

**AMPROBE®**

# ULD-400 Ultrasonic Leak Detector

ULD-410

ULD-420

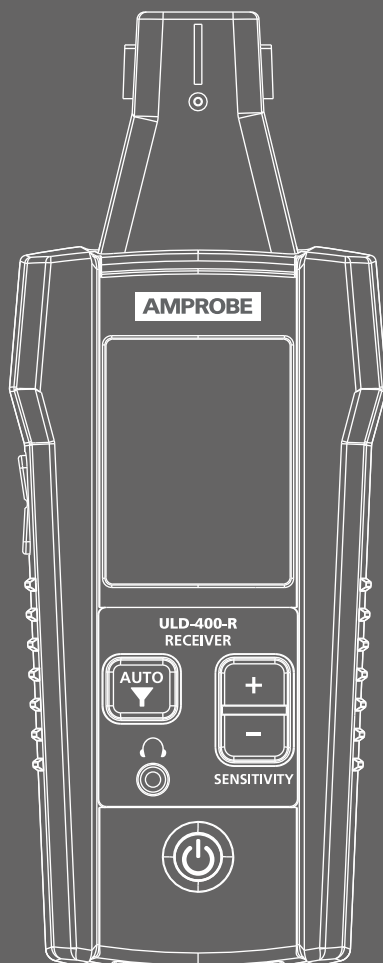
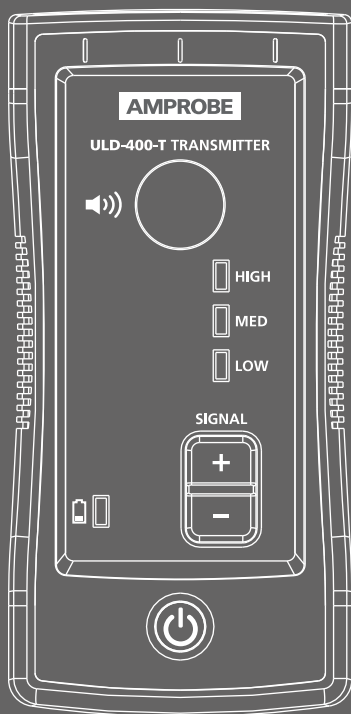
## User Manual

ENG

FRE

SPA

中文





**AMPROBE®**

**ULD-400**  
**Ultrasonic Leak Detector**

**ULD-410**  
**ULD-420**

**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](http://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](http://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](http://beha-amprobe.com)








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

## CONTENTS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES .....</b>                    | <b>2</b>  |
| <b>2. INTRODUCTION .....</b>                                       | <b>3</b>  |
| <b>3. KIT COMPONENTS.....</b>                                      | <b>4</b>  |
| 3.1 Kit Components .....   | 4         |
| 3.2 ULD-400-R Receiver .....                                       | 5         |
| 3.3 ULD-400-T Transmitter .....                                    | 6         |
| 3.4 Accessories .....  | 7         |
| <b>4. MAIN APPLICATIONS .....</b>                                  | <b>8</b>  |
| 4.1 Using the ULD-400-R Ultrasonic Leak Detector Receiver .....    | 8         |
| 4.2 Using the ULD-400-T Ultrasonic Leak Detector Transmitter ..... | 10        |
| <b>5. MAINTENANCE .....</b>  | <b>11</b> |
| 5.1 Changing the Receiver Batteries .....                          | 11        |
| 5.2 Changing the Transmitter Batteries .....                       | 12        |
| 5.3 Cleaning .....   | 12        |
| <b>6. SPECIFICATIONS .....</b>                                     | <b>13</b> |

# 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.<br><b>Electromagnetic Compatibility:</b><br><b>Korea (KCC):</b> Class A Equipment (Industrial Broadcasting & Communication Equipment) <sup>(1)</sup><br><sup>(1)</sup> 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-400-R Receiver and only 2 x AAA size batteries for the ULD-400-T Transmitter, 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-400-R 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.

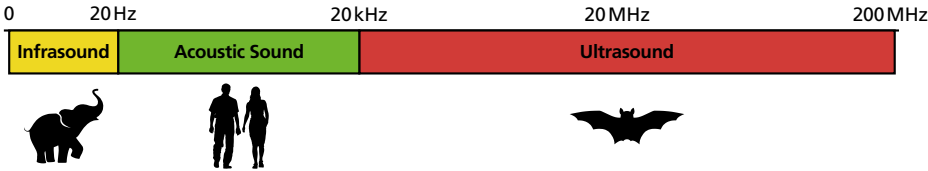


Figure 2: Sound range spectrum

### 3. KIT COMPONENTS

---

#### 3.1 Kit Components

Your shipping box should include:

|  | <b>ULD-410</b> | <b>ULD-420</b> |
|--|----------------|----------------|
| <b>ULD-400-R Receiver</b>              | 1              | 1              |
| <b>ULD-400-T Transmitter</b>           | -              | 1              |
| <b>Headphones</b>                      | 1              | 1              |
| <b>Earbuds (for use with hard hat)</b> | 1              | 1              |
| <b>PB-1 Power Parabola</b>             | 1              | 1              |
| <b>TEA-1 Flexible Tubing Adapter</b>   | 1              | 1              |
| <b>TE-1 Tubular Extension</b>          | 1              | 1              |
| <b>CC-ULD-400 Hard Carrying Case</b>   | 1              | 1              |
| <b>AA Batteries (Receiver)</b>         | 4              | 4              |
| <b>AAA Batteries (Transmitter)</b>     | -              | 2              |
| <b>Manual</b>                          | 1              | 1              |

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



### 3. KIT COMPONENTS

#### 3.2 ULD-400-R Receiver

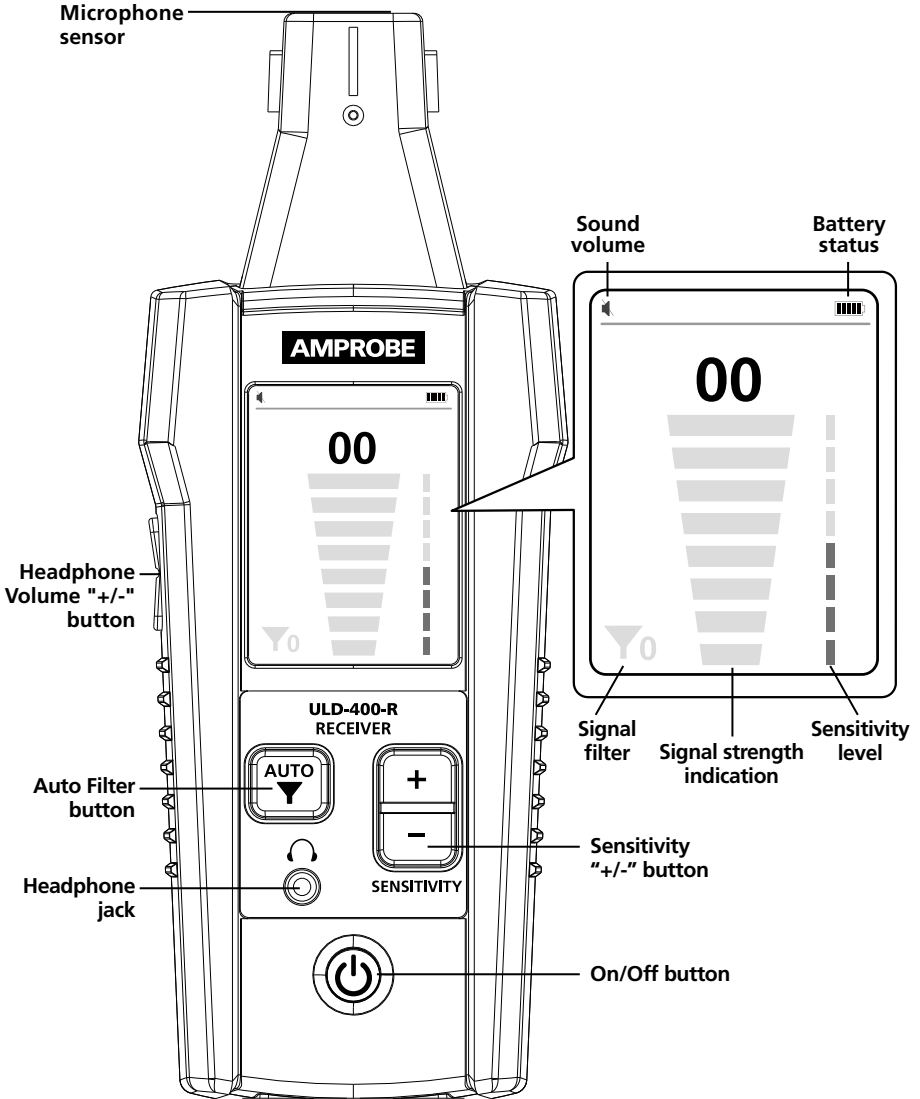


Figure 3.2: ULD-400-R Receiver

### 3. KIT COMPONENTS

#### 3.3 ULD-400-T Transmitter

The ULD-400-T Transmitter is included with the ULD-420 kit and is optional for the ULD-410 kit.

When a leak is not pressurized sufficiently the Receiver will not be able to detect it. In these circumstances, the ULD-400-T Transmitter can be used to emit an ultrasonic sound that the Receiver can read. The Transmitter is programmed with three signal levels for precise pinpointing of leaks.

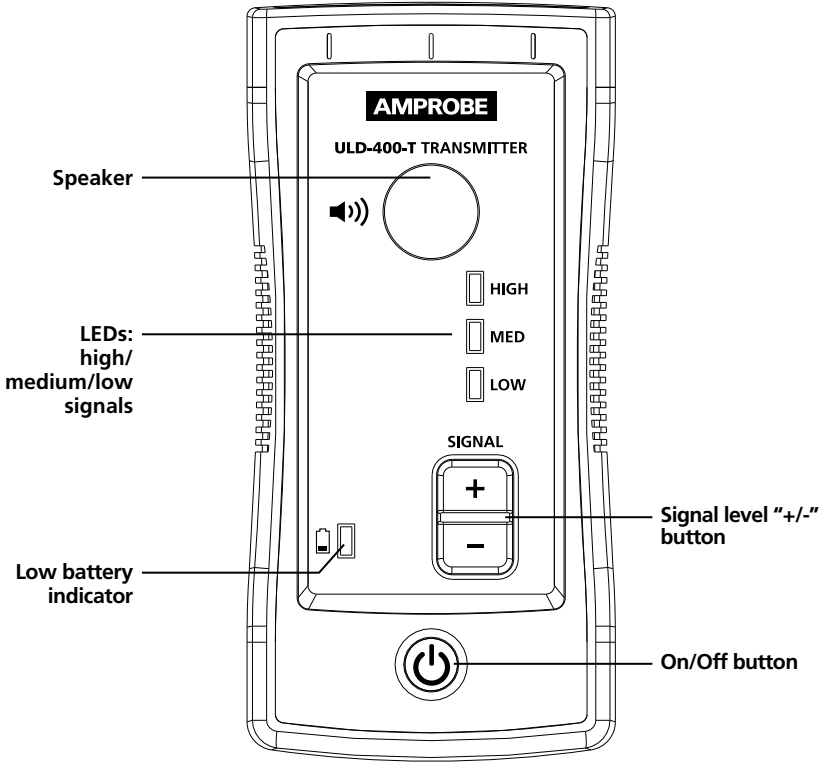


Figure 3.3: ULD-400-T Transmitter

### 3. KIT COMPONENTS

---

#### 3.4 Accessories

The ULD-400 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.

