

ULTRAPROBE® 100

Manuel D'Utilisation

Conseil de Sécurité

A lire avant toute utilisation

ATTENTION

Une utilisation inappropriée de votre détecteur à ultrasons peut avoir comme conséquence la mort ou des dommages sérieux. Respectez toutes les mesures de sécurité. N'essayez pas de faire quelques réparations ou ajustement que ce soit tandis que l'équipement fonctionne. Soyez sûr d'arrêter et **FERMER À CLEF** toutes les sources électriques et mécaniques avant d'exécuter une opération de maintenance. Référez-vous toujours aux directives locales pour des procédures appropriées de verrouillage et d'entretien.

Précautions de sécurité :

Bien que votre instrument à ultrasons soit prévu pour être utilisé tandis que l'équipement testé fonctionne, la grande proximité de tuyauteries chaudes, d'appareillages électriques et de pièces en rotation sont potentiellement dangereuses pour l'utilisateur. Soyez sûr de faire très attention à l'aide de votre instrument autour de l'équipement testé. Évitez le contact direct avec les tuyaux ou les pièces chaudes, toutes les pièces mobiles ou les raccorde-ments électriques. N'essayez pas de vérifier des résultats en touchant l'équipement avec vos mains ou doigts. Soyez sûr d'employer des procédures appropriées de verrouillage. Faites attention avec les parties pendantes telles que la lanière de transport ou les écouteurs en inspectant de près les dispositifs mécaniques puisqu'ils peuvent se faire happer. Ne touchez pas avec la sonde les pièces mobiles. Ceci peut non seulement endommager la pièce, mais aussi causer des dommages corporels. En inspectant l'appareillage électrique, faites attention. Les équipements à haute tension peuvent causer la mort ou des dommages graves. Ne touchez pas les phases des appareils électriques avec votre instrument. Employez la sonde de focalisation en caoutchouc avec le module de balayage. Consultez votre responsable sécurité avant d'entrer dans le secteur et suivez toutes les procédures de sûreté. Dans des secteurs à haute tension, gardez l'instrument près de votre corps en maintenant vos coudes pliés. Utilisez les vêtements de protection recommandés. N'opérez pas près de l'équipement. Votre détecteur détecte des problèmes à une distance. En travaillant autour de tuyauteries à hautes températures, faites attention. Utilisez les vêtements de protection et n'essayez pas de toucher n'importe quelle tuyauterie ou équipement tandis qu'il fait chaud. Consultez votre responsable sécurité avant d'entrer dans le secteur.

Ultraprobe 100 Manuel d'Utilisation

Sommaire

COMPOSANTS	5
- Boitier pistolet avec compteur - Affichage Métrique - Niveau bas de batterie - Sélection de sensibilité - Casque Jack - Commutateur de déclenchement - Module de balayage aérien - Sonde de focalisation - Sonde de Contact (Stéthoscope) - Casque d'écoute - Générateur de tonalité	5 5 5 5 5 5 6 6 7 7 8
Applications des sondes à Ultrasons	9
DETECTION DE FUITE	
- Qu'est-ce qui produit une fuite - Comment localiser une fuite - Confirmer une fuite - Résolution de problèmes - Ultrasons Parasitaires - Techniques de protection - Fuite de faible niveau - Sondage par tonalité	9 10 10 11 11 11 12 12-13
Détection de défauts Electriques : arcages, effets couronnes, pertes dans les lignes	14
Contrôle des roulements	15
- Détection d'anomalies dans les roulements - Roulements à faible vitesse - Problèmes mécaniques généraux - Localisation de vannes défectueuses - Vapeur Générale / Condensat de vapeur / Vapeur Instantanée - Confirmation - Localisation de vannes défectueuses - Confirmation de fuite de vanne dans une canalisation bruyante - Technologies Ultrasoniques - Spécifications	15-16 17 17 18 18-20 20-21 21 22 24

L'ULTRAPROBE 100

Permet une détection facile et précise de fuite ainsi que des inspections mécaniques par une technologie ultrasonique avancée.

Avant de commencer à tester, il est recommandé de se familiariser avec les composants de base de votre kit.



Avant de commencer à tester, il est recommandé de se familiariser avec les composants de base de votre kit.

Boîtier Pistolet

L'élément principal de la sonde Ultraprobe est son boîtier pistolet. Voyons chacune de ses parties :

Affichage de la barre analogique

L'affichage se compose d'une barre analogique de dix segments LED qui indique la force du signal ultrasonique. Un nombre peu élevé de LED indiquent un bas niveau d'ultrasons, réciproquement des signaux ultrasoniques plus intenses montreront plus de LED allumées.

Indicateur de niveau de batterie

Cette lumière rouge s'allume seulement quand les batteries doivent être remplacées

REMARQUE: Quand le commutateur "Marche/Arrêt" de déclenchement est mis sur la position Marche, l'indicateur de niveau de batterie clignotera puis s'arrêtera de clignoter. C'est normal et ceci n'a aucune relation à l'état de la batterie.

Sélection de sensibilité

L'affichage se compose d'une barre analogique de dix segments LED qui indiquera la force du signal ultrasonique. Un nombre peu élevé de LED indiquent un bas niveau d'ultrasons, réciproquement des signaux ultrasoniques plus intenses montreront plus de LED. LED de niveau de batterie : cette LED rouge s'allume seulement quand les batteries doivent être remplacées. Il y a huit (8) niveaux de sensibilité qui donnent la lecture en décibels relatifs de " ; 0dB" ; a " ; 70dB". Une émission de bas niveau d'ultrasons produit une basse amplitude. C'est pour cette raison que l'instrument doit être dans ce cas en position élevée de sensibilité. 0 est la position la plus élevée de sensibilité. 0 est une indication de DB de détection à seuil pour l'instrument. Pour des signaux plus élevés en amplitude, déplacez la sensibilité vers la gauche vers " 70". Les indications de DB sur cadran, avec les indications de LED dans la barre analogique peuvent être employées pour établir des niveaux en DB. Pour ce faire, ajoutez juste 3 DB pour chaque indication de barre analogique de LED au niveau de DB réglé dans le cadran de sensibilité. EX : 0 DBs sur le cadran de sensibilité, plus 3 niveaux de LED = 9dB (0+9). DB 40 sur le cadran de sensibilité plus 4 barres analogiques = DB 52 (40+12)

Casque d'écoute

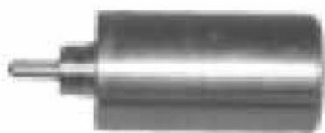
C'est l'endroit où vous branchez le casque. Soyez sûr de le brancher fermement jusqu'à ce qu'il soit cliqué. Si un magnétophone est utilisé, c'est aussi l'endroit où le câble pour le magnétophone est inséré. (Utilisez une prise de miniphone).

Commutateur de déclenchement

Celui-ci est situé au dessous de la sonde Ultraprobe 100. L'Ultraprobe est toujours " off " . Pour faire fonctionner la sonde Ultraprobe, pressez simplement le déclenchement ; pour arrêter l'instrument, libérez le déclenchement.

