

# Notice d'utilisation :

## USX2 DÉTECTEUR ULTRASON

Référence :  
400F49



Lire attentivement ce livret d'utilisation et d'entretien dans les moindres détails avant toute utilisation.  
Conserver ce livret pour toute consultation ultérieure

## Notice d'utilisation : détecteur ultrason

**Veillez lire les instructions avant utilisation. Tout non-respect des instructions écrites peut entraîner l'extinction de la garantie.**

### **AVERTISSEMENTS DE SÉCURITÉ**

- Suivez toujours les procédures de santé et de sécurité.
- Une exposition prolongée à un important niveau de bruit ou des bruits très forts et soudains peuvent entraîner une perte d'audition permanente.
- Ne placez pas les unités ou les sondes à proximité d'objets sous haute tension comme les câbles haute tension, les bougies d'allumage ou les bobines d'allumage.
- N'utilisez pas la sonde comme levier ou à d'autres fins non prévues.
- Évitez tout contact entre les unités, les sondes, les câbles des écouteurs et vos mains et les éléments mobiles, et tenez-les à l'écart de toute source d'électricité.
- Porter les écouteurs peut vous isoler des bruits environnants – faites attention aux machines/éléments mobiles et aux véhicules
- Les unités ne sont pas étanches à l'eau.
- Utilisez l'étui de transport aussi souvent que possible pour protéger les unités et les transporter plus facilement.

### **PIÈCES :**

1. Unité réceptrice : Unité comprenant des signaux sonores et un témoin lumineux pour indiquer l'intensité du signal. L'unité réceptrice dispose d'un port de réception directionnel fixe, d'un port jack stéréo 3,5 mm, d'un bouton marche/arrêt et de boutons permettant de régler la sensibilité de l'unité. 2. Sonde d'air de 250 mm. 3. Sonde de contact de précision de 240 mm. 4. Écouteurs avec prise jack stéréo 3,5 mm.

<b>SPÉCIFICATIONS</b>	70 mm	Consommation	26 mA, typique
<b>TECHNIQUES :</b>		électrique :	
<b>UNITÉ RÉCEPTRICE</b>			
Largeur :			
Profondeur :	25 mm	Réponse de fréquence :	36 kHz 44 kHz
Longueur :	140 mm	Écouteurs :	Taille normale, <i>câble enroulé de 3,0 m avec jack téléphone</i>
Poids :	170 g	Plage de temp. d'utilisation :	10 à +60 °C
Circuit :	Semi-conducteur	Longueur des sondes :	Sonde d'air +25 cm Sonde de contact +23,5 cm

**INTRODUCTION** L'USX2 améliore le diagnostic et la maintenance préventive en « écoutant » les ultrasons pour vous permettre de détecter et d'isoler les anomalies le plus précocement possible. Les petits défauts, les fuites, etc., émettent des ultrasons que le détecteur convertit en signaux audibles. Les ultrasons sont hautement directionnels. Remonter jusqu'à la source est donc bien plus aisé avec des ultrasons qu'avec des sons audibles classiques. Outre la

## Notice d'utilisation : détecteur ultrason

localisation de défauts dans les composants mécaniques et les systèmes de gaz et hydrauliques, le détecteur peut également repérer les ultrasons d'une fuite à haute tension et d'autres sources de formation d'air. Fourni avec des écouteurs et deux sondes d'extension. L'aspect directionnel des ondes ultrasoniques permet de distinguer un bruit suspect spécifique d'autres bruits de fond et d'en retrouver la localisation exacte. Cette analyse du son peut être utilisée afin de repérer efficacement les quatre types de réparation et de maintenance préventive les plus fréquents de l'automobile et de l'industrie :

1. **Les fuites d'air** Les fuites de vide et d'air comprimé créent un paquet d'énergie ou front d'onde qui peut déboucher sur l'émission d'ultrasons avec un différentiel de 1 psi (0,069 bar) et/ou un trou de 1/200<sup>ème</sup> de pouce (0,0127 cm).
2. **Les turbulences de gaz et de liquides** Turbulences associées aux purgeurs de vapeur et aux fuites de vannes internes, cavitations et engorgements des conduites d'air/de gaz.
3. **Les décharges électriques** Décharges électriques liées à une rupture d'isolation, une couronne, un cheminement ou une formation d'air.
4. **L'usure mécanique** Niveau d'usure mécanique des roulements, bagues, arbres et engrenages (indication du niveau de lubrification).

