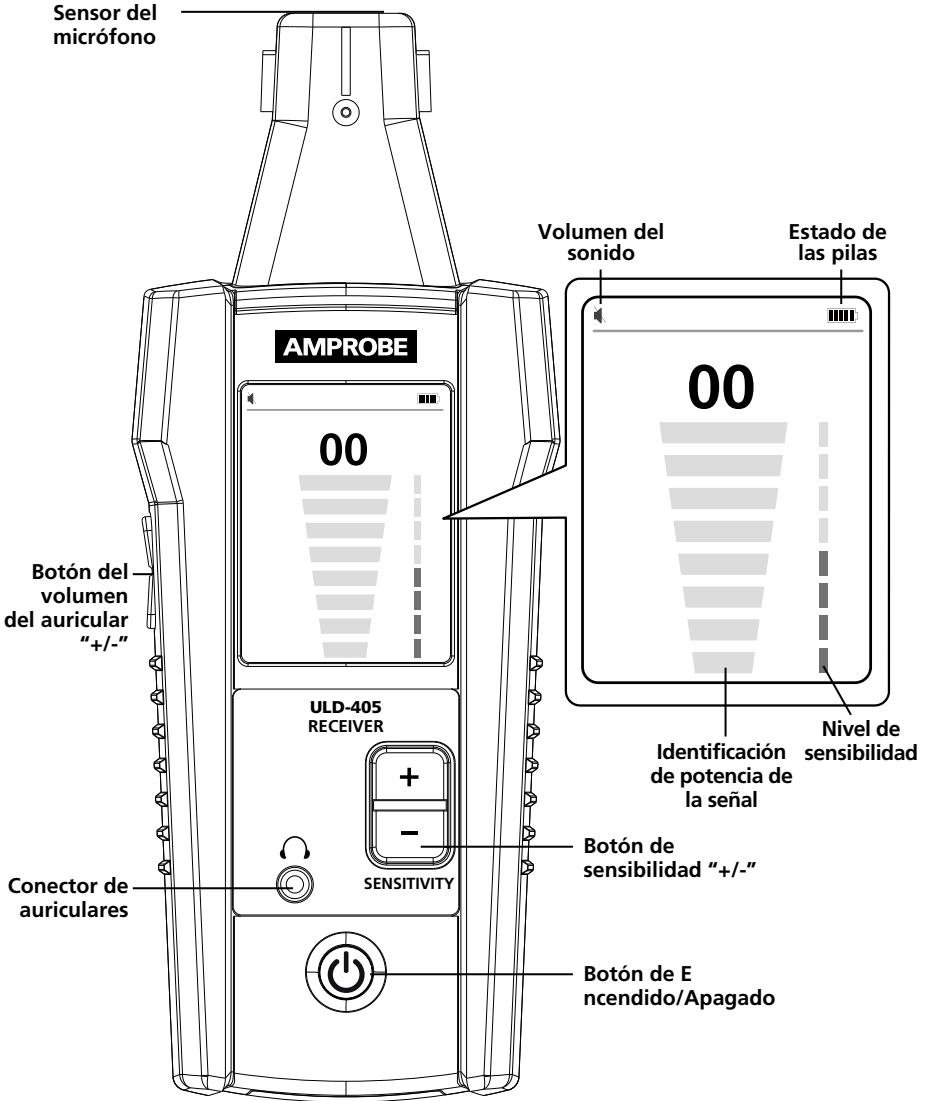


Figura 3.2: Receptor ULD-405

3. COMPONENTES DEL KIT

3.3 Accesorios

El ULD-405 viene con accesorios adicionales para el Receptor que pueden ser útiles en la identificación de la fuga. Conecte los auriculares en el Receptor para escuchar de forma audible la fuga y verificar su fuente (por ejemplo, el sonido de un silbido de una fuga de aire versus el sonido de un golpe de una descarga eléctrica). Use el acople de la Parábola en las situaciones donde existe un nivel alto de ruido de fondo para ayudar a dirigir el ultrasonido hacia el sensor. Utilice la Extensión tubular con el Adaptador en áreas difíciles de alcanzar para llegar más lejos.

Nota: No hay altavoz en el Receptor. Sin los auriculares, no se escuchará ruido alguno.