Module de balayage

Ce module est utilisé pour recevoir l'ultrason aéroporté tel que les ultrasons émis par des fuites de pression et des décharges électriques. Ce module est utilisé pour recevoir les ultrasons dans l'air tel que les ultrasons émis par des fuites de pression et des décharges électriques. Pour l'utiliser, s'assurer qu'il est correctement connecté sur le bout du pistolet en l'alignant dans son emplacement et l'insérant fermement.



Module de Balayage

Pour utiliser ce module de balayage :

1. Connectez l'embout à l'avant.
2. Commencez par le cadran de choix de sensibilité au maximum (8).
3. Commencez à balayer la zone de test.

Pour une détection des ultrasons ambiants, on procède «du plus grand au plus petit». S'il y a trop d'ultrasons dans la zone, réduisez la sensibilité, placez le CONE DE CONCENTRATION EN CAOUTCHOUC (décrit ci-dessous) sur le module de balayage, et continuez à suivre le bruit de détection jusqu'à son intensité maximale, en diminuant constamment le réglage de sensibilité et en observant le compteur.

Cône de concentration caoutchouc :

Le cône de concentration en caoutchouc est un cône circulaire de protection et de concentration d'ultrasons en caoutchouc. Ce cône de protection sert à arrêter les ultrasons parasites et à rendre plus étroit le champ de réception du module de balayage trisonique. Il augmente aussi la sensibilité. Pour l'utiliser, insérez-le simplement sur la partie avant du module de balayage.

REMARQUE : Pour éviter tout dommage lors de la mise en place de ce cône, enlevez toujours le module AVANT avant puis insérer le cône de concentration caoutchouc sur le module AVANT.

Module de Contact : Stéthoscope



Module de contact

Ce module est doté d'une tige métallique servant de «guide d'ondes» sensibles aux ultrasons engendrés à l'intérieur des canalisations, carters de roulement, purgeurs de vapeurs, parois, etc. Une fois stimulé par les ultrasons, il transmet un signal à un transducteur piézo-électrique placé dans le boîtier du module. Il est doté d'un amplificateur à faible bruit permettant une réception et une interprétation des signaux claire et intelligible.

Pour utiliser le module stéthoscope:

1. Aligner la prise à l'arrière du module sur l'avant du boîtier pistolet et insérez-le fermement.
2. Touchez la zone à tester, à écouter.
3. Comme pour le module de balayage, allez «du plus grand au plus petit» . Commencez avec la position maximum du détecteur de sensibilité, et diminuez la sensibilité jusqu'à obtenir un bruit satisfaisant et une lecture compteur correcte.

Casque d'écoute

Kit Premium

Ce casque d'écoute très résistant est conçu pour arrêter les bruits intenses qui peuvent se trouver dans les environnements industriels. L'utilisateur peut ainsi facilement entendre les bruits reçus par la sonde ULTRAPROBE. Pour l'utiliser, branchez simplement le cordon du casque à la prise jack prévue à cet effet sur le pistolet. Placez ensuite les écouteurs au-dessus de vos oreilles. Si un casque antichoc doit être porté, on recommande d'employer le casque suivant : UE Systems écouteurs de casque antichoc / Modèle UE-DHC-2HH qui est spécifiquement conçu pour un usage de casque antichoc.

Pour les situations où il est impossible ou difficile de porter le casque d'écoute ci-dessus, UESystems propose deux options :

1. LE DHC 1991 Ecouteur qui fait une loupe autour de l'oreille
2. LE SA-2000 Amplificateur de haut-parleur compatible avec la prise jack du casque de la sonde Ultraprobe.

WTG-1 Générateur de tonalité modulé (kit premium)

Le générateur de tonalité modulée est un émetteur ultrasonique servant à inonder une zone quelconque au moyen d'ultrasons. On utilise pour un type spécial de détection de fuite. Placé à l'intérieur d'un récipient vide ou sur le flanc d'un objet à sonder, il inonde la zone en question d'un flux intense d'ultrasons qui ne pénètrent pas la matière mais s'introduisent dans les imperfections et les vides. Il est possible de vérifier instantanément la présence de fuites dans des éléments tels que des canalisations, réservoirs, fenêtre et portes, en les sondant grâce au module de balayage trisonique. Ce GENERATEUR DE TONALITE MODULE breveté UE Systems balaie une gamme de fréquences d'ultrasons qui en une fraction de seconde permettent d'assurer l'uniformité des tests dans tous les matériaux et dans presque toutes les situations.

Pour utiliser le générateur de tonalité modulé :

1. Mettez le générateur en marche sur la position «LOW» pour les signaux à faible amplitude (généralement conseillé pour les petits récipients) ou HIGH pour les signaux à forte amplitude.

Le fonctionnement du générateur de tonalité est signalé par le clignotement d'un témoin rouge. Il couvrira un volume de **113m³**.

2. Placez le générateur de tonalité à l'intérieur de l'objet à sonder, et fermez l'objet. Si l'objet à sonder est un joint autour d'une fenêtre ou d'une porte, placez le générateur sur un côté de la porte ou de la fenêtre, fermez la et commencez à sonder de l'autre côté avec le module de balayage de la sonde ULTRPROBE. Pour vérifier l'état de la pile du générateur de tonalité, réglez le sur la position LOW et écoutez le bruit avec la sonde.

Un bruit gazouillant continu doux devrait être entendu. Si un "beeping" est entendu à la place, une recharge du générateur de tonalité est nécessaire.

Pour charger le générateur de tonalité modulé :

1. Utiliser le chargeur.
2. Connecter le câble du chargeur dans la prise jack située sur le haut de la face avant.
3. Brancher le chargeur au secteur.
4. Une charge complète prendra 7 heures.
5. Comme il n'y a pas de problème de mémoire le générateur de tonalité modulé peut-être chargé après de courts intervalles d'utilisation.



wtg1 générateur de tonalité modulé (optionnel)

Applications de la sonde Ultraprobe

1. Détection de fuite

Cette section explique la détection des fuites ambiantes dans les systèmes sous pression et sous vide. En ce qui concerne la détection de fuites à l'intérieur de soupapes, vannes et purgeurs de vapeur consultez les sections appropriées.

Qu'est-ce qui produit des ultrasons dans une fuite ?

Quand un gaz passe à travers un petit orifice sous pression son flux laminaire sous pression se transforme en un flux turbulent a basse pression (figure1). Cette turbulence produit un large spectre de sons que l'on appelle «bruit blanc» et qui contient des composantes ultrasoniques. Etant donné que les ultrasons sont intenses à l'endroit de la fuite la détection de ces signaux est généralement très facile.