### ALIMENTATION :

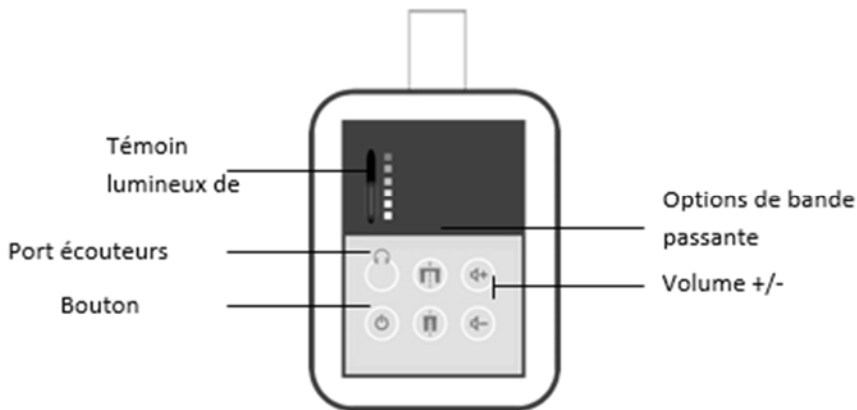
- 1x PILE ALCALINE 9V

### DURÉE DE VIE PRÉVUE :

- 15 heures en continu



PROCÉDURES D'UTILISATION DE BASE



UNITÉ RÉCEPTRICE

1. Mettez les écouteurs et branchez la prise jack des écouteurs au port situé à l'avant du boîtier.

2. Insérez la sonde d'air ou de contact dans le port de l'unité réceptrice. Consultez le paragraphe sur les méthodes classiques de balayage pour savoir comment bien choisir la sonde.

3. Appuyez brièvement sur le bouton ON et regardez le témoin lumineux à LED se placer en position basse. Augmentez le volume jusqu'à ce que vous puissiez entendre le bruit de fond (sifflement). Remarque : Augmenter le volume n'augmente pas la sensibilité de détection de l'unité.

Régler le volume à un niveau trop élevé peut accélérer la fatigue de l'opérateur et cela doit être évité.

4. Lorsque vous utilisez la sonde d'air, pointez la sonde vers votre main libre tout en frottant légèrement votre index contre votre pouce à environ 60 cm de distance. La réponse doit correspondre au bruit de papier à poncer sur du bois. Vous pouvez varier la distance et augmenter/baisser le volume en conséquence. Tout en utilisant cette fonction, familiarisez-vous avec la sensibilité directionnelle de la sonde en passant la sonde devant vos doigts à différentes distances. Si vous utilisez la sonde de contact, réglez la sensibilité tout en frottant légèrement votre doigt contre l'extrémité du bâtonnet.

5. Au centre, deux boutons permettent à l'utilisateur de choisir une bande passante plus large ou plus étroite (longueur d'onde)

6. L'unité réceptrice dispose d'une fonction « Arrêt automatique » qui s'active au bout de 4 minutes

**MÉTHODES CLASSIQUES DE BALAYAGE/CONSEILS**

L'USX2 fournit des informations de deux manières: via sa capacité à « entendre » les ultrasons caractéristiques produits par différents types d'équipements et via la possibilité de voir le niveau de réponse sur un témoin lumineux à LED gradué. Les sondes d'air et de contact sont utilisées pour optimiser la réponse en fonction du type d'inspection. La sonde d'air est la plus appropriée pour détecter les ultrasons liés à une fuite de pression ou une couronne électrique, tandis que la sonde de contact sera la plus à même de repérer les ultrasons générés depuis l'intérieur d'un boîtier comme dans un engrenage, un roulement, une vanne ou un purge de vapeur.