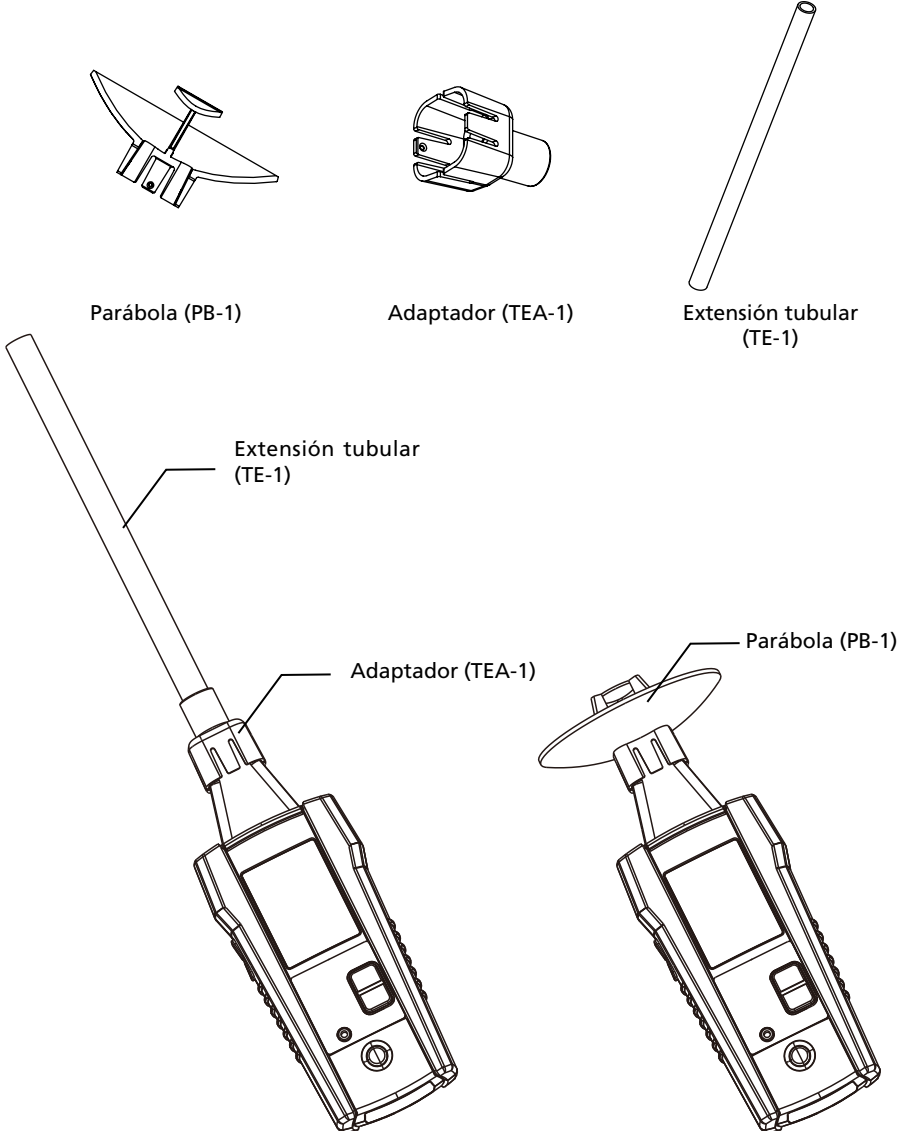


Figura 3.3: Accesorios ULD-405

4. APLICACIONES PRINCIPALES

4.1 Uso del Receptor del Detector de fugas ultrasónico ULD-405

1. Encienda el Receptor y conecte los auriculares en el conector ubicado en el frente del Receptor. Cualquier conjunto estándar de auriculares con un conector de 3,5 mm es compatible.
2. Antes de moverse al área objetivo, presione los botones de sensibilidad de "+" o "-" para ajustar la sensibilidad de la potencia de la señal al nivel más alto posible cuando el gráfico de barras todavía muestra 0 o un valor cercano a 0. Si la potencia de la señal no puede ajustarse y el LCD todavía muestra un valor máximo indistintamente de los ajustes a la sensibilidad, presione el botón Filtro.*
3. Escanee el área de destino con el sensor del micrófono.
4. Según se acerca a la fuente de la fuga, la vibración o descarga eléctrica, la potencia de la señal aumentará. Esto se indicará en una pantalla con un número y nivel de potencia de la señal en aumento en el gráfico de barras.
5. El gráfico de barras es una medición relativa exclusivamente, así que cuando la potencia de la señal llega al máximo, reduzca la sensibilidad presionando el botón de sensibilidad "-" hasta que la potencia de la señal que se muestra sea menor de 75. Repita este proceso hasta que haya aislado la fuente del ultrasonido.
6. El sonido audible emitido a través de los auriculares ayudará a verificar el origen de la fuga, por ejemplo, el sonido del silbido de una fuga de aire versus el sonido del golpe de la descarga eléctrica. La pantalla del Receptor sola no proporcionará una indicación del origen de la fuga.