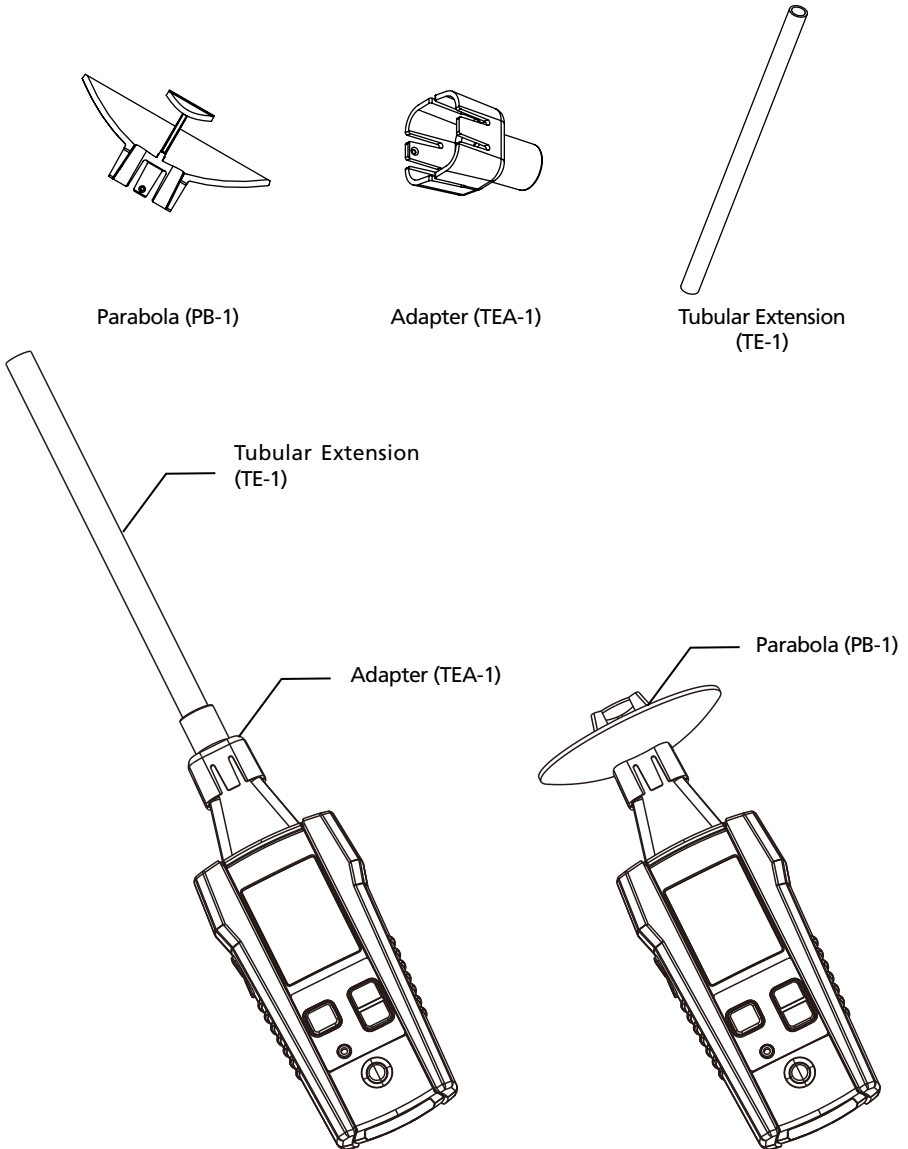


Figure 3.4: ULD-400 Accessories

## 4. MAIN APPLICATIONS

### 4.1 Using the ULD-400-R 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).

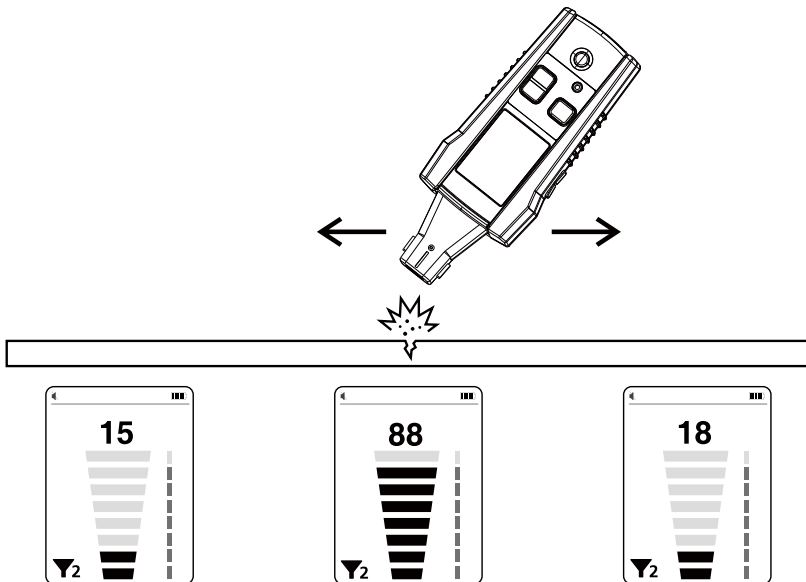


Figure 4.1a: Using the Receiver to find a leak

## 4. MAIN APPLICATIONS

---

### \*ULD-400-R Filter Operation

In some situations, there might be strong ultrasonic noise generated by running machinery, motion sensors or other equipment. This noise will cause the Receiver to read the maximum signal strength on the display regardless of the sensitivity settings and make it unusable for detecting leaks.

In such cases, press the "Filter" button. The firmware will automatically detect the main noise frequency and filter it out by applying digital non-pass bandwidth filter within +/- 5 kHz. If the signal level does not decrease down close to 0, then the firmware will automatically repeat the process for other noise frequencies. Up to three frequencies can be filtered out automatically. The filter icon will be displayed on the screen and will indicate the number of filters applied, from zero (no noise detected) to a maximum of three.

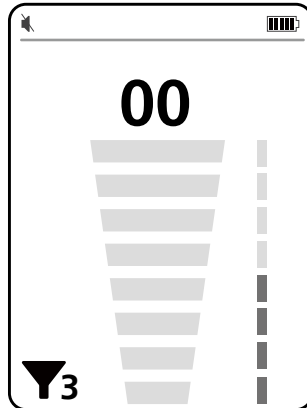


Figure 4.1b: Filter applied

**Note:** The filter will be applied to the visual signal indication on a screen (signal strength number and bargraph). The filter will NOT be applied to the audio frequency in order to preserve original sound of the leak and allow the user to better determine the source of the leak.

**Note:** When working with the Transmitter, make sure to apply the filter on the Receiver before the Transmitter is turned on, or in an area where the Transmitter signal can not be detected. Otherwise, the Transmitter signal frequency will be filtered out and Receiver will not be able to pick it up.

## 4. MAIN APPLICATIONS

### 4.2 Using the ULD-400-T Ultrasonic Leak Detector Transmitter

The Transmitter allows for ultrasonic detection of openings in locations where there is no gas or air pressure, or the pressure is not sufficient to detect the leak with the Receiver alone.

Typical applications include verifying tightness or pinpointing places of air, water or gas leaks in:

- Fluid or gas tanks
- Building windows, doors or roofs
- Car windows and windshields
- HVAC vents
- Refrigerant pipelines

The process involves placing the Transmitter inside an object (such as tank, house or a car), sealing the entryways and scanning the object from the outside with the Receiver to verify tightness and pinpoint potential leaks.

1. Turn on the Transmitter.
2. Select the output signal level using the "+" or "-" signal level adjustment buttons.  
**Note: High setting is the default setting. For most applications and specifically for large objects this setting is particularly useful. The High signal may cause the Receiver to read maximum value away from the place of the leak even when lowest sensitivity was selected. Press "-" once to get to Medium signal and press "-" again to get to Low signal strength. Adjust signal level to allow for more precise pinpointing of the leaks.**
3. Place the Transmitter inside the object to be verified and make sure entryways are sealed.
4. Perform leak detecting with the Receiver as described in section 4.1.

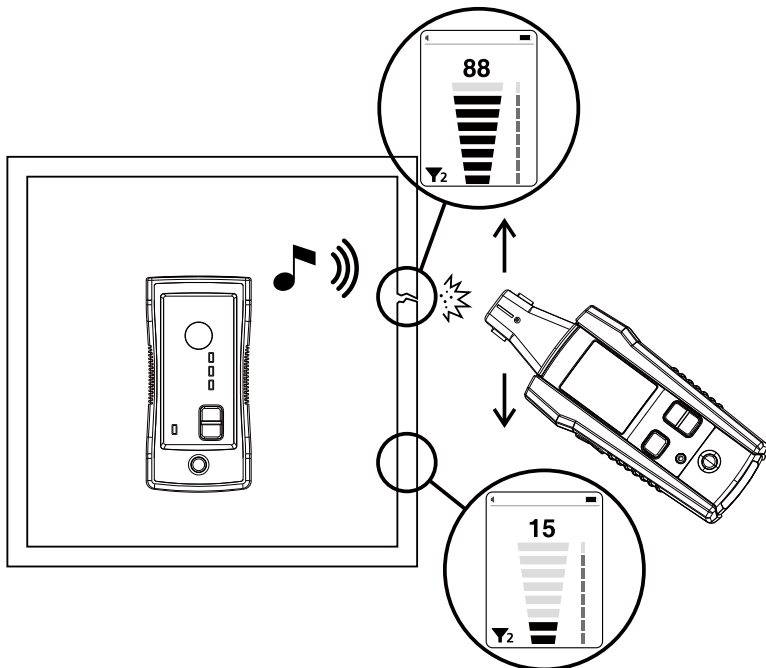


Figure 4.2: Using the Transmitter and Receiver to find a leak

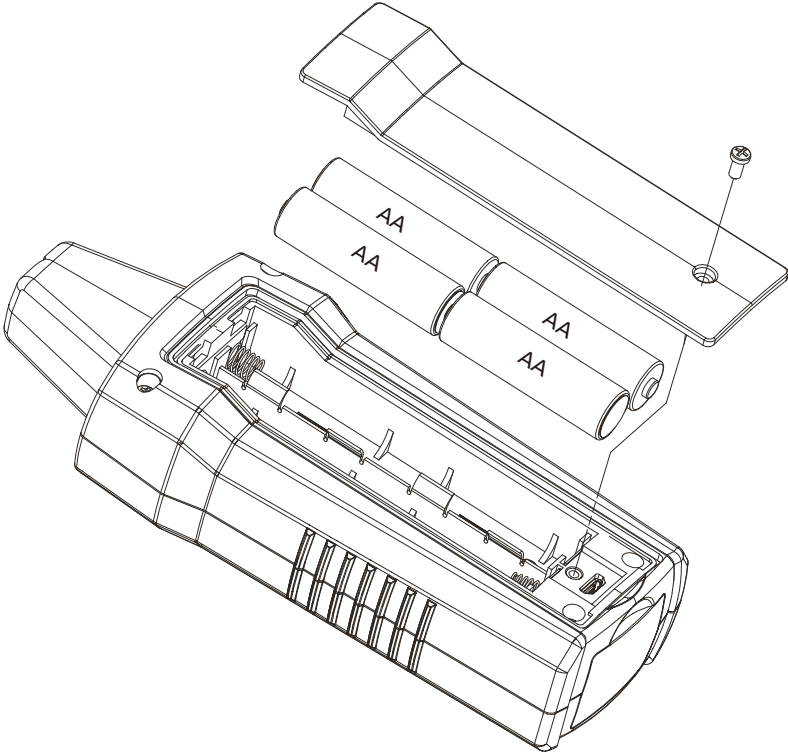
## 5. MAINTENANCE

---

### 5.1 Changing the Receiver Batteries

The ULD-400-R 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**

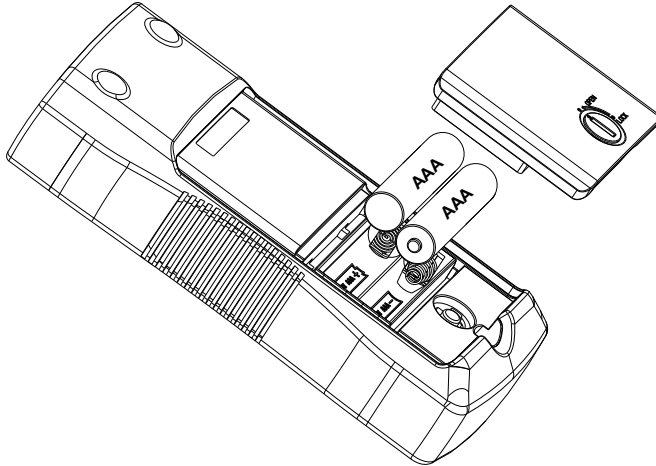
## 5. MAINTENANCE

---

### 5.2 Changing the Transmitter Batteries

The ULD-400-T uses two 1.5 V AAA (LR03) batteries (supplied with ULD-420). To replace the batteries, follow these steps:

1. Make sure that the Transmitter is turned off.
2. Loosen the battery-door lock with a flat screwdriver.
3. Remove the battery cover.
4. Replace the batteries as shown in Figure 5.2. Observe the battery polarity shown in the battery compartment.
5. Replace the battery cover to the lock position.