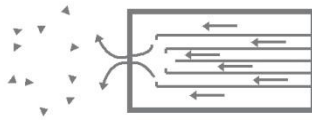


Figure 1: Fuite en présence de pression



Figure 2: Fuite de vide

Il peut se produire des fuites dans les systèmes sous pression ou sous vide. Dans les deux cas, il y aura émission d'ultrasons, comme décrit ci-dessus. La seule différence entre les deux est la suivante : une fuite sous vide produira généralement une amplitude d'ultrasons inférieure à celle d'une fuite sous pression, au même débit. En effet, la turbulence produite par une fuite de vide à l'intérieur de la chambre, est inférieure à celle produite par une fuite sous pression qui se dégage dans l'atmosphère.

Quel type de fuite de gaz sera détecté par ultrasons ? Généralement n'importe quel gaz, y compris l'air, produira une turbulence quand il s'échappe par un orifice restreint. À la différence des sondes spécifiques de gaz, la sonde Ultraprobe est spécifiquement conçue pour détecter les bruits. Une sonde spécifique de gaz est limitée au gaz particulier pour lequel elle a été conçue.(par exemple, hélium). La sonde Ultraprobe peut détecter n'importe quel type de fuite de gaz puisqu'elle détecte les ultrasons produits par la turbulence d'une fuite. Ceci est valable quelque soit le gaz. En raison de sa polyvalence, la sonde Ultraprobe peut être utilisé dans une large variété de détection de fuite. On peut aussi bien sonder des systèmes pneumatiques, des câbles pressurisés, des câbles de télécommunications, des systèmes de frein à air sur des wagons de chemin de fer, des camions ou des autobus... Les réservoirs, canalisations, logements, enveloppes peuvent être facilement sondés en les pressurant. Il est également facile de vérifier la présence de fuites en écoutant les turbulences qu'elles produisent dans les systèmes sous vide, les échappements des turbine, les circuits d'alimentation des moteurs diesel, les chambres sous vide...

A. Comment localiser une fuite

1. Utiliser le MODULE A BALAYAGE.
2. Commencez en réglant le sélecteur de sensibilité à la position 0 (sensibilité maximum pour la sonde à ultrason).
3. Commencez par sonder en orientant le module vers la zone en question. Procédez toujours par la méthode «du plus grand au plus petit» en faisant des réglages de sensibilité de plus en plus précis au fur et à mesure que vous vous rapprochez de la fuite.
4. S'il y a trop d'ultrasons dans la zone, réduisez le réglage de sensibilité et continuez à sonder.
5. Si vous avez des difficultés à isoler la fuite à cause d'ultrasons parasites, placez le CONE DE CONCENTRATION EN CAOUTCHOUC sur le module de balayage, et continuez à sonder la zone.
6. Soyez à l'écoute d'un «bruit précipité» tout en observant le compteur à LEDS
7. Suivez ce bruit jusqu'à son intensité la plus forte. Le compteur indiquera un niveau plus élevé lorsque vous approcherez de la fuite.
8. Pour isoler la fuite, continuez à réduire le réglage de sensibilité jusqu'à ce que vous soyez en mesure de confirmer la présence d'une fuite et sa position précise.



B. Pour confirmer la présence d'une fuite :

Placez le cône de concentration en caoutchouc (s'il est placé sur le module de balayage), tout près de l'endroit supposé de la fuite, et déplacez-le lentement d'avant en arrière et de haut en bas, dans toutes les directions. Si la fuite se trouve bien à cet endroit, le bruit augmentera et diminuera au passage de la sonde. Parfois, il est utile de placer la sonde de focalisation en caoutchouc directement au-dessus de l'emplacement suspect de la fuite puis d'approcher la fuite pour éviter les bruits environnants et n'écouter que le bruit de la fuite. Si c'est la fuite, le bruit de précipitation continuera. Si ce n'est pas l'emplacement de fuite, le bruit chutera. On pourra ainsi déterminer avec grande précision la localisation de la fuite.

C. Difficultés de tests

Principale difficulté : Ultrasons parasites

Si des ultrasons parasites rendent difficile l'isolation de la fuite il y a deux approches possibles :

- a) Agir sur l'environnement. Cette procédure est assez simple. Quand c'est possible arrêter le ou les équipements qui produisent les ultrasons parasites. Ou isoler la zone en fermant portes et fenêtres.
- b) Agir sur la sonde ULTRAPROBE et utiliser des techniques de protection. S'il n'y a pas moyen de d'agir sur l'environnement, essayez de vous rapprocher le plus possible de la zone à sonder. Orientez l'appareil pour l'écarter des ultrasons parasites, et isolez la zone de fuite en réduisant le réglage de sensibilité et en rapprochant l'extrémité du cône de concentration en caoutchouc de cette zone, pour sonder une petite section à la fois.

Techniques de protection

Les ultrasons étant de courtes vagues d'ondes à haute fréquence, ils peuvent généralement être bloqués par un blindage ou une armature.

REMARQUE : Quelle que soit la méthode de test employée, respectez les consignes de sécurité de votre entreprise.

Quelques techniques communes de blindage / protection sont :

1. Corps : placez votre corps entre la zone à tester et la source d'ultrasons parasites pour faire barrière.
2. Panneau : placez un panneau de protection près de la zone de fuite et orientez le de sorte à ce qu'il constitue une barrière entre la zone de test et les ultrasons parasites.
3. Main gantée : (FAITES ATTENTION) utilisant une main gantée, enroulez la main autour du cône de concentration en caoutchouc de sorte à ce que l'index et le pouce soient proches du bout et placez le reste de la main sur l'emplacement d'essai de sorte qu'il y ait une barrière complète de la main entre la zone d'essai et le bruit de fond. Rapprochez la main et l'instrument au-dessus des diverses zones d'essai.
4. Chiffon : c'est la même méthode qu'en c. En plus du gant, on emploie un chiffon pour enrouler autour du cône de focalisation en caoutchouc. Tenez le chiffon dans la main gantée de sorte qu'elle agisse en tant que " rideau ", afin de protéger la sonde de focalisation de l'emplacement d'essai. C'est généralement la méthode la plus efficace puisqu'elle emploie trois barrières : la sonde de focalisation en caoutchouc, la main gantée et le chiffon.
5. Barrière: quand on couvre de grandes surfaces, il est parfois utile d'utiliser des matériaux réfléchissants comme des rideaux ou nappes protectrices de soudure pour agir en tant que barrière à ultrasons parasites. Positionner ces matériaux de sorte à ce qu'ils constituent un mur entre la zone à tester et les ultrasons parasites. Cette barrière peut être positionnée au sol, au plafond ou sur une balustrade.

D. Fuites à faible débit

Dans la recherche ultrasonique de fuites, l'amplitude du son émis dépend très souvent du niveau de turbulence généré à l'emplacement de la fuite. Plus la turbulence est importante, plus le signal sonore sera élevé et inversement. Quand un niveau de fuite trop bas produit une trop faible turbulence, celle-ci est considérée comme en dessous du seuil de détection.