**ANOMALIES MÉCANIQUES**

L'USX-2 est fréquemment utilisé pour étudier un problème potentiel de roulement de roue. Dans ce cas, la sonde d'air peut être utilisée. On tournera la roue tout en écoutant pour repérer le son des roulements. L'extrémité de la sonde doit être placée à 5/8 cm de la zone d'inspection. La réponse peut parfois être optimisée en retirant la roue et en utilisant la sonde de contact pour toucher le moyeu central fixe. Les sons internes et externes des roulements peuvent être isolés par un contact avec les côtés intérieur et extérieur de l'axe. L'USX2 est également très utile pour surveiller l'état des roulements, rotors et armatures d'un carter de moteur. Le carter contenant les pièces mobiles, il est préférable d'utiliser la sonde de contact pour établir un contact avec l'extérieur du boîtier pour effectuer ces contrôles. Les ondes sonores passent mieux à travers les matériaux tels que le métal et la sonde de contact optimisera la réponse d'écoute. La sonde de contact est également utilisée pour examiner les injecteurs de carburant selon la même méthode. Placez l'extrémité de la sonde en métal sur la surface de la zone à tester.

## Notice d'utilisation : détecteur ultrason

### DÉCHARGE COURONNE ÉLECTRIQUE

L'USX2 est capable de détecter les couronnes électriques dues à une rupture d'isolation ou d'autres problèmes.

Ces photos présentent des cas typiques d'utilisation de l'USX2 pour inspecter d'éventuelles décharges électriques et couronnes via un interrupteur ou un boîtier de disjoncteur. Comme dans toute situation potentiellement dangereuse, faites preuve de prudence. Utilisez uniquement la sonde d'air lorsque vous étudiez des problèmes électriques et maintenez une distance de sécurité entre l'extrémité de la sonde d'air et les surfaces métalliques. L'unité receptrice est très sensible pour détecter les ruptures des tensions décrites. Le son ultrasonique produit a été décrit comme du "bacon en train de frire"



### FUITES SOUS PRESSION

Les contrôles

d'éléments sous pression sont réalisés sur les systèmes d'air comprimé ou de gaz, les systèmes de freins pneumatiques, les conduites/tuyaux, les systèmes de vapeur, les conduites d'eau, les collecteurs et tous les systèmes de vide.

Remarque: La détection d'ultrasons dépend de la détection de sons provenant des turbulences des fluides ou gaz sortant par un trou ou un orifice sous une pression différentielle. Elle ne dépend absolument pas du type de gaz ou de liquide. L'unité réceptrice détectera immédiatement toute fuite d'air ou de vide provoquée généralement par le mauvais état d'un joint, une fissure dans une conduite ou l'usure du siège d'une soupape. Comme avec toutes les nouvelles technologies de contrôle, rien ne remplace la pratique pour faire la différence entre les composants en bon ou mauvais état dans leur application « ultrasonique » réelle.

### UTILISATEUR DU TÉMOIN LUMINEUX POUR LOCALISER DES FUITES

Veillez noter que le bouton de réglage du volume est indépendant du témoin lumineux à LED. En fonction du volume de son ultrasonique caractéristique détecté, vous pouvez utiliser à la fois le niveau d'intensité sur le témoin lumineux à LED et le volume de son que vous entendez dans les écouteurs. À mesure que vous approchez du problème, baissez le volume. Continuez de cette manière tant que le son devient toujours de plus en plus fort jusqu'à repérer l'emplacement.

Tout en balayant de gauche à droite avec l'unité réceptrice, observez le niveau du témoin lumineux à LED. Maintenez l'unité réceptrice dirigée dans la direction de la barre la plus élevée. Veillez noter qu'en cas de petite fuite, le témoin lumineux à LED peut ne pas bouger de la première position. Dans ce cas, utilisez le signal sonore comme évoqué précédemment.

## **APPLICATIONS EN MAINTENANCE AUTOMOBILE**

### **MÉCANIQUE DU MOTEUR :**

Si vous trouvez une fuite de vide, vous entendrez un sifflement dès que vous pointerez l'unité réceptrice sous le capot. Placez la sonde creuse sur l'unité et écoutez et regardez le témoin lumineux à LED et vous pourrez repérer l'emplacement de la fuite de manière simple et rapide.

### TROUVER LES BRUITS DU MOTEUR :

L'unité réceptrice localisera les bruits du moteur et vous permettra de savoir d'où ils viennent réellement. Les ultrasons ne sont pas transmis entre les composants du moteur en raison de leur aspect directionnel. Utilisez la sonde de contact solide.