**Figure 5.2: Replacing the Transmitter batteries**

### 5.3 Cleaning

The only maintenance the ULD-400 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-400-R  | ULD-400-T                                      |
|-------------------------------------|--|--|
| Sensitivity Adjustment              | Yes  | N/A  |
| Volume Adjustment                   | Yes  | N/A  |
| Signal Level Adjustment             | N/A  | Yes  |
| Earphone Jack                       | Yes<br>(compatible with 3.5 mm audio jack)   | N/A  |
| Display Size                        | LCD 2.5 in (6.35 cm)   | N/A  |
| Display Dimensions                  | 1.45 x 1.93 in (36.72 x 48.96 mm)  | N/A  |
| Display Resolution                  | 240(RGB) x 320 pixels  | N/A  |
| Display Type                        | TFT-LCD (262 K)  | N/A  |
| Display Color                       | True, 16bit/color  | N/A  |
| Frequency Range                     | 20 kHz to 90 kHz   | Typical 40 kHz squarewave                      |
| Filter                              | ±5 KHz of main noise frequency,<br>up to three filters   | N/A  |
| Power Supply                        | 4 x 1.5 V AA (LR6) alkaline batteries  | 2 x 1.5 V AAA (LR03) alkaline batteries        |
| Power Consumption (typical)         | 75 mA  | 33 mA  |
| Battery Life (typical)              | 105 hours (Alkaline)   | 60 hours (Alkaline)                            |
| Low battery indication              |   | Yes (Red LED)                                  |
| APO function                        | 60 minutes when in idle  | 60 minutes when in idle                        |
| Weight                              | Approx. 0.518 lb (0.235 kg)  | Approx. 0.335 lb (0.152 kg)                    |
| Dimensions                          | 7.547 x 2.984 x 1.791 in<br>(183 x 75 x 43 mm)   | 5.295 x 2.559 x 1.326 in<br>(137 x 65 x 33 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) | EN 61326-1<br>Korea (KCC): Class A Equipment (Industrial Broadcasting & Communication Equipment) <sup>[1]</sup><br><sup>[1]</sup> 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. |  |



**AMPROBE®**

# **ULD-400**

## **Détecteur de fuites à ultrasons**

**ULD-410**

**ULD-420**

### **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](http://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](http://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](http://beha-amprobe.com)

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








Clients européens, veuillez contacter votre distributeur.)

## TABLE DES MATIÈRES

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. PRÉCAUTIONS ET MESURES DE SÉCURITÉ</b> .....                               | <b>2</b>  |
| <b>2. INTRODUCTION</b> .....   | <b>3</b>  |
| <b>3. COMPOSANTS DU KIT</b> .....  | <b>4</b>  |
| 3.1 Composants du kit .....  | 4         |
| 3.2 Récepteur ULD-400-R .....  | 5         |
| 3.3 Émetteur ULD-400-T .....   | 6         |
| 3.4 Accessoires .....  | 7         |
| <b>4. PRINCIPALES APPLICATIONS</b> .....   | <b>8</b>  |
| 4.1 Utilisation du récepteur du détecteur de fuites à ultrasons ULD-400-R .....  | 8         |
| 4.2 Utilisation de l'émetteur du détecteur de fuites à ultrasons ULD-400-T ..... | 10        |
| <b>5. ENTRETIEN</b> .....  | <b>11</b> |
| 5.1 Remplacement des piles du récepteur .....                                    | 11        |
| 5.2 Remplacement des piles de l'émetteur .....                                   | 12        |
| 5.3 Nettoyage .....  | 12        |
| <b>6. SPÉCIFICATIONS</b> .....   | <b>13</b> |

# 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.<br><b>Compatibilité électromagnétique :</b><br><b>Corée (KCC) :</b> Équipement de classe A (Équipement de diffusion et de communication industriel) <sup>[1]</sup><br><sup>[1]</sup> 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-400-R et 2 piles AAA dans l'émetteur ULD-400-T, 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-400-R 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.

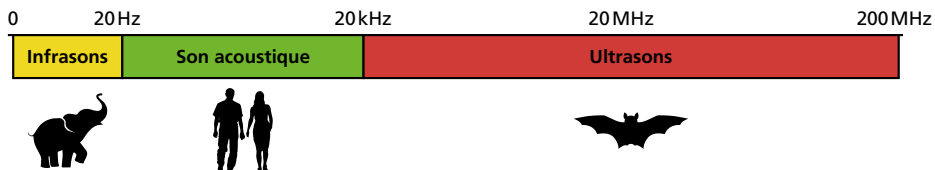


Figure 2 : Spectre de la plage sonore

### 3. COMPOSANTS DU KIT

---

#### 3.1 Composants du kit

Votre emballage doit contenir :

|   | <b>ULD-410</b> | <b>ULD-420</b> |
|---|----------------|----------------|
| Récepteur ULD-400-R                               | 1              | 1              |
| ÉMETTEUR ULD-400-T                                | -              | 1              |
| Casque  | 1              | 1              |
| Écouteurs (pour l'utilisation avec un casque dur) | 1              | 1              |
| Parabole d'alimentation PB-1                      | 1              | 1              |
| Adaptateur pour tuyau flexible TEA-1              | 1              | 1              |
| Rallonge tubulaire TE-1                           | 1              | 1              |
| Mallette de transport rigide CC-ULD-400           | 1              | 1              |
| Des piles AA (récepteur)                          | 4              | 4              |
| Des piles AAA (émetteur)                          | -              | 2              |
| Manuel  | 1              | 1              |

Remarque: Les piles ne sont pas préinstallées dans le récepteur ou l'émetteur.



### 3. COMPOSANTS DU KIT

#### 3.2 Récepteur ULD-400-R

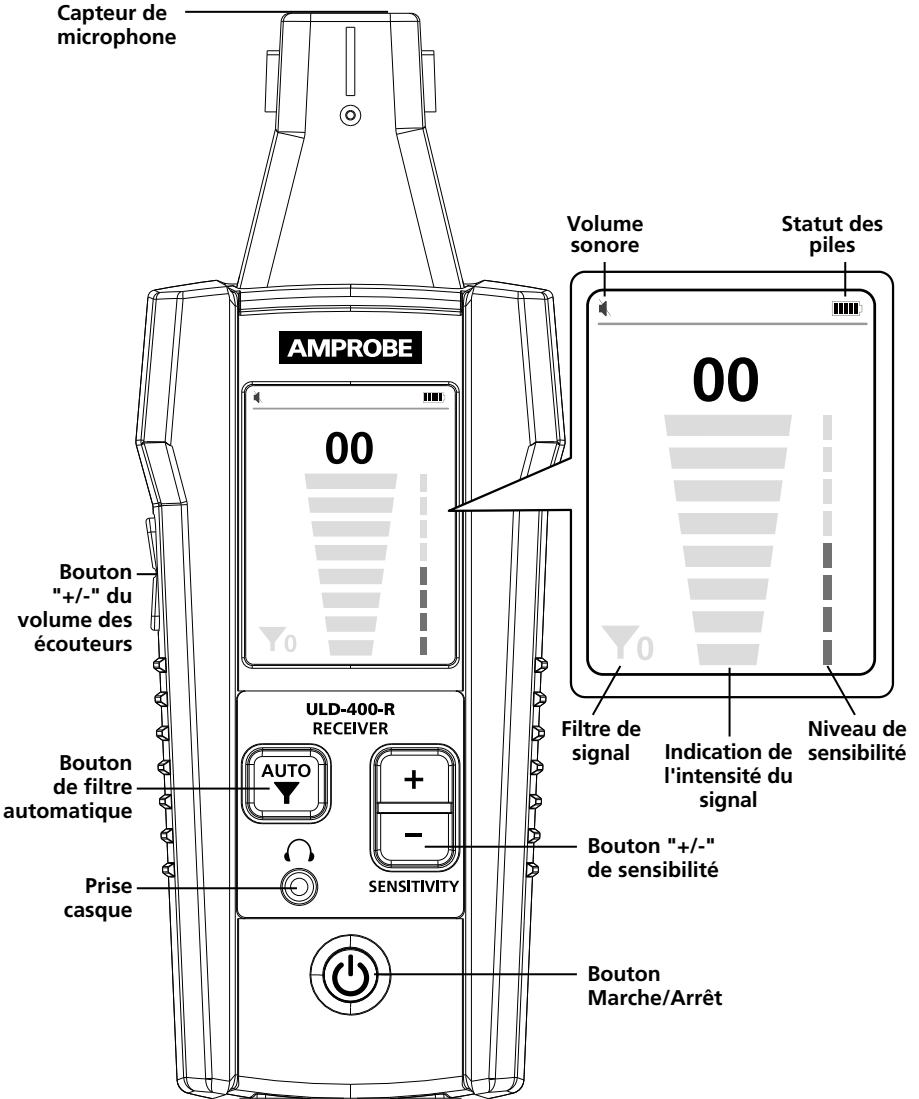


Figure 3.2 : Récepteur ULD-400-R

#### 3.3 Émetteur ULD-400-T

L'émetteur ULD-400-T est inclus avec le kit ULD-420 et est en option pour le kit ULD-410.

Lorsqu'une fuite n'est pas suffisamment pressurisée, le récepteur ne pourra pas la détecter. Dans ce cas, l'émetteur ULD-400-T peut être utilisé pour émettre un son ultrasonique que le récepteur peut lire. L'émetteur est programmé avec trois niveaux de signal pour un repérage précis des fuites.

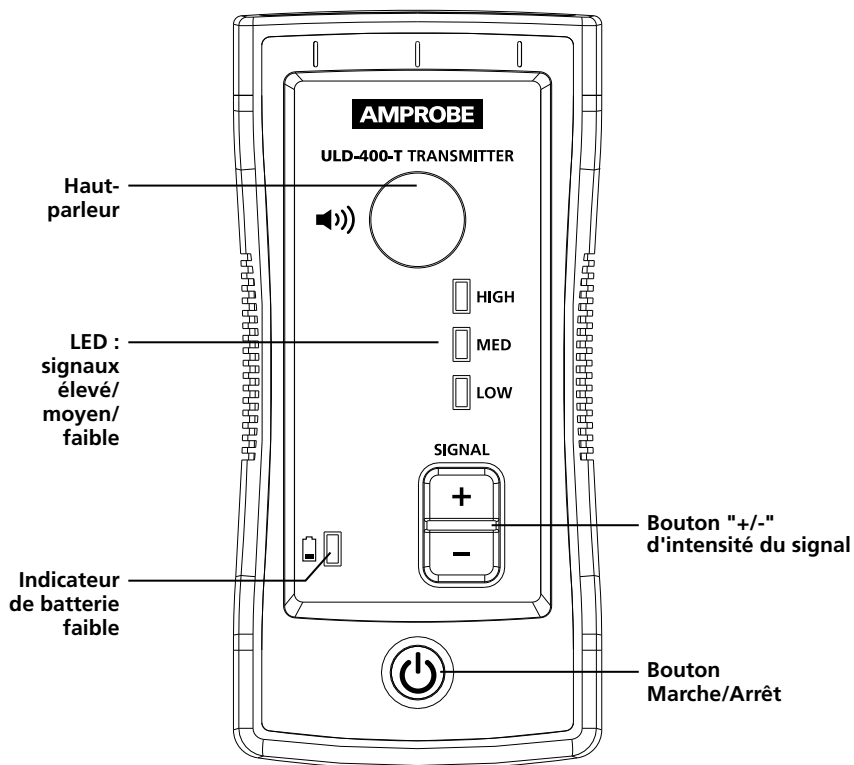


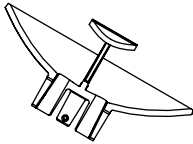
Figure 3.3 : Émetteur ULD-400-T

### 3. COMPOSANTS DU KIT

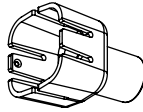
#### 3.4 Accessoires

Le ULD-400 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.

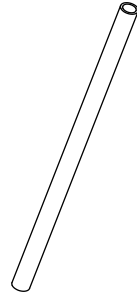
**Remarque:** Il n'y a pas de haut-parleur sur le récepteur. Sans le casque, vous n'entendez aucun bruit.