Si une fuite de cette nature apparaît :

1. Augmenter si possible la pression pour générer une turbulence plus élevée.
2. Utiliser un liquide amplificateur de fuite. Cette méthode déposée par UE Systems est appelée LIQUID LEAK AMPLIFIER ou LLA. Le LLA est un liquide unique avec des propriétés chimiques spéciales. Lorsqu'il entre en contact avec un flux de gaz à faible débit, il forme un grand nombre de petites bulles « pétillantes » qui éclatent immédiatement. (semblables à des bulles de soda) Dans beaucoup de cas les bulles ne se verront pas mais s'entendront grâce au casque de la sonde Ultraprobe.
Cet éclatement produit une onde de choc ultrasonique que l'on entend sous forme de crépitement dans les écouteurs. On peut avec cette méthode repérer des fuites ayant un débit très faible, jusqu'à 1×10^{-6} ml/sec

REMARQUE : La faible surface de contact avec le liquide LLA, est la raison pour laquelle ce sont de petites bulles qui se forment dans le cas d'une faible fuite. Ainsi la présence d'un autre liquide à l'endroit de la fuite peut diminuer ou augmenter le processus de création de bulles. Si la partie à tester est contaminée, la nettoyer avec de l'eau, un solvant ou alcool approprié. (consulter les consignes de sécurité de votre entreprise avant de choisir un décontaminant)



E. Test par tonalité (Ultratone)

La méthode de test par tonalité est une technique de test non destructive utilisée quand il est difficile de pressuriser ou de mettre sous vide un système.

Ces tests ultrasoniques sont applicables dans de nombreux cas comme :

RESERVOIR, TUBES, TUYAUX, ECHANGEURS DE CHALEUR, SOUDURES, GARNITURES, JOINTS DE PORTES, FENETRES OU TRAPPES

Le test est effectué en plaçant un générateur de tonalité à l'intérieur ou sur le flanc de l'objet à sonder. Les signaux puissants du générateur inondent instantanément l'objet, pénètrent dans tous les creux et failles, et peuvent même faire vibrer les zones amincies de certains métaux. L'utilisateur peut ainsi entendre et isoler les fuites en parcourant l'extérieur ou la face opposée de l'objet au moyen de la sonde Ultraprobe. On entendra un gazouillis aigu semblable à celui d'un oiseau.

Le test par tonalité s'effectue au moyen de deux composants principaux :

- Un émetteur ultrasonique (GENERATEUR DE TONALITE)
- Le module de balayage trisonique de la sonde Ultraprobe.

Pour sonder:

1. Assurez-vous que l'objet à sonder ne contient aucun liquide ni contaminant, comme de la boue, du cambouis, etc. pouvant obstruer le passage des ultrasons émis.
2. Placez le générateur de tonalité dans le récipient (s'il s'agit d'une pièce, d'une porte ou d'une fenêtre, placez le générateur de tonalité sur un de ses côtés dans la direction de la zone de test) et fermez ou isolez l'objet de manière à ce que le générateur y soit enfermé.

REMARQUE : La dimension de la zone à sonder déterminera le réglage d'amplitude du générateur de tonalité. Si l'objet est petit, choisissez la position «LOW» et si l'objet est grand, la position «HIGH».

3. Balayer la zone à sonder avec la sonde Ultraprobe comme expliqué pour la DETECTION DE FUITES : commencez par régler la sensibilité au maximum (0) et réduisez la progressivement. Positionner le générateur de tonalité dans la zone de test la plus cruciale. Si une large zone doit être testée, placez le générateur de tonalité au centre de celle-ci.

Jusqu'à quelle distance le son voyage-t-il ? Le générateur de tonalité est conçu pour couvrir approximativement un volume de 113m³ (4000 pieds cubes) d'espace ininterrompu. C'est légèrement plus grand qu'un semi-remorque. Le placement de celui-ci dépend de variables comme la taille de la fuite à examiner, l'épaisseur du mur et le type de matériel examiné (absorbeur ou réflecteur de bruit ?). Pour rappel, on traite de courtes vagues de signaux à hautes fréquences. Si on s'attend à ce que le bruit traverse un mur épais, placez le générateur de tonalité près de la zone d'essai, si c'est un mur métallique mince, on peut le placer plus loin et utiliser la position " low ". Pour les surfaces inégales il peut être nécessaire d'employer deux personnes. Une personne déplacera le générateur de tonalité lentement autour des zones de test tandis qu'une autre personne balayera avec la sonde Ultraprobe de l'autre côté.

Ne pas faire de test par tonalité dans un vide total

Les ultrasons ne se déplacent pas dans le vide. Les vagues sonores ont besoin de molécules pour vibrer et pour conduire un signal. Il n'y a pas de molécules qui peuvent se déplacer dans une zone sous vide total.

En présence d'un vide partiel où il reste quelques molécules d'air qui peuvent vibrer, l'essai de tonalité peut être mis en application avec succès. En laboratoire, une forme de test de tonalité est utilisée pour détecter des fuites de joints au niveau des faisceaux d'électrons des microscopes. La chambre d'essai étant alors équipée d'un capteur spécialement conçu pour émettre la tonalité désirée : un vide partiel est ainsi créé. L'utilisateur balaie tous les joints pour la pénétration sonique. L'essai de tonalité peut également être utilisé pour examiner des réservoirs avant qu'ils soient mis sur la ligne, des tuyauteries, des garnitures de réfrigérateur, des calfeutrage autour de portes et fenêtres, des essais d'infiltration d'air, des échangeurs de chaleur pour tubes disjoints, des essais de Q.C., des fuites de bruit, d'eau et d'air dans les véhicules, pour localiser des problèmes liés aux pressions de cabines des avions ainsi que pour tester l'intégrité des joints de boîtes à gants.

Optionnel :
Pipe Threaded
Tone Generator UE-WTG2SP



Détection de défauts électriques

Il y a trois types de problèmes électriques de base qui peuvent être détectés avec l'Ultraprobe 100 :

L'arcage : un arc se produit quand l'électricité traverse l'espace. La foudre est un bon exemple.

L'effet couronne : quand la tension sur un conducteur électrique tel qu'une antenne ou une ligne de transmission de tension dépasse sa valeur seuil, l'air autour de ce dernier commence à s'ioniser pour former une lueur bleue ou pourpre.

Le dépistage : souvent désigné sous le nom de " bébé arc " ; suit le chemin de l'isolation endommagée. Bien que théoriquement l'Ultraprobe 100 puisse être employé dans des systèmes à basses, moyennes et hautes tensions, la plupart des applications tendent à être dans des systèmes à moyennes et hautes tensions. Quand il y a des pertes électriques dans des lignes à haute tension ou quand il a des " sauts " à travers un espace dans un élément électrique de raccordement, il y a agitation de molécules d'air et production d'ultrasons. Le plus souvent ce bruit sera perçu comme crépitement ou bruit de " friture ". On peut aussi entendre comme un bruit de ronflement.