Nota:

- Para entornos con un alto nivel de ruido de fondo, use la Parábola (PB-1) para dirigir el ultrasonido hacia el sensor.
- Para ubicaciones en donde no puede apuntar el Receptor directamente a la fuga, la Extensión tubular puede usarse (TE-1 con el Adaptador TEA-1).

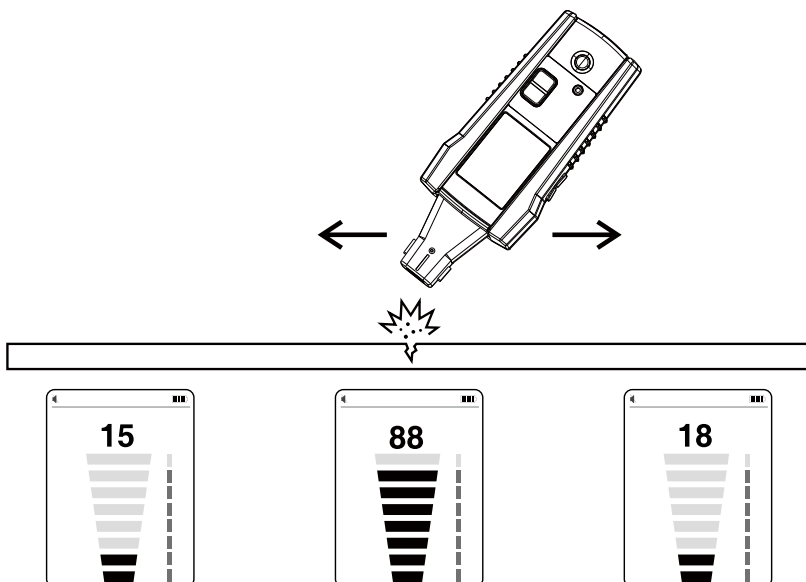


Figura 4.1: Uso del Receptor para encontrar una fuga

5. MANTENIMIENTO

5.1 Cambio de las pilas del Receptor

El ULD-405 utiliza cuatro pilas AA de 1,5 V (LR6) (suministradas). Para reemplazar las pilas, siga estos pasos:

1. Asegúrese de que el Receptor esté apagado.
2. Use el destornillador para desatornillar el tornillo cautivo.
3. Extraiga la tapa de las pilas.
4. Reemplace las pilas, tal como se muestra en la figura 5.1. Observe la polaridad de las pilas, tal como se muestra en el compartimiento de las pilas.
5. Vuelva a colocar la tapa de las pilas y asegúrela con el tornillo proporcionado.

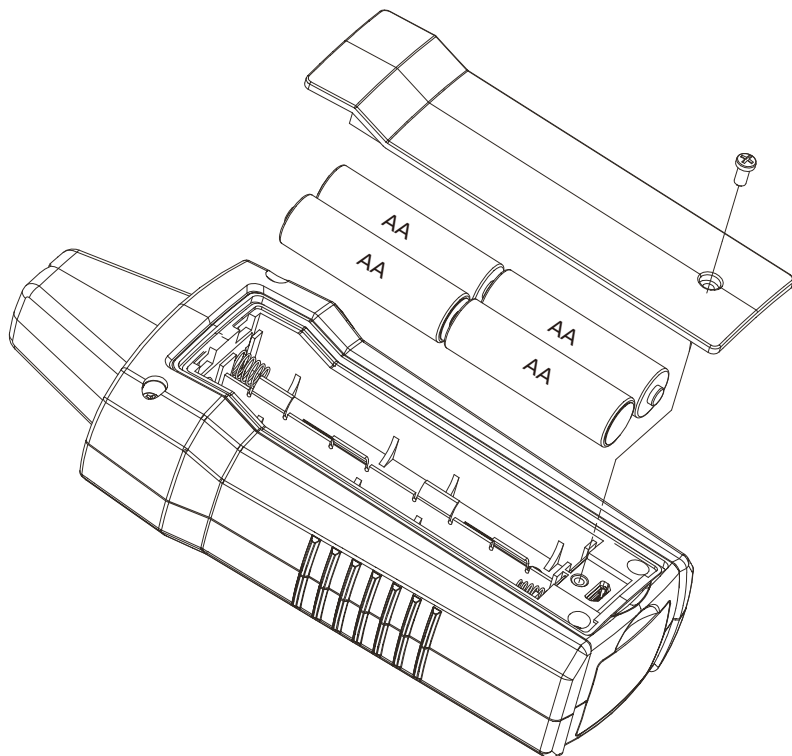


Figura 5.1: Cambio de las pilas del Receptor

5.2 Limpieza

El único mantenimiento que el ULD-405 requiere es su inspección y limpieza. Periódicamente, limpie la parte exterior con una solución suave detergente y agua. Aplique pequeñas cantidades con un paño suave y espere a que se seque por completo antes de utilizar. No utilice hidrocarburos aromáticos, gasolina o solvente clorinados para efectuar la limpieza.