Parabole (PB-1)



Adaptateur (TEA-1)



Rallonge tubulaire (TE-1)

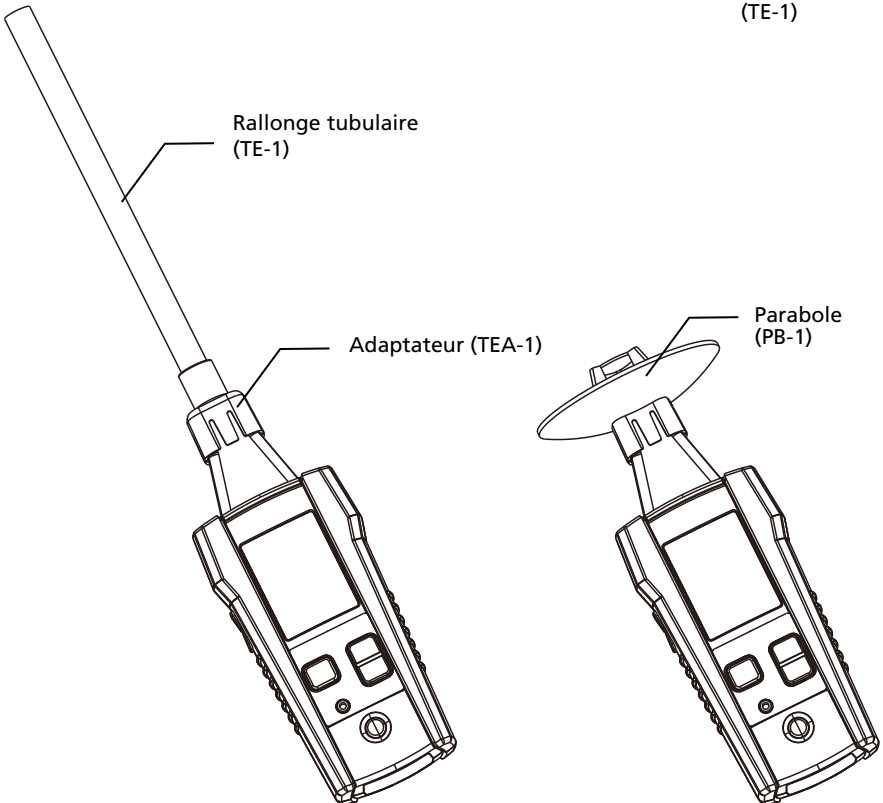


Figure 3.4 : Accessoires du ULD-400

## 4. PRINCIPALES APPLICATIONS

### 4.1 Utilisation du récepteur du détecteur de fuites à ultrasons ULD-400-R

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).

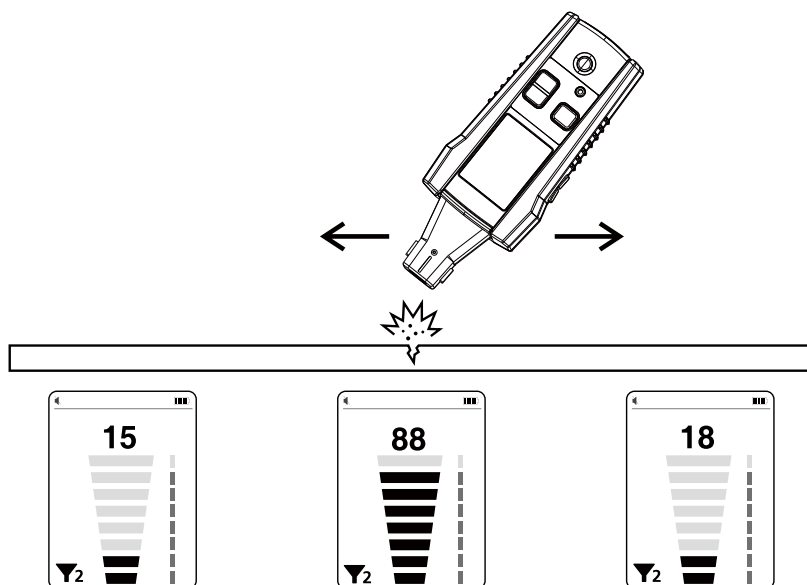


Figure 4.1a : Utilisation du récepteur pour détecter une fuite

## 4. PRINCIPALES APPLICATIONS

### \*Fonctionnement du filtre ULD-400-R

Dans certaines situations, il peut y avoir un bruit ultrasonique élevé généré par des machines en marche, des détecteurs de mouvement ou d'autres équipements à proximité. Ce bruit causera au récepteur d'afficher l'intensité maximale du signal sur l'écran indépendamment des réglages de sensibilité et le rendra inutilisable pour la détection des fuites.

Dans ce cas, appuyez sur le bouton "Filtre". Le firmware détectera automatiquement la fréquence de bruit principale et la filtrera en appliquant un filtre numérique de bande passante non passante à +/- 5 kHz. Si l'intensité du signal ne descend pas de près de 0, le firmware répétera automatiquement le processus pour les autres fréquences de bruit. Jusqu'à trois fréquences peuvent être filtrées automatiquement. L'icône du filtre s'affiche sur l'écran et indique le nombre de filtres appliqués, de zéro (aucun bruit détecté) à un maximum de trois.

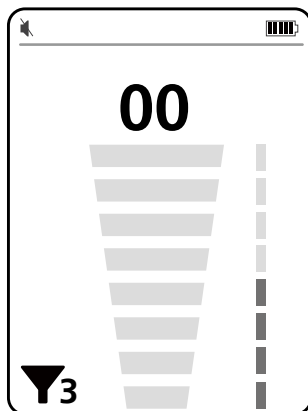


Figure 4.1b : Filtre appliqué

**Remarque:** Le filtre sera appliqué à l'indication visuelle du signal sur un écran (numéro d'intensité du signal et histogramme). Le filtre ne sera PAS appliqué à la fréquence audio afin de préserver le son original de la fuite et de permettre à l'utilisateur de mieux déterminer la source de la fuite.

**Remarque:** Lorsque vous utilisez l'émetteur, assurez-vous d'appliquer le filtre sur le récepteur avant d'allumer l'émetteur, ou dans une zone où le signal de l'émetteur ne peut être détecté. Sinon, la fréquence du signal de l'émetteur sera filtrée et le récepteur ne pourra pas la détecter.

### 4.2 Utilisation de l'émetteur du détecteur de fuites à ultrasons ULD-400-T

L'émetteur permet de détecter par ultrasons les ouvertures dans les endroits où il n'y a pas de pression de gaz ou d'air, ou lorsque la pression n'est pas suffisante pour détecter une fuite avec le récepteur uniquement.

Les applications typiques comprennent la vérification de l'étanchéité ou la localisation des fuites d'air, d'eau ou de gaz :

- Réservoirs de fluide ou de gaz
- Fenêtres, portes ou toits de bâtiments
- Vitres et pare-brise de voiture
- Événements de HVAC
- Conduites de frigorigène

Le processus consiste à placer l'émetteur à l'intérieur d'un objet (comme un réservoir, une maison ou une voiture), à sceller les entrées et à balayer l'objet de l'extérieur avec le récepteur pour vérifier l'étanchéité et détecter les fuites potentielles.

1. Allumez l'émetteur.
2. Sélectionnez le niveau du signal de sortie à l'aide des boutons de réglage de l'intensité du signal "+" ou "-".

**Remarque: Le réglage élevé est le réglage par défaut. Ce réglage est particulièrement utile pour la plupart des applications et en particulier pour les objets de grande taille. Le signal élevé peut causer au récepteur de lire la valeur maximale à l'écart de l'endroit de la fuite, même si la sensibilité la plus faible a été sélectionnée. Appuyez une fois sur "-" pour régler sur le signal moyen et appuyez de nouveau sur "-" pour régler sur le signal faible intensité. Ajustez le niveau du signal pour permettre un repérage plus précis des fuites.**

3. Placez l'émetteur à l'intérieur de l'objet à vérifier et assurez-vous que les entrées sont toutes scellées.
4. Détectez les fuites avec le récepteur comme décrit dans la section 4.1.

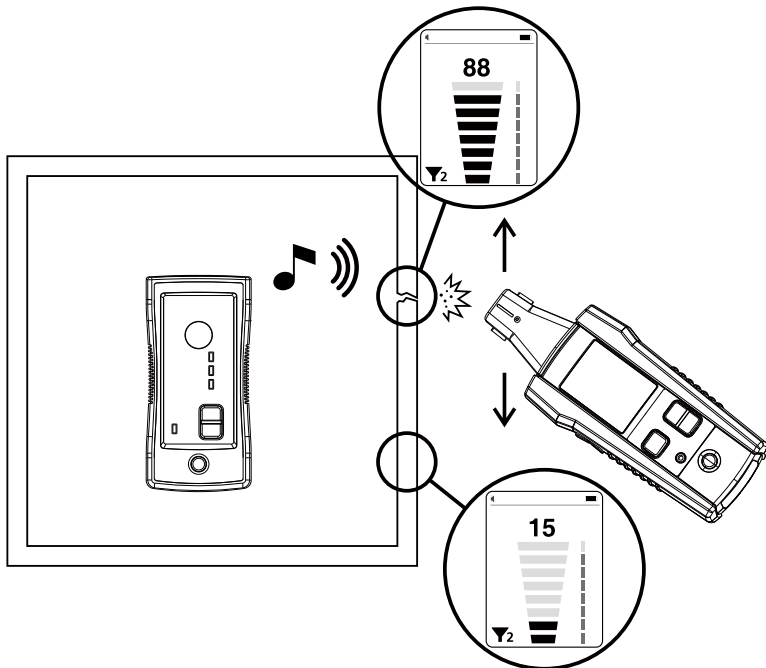


Figure 4.2 : Utilisation de l'émetteur et du récepteur pour détecter une fuite

## 5. MAINTENANCE

---

### 5.1 Remplacement des piles du récepteur

Le ULD-400-R 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.

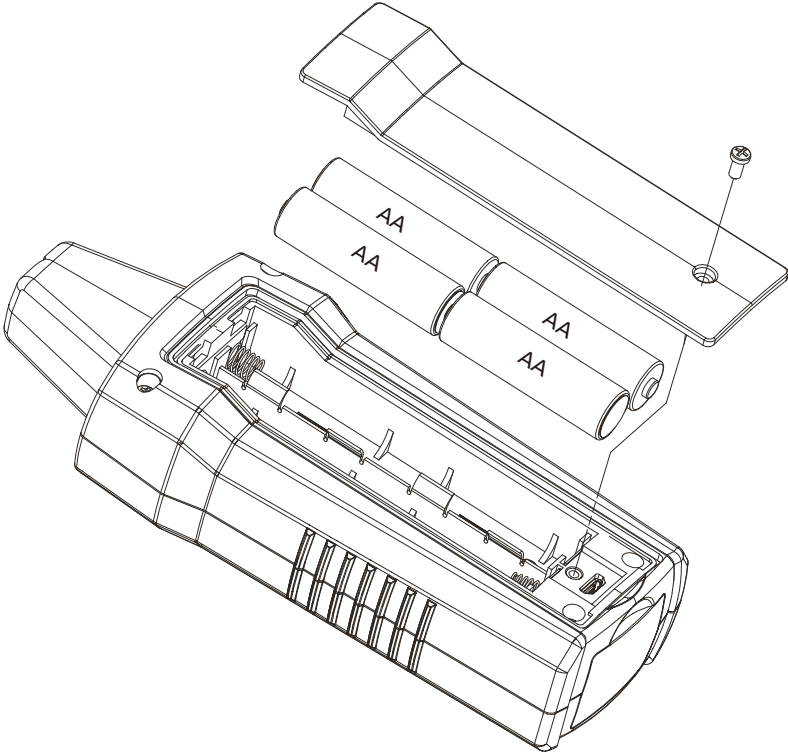


Figure 5.1 : Changer les piles du récepteur

## 5. MAINTENANCE

---

### 5.2 Remplacement des piles de l'émetteur

Le ULD-400-T utilise deux piles AAA 1,5 V (LR03) (fournies avec le ULD-420). Pour remplacer les piles, procédez comme suit :

1. Assurez-vous que le transmetteur est éteint.
2. Desserrez le verrou du compartiment des piles avec un tournevis plat.
3. Retirez le couvercle des piles.
4. Remplacez la pile comme indiqué en Figure 5.2. Suivez les polarités affichées dans le compartiment de la pile.
5. Replacez le couvercle des piles en position verrouillée.