Les applications typiques sont : isolateurs, câbles, mécanismes, barres de bus, relais, disjoncteurs, boîtes de jonction... Dans certains sous-ensembles, les composants tels qu'isolateurs, transformateurs et douilles peuvent être testés. L'essai ultrasonique est souvent employé à des tensions dépassant 2.000 volts, particulièrement dans le mécanisme lui-même. Puisque des émissions d'ultrasons peuvent être détectées par un balayage autour des joints de porte et des événements, il est possible de détecter les défauts sérieux tels que arcages, effets couronnes, défauts d'isolation sans prendre le mécanisme en différé pour exécuter un balayage infrarouge. Cependant, on recommande l'emploi des deux essais mécanisme inclus.

REMARQUE : En testant l'appareillage électrique, suivez toutes vos procédures de sécurité usuelle. Quand vous êtes dans le doute, demandez à votre responsable sécurité. Ne touchez jamais les phases des appareils électriques avec la sonde Ultraprobe. La méthode pour détecter les fuites d'arcs électriques et d'effets couronnes est semblable au procédé décrit dans la détection de fuite. Au lieu de détecter à l'oreille un bruit de précipitation, un utilisateur détectera à l'oreille un crépitement ou un bruit de ronflement.

Parfois, comme pour identifier une source d'interférence radio/TV ou de sous-ensemble, le secteur général de la perturbation peut être localisé avec un détecteur brut tel qu'une radio ou un récepteur à large bande. La zone générale étant localisée, le module de balayage de la sonde Ultraprobe est utilisé avec un balayage général de ce secteur. La sensibilité est réduite si le signal est trop fort. Quand ceci se produit, on réduit la sensibilité pour obtenir une lecture continue et suivre le bruit jusqu'à ce que le point le plus fort soit localisé. Il est alors relativement simple de détecter l'existence d'un problème. En comparant la qualité de son et les niveaux sonores parmi des équipements semblables, le bruit généré par le problème tendra à être très différent. Sur les systèmes à plus faible tension, un balayage rapide des barres omnibus peut rapidement mettre en évidence un problème de connectique. La vérification des boîtes de jonction peut indiquer un arcage. Comme avec la détection de fuite, plus on se rapproche de l'emplacement d'émission, donc du problème, plus le signal est fort.



Tests de commutateurs, transformateurs, etc. pour détection d'arcs, de décharges partielles & d'effets couronnes.

Détection d'usure des roulements



L'inspection et le contrôle des roulements à l'aide des ultrasons est de loin la méthode la plus fiable pour détecter les débuts de défaillance.

L'inspection ultrasonique permet une détection antérieure à une élévation de température ou à une augmentation du niveau de vibrations à basses fréquences.

L'inspection ultrasonique des roulements est utile pour détecter :

- a. Les débuts de défaillance dus à la fatigue des roulements.
- b. L'aplatissement des surfaces de roulement.
- c. Les excès ou un manque de lubrification.

Lorsque le métal de la bague ou des billes du roulement commence à se fatiguer, il se produit une déformation imperceptible qui provoque une augmentation des ondes ultrasoniques émises.

Un changement d'amplitude ultrasonique mesurée de 12 à 50 DB par rapport à la lecture originale est une indication de défaillance naissante. Quand une lecture dépasse n'importe quelle lecture précédente de 12 DB, on peut considérer que le roulement commence à vieillir/faillir. Cette information a été à l'origine découverte par des expériences menées par la NASA sur les roulements à billes. Dans les essais réalisés tout en surveillant les roulements aux fréquences s'étendant de 24 à 50 KHZ, ils ont constaté que les changements d'amplitude indiquent un début de défaillance des roulements avant les autres indicateurs que sont la chaleur et les vibrations. Considérant que les méthodes conventionnelles sont incapables de détecter les défauts très légers, un système ultrasonique basé sur la détection et l'analyse des modulations des fréquences de résonance de roulement fournit de fines possibilités de détection. Quand une bille passe sur un creux ou un défaut sur la bague du roulement, elle produit un impact. Une résonance structurale d'un des composants de roulement vibre. Par cet impact réitéré, on observe le bruit produit comme une augmentation d'amplitude dans les ultrasons générés par le roulement.

L'aplatissement des surfaces de roulement produit également une augmentation d'amplitude ultrasonique semblable à celle causée par les billes déformées. Ces méplats engendrent des vibrations répétitives, détectées sous forme d'augmentation d'amplitude des fréquences observées.

Les fréquences ultrasoniques captées par la sonde Ultraprobe sont transformées en sons audibles. Ces signaux hétérodynes aident beaucoup l'utilisateur à repérer les problèmes de roulement. Pour ce faire, on lui conseille de se familiariser avec le bruit que produit un roulement en bon état : un bruit précipité ou sifflant. Les grésillements ou bruits irréguliers sont symptomatiques d'un roulement en mauvais état. Dans certains cas, une bille endommagée produit un cliquetis, mais parfois un bruit

intense et uniforme peut indiquer une bague de roulement endommagée ou le mauvais état général des billes. Des sons forts et précipités, semblables au bruit précipité d'un roulement en bon état, mais légèrement plus irréguliers, peuvent indiquer un manque de lubrification.

Des augmentations de courte durée du niveau sonore écouté, des bruits de craquement courts montrent également un début de défaillance et/ou un aplatissement des surfaces de roulement. Si ces conditions sont détectées des inspections plus fréquentes devront être programmées.

Détection de défaillance de roulements

TEST COMPARATIF. La méthode comparative consiste à tester deux ou plusieurs roulements similaires et à observer des différences potentielles.

Pour le test comparatif :

1. Utiliser le module de contact (stéthoscope).
2. Sélectionner un " point de test " sur la cage de roulement. Toucher ce point de test avec le module de contact. Dans la détection ultrasonique, plus les ultrasons auront à traverser de matériaux ou de milieux, moins la lecture sera précise ... assurez-vous cependant que le module de contact touche bien la cage du roulement à tester. Si ce contact avec la cage est difficile, toucher un graisseur ou établissez un point de contact aussi près que possible du roulement.
3. Toucher la cage de roulement au même endroit et avec le même angle pour tous les roulements testés.
4. Réduire la sensibilité (référez-vous à la procédure de réglage de sensibilité)
5. Ecouter le bruit du roulement à l'aide du casque pour entendre la qualité du signal et vous en faire votre propre interprétation.
6. Sélectionner le même type de roulement dans les mêmes conditions de charge et même vitesse de rotation.
7. Comparer les différences de mesure lues et différences de qualités sonores

Il est important de prendre en considération deux éléments potentiels de défaillance : un manque ou un excès de lubrification.

Des charges de palier normales provoquent une déformation élastique des éléments dans l'aire de contact, ce qui donne une distribution de contrainte elliptique lisse. Mais les surfaces d'appui ne sont pas parfaitement lisses. Pour cette raison, la répartition des contraintes réelles dans la zone de contact sera affecté par une rugosité de surface aléatoire. En présence d'un film de lubrifiant sur une surface d'appui, il ya un effet d'amortissement sur la répartition des contraintes et l'énergie acoustique produite sera faible. Si la lubrification est réduite en un point où la distribution des contraintes n'est plus présente, les taches rugueuses vont prendre contact avec les surfaces de roulement et augmenteront l'énergie acoustique. Ces disuniformités normales microscopiques commenceront à produire de petites fissures qui contribueront aux conditions de «Pré-Défaillance».

