



Notice d'emploi PCE-VT 250

Applications:

- Æ Suivi et contrôle de la procédure de lubrification
- Æ Mesure de la condition des roulements



Table de matières:

Introduction	3
¿Qu'est-ce que vous obtenez avec votre appareil?.....	4
Appareil et accessoires.....	4
Avant commencer.....	6
Commencement rapide.....	7
Deux manières différentes de mesurer.....	7
Préparation de l'appareil.....	8
Lubrification et mesure.....	8
Détermination de l'intervalle de lubrification et quantité de lubrifiant.....	10
Objectif de maintenance dans la procédure de lubrification.....	10
Procédure pour l'optimisation de la lubrification.....	10
Combien de lubrifiant il faut ajouter?	11
Description de l'appareil.....	12
Fonctionnement de l'appareil.....	13
Indications d'erreur.....	13
Changement de batteries.....	13
Connexion des écouteurs.....	15
Installation du coussinet de mesure.....	16
Sélection du point de mesure.....	16
Préparation du point de mesure.....	16
Types de coussinets de mesure.....	16
Installation du coussinet.....	17
Condition des roulements pour des buts de diagnostic.....	19
Spécifications techniques PCE-VT 250.....	20

Introduction

Il y a une demande croissante d'un appareil qui est capable de vérifier la lubrification ainsi que la condition des roulements.

Chaque machine possède dans leurs spécifications, combien de lubrifiant utilise chacun de leurs roulements dans une quantité spécifiée d'heures de fonctionnement. Une des tâches des techniciens ou ingénieurs est de vérifier régulièrement tous les points lubrifiés et de maintenir le lubrifiant dans les niveaux suffisants. Tout état, manque ou excès de lubrifiant sont préjudiciables pour un roulement. Le résultat est toujours une tension excessive sur le roulement et en conséquence, son usure excessive. Chaque point de lubrification possède un intervalle de temps de lubrification (en heures de service) ainsi que une quantité de lubrifiant nécessaire d'être remplie. Cette forme de contrôle de lubrification possède un désavantage significatif.

La quantité de lubrifiant que tout roulement nécessite réellement pour un fonctionnement correct change pendant sa vie utile. Les intervalles plus longs de lubrification pour des machines nouvelles ne sont pas suffisants pour une machine qui est plusieurs ans en fonctionnement.

Il est évident qu'il serait très utile de pouvoir déterminer l'état du roulement et ainsi remettre seulement le lubrifiant lorsqu'il soit réellement nécessaire. La lubrification contrôlée augmente la vie utile des roulements et diminue les coûts pour la lubrification et la réparation.

Nous avons acquis une grande quantité de connaissance grâce à la recherche pendant une longue période de fonctionnement de la machine et la lubrification d'ADASH et nous l'avons appliqué pour développer cet appareil A4910 - Lubri. Il est facile à utiliser et la formation de l'utilisateur prend moins d'une heure. L'usage principal de cet appareil est la procédure de remplissage du lubrifiant. Pendant cette procédure, l'appareil mesure la condition actuelle de lubrification d'un roulement et indique à l'opérateur si la quantité de lubrifiant est idéale. De cette façon, on assure que l'appareil n'est pas excessivement lubrifié ou peu lubrifié.

Lorsqu'on utilise cet appareil, on peut accourcir les intervalles de lubrification recommandés, car cet appareil détermine toujours exactement la quantité idéale de lubrifiant nécessaire.

Comme résultat de l'utilisation de l'appareil PCE-VT 250, vos machines se maintiendront dans une condition excellente de lubrification. L'appareil vous permet de simplifier toute la procédure de lubrification et normalement réduit la consommation de lubrifiants très chers.

¿Qu'est-ce que vous obtiendrez avec votre appareil?

Appareil et accessoires

La boîte de l'appareil contient:

- L'appareil PCE-VT 250
- Lubrifiant et capteur de la condition du roulement
- Base magnétique pour le capteur
- Câble spiralé pour connecter le capteur
- Écouteurs
- Batterie alcaline 1.5V



Le jeu complet de lubrification



Exemple de l'application

Avant commencer

Ignorer toute recommandation mentionnée ci-dessous pourrait causer des défauts à l'appareil.
Le fonctionnement avec une puissance supérieure à 24 V peut causer un accident.

1. Ne connectez jamais un autre type de capteur différent au ICP dans la prise marqué avec ICP!
Si vous n'êtes pas sûr, contactez avec votre distributeur.
2. Ne jamais branchez l' PCE-VT 250 dans une tension de 110 - 230 V!
3. Pour alimenter l' PCE-VT 250, utilisez des batteries (rechargeables) avec une tension nominale maximum de 1.5 V!
4. Pour alimenter l' PCE-VT 250 utilisez seulement des batteries alcalines ou rechargeables (NiCd, NiMH).
Les batteries normales de charbon-zinc ne sont pas recommandables.

AVERTISSEMENT!
Utilisez la polarité correcte des batteries
Une polarité incorrecte peut détruire l'appareil!

Début rapide

Le but de ce chapitre est vous présenter PCE-VT 250, et, que sans lire un manuel d'instructions complet, vous familiariser avec cet appareil dans la pratique.

Deux manières possibles de mesurer

Un capteur (un accéléromètre standard avec une sensibilité de 100mV/g et une puissance ICP), qui nécessite être monté dans une couverture de roulement, est utilisé pour mesurer la lubrification.

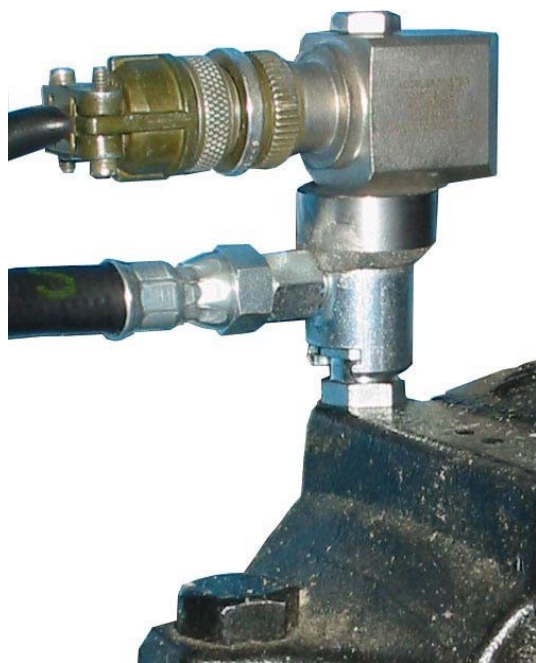
Nous avons deux possibilités de comment faire cela:

1 Le capteur se monte dans une tête de lubrification.