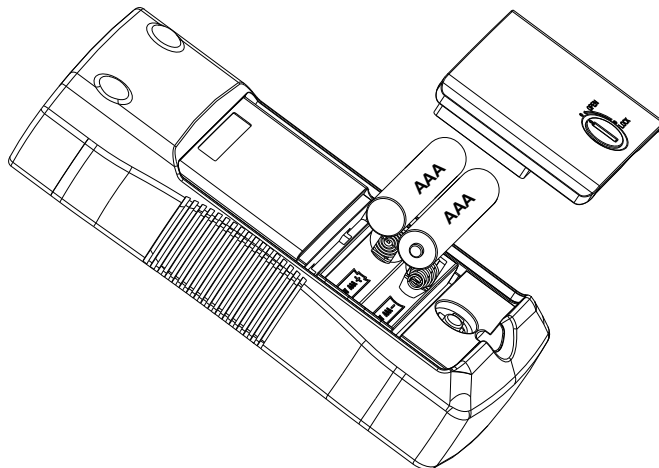



Figure 5.2 : Remplacement des piles de l'émetteur

### 5.3 Nettoyage

La seule maintenance requise par le ULD-400 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-400-R  | ULD-400-T                                      |
|---------------------------------------|--|--|
| Réglage sensibilité                   | Oui  | S/O  |
| Paramètres du volume                  | Oui  | S/O  |
| Réglage de l'intensité du signal      | S/O  | Oui  |
| Prise des écouteurs                   | Oui (compatible avec les prises jack 3,5 mm audio)   | S/O  |
| Taille de l'écran                     | LCD 2,5 po (6,35 cm)   | S/O  |
| Dimensions de l'écran                 | 1,45 x 1,93 po (36,72 x 48,96 mm)  | S/O  |
| Résolution de l'affichage             | 240(RVB) x 320 pixels  | S/O  |
| Type d'écran                          | TFT-LCD (262 K)  | S/O  |
| Couleur d'affichage                   | Authentique, 16 bits/couleur   | S/O  |
| Plage de fréquences                   | 20 kHz à 90 kHz  | Onde carrée typique 40 KHz                     |
| Filtre                                | ±5 KHz de fréquence de bruit principal, jusqu'à trois filtres  | S/O  |
| Alimentation                          | 4 x piles alcalines AA de 1,5 V (LR6)  | 2 x piles alcalines AAA de 1,5 V (LR03)        |
| Consommation électrique (type)        | 75 mA  | 33 mA  |
| Durée de vie des piles (normale)      | 105 heures (alcaline)  | 60 heures (alcaline)                           |
| Indicateur de pile faible             |   | Oui (LED rouge)                                |
| Fonction APO                          | 60 minutes en mode veille  | 60 minutes en mode veille                      |
| Poids                                 | Environ 0,235 kg   | Environ 0,152 kg                               |
| Dimensions                            | 7,547 x 2,984 x 1,791 in<br>(183 x 75 x 43 mm)   | 5,295 x 2,559 x 1,326 in<br>(137 x 65 x 33 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                        | CE   |  |
| Compatibilité électromagnétique (EMC) | EN 61326-1<br>Corée (KCC) : Équipement de classe A (Équipement de diffusion et de communication industriel) <sup>[1]</sup><br><sup>[1]</sup> 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. |  |



**AMPROBE®**

**ULD-400**  
**Detector de fugas ultrasónico**

**ULD-410**

**ULD-420**

**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](http://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 de 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](http://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](http://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

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD .....</b>                      | <b>2</b>  |
| <b>2. INTRODUCCIÓN .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>3. COMPONENTES DEL KIT .....</b>                                      | <b>4</b>  |
| 3.1 Componentes del kit .....  | 4         |
| 3.2 Receptor ULD-400-R .....   | 5         |
| 3.3 Transmisor ULD-400-T.....  | 6         |
| 3.4 Accesorios .....   | 7         |
| <b>4. APLICACIONES PRINCIPALES .....</b>                                 | <b>8</b>  |
| 4.1 Uso del Receptor del Detector de fugas ultrasónico ULD-400-R .....   | 8         |
| 4.2 Uso del Transmisor del Detector de fugas ultrasónico ULD-400-T ..... | 10        |
| <b>5. MANTENIMIENTO.....</b>   | <b>11</b> |
| 5.1 Cambio de las pilas del Receptor .....                               | 11        |
| 5.2 Cambio de las pilas del Transmisor .....                             | 12        |
| 5.3 Limpieza .....   | 12        |
| <b>6. ESPECIFICACIONES .....</b>   | <b>13</b> |

# 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.<br><b>Compatibilidad electromagnética:</b><br><b>Corea (KCC):</b> Equipo de clase A (Equipo de difusión y comunicación industrial) <sup>[1]</sup><br><sup>[1]</sup> 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-400-R y solamente 2 pilas AAA para el Transmisor ULD-400-T, 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-400-R 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.

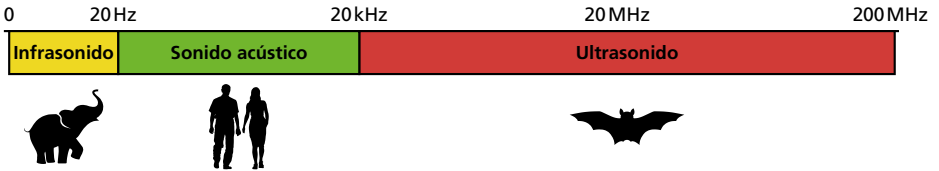


Figura 2: Espectro del rango de sonido

### 3. COMPONENTES DEL KIT

---

#### 3.1 Componentes del kit

La caja de embalaje debe incluir:

|  | <b>ULD-410</b> | <b>ULD-420</b> |
|--|----------------|----------------|
| <b>Receptor ULD-400-R</b>                    | 1              | 1              |
| <b>TRANSMISOR ULD-400-T</b>                  | -              | 1              |
| <b>Auriculares</b>                           | 1              | 1              |
| <b>Auriculares (para su uso con casco)</b>   | 1              | 1              |
| <b>Parábola de potencia PB-1</b>             | 1              | 1              |
| <b>Adaptador de tubería flexible TEA-1</b>   | 1              | 1              |
| <b>Extensión tubular TE-1</b>                | 1              | 1              |
| <b>Funda de transporte rígida CC-ULD-400</b> | 1              | 1              |
| <b>Pilas AA (Receptor)</b>                   | 4              | 4              |
| <b>Pilas AAA (Transmisor)</b>                | -              | 2              |
| <b>Manual</b>                                | 1              | 1              |

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



### 3. COMPONENTES DEL KIT

#### 3.2 Receptor ULD-400-R

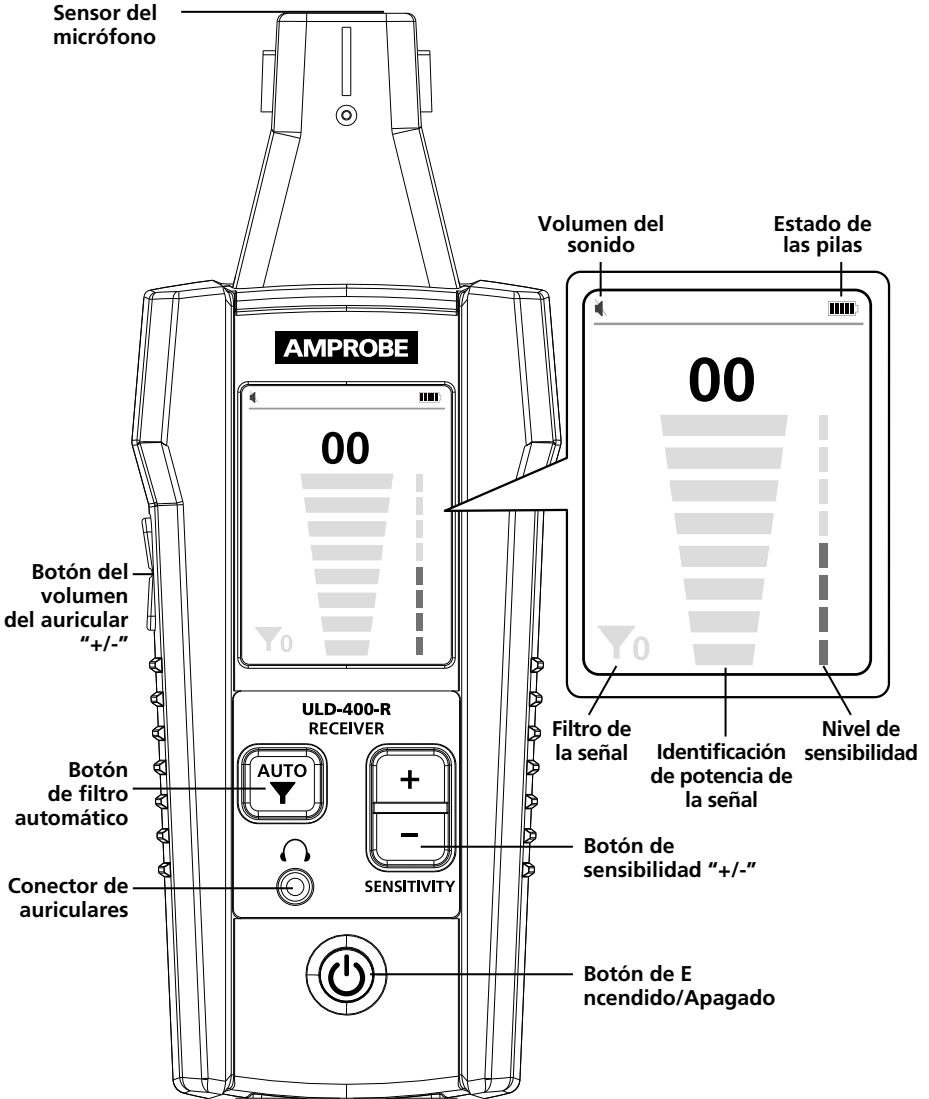


Figura 3.2: Receptor ULD-400-R

3. COMPONENTES DEL KIT

3.3 Transmisor ULD-400-T

El Transmisor ULD-400-T se incluye con el kit ULD-420 y es opcional para el kit ULD-410.

Cuando una fuga no se presuriza suficientemente, el Receptor no podrá detectarla. En estas circunstancias, el Transmisor ULD-400-T puede usarse para emitir un sonido ultrasónico que el Receptor puede leer. El Transmisor se programa con tres niveles de señal para una indicación precisa de las fugas.

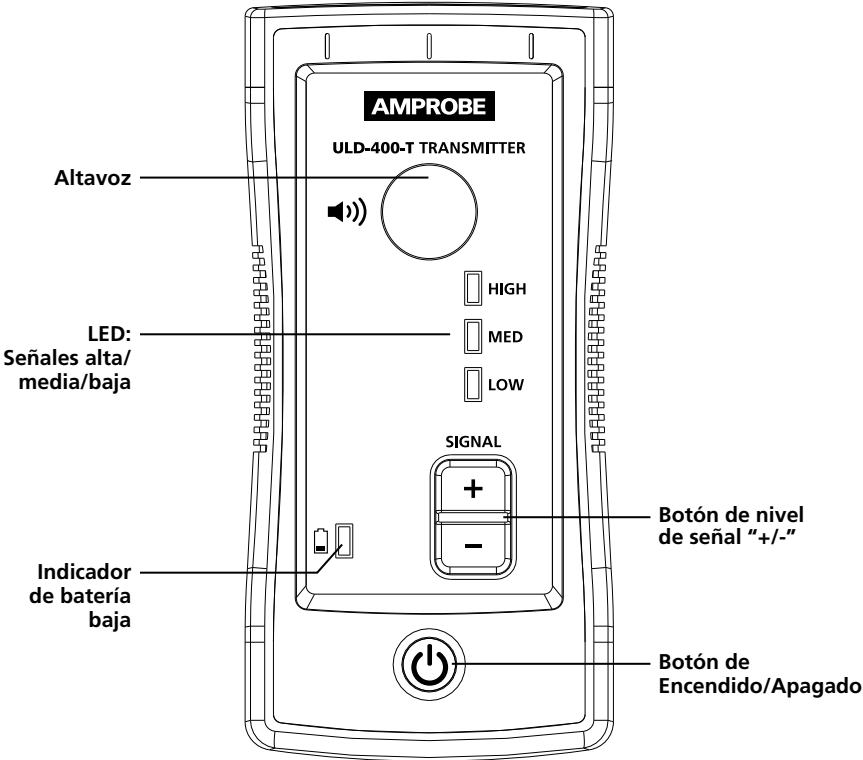


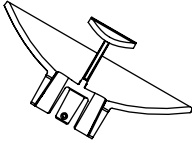
Figura 3.3: Transmisor ULD-400-T

### 3. COMPONENTES DEL KIT

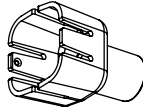
#### 3.4 Accesorios

El ULD-400 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.