Par conséquent, en dehors de son usure normale, la durée de vie et de fatigue d'un roulement est fortement influencée par l'épaisseur du film de lubrifiant qu'il reçoit.

Roulements à faible vitesse

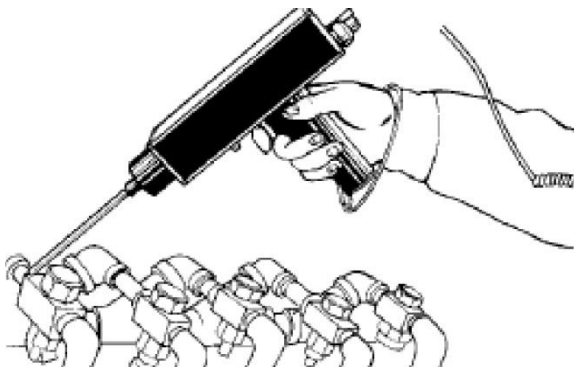
La surveillance des roulements à vitesse lente est possible avec la sonde Ultraprobe 100. En raison de sa plage de sensibilité, il est tout à fait possible d'écouter la qualité acoustique de ce type de roulement. Dans les paliers extrêmement lents (moins de 25 TPM), il est souvent nécessaire de faire abstraction du compteur de DB et d'écouter le son du roulement. Dans ces situations extrêmes, les roulements sont généralement de grande taille (1" - 2" et plus) et graissés avec une viscosité élevée de lubrifiant. Le plus souvent, aucun son ne sera entendu sachant que la graisse absorbe la majeure partie de l'énergie acoustique. Si un son est entendu, en général un bruit de crépitement, ceci est une indication d'occurrence de déformation.

4. Recherche de pannes mécaniques

Quand un équipement e fonctionnement commence à défaillir à cause de l'usure de composants mécanique, ces changements produisent des ultrasons. Ces changements de forme de sons peuvent faire gagner du temps et rendent plus faciles les opérations de diagnostic des problèmes si une surveillance adéquate est mise en place. Par conséquent, l'analyse et l'étude de l'historique des ultrasons des composants mécaniques clés peuvent éviter des indisponibilités opérationnelles des systèmes mécaniques dans le temps. Tout aussi important, si un équipement devait commencer à présenter des anomalies, la sonde ULTRAPROBE peut être extrêmement utile pour diagnostiquer ses problèmes.

RECHERCHE DE PANNES :

1. Utiliser le module de contact (stéthoscope).
2. Toucher la zone de test : écouter grâce au casque et observer la mesure en DB.
3. Ajuster la sensibilité jusqu'à ce que la mécanique de l'équipement soit clairement audible.
- "
4. Tester l'équipement en touchant les zones suspectes.
5. Pour se focaliser sur les sons générés par le problème, tout en testant, réduisez graduellement la sensibilité pour vous aider à localiser le problème.
6. Le problème est situé à l'endroit où le niveau sonore est le plus élevé. (Cette procédure est similaire à la méthode de localisation de fuite : suivre le son jusqu'à son niveau le plus élevé)



5. Localisation de purgeurs de vapeur défectueux

Le sondage ultrasonique des purgeurs de vapeur est un test positif dont l'avantage principal réside dans l'isolation de la zone à sonder par élimination des bruits de fond gênants. L'utilisateur peut s'habituer rapidement à reconnaître les différences entre les trois types principaux de purgeurs de vapeur : mécanique, thermostatique et thermodynamique.

Pour procéder au sondage des purgeurs de vapeur :

1. Déterminez le type de purgeur se trouvant sur la canalisation. Essayer de connaître le fonctionnement du purgeur en question. S'agit-il d'un purgeur intermittent ou continu?
2. Essayez de voir si le purgeur est en marche ou pas ? Est-il chaud ou froid ? Mettez la main près du purgeur, sans le toucher, ou mieux encore utilisez un thermomètre à infrarouge sans contact.
3. Utilisez le module de contact (stéthoscope)
4. Essayez de toucher le côté décharge du purgeur avec la sonde de contact. Pressez la détente et écoutez.
5. Ecoutez le débit intermittent ou continu du purgeur. Les purgeurs intermittents sont généralement de type à cloche inversée, thermodynamique (à disque) et thermostatique (charges légères). Les purgeurs à débit continu comprennent les purgeurs à flotteur, thermostatiques à flotteur et thermostatiques. Quand vous êtes à l'écoute de purgeurs intermittents, écoutez assez longtemps pour évaluer leur cycle réel, qui peut se prolonger au delà de 30 secondes dans certains cas. N'oubliez pas que plus importante est la charge admise, plus longtemps le purgeur restera ouvert.

Lors du test ultrasonique d'un purgeur de vapeur, un bruit précipité et continu signalera généralement le passage de vapeur vive. On remarque une petite différence caractérisant chaque type de purgeur. Pour vous aider à sonder utilisez les divers degrés du sélecteur de sensibilité. Pour tester un système à basse pression augmentez le réglage de sensibilité vers la valeur 0. Pour tester un système à haute pression (plus de 100 bars) diminuez le réglage de sensibilité (il faudra peut-être faire quelques essais pour arriver au réglage optimal).

Vérifiez en amont et réduisez la sensibilité de telle sorte que le compteur indique environ 50% de sa lecture maximale, puis touchez le corps du purgeur de vapeur et comparez les lectures.

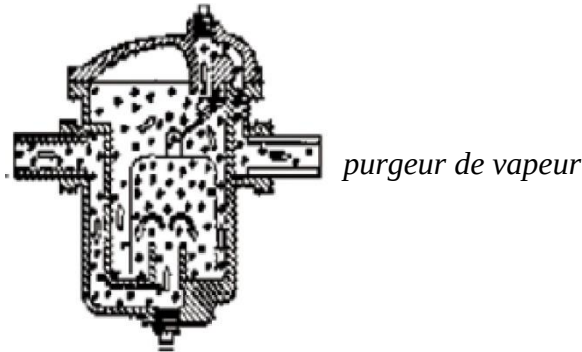
Vapeur Générale / Condensats de vapeur / Vapeur Instantanée

Dans les cas où il peut être difficile de déterminer les bruits vapeur, de vapeur de détente ou de condensats :

1. Toucher le côté aval immédiat du purgeur et réduire la sensibilité pour obtenir une lecture à mi-échelle sur le compteur (environ 50%).
2. Déplacez vous de 15-30 cm en aval et ré-écouter. Les condensats de vapeur montrent une forte baisse d'intensité ultrasonique tandis qu'une fuite de vapeur se traduira par une faible baisse d'intensité sonore.