### SYSTÈMES ÉLECTRIQUES :

Les ruptures des câbles à haute tension des bougies d'allumage peuvent être rapidement identifiées à partir du son de « claquement » produit par la décharge couronne. Il en va de même pour les arcs électriques dans les moteurs et accessoires électriques. Écoutez également les points de raccordement pour repérer le bruit de « claquement » ou de « bacon en train de frire ».

C'est le son que produit un mauvais raccordement lorsqu'il est mis sous tension. Il est préférable de tester les circuits en fonctionnement et à charge pleine.

L'unité réceptrice permet également de repérer facilement les courts-circuits.

## Notice d'utilisation : détecteur ultrason

Les courts-circuits produisent également un bruit de « friture » ou de « claquement ». Tandis que vous recherchez un problème de court-circuit ou de raccordement, essayez de remuer le câble. Utilisez la sonde creuse pour ce test.

### SYSTÈMES D'AIR CONDITIONNÉ :

Vous pouvez utiliser l'unité de deux manières pour trouver le problème. Utilisez la sonde creuse pour ce test.

1. Dans la mesure où la plupart des systèmes d'air conditionné défectueux ne contiendront plus aucun air, mettez le système sous pression avec de l'azote jusqu'à environ 150 à 250 psi (10 à 17 bar) et écoutez pour repérer la fuite à l'aide de la sonde creuse. Cette méthode est également utilisée pour repérer les fuites d'évaporateur dans une voiture. En cas de fuite très lente, avec le système sous pression (250 psi/17 bar), vaporisez une solution savonneuse sur les composants et conduites de climatisation et vous entendrez les bulles s'échapper et sortir du système. La plupart du temps, vous pourrez les entendre à plus d'1 m de distance.
2. Vous pouvez également créer du vide sur le système et écouter les ultrasons de l'air aspiré dans le système.

### SYSTÈMES D'ALLUMAGE :

Il s'agit de loin de la méthode la plus efficace et rapide pour effectuer un diagnostic sur le systèmes coil-over-plug (COP) modernes. Vous entendrez le claquement des bougies retentir dans les écouteurs. Après une certaine expérience des contrôles de systèmes d'allumage, vous serez capable de déterminer si vous avez un problème de bougie ou de câble uniquement à partir du son. Lors des contrôles, assurez-vous d'écouter des deux côtés du câble de bougie si vous pouvez déterminer quelle est la zone problématique. Utilisez la sonde solide pour ce test.

### INJECTEURS

Placez la sonde solide sur l'injecteur pour tester et écouter tandis que le moteur tourne. Vous pouvez entendre le fonctionnement de l'injecteur et devriez même être capable de percevoir le flux de carburant. Il se peut également que vous préférerez éteindre le moteur et écouter pour vous assurer que l'injecteur ne perde pas du carburant au-delà des buses d'injecteur. Lorsque le carburant circule, vous entendez un bruit d'écoulement dans les



écouteurs. Un bon injecteur propre produira un tintement ou cliquètement très net, tandis qu'un injecteur sale produira un bruit de cliquètement étouffé.

### SYSTÈME DE FREIN PNEUMATIQUE :

L'unité réceptrice peut aider à localiser rapidement les fuites dans les systèmes de freinage à vide ou pneumatiques. Dans de nombreux cas, les fuites peuvent être repérées à une distance considérable. Une fois la pression à son niveau maximum (freins pneumatiques), il suffit souvent de balayer le véhicule d'un bout à l'autre à l'aide de l'unité réceptrice pour localiser la fuite. L'utilisation des écouteurs réduira également les interférences issues de l'atelier. Si le premier balayage ne permet pas de localiser la fuite, retracez l'ensemble des conduites du système d'air à faible distance (30 à 60 cm) avec l'unité réceptrice. Une fois que vous avez déterminé la zone générale de la fuite, la sonde de l'unité réceptrice vous permettra de repérer l'endroit exact de la fuite. Pour plus d'efficacité, assurez-vous que la pression est maintenue dans le système de freinage pendant toute la recherche. Si vous ne trouvez aucune fuite, contrôlez l'avertisseur pneumatique, les essuie-glaces et tout autre équipement fonctionnant à l'air. Utiliser la sonde creuse pour ce test.