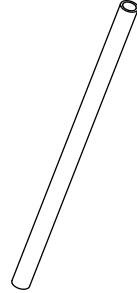
**Nota: No hay altavoz en el Receptor. Sin los auriculares, no se escuchará ruido alguno.**



Parábola (PB-1)



Adaptador (TEA-1)



Extensión tubular (TE-1)

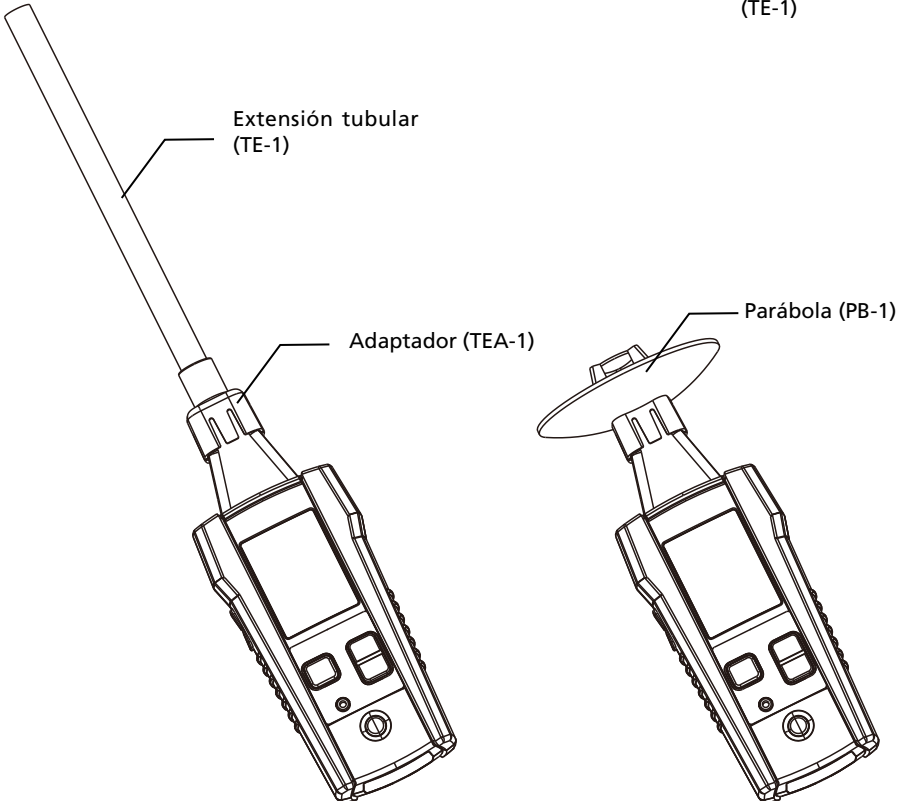


Figura 3.4: Accesorios ULD-400

## 4. APLICACIONES PRINCIPALES

### 4.1 Uso del Receptor del Detector de fugas ultrasónico ULD-400-R

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).

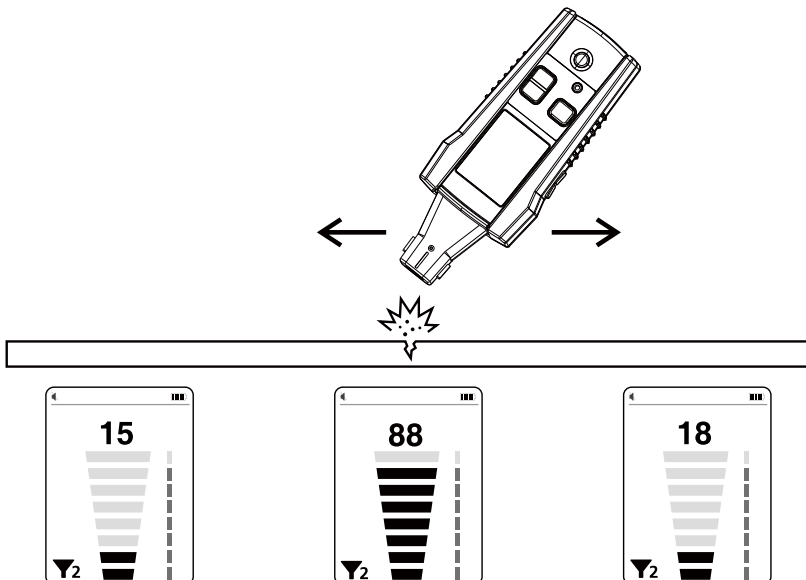


Figura 4.1a: Uso del Receptor para encontrar una fuga

## 4. APLICACIONES PRINCIPALES

### \*Operación del filtro ULD-400-R

En algunas situaciones, puede haber un fuerte ruido ultrasónico generado por la maquinaria en funcionamiento, los sensores de movimiento u otros equipos. Este ruido causará que un Receptor lea la potencia de la señal máxima en la pantalla indistintamente de los ajustes a la sensibilidad y hacer que no pueda usarse para detectar fugas.

En dichos casos, presione el botón "Filtro". El firmware automáticamente detectará la frecuencia del ruido principal y la filtrarla aplicando un filtro de ancho de banda de no paso digital dentro de  $\pm 5$  kHz. Si el nivel de señal no se reduce cerca de 0, entonces el firmware automáticamente repetirá el proceso para otras frecuencias de ruido. Pueden filtrarse hasta tres frecuencias automáticamente. El icono del filtro se mostrará en la pantalla e indicará el número de filtros aplicados, desde cero (sin detectar el ruido) a un máximo de tres.

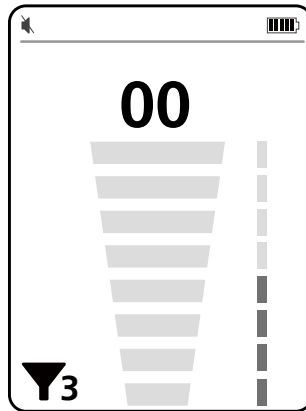


Figura 4.1b: Filtro aplicado

**Nota:** El filtro será aplicado a la indicación de la señal visual en una pantalla (número de potencia de la señal y gráfico de barras). El filtro NO será aplicado a la frecuencia de audio para preservar el sonido original de la fuga y permitir que el usuario determine mejor el origen de la fuga.

**Nota:** Cuando trabaje con el Transmisor, asegúrese de aplicar el filtro al Receptor antes de que el Transmisor se encienda, o en un área donde la señal del Transmisor no pueda detectarse. Caso contrario, la frecuencia de la señal del Transmisor se filtrará y el Receptor no podrá detectarla.

## 4. APLICACIONES PRINCIPALES

### 4.2 Uso del Transmisor del Detector de fugas ultrasónico ULD-400-T

El Transmisor permite la detección ultrasónica de aperturas en ubicaciones donde no hay gas o presión de aire, o la presión no es suficiente para detectar la fuga con el Receptor solamente.

Las aplicaciones típicas incluyen la verificación de la hermeticidad o señalización de lugares de fugas de aire, agua o gas en:

- Tanques de fluidos o gas
- Construcción de ventanas, puertas o techos
- Ventanas y limpiaparabrisas de automóviles
- Ventilaciones de HVAC
- Tuberías de refrigerantes

El proceso involucra la colocación del Transmisor dentro de un objeto (como un tanque, casa o automóvil), el sellado de la entradas y la exploración del objeto desde fuera con el Receptor para verificar la hermeticidad y señalización de fugas potenciales.

1. Encendido del Transmisor.
2. Seleccionar el nivel de la señal de salida utilizando los botones de ajuste del nivel de la señal "+" o "-".

**Nota:** El ajuste alto es el ajuste por defecto. Para la mayoría de las aplicaciones y las específicamente para los objetos grandes este ajuste es particularmente útil. La señal Alta puede causar que el Receptor lea el valor máximo desde el lugar de la fuga aun cuando se selecciona la sensibilidad baja. Presione "-" una vez que obtenga una señal Media y presione "-" de nuevo para obtener una potencia de señal Baja. Ajustar el nivel de señal para permitir una señalización más precisa de las fugas.

3. Colocar el Transmisor dentro del objeto a ser verificado y asegurarse de que las entradas estén selladas.
4. Realizar la detección de la fuga con el Receptor según lo descrito en la sección 4.1.

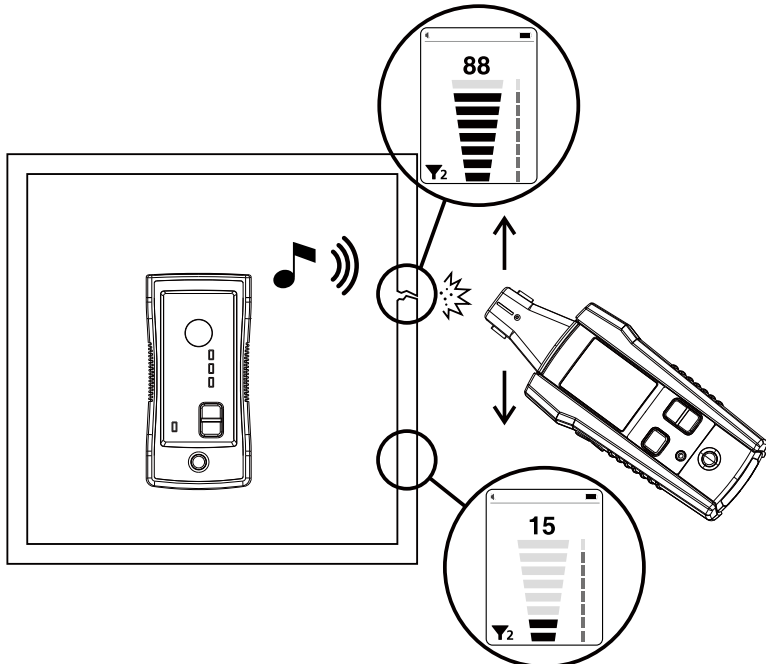


Figura 4.2: Uso del Transmisor y Receptor para encontrar una fuga

## 5. MANTENIMIENTO

---

### 5.1 Cambio de las pilas del Receptor

El ULD-400-R 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.

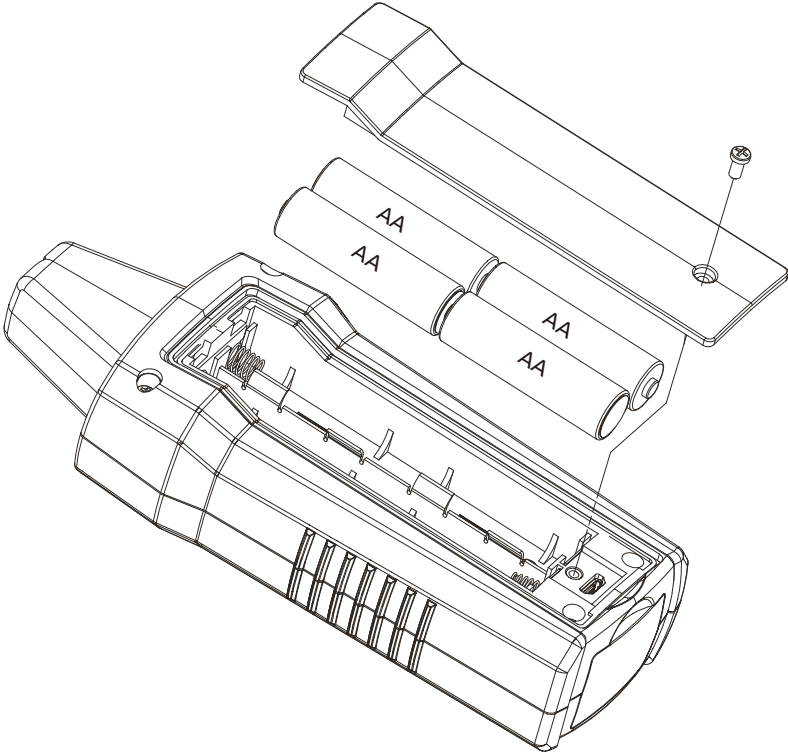


Figura 5.1: Cambio de las pilas del Receptor

## 5. MANTENIMIENTO

---

### 5.2 Cambio de las pilas del Transmisor

El ULD-400-T utiliza dos pilas AAA de 1,5 V (LR03) (suministradas con el ULD-420). Para reemplazar las pilas, siga estos pasos:

1. Asegúrese de que el Transmisor esté apagado.
2. Afloje la cerradura de la puerta del compartimiento para las pilas con un destornillador plano.
3. Extraiga la tapa de las pilas.
4. Reemplace las pilas, tal como se muestra en la figura 5.2. 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 en la posición de bloqueo.

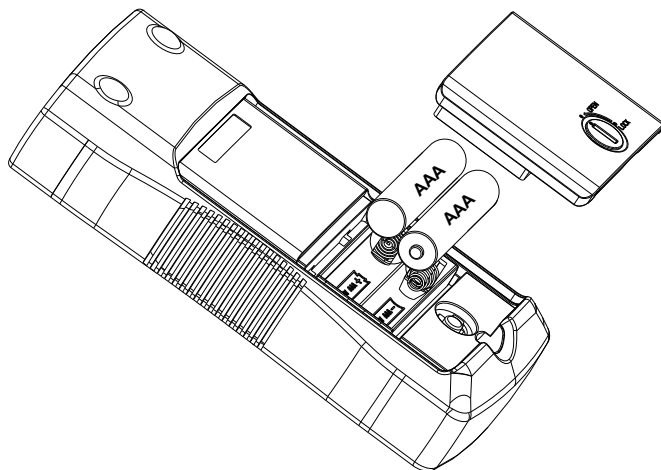




Figura 5.2: Reemplazo de las pilas del Transmisor

### 5.3 Limpieza

El único mantenimiento que el ULD-400 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-400-R   | ULD-400-T                                      |
|---------------------------------------|---|--|
| Ajuste de la sensibilidad             | Sí  | N/D  |
| Ajuste del volumen                    | Sí  | N/D  |
| Ajuste del nivel de la señal          | N/D   | Sí   |
| Conector de auriculares               | Sí (Compatible con el conector de audio 3,5 mm)   | N/D  |
| Tamaño de pantalla                    | LCD de 2,5" (6,35 cm)   | N/D  |
| Dimensiones de la pantalla            | 1,45" x 1,93" (36,72 x 48,96 mm)  | N/D  |
| Resolución de la pantalla             | 240(RGB) x 320 píxeles  | N/D  |
| Tipo de pantalla                      | LCD TFT (262 K)   | N/D  |
| Representación de color               | Color verdadero de 16 bits  | N/D  |
| Rango de frecuencia                   | De 20 kHz 90 kHz  | Tensión rectangular normal de 40 kHz           |
| Filtro                                | ±5 KHz de la frecuencia de ruido principal, a tres filtros  | N/D  |
| Fuente de alimentación                | 4 x pilas alcalinas AA de 1,5 V (LR6)   | 2 x pilas alcalinas AAA de 1,5 V(LR03)         |
| Consumo de energía (típico)           | 75 mA   | 33 mA  |
| Duración de las pilas (típica)        | 105 horas (Alcalina)  | 60 horas (Alcalina)                            |
| Indicación de pilas por agotarse      |    | Sí (LED rojo)                                  |
| Función APO                           | 60 minutos cuando está inactivo   | 60 minutos cuando está inactivo                |
| Peso                                  | Aprox. 0,518 lb (0,235 kg)  | Aprox. 0,335 lb (0,152 kg)                     |
| Dimensiones                           | 7,547 x 2,984 x 1,791 cm<br>(183 x 75 x 43 mm)  | 5,295 x 2,559 x 1,326 cm<br>(137 x 65 x 33 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) | EN 61326-1<br>Corea (KCC): Equipo de clase A (Equipo de difusión y comunicación industrial) <sup>(1)</sup><br><sup>(1)</sup> 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. |  |



**AMPROBE®**

**ULD-400**  
**超声波检漏器**

**ULD-410**  
**ULD-420**

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-400-R接收器.....         | 5  |
| 3.3 ULD-400-T发送器.....         | 6  |
| 3.4 配件 .....                  | 7  |
| 4. 主要应用 .....                 | 8  |
| 4.1 采用ULD-400-R超声波检漏器接收器..... | 8  |
| 4.2 采用ULD-400-T超声波检漏器发送器..... | 10 |
| 5. 维护 .....                   | 11 |
| 5.1 更换接收器电池.....              | 11 |
| 5.2 更换发送器电池.....              | 12 |
| 5.3 清洁 .....                  | 12 |
| 6. 规格 .....                   | 13 |

# 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。<br>电磁兼容性:<br>韩国(KCC): A类设备(工业广播和通信设备) <sup>[1]</sup><br><sup>[1]</sup> 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-400-R接收器使用4节AA电池,ULD-400-T发送器使用2节AAA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-400-R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-410 | ULD-420 |
|-----------------|---------|---------|
| ULD-400-R接收器    | 1       | 1       |
| ULD-400-T发送器    | -       | 1       |
| 耳机              | 1       | 1       |
| 耳塞(配合安全帽使用)     | 1       | 1       |
| PB-1抛物面接收器      | 1       | 1       |
| TEA-1管线适配器      | 1       | 1       |
| TE-1管道延长接收器     | 1       | 1       |
| CC-ULD-400硬质便携箱 | 1       | 1       |
| AA电池(接收器)       | 4       | 4       |
| AAA电池(发送器)      | -       | 2       |
| 手册              | 1       | 1       |

注意：电池并未预先安装在接收器或发送器中。



### 3. 套装组件

#### 3.2 ULD-400-R接收器

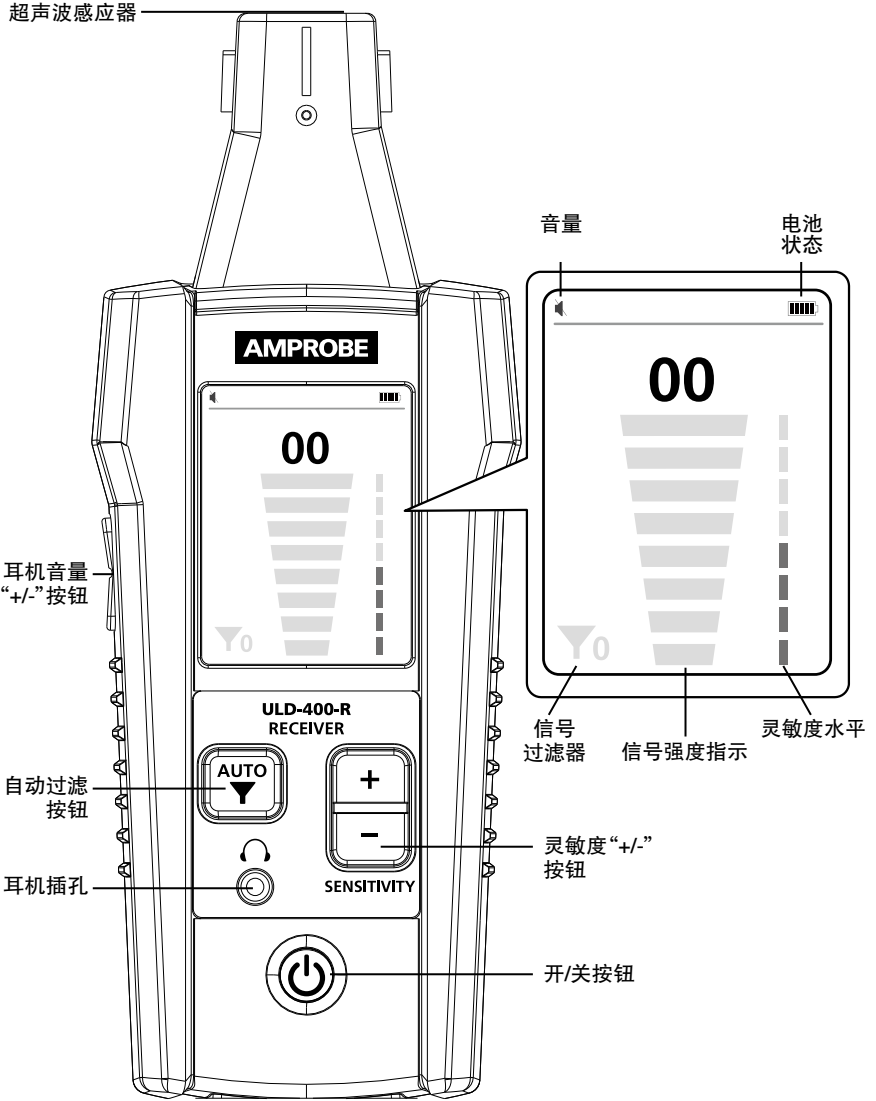


图3.2: ULD-400-R接收器

### 3. 套装组件

#### 3.3 ULD-400-T发送器

ULD-400-T发送器包含在ULD-420套装内, 并且是ULD-410套装的最佳配置。

当泄漏处未充分加压时, 接收器将无法检测到泄漏。在这些情况下, 可采用ULD-400-T发送器发射一种接收器可读取的超声波。发送器以三种信号水平进行编程, 以实现泄漏的精确定位。

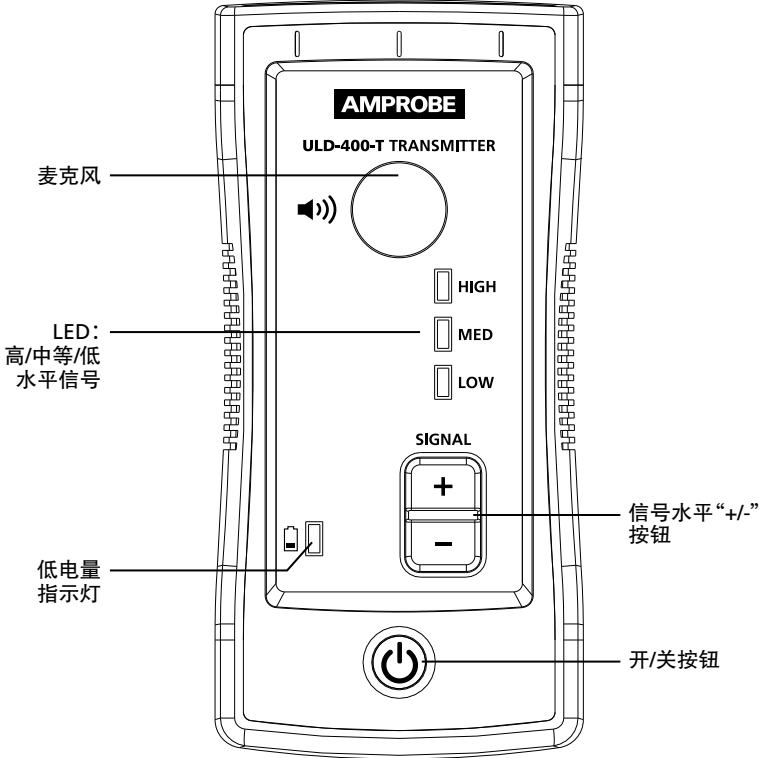


图3.3: ULD-400-T发送器

### 3. 套装组件

#### 3.4 配件

ULD-400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(例如空气泄漏的嘶嘶声和放电的滴答声)。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。

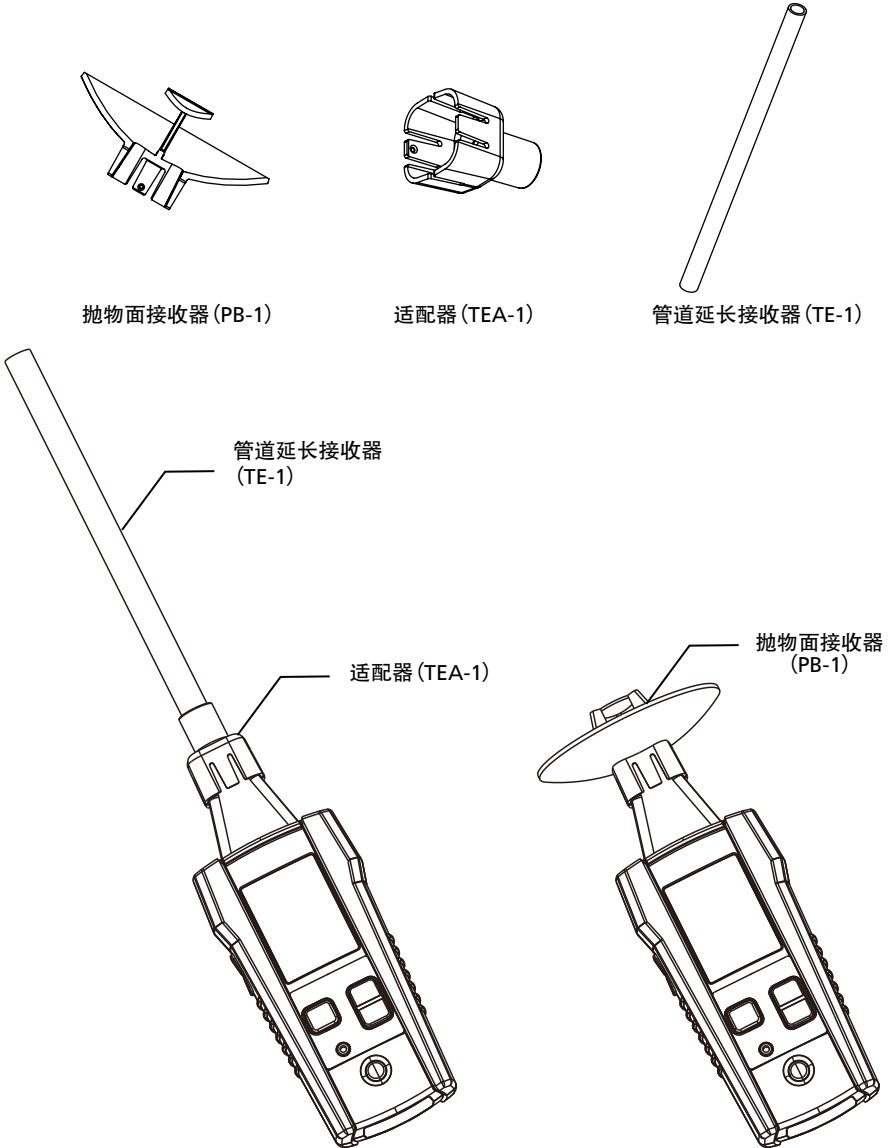


图3.4: ULD-400配件

## 4. 主要应用

### 4.1 采用ULD-400-R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)。

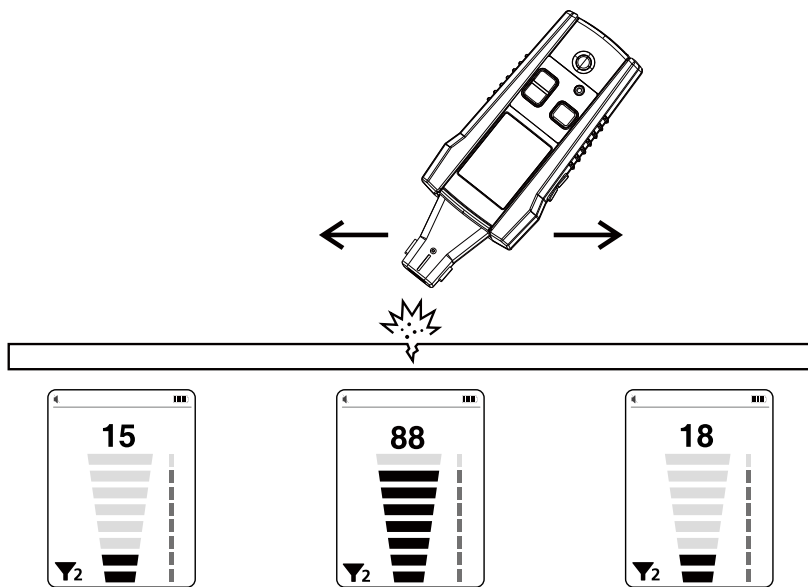


图4.1a：采用接收器来寻找泄漏处

## 4. 主要应用

### \*ULD-400-R过滤器操作

在某些情况下,运行的机器、运动传感器或其他设备可能会产生强烈的超声波噪音。这种噪音会导致接收器在任何灵敏度设置下都在显示器上读到最大信号强度,并令其无法检测到泄漏。

此类环境情况下,按下“过滤器”按钮。该固件将自动检测主要噪音频率并应用 $\pm 5$  kHz内的数字非通过带宽过滤器来过滤噪音。如果信号水平未降低至接近0,软件程序将为其他噪音频率自动重复此过程。最多可自动过滤三个环境超声波频率。过滤器图标将显示在屏幕上,并指示应用的过滤器数量,从零(无噪音检出)至最多三个。

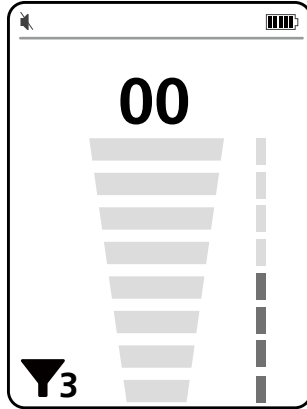


图4.1b:应用过滤器

注意:过滤器将用于屏幕上的可视信号指示(信号强度数和柱状图表)。过滤器将不会过滤耳机输出的超声波音频以便保留泄漏的原始声音以及让用户更好地确定泄漏源。

注意:当和发送器配合工作时,请确保在发送器启动之前对接收器应用过滤器,或者在无法检测到发送器信号的区域内应用接收器过滤器。否则,发送器信号频率将会被过滤,且接收器无法接收该信号。

## 4. 主要应用

### 4.2 采用ULD-400-T超声波检漏器发送器

发送器可实现无气压或空气压、或压强不足以用于仅使用接收器检测泄漏的位置内开孔的超声波检测。

典型应用包括确认以下位置的紧密度或空气、水或气体泄漏的确切位置：

- 液体或气体箱/容器
- 建筑物窗口、门或屋顶
- 汽车窗户和挡风玻璃
- HVAC通风口
- 制冷剂管道

此过程涉及：将发送器置于某物体（比如容器罐、房屋或汽车）内，密封进入通道并在外部以接收器扫描该物体以确定紧密度和精确定位潜在泄漏。

1. 打开发送器。
2. 采用“+”或“-”信号水平调整按钮来选择输出信号水平。  
注意：默认设置为高水平设置。对于大部分应用、尤其是对于大型物体，该设置尤为有用。高水平信号可导致接收器即便在选择最低灵敏度的情况下也从非泄漏处读到最大值。按一下“-”按钮选至中等信号并再按一下“-”按钮选至低信号强度。调整信号水平，以便更精确地定位泄漏位置。
3. 将发送器置于待确认的物体内部，并确保进入通道被密封。
4. 采用章节4.1中所述的接收器进行泄漏检测。

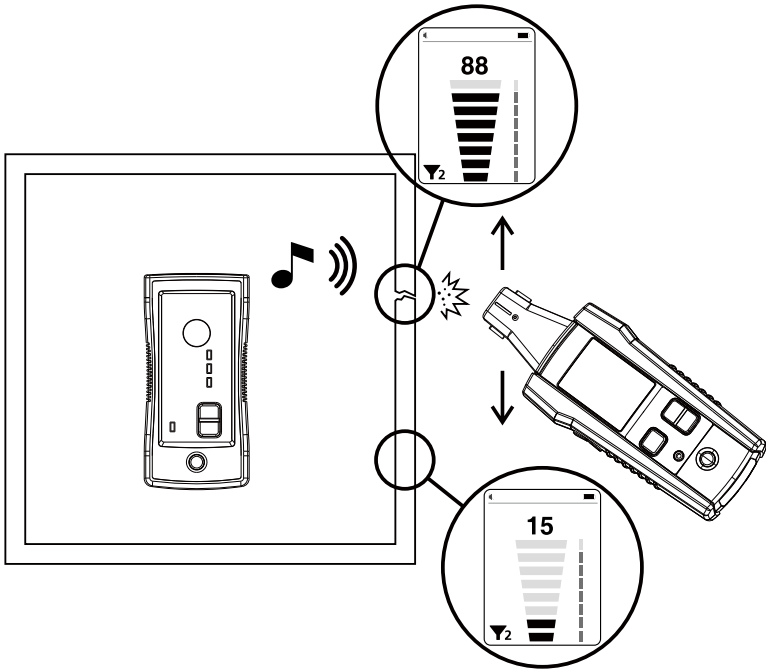


图4.2：采用发送器和接收器来寻找泄漏处

## 5. 维护

### 5.1 更换接收器电池

ULD-400-R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。

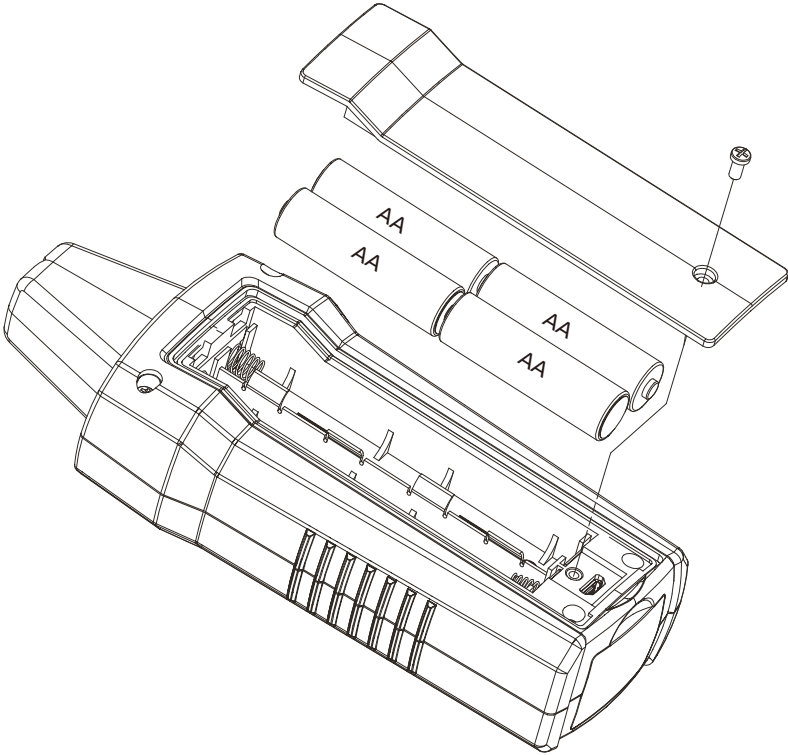


图5.1: 更换接收器电池

## 5. 维护

### 5.2 更换发送器电池

ULD-400-T采用两节1.5 V的AAA (LR03) 电池 (随ULD-420提供)。请按以下步骤更换电池：

1. 确保发送器已关机。
2. 采用平口螺丝起子松开电池盖。
3. 取下电池盖。
4. 如图 5.2 所示更换电池。观察电池槽中所示的电池电极。
5. 将电池盖重新盖到锁定位置。

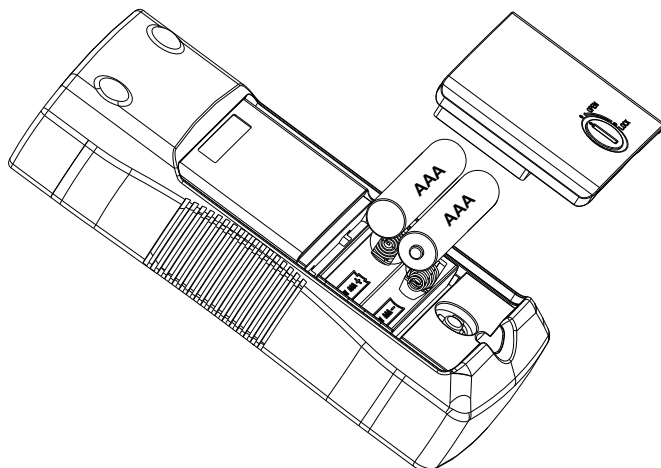


图5.2: 更换发送器电池

### 5.3 清洁

ULD-400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-400-R  | ULD-400-T                                    |
|------------|--|--|
| 灵敏度调整      | 是  | 不适用  |
| 音量调整       | 是  | 不适用  |
| 信号水平调整     | 不适用  | 是  |
| 耳机插孔       | 是(和 3.5 毫米耳机插孔兼容)  | 不适用  |
| 显示器大小      | LCD 2.5 英寸(6.35 厘米)  | 不适用  |
| 显示器尺寸      | 1.45 x 1.93 英寸(36.72 x 48.96 毫米)   | 不适用  |
| 显示器分辨率     | 240 (RGB) x 320 像素   | 不适用  |
| 显示器类型      | TFT-LCD (262 K)  | 不适用  |
| 显示器颜色      | 真彩, 16 位/颜色  | 不适用  |
| 频率范围       | 20 kHz - 90 kHz  | 典型的 40 千赫方波                                  |
| 过滤器        | ±5 KHz 的主噪声频率,<br>最多三个过滤器  | 不适用  |
| 电源         | 4 x 1.5 V AA (LR6) 碱性电池  | 2 x 1.5 V AAA (LR03) 碱性电池                    |
| 电能消耗(典型)   | 75 mA  | 33 mA  |
| 电池寿命(典型)   | 105 小时(碱性)   | 60小时(碱性)                                     |
| 低电量指示      |   | 是(红色LED灯)                                    |
| APO 功能     | 闲置时 60 分钟  | 闲置时60分钟                                      |
| 重量         | 约 0.518 磅(0.235 千克)  | 约 0.335 磅(0.152 千克)                          |
| 尺寸         | 7.547 x 2.984 x 1.791 英寸<br>(183 x 75 x 43 毫米)   | 5.295 x 2.559 x 1.326英寸<br>(137 x 65 x 33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         | CE   |  |
| 电磁兼容性(EMC) | EN 61326-1<br>韩国(KCC): A类设备(工业广播和通信设备) <sup>[1]</sup><br><sup>[1]</sup> 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](http://amprobe.com) for

- Catalog
- Application notes
- Product specifications
- User manuals

### **Amprobe®**

[amprobe.com](http://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](http://beha-amprobe.com)

c/o Fluke Europe BV

Science Park

Eindhoven 5110

NL-5692 EC Son

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



Please  
Recycle