PURGEURS A CLOCHES INVERSEES

Les **PURGEURS A CLOCHES INVERSEES** tombent normalement en panne en position ouverte. Ceci se produit à la suite d'une perte d'amorçage, ce qui entraîne un passage total plutôt qu'une perte partielle de vapeur. Le purgeur ne fonctionne donc plus par intermittence. En plus d'un bruit précipité continu, le passage total de vapeur se traduit par le bruit de la cloche heurtant le flanc du purgeur.



PURGEUR THERMOSTATIQUE A FLOTTEUR

Un **PURGEUR THERMOSTATIQUE A FLOTTEUR** tombe normalement en panne en position «fermée». Une fuite en trou d'épingle dans le flotteur sphérique fera descendre ce dernier, qui risque également d'être écrasé par «un coup de bélier» dans la tuyauterie. Comme le purgeur est complètement fermé, on n'entendra aucun bruit. Vérifiez aussi l'élément thermostatique du purgeur. Si le purgeur fonctionne normalement, l'élément ne produira aucun bruit. Si un bruit précipité se fait entendre, cela indiquera un soufflement de vapeur ou de gaz à travers le clapet d'air. Ce clapet est alors défaillant en position ouverte et provoquera des pertes énergétiques.

PURGEURS THERMODYNAMIQUES

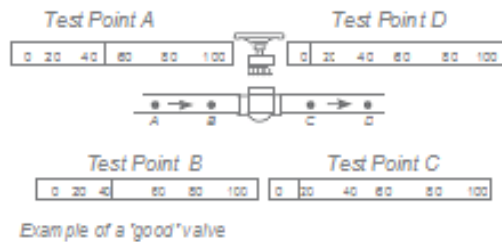
Les **PURGEURS THERMODYNAMIQUES (A DISQUE)** agissent sur la différence de réponse dynamique aux variations de vitesse dans le débit de liquides compressibles et incompressibles. Au moment de la pénétration de la vapeur, la pression statique au dessus du disque abaisse ce dernier contre le siège de soupape. La pression statique sur une grande surface dépasse la pression élevée d'admission de vapeur. Lorsque la vapeur commence à se condenser, la pression exercée sur le disque diminue et le purgeur entre en action. Un bon purgeur à disque doit intervenir 4 à 10 fois par minute (cycles de : retenue, décharge, retenue). Lorsqu'il tombe en panne, c'est généralement en position ouverte, permettant le passage continu de vapeur.

PURGEURS THERMOSTATIQUES

LES **PURGEURS THERMOSTATIQUES (à soufflet et biméalliques)** agissent sur la différence de température entre le condensat et la vapeur. Ils accumulent le condensat, jusqu'à ce que leur température descende en dessous d'un certain niveau inférieur à la température de saturation pour provoquer l'ouverture du purgeur. En accumulant le condensat, le purgeur aura tendance à moduler son ouverture et sa fermeture, selon la charge imposée. Si le soufflet d'un purgeur est comprimé par un coup de bélier, il ne fonctionnera pas correctement. Par ailleurs, l'existence d'une fuite empêche l'équilibrage de pression propre dans ce type de purgeur. Dans les deux cas, le purgeur tombera en panne à sa position naturelle ouverte ou fermée. Si le purgeur est défaillant en position fermée, le condensat s'accumulera et on n'entendra aucun bruit. Si le purgeur est défaillant en position ouverte, on entendra le bruit précipité et continu de la vapeur.

Dans les purgeurs biméalliques, lors de la déformation des plaques biméalliques sous l'influence de la chaleur et du refroidissement subit, il se peut que ces plaques ne se déforment pas correctement. Dans ce cas, elles ne se fermeront pas complètement et laisseront ainsi passer la vapeur. On entendra alors un bruit précipité et constant.

REMARQUE : Un guide complémentaire de dépannage des Purgeurs de Vapeur est disponible sur notre site WWW.UESYSTEMS.COM



Localisation de Vannes défectueuses

Grâce au module de contact (stéthoscope) de la sonde Ultraprobe, il est très facile de tester les vannes pour vérifier si elles fonctionnent correctement. Lors du passage d'un liquide ou d'un gaz à l'intérieur d'un tuyau, il n'y a pas ou très peu de turbulences mis à part dans les parties coudées en cas d'obstacle. Dans les soupapes de dérivation, le liquide ou le gaz qui s'échappe passe d'une zone à haute pression à une zone à basse pression, créant ainsi une turbulence dans la zone à basse pression. Cette turbulence produit « un bruit lent » dont la composante ultrasonique est beaucoup plus importante que la composante audible par l'oreille humaine. (particulièrement dans les toutes petites fuites). S'il y a une fuite interne sur une vanne, les ultrasons produits à l'orifice de la fuite seront détectés et mesurés grâce au compteur de la sonde Ultraprobe.

Les sons produits par un siège de vanne qui fuit varient en fonction de la densité du liquide ou du gaz en présence. Dans certains cas, on entendra un petit grésillement dans d'autres cas un fort bruit précipité. La qualité du son dépend de la viscosité des fluides et des pressions différentielles à l'intérieur des tuyaux. Par exemple, un flux d'eau dans une enceinte à basse ou moyenne pression peut facilement être reconnu comme étant un flux d'eau. Cependant, un flux d'eau dans une enceinte à haute pression traversant une vanne partiellement ouverte, génère un bruit précipité semblable à celui de vapeur.

Pour arriver à distinguer un flux d'eau à un flux de vapeur, réduire la sensibilité, toucher une ligne de vapeur, écouter la qualité du son émis puis comparer à celle d'une ligne d'eau. Quand vous serez familier avec ces différences sonores vous pourrez continuer vos inspections.

Une soupape dont le siège est en bon état ne produit aucun bruit. Dans certains circuits à haute pression, les ultrasons engendrés sont tellement intenses qu'il y aura transfert sonique : le bruit traversera le siège de soupape. Dans ce cas il est encore possible de diagnostiquer une soupape défectueuse en comparant les différences d'intensité sonore entre les relevés en amont et en aval.

Une soupape correctement positionnée dans son siège ne produira aucun son. Dans quelques situations à haute pression, les ultrasons produits dans le système seront si intenses que des vagues superficielles transiteront d'autres soupapes ou parties du système et rendront difficile la détection de fuite de la soupape. Dans ce cas il est toujours possible de comparer des différences d'intensité soniques en réduisant la sensibilité et en touchant juste en amont de la soupape, ensuite la soupape elle-même puis juste en aval de celle-ci.

Procédure de vérification des vannes :

1. Utilisez le module de contact (stéthoscope) .
2. Touchez le côté aval de la soupape et écoutez le bruit dans les écouteurs.
3. S'il y a trop de bruit, réduisez la sensibilité .
4. Pour effectuer des relevés comparatifs, généralement dans les systèmes à haute pression :
 - a. Touchez le côté amont et réduisez la sensibilité afin de minimiser le bruit. (réduire la sensibilité jusqu'à une lecture compteur de mi-échelle)
 - b. Touchez le siège de soupape et/ou le côté aval.
 - c. Comparez les différences sonores. Si la soupape fuit, le niveau de bruit sur son siège ou en aval sera inférieur égal celui du côté amont.