### PNEUS :

Balayez l'unité réceptrice sur le pneu et elle devrait trouver les fuites suffisamment importantes avant qu'elles ne provoquent des temps d'arrêt sur la route. Utilisez la sonde creuse ou l'unité réceptrice ouverte.



### FUITES DE VANNES :

Pour repérer les fuites d'une vanne d'alimentation, utilisez l'unité réceptrice et les écouteurs, tandis que le moteur tourne. Toutes les vannes doivent émettre un son très proche lorsque la sonde est placée sur la vanne d'alimentation située en face du port d'alimentation.

Toute vanne suspecte pourra alors faire l'objet d'un contrôle approfondi, moteur éteint, en mettant le cylindre concerné sous pression totale et en plaçant la sonde sur la tige de la vanne. Le « sifflement » du gaz s'échappant du siège de la vanne sera clairement audible en cas de fuite. Employez la même méthode pour contrôler les soupapes d'échappement. Notez

## Notice d'utilisation : détecteur ultrason

pendant que l'intensité du signal sera bien plus élevée. Utilisez la sonde de contact solide pour ce test.

### SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT :

La présence d'air dans le système de refroidissement peut donner naissance à des points de chaleur où les revêtements et têtes brûleront très rapidement. Dans la mesure où tous les systèmes de refroidissement sont sous pression, le réfrigérant doit sortir pour que l'air puisse rentrer. L'équipement de détection d'air indique que de l'air est présent dans le système, mais ne précise pas l'emplacement de la fuite. Utiliser l'unité réceptrice de l'USX2 dans les zones suspectes comme le joint de culasse, la pompe à eau et les injecteurs permettra généralement de repérer la source exacte de la fuite. Les « bulles » d'air présentes dans le système de refroidissement sont très bruyantes et permettent généralement de déterminer précisément quel est le problème. Tous les tests de ce type doivent être menés avec le moteur à l'arrêt. Il est également possible de repérer les fuites internes immédiatement après l'arrêt, lorsque la pression interne est à son niveau le plus haut.

### SYSTÈMES D'ÉCHAPPEMENT :

Avec le moteur à l'arrêt, l'unité réceptrice peut permettre de détecter les pulsations du système d'échappement. Les zones de fuite émettent généralement des bruits bien plus forts et nets. Les écouteurs sont essentiels pour ce type de tests.

### ROULEMENTS DE ROUES :

Un roulement à billes ou à rouleaux en bon état et correctement lubrifié produit normalement un léger bruit de « ronronnement » dans les écouteurs. Un manque de lubrification fait naître un bruit de raclage. Les zones aplaties ou les entailles provoquent un bruit de grattement ou de cliquètement, en fonction de la vitesse de rotation et du niveau de dommage. Pour obtenir les meilleurs résultats, la sonde doit toucher l'axe pendant que la roue tourne. Utilisez la sonde solide. Vous pouvez également utiliser l'unité réceptrice ouverte et la pointer simplement vers le roulement suspect.

### ROULEMENTS ET ENGRENAGES DE GROUPE MOTOPROPULSEUR :

À l'aide de l'unité réceptrice et des écouteurs, il est possible de déterminer quel engrenage ou roulement du groupe motopropulseur est défectueux. Pour ce faire, faites tourner le groupe motopropulseur avec les roues surélevées du sol. Utilisez l'unité réceptrice et les écouteurs pour découvrir l'endroit qui déclenche le plus de bruit. Utilisez la sonde solide pour ce test.

SYSTÈMES HYDRAULIQUES :

Avec les méthodes traditionnelles, il peut s'avérer difficile et coûteux de trouver quelles sont les vannes partiellement obstruées ou contournées dans un système hydraulique. Dans la mesure où les systèmes hydrauliques emploient de très hautes pressions, l'intensité du son ultrasonique émis par une fuite interne est extrêmement élevée et facile à détecter avec l'unité réceptrice de l'USX2.

Utilisez la sonde solide ou creuse pour ce test.

Une question ?

Une information ?

**CONTACTEZ-NOUS**



274 Chemin des Agriès  
31860 Labarthe-sur-Lèze



05 34 480 480



sndc@sndc.fr



05 34 480 481



[www.sndc.net](http://www.sndc.net)