6. ESPECIFICACIONES

Características	ULD-405
Ajuste de la sensibilidad	Sí
Ajuste del volumen	Sí
Conector de auriculares	Sí (Compatible con el conector de audio 3,5 mm)
Tamaño de pantalla	LCD de 2,5" (6,35 cm)
Dimensiones de la pantalla	1,45" x 1,93" (36,72 x 48,96 mm)
Resolución de la pantalla	240(RGB) x 320 píxeles
Tipo de pantalla	LCD TFT (262 K)
Representación de color	Color verdadero de 16 bits
Rango de frecuencia	De 20 kHz 90 kHz
Fuente de alimentación	4 x pilas alcalinas AA de 1,5 V (LR6)
Consumo de energía (típico)	75 mA
Duración de las pilas (típica)	105 horas (Alcalina)
Indicación de pilas por agotarse	
Función APO	60 minutos cuando está inactivo
Peso	Aprox. 0,518 lb (0,235 kg)
Dimensiones	7,547 x 2,984 x 1,791 cm (183 x 75 x 43 mm)
Temperatura de funcionamiento	De -4 °F a 122 °F (De -20 °C a 50 °C)
Temperatura de almacenamiento	De -4 °F a 158 °F (de -20 °C a 70 °C)
Humedad de funcionamiento	< 80% (humedad relativa)
Grado de polución	2
Protección	IP40
Certificaciones	
Compatibilidad electromagnética (EMC)	<p>EN 61326-1 Corea (KCC): Equipo de clase A (Equipo de difusión y comunicación industrial)⁽¹⁾</p> <p>⁽¹⁾ Este producto cumple los requisitos de un equipo industrial de onda electromagnética (Clase A), y el vendedor o el usuario deberán estar al tanto de esto. Este equipo está diseñado para el uso en entornos comerciales y no se deberá utilizar en hogares.</p>

AMPROBE®

ULD-405

超声波检漏器

用户手册

中文版

有限质量保证和责任范围

除非当地法律另有要求，否则可保证您的Amprobe产品从购买之日起一年内无材料和工艺方面的缺陷。此质量保证不涵盖保险丝、一次性电池或因事故、疏忽、误用、改装、污染或异常操作或处置条件造成的损坏。零售商无权代表Beha-Amprobe延长保修期或扩展任何其他质保范围。要在保修期内获取服务，请将产品随同购买凭证一起退回Amprobe授权服务中心或Amprobe零售商或经销商处。有关详情，请参见维修部分。此担保是解决问题的唯一方法。所有其它担保—无论是明示、暗示或法定—包括暗示的特殊用途适用性或适销性担保均不予承认。制造商不应为因任何原因或理论导致的任何特殊、间接、意外或后果性损坏或损失承担责任。由于一些州或国家/地区不允许排除或限制默示担保或意外或后果性损坏，此责任限制可能不适用于您。

维修

所有返厂进行保修或非保修性维修或进行校准的Amprobe均应提供以下资料：姓名、公司名称、地址、电话号码、购买凭证。此外，请附上对问题或请求的服务的简短说明，并随附仪器的测试引线。非保修性维修或更换费用应以支票、汇款、信用卡（含有效期）或可向Amprobe支付的订购单形式收取。

保修期内的维修和更换 – 所有国家/地区

请求维修之前，请阅读保修声明并检查电池。在保修期间，任何有缺陷的测试工具均可退回Amprobe经销商处更换同款或类似产品。请访问amprobe.com查看“购买地点”部分，获取您附近的经销商列表。此外，在美国和加拿大，保修期内维修和更换的部件也可送至Amprobe服务中心（地址见下文）。

非保修性维修和更换 – 美国和加拿大

美国和加拿大境内的非保修性维修应送至Amprobe服务中心。请致电Amprobe或咨询购买店面了解当前维修和更换费用。

美国：	加拿大：
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
电话：877-AMPROBE (267-7623)	电话：905-890-7600

非保修性维修和更换—欧洲

欧洲非保修性部件可由Amprobe经销商收取标准费用进行更换。请访问beha-amprobe.com查看“购买地点”部分，获取您附近的经销商列表。

Beha-Amprobe*
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germany
电话：+49 (0) 7684 8009 - 0
beha-amprobe.com








* (仅限通讯—此地址不提供维修或更换服务。欧洲客户请联系您的经销商。)

目录

1. 预防和安全措施	2
2. 引言	3
3. 套装组件	4
3.1 套装组件	4
3.2 ULD-405接收器	5
3.3 配件	6
4. 主要应用	7
4.1 使用ULD-405超声波检漏器接收器	7
5. 维护	8
5.1 更换接收器电池	8
5.2 清洁	8
6. 规格	9

1. 预防和安全措施

符号

	小心! 参见本手册中的说明。
	查阅用户手册。
	电池。
	符合欧洲指令。
	符合相关韩国EMC标准。 电磁兼容性: 韩国(KCC): A类设备(工业广播和通信设备) ^[1] ^[1] 此产品符合工业(A类)电磁波设备的要求,且销售商或用户应留意这一点。本设备用于商业环境,不适合家用。
	符合相关澳大利亚标准。
	此产品符合WEEE指令标记要求。粘贴的标签指示用户不得将此电气/电子产品作为家庭垃圾丢弃。产品类别:参照WEEE指令附录I中的设备类型规定,本产品被分类为9类“监控仪器”产品。请勿将此产品作为未分类的城市垃圾处置。

安全信息

产品符合:

- IEC 61326-1

CENELEC指令

仪器符合CENELEC电磁兼容性指令2014/30/EU。

警告和注意事项

- 不得用于爆炸可燃性气体。
- 当在加压空气/气体附近使用时应尤其谨慎。
- 当在旋转设备附近使用时应尤其谨慎。
- 当在电气设备附近使用时应尤其谨慎。
- ULD-405接收器使用4节AA电池,正确安装在电池槽内后才能启动产品(详见章节5: 维护)。
- 如产品在一段时期内不使用或储存在高于122 °F (50 °C)的环境中,取出电池。如电池未取出,电池液泄漏会破坏产品。
- 请遵守电池制造商提供的所有电池护理说明。

2. 前言

超声波是一种频率超过20 kHz的声波,这种频率高于人类听觉的可听范围上限。当空气或气体产生的湍流被动通过小孔时,可以产生超声波。泄漏的空气或气体通常是滞流,并且发射的超声波频率会随着流速增加而变得更高。振动、移动物体或放电也会产生超声波,这种超声波本质上是方向性的,可用于精确定位泄漏、振动或放电的确切位置。

ULD-405接收器可检测20 kHz至90 kHz频率范围内的超声波,然后将这些超声波放大和转换至人耳可通过耳机听到的频率及水平,并显示在LCD显示屏上。20 kHz至90 kHz的频率范围是检测HVAC系统和气动线路等设备各种泄漏事件的最佳范围。设备产生的超声波的变化表明该设备开始发生故障。

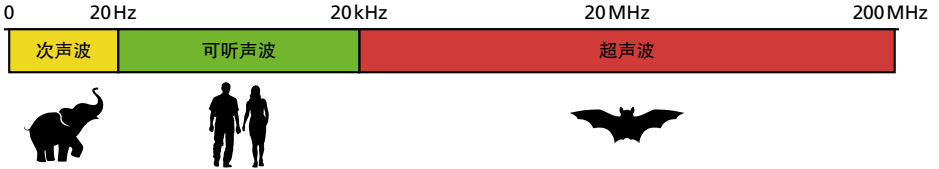


图2: 声音范围谱

3. 套装组件

3.1 套装组件

您的产品套装应包含：

	ULD-405
ULD-405接收器	1
耳塞式耳机 (适合与安全帽一起使用)	1
PB-1抛物面接收器	1
TEA-1管线适配器	1
TE-1管道延长接收器	1
CC-6010便携软包箱	1
AA电池	4
手册	1

注意：电池并未预先安装在接收器中。

3. 套装组件

3.2 ULD-405接收器

超声波感应器

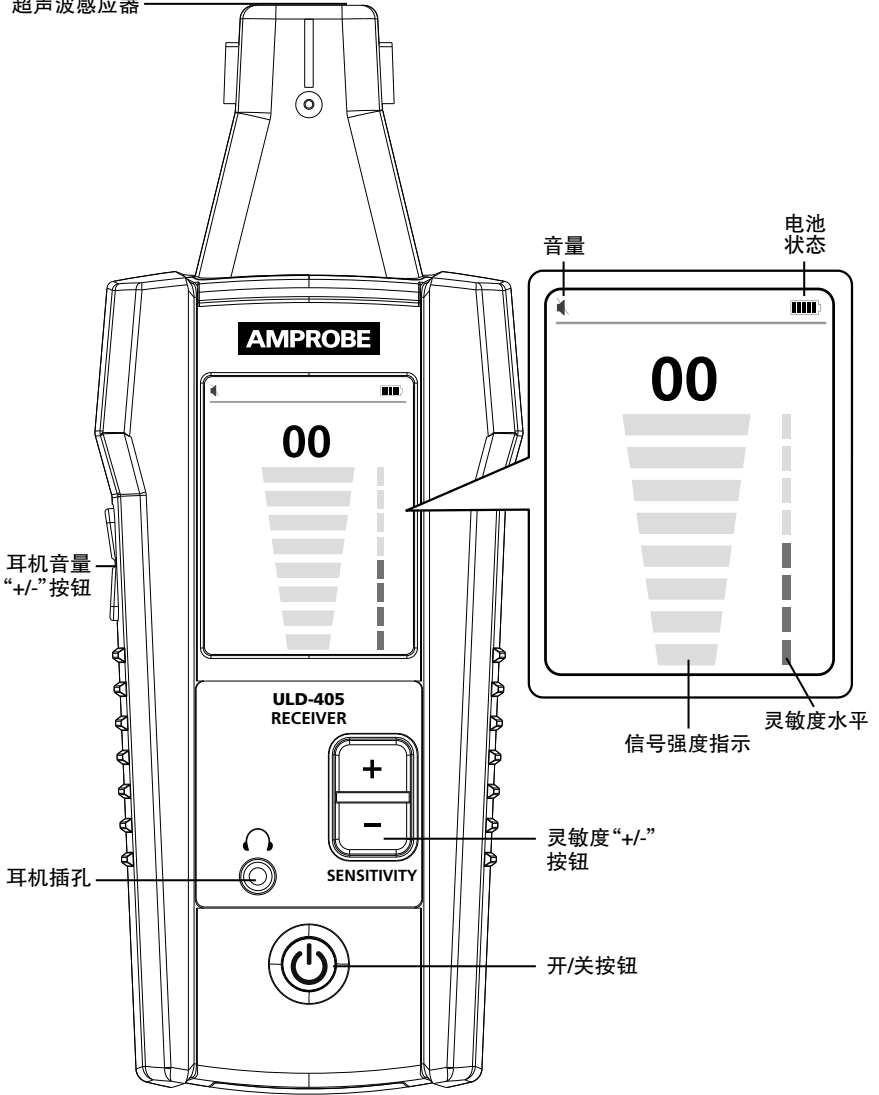


图3.2: ULD-405接收器

3. 套装组件

3.3 配件

ULD-405配备有助于泄漏识别的额外接收器配件。将耳机插入接收器中,可听到泄漏并确认其源头(例如空气泄漏的滋滋声和放电的滴答声)。当存在高水平背景噪音时,利用抛物面接收器配件来帮助将超声波导向传感器。采用配有适配器的硬壳管道延长接收器延伸至难触及区域。

注意:接收器上没有喇叭/扬声器。如无耳机,将不会听到噪音。

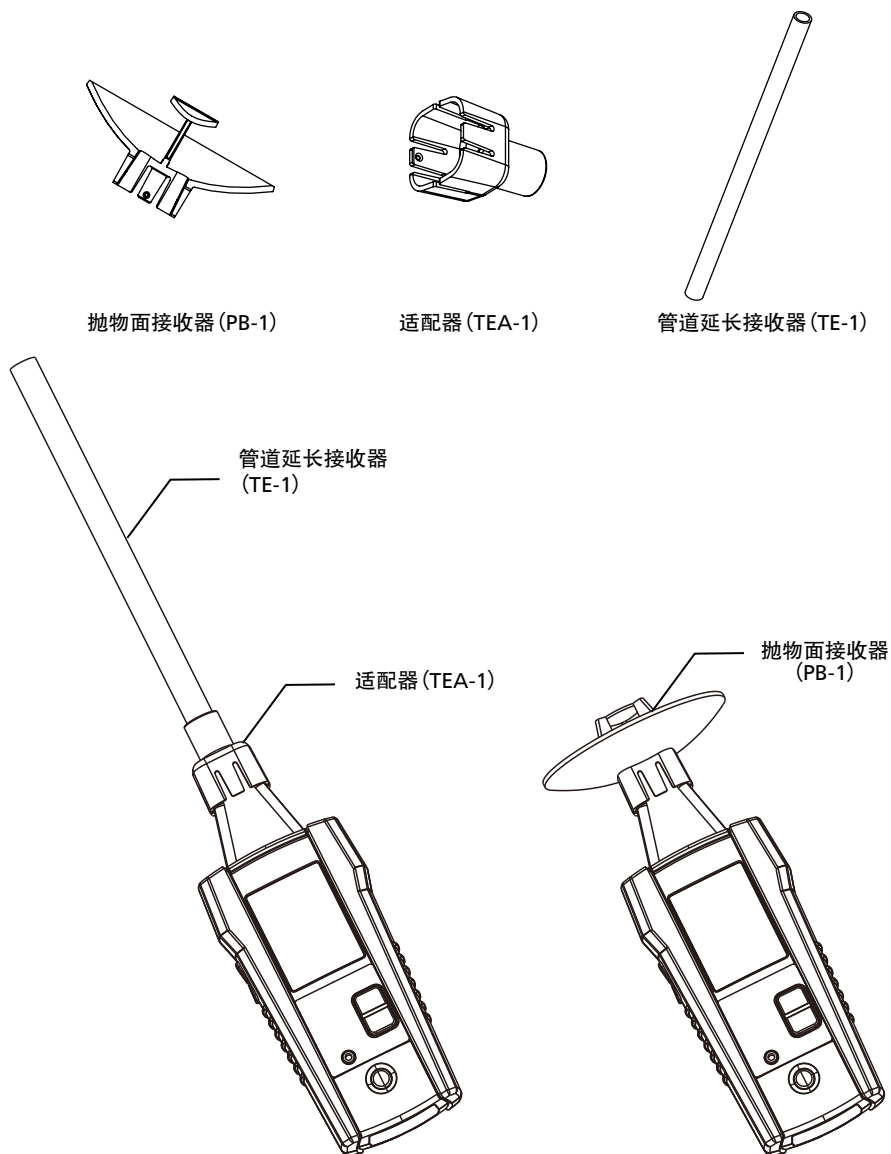


图3.3: ULD-405配件

4. 主要应用

4.1 使用ULD-405超声波检漏器接收器

1. 打开接收器并将耳机插入到接收器正面的插孔内。任何标准3.5毫米插孔耳机都可兼容。
2. 在移至目标区域前，按下“+”或“-”灵敏度按钮将信号强度灵敏度调整至可行的最高水平，即此时柱状图表仍显示0或接近0的数值。如信号强度无法下调，且无论灵敏度如何调整LCD都仍显示最大值，按下“过滤器”按钮。*
3. 采用超声波感应器扫描目标区域。
4. 当您将设备移动至更靠近泄漏、震动或放电源处时，信号强度将会增加。这将在屏幕上显示为信号强度数以及柱状图表水平值增加。
5. 柱状图表只是一种相对测量结果，当信号强度达到最大值时，按下“-”灵敏度按钮来降低灵敏度，直至显示的信号强度低于75。重复此过程，直到您分离出超声波源。
6. 通过耳机发出的声波将有助于确认泄漏源位置，例如空气泄漏的咝咝声和放电的滴答声。单独依赖接收器屏幕显示不能提供准确泄漏源位置。

注意：

- 对于高水平背景噪音的环境，采用抛物面反射器(PB-1)来把超声波导向传感器。
- 对于您无法直接将接收器指向泄漏处的位置，可以使用管道延长线(配有TEA-1适配器的TE-1)。

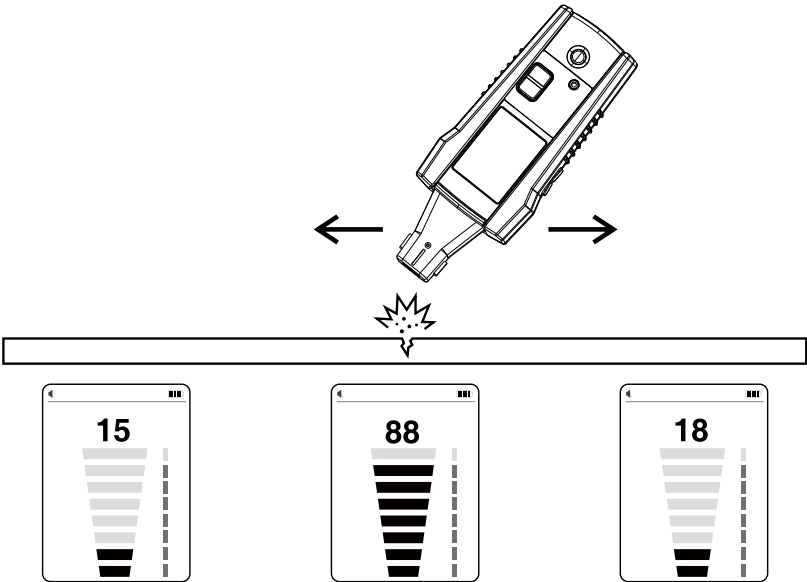


图4.1：采用接收器来寻找泄漏处

5. 维护

5.1 更换接收器电池

ULD-405采用四节1.5 V的AA (LR6) 电池 (随设备提供)。请按以下步骤更换电池：

1. 确保接收器已关机。
2. 采用螺丝起子拧开外加螺丝。
3. 取下电池盖。
4. 如图 5.1 所示更换电池。观察电池槽中所示的电池电极。
5. 重新盖上电池盖并用提供的螺丝固定。

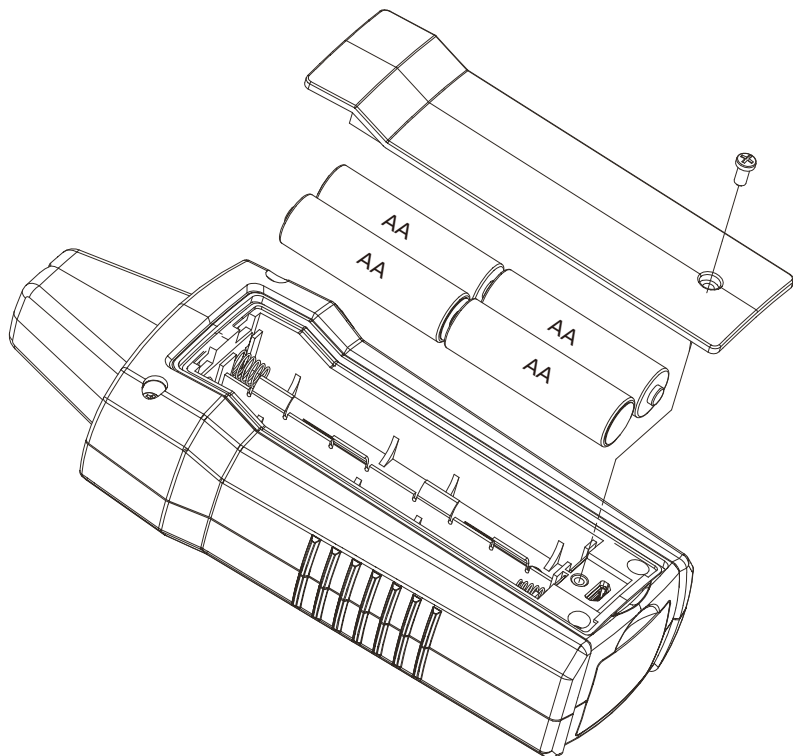


图5.1: 更换接收器电池

5.2 清洁

ULD-405需要的唯一维护措施是检验和清洁。定期以温和的清洁剂和水溶液擦拭外壳。以软布轻轻擦拭，使用前确保使用在产品上的清洁剂或水已干燥。不得使用芳香烃、汽油或氯化溶剂进行清洁。

6. 规格

特点	ULD-405
灵敏度调整	是
音量调整	是
耳机插孔	是(和 3.5 毫米耳机插孔兼容)
显示器大小	LCD 2.5 英寸(6.35 厘米)
显示器尺寸	1.45 x 1.93 英寸(36.72 x 48.96 毫米)
显示器分辨率	240(RGB) x 320 像素
显示器类型	TFT-LCD(262 K)
显示器颜色	真彩, 16 位/颜色
频率范围	20 kHz - 90 kHz
电源	4 x 1.5 V AA(LR6) 碱性电池
电能消耗(典型)	75 mA
电池寿命(典型)	105 小时(碱性)
低电量指示	
APO 功能	闲置时 60 分钟
重量	约 0.518 磅(0.235 千克)
尺寸	7.547 x 2.984 x 1.791 英寸(183 x 75 x 43 毫米)
操作温度	-4 °F 到 122 °F (-20 °C 到 50 °C)
储存温度	-4 °F 到 158 °F (-20 °C 到 70 °C)
操作湿度	<80% RH
污染等级	2
保护	IP40
认证	
电磁兼容性(EMC)	EN 61326-1 韩国(KCC): A类设备(工业广播和通信设备) ^[1] ^[1] 此产品符合工业(A类)电磁波设备的要求,且销售商或用户应留意这一点。 本设备用于商业环境,不适合家用。

Visit amprobe.com for

- Catalog
- Application notes
- Product specifications
- User manuals

Amprobe®

amprobe.com

Division of Fluke Corp.

6920 Seaway Blvd.

M/S 143F

Everett, WA 98203 USA

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Beha-Amprobe®

beha-amprobe.com

c/o Fluke Europe BV

Science Park

Eindhoven 5110

NL-5692 EC Son

Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0



Please
Recycle