CONFIRMATION DE VANNE QUI FUT DANS UNE CONDUITE BRUYANTE

Occasionnellement, dans des systèmes à haute pression, des signaux perdus arrivent de vannes fermées alimentant une conduite commune située près du côté aval d'une vanne. Ce flux peut produire des signaux de fausse fuite.

Pour déterminer si le signal fort sur le côté aval de la vanne provient d'une fuite de vanne ou d'une autre source :

1. Se rapprocher de la source suspectée. (conduite ou autre vanne).
2. Toucher en amont de la source suspectée.
3. Réduire la sensibilité jusqu'à un affichage de mi-échelle sur le compteur.
4. Toucher sur de courts intervalles (tous les 15-30 cm) et relever l'évolution des mesures sonores.
5. Si le niveau sonore diminue en vous rapprochant de la vanne testée cela indique que la vanne ne fuit pas.
6. Si le niveau sonore augmente en vous rapprochant de la vanne testée, cela indique qu'il y a une fuite au niveau de la vanne.

TECHNOLOGIES ULTRASONIQUES

La technologie des ultrasons concerne des vagues sonores qui se situent au dessus des possibilités de perception humaine en termes de fréquences.

Le seuil moyen de perception humaine est de 16,500 Hertz. Bien que certaines personnes arrivent à percevoir des fréquences jusqu'à 21,500 Hertz, le domaine des ultrasons se situe à des fréquences supérieures à 20,000 Hertz : 20kHz. (1kHz = 1,000 Hertz)



Figure A

Les ultrasons sont de courtes vagues de signaux à hautes fréquences. Leurs propriétés sont différentes des sons audibles ou des sons à basses fréquences. Un son à basse fréquence nécessite moins d'énergie acoustique qu'un son à haute fréquence pour parcourir la même distance.(Fig. A)

La technologie ultrasonique utilisée dans les sondes Ultraprobes est généralement celle des ultrasons dans l'air. Les ultrasons dans l'air sont directement transmis dans l'atmosphère sans interface de conduction. (gel) Ces technologies peuvent être dotées de guides d'ondes pour recevoir les signaux. Il y a une composante ultrasonique dans pratiquement toutes les formes de frictions.

Par exemple si vous frottez votre pouce contre votre index, vous générez un signal dans la gamme des ultrasons. Bien que vous ne puissiez entendre qu'un faible bruit avec votre oreille humaine, avec une sonde Ultraprobe on entend un bruit extrêmement fort.

Ceci car la sonde Ultraprobe convertit et amplifie le signal ultrasonique en un son audible à l'aide du casque. Du fait de la faible amplitude naturelle des ultrasons, cette caractéristique d'amplification des sondes Ultraprobes est très importante.

Bien qu'il y ait des sons audibles émis dans la plupart des équipements, c'est la composante ultrasonique de ces bruits qui est généralement la plus importante.

La maintenance préventive d'un roulement à bille peut s'effectuer par plusieurs simples écoutes pour déterminer le niveau d'usure. Comme un individu normal n'entend que la partie audible par l'oreille humaine des bruits émis, ce type de contrôle en maintenance préventive restera très " grossier ".

Les évolutions sonores de la gamme ultrasonique du bruit ainsi généré par le roulement ne seront pas perçues par l'oreille humaine et seront donc occultées.

Quand un roulement est perçu comme défectueux du point de vue des bruits qu'il génère il doit être remplacé immédiatement.

Les ultrasons présentent une capacité de diagnostic prédictif. Quand un changement de bruit apparaît dans la gamme ultrasonique, on a encore du temps pour planifier l'intervention de maintenance appropriée.

Dans le domaine de la détection de fuites, les ultrasons présentent une méthode rapide et précise de localisation des petites et grosses fuites.

Etant donné que les ultrasons sont constitués de courtes vagues de signaux, les composantes ultrasoniques d'une fuite seront les plus bruyantes et les plus claires à entendre à l'endroit de la fuite.

Cet aspect là est très utile en environnement industriel bruyant. La majorité des bruits ambiants dans une usine bloquent les composantes sonores de basse fréquence, ce qui rend inutile et tota-

lement inefficace la détection de fuite à l'oreille.

Du fait que la sonde ultraprobe n'est pas capable d'entendre les sons aux basses fréquences, elle n'entendra que la composante ultrasonique de la fuite.

En balayant la zone de test, un technicien peut rapidement localiser la fuite.

Les décharges électriques comme les arcages, effets couronnes et pertes dans les lignes électriques présentent d'importantes composantes ultrasoniques qui peuvent être aisément détectées. Comme dans la détection générique de fuite, ces problèmes potentiels de décharges électriques peuvent à l'aide d'une sonde Ultraprobe aisément être détectés en environnement bruyant.

SPECIFICATIONS

Ultraprobe® 100 Specifications

Construction	Pistolet avec compteur en plastique Capteur en acier inoxydable inclut
Circuit	Récepteur hétérodyne hybride
Réponse en Fréquence	Pic de réponse en fréquence : 36-44 kHz
Indicateur de Sensibilité	Afficheur LED 10 segment (LEDS rouges) Precision attenuation : 8 positions
Selection Puissance Batterie Faible Indicateur de tension Casque Audio	Pile Alcaline 9 Volts LED Température de fonctionnement : fourchette: -30 °C à +75 °C Cable: 122cm (48") blindé Traction cable: 9,07 kg (20 lbs.) Fourchette de Fréquence : 300 to 3000 Hz Impedance: 150Ω Connecteur Modelé
Sondes	Module de balayage (SCM-1) Acier inoxydable Unison (capteur simple) piezo electric de type cristalin; Stethoscope/ Module de contact (STM-1), Acier inoxydable Type de connection : 14 cm, Guide d'ondes en acier inoxydable Module de focalisation en caoutchouc. Protection de signaux ultrasoniques et focus sur signaux détectés
Emetteur Temps de réponse Température ambiante De fonctionnement	Générateur de tonalité breveté Temps de réponse : 300 msec 0 - 50 °C
Fourchette d'humidité Relative	10-95% non-condensing at up to 30 °C (86 °F)
Température de stockage Garantie	18 °C - 54 °C (0 °F - 130 °F) 5-an pièces et main d'oeuvre standard, (détails disponibles sur demande) 5 ans avec enregistrement de carte de garantie complète
Dimensions Poids Valise de transport	13.3 x 5 x 20.3 cm 0.3 kg Valise de transport en Nylon Cordura

Vous avez besoin de support, d'assistance ?
Vous souhaitez en savoir plus sur nos produits,
nos formations ?

Contact :

DISTRAME SA

**Parc du Grand Troyes - Quartier Europe Centrale
40 rue de Vienne - 10300 SAINTE SAVINE**

**Tel : 03 25 71 25 83 - Fax : 03 25 71 28 98
www.distrame.fr - e-mail : infos@distrame.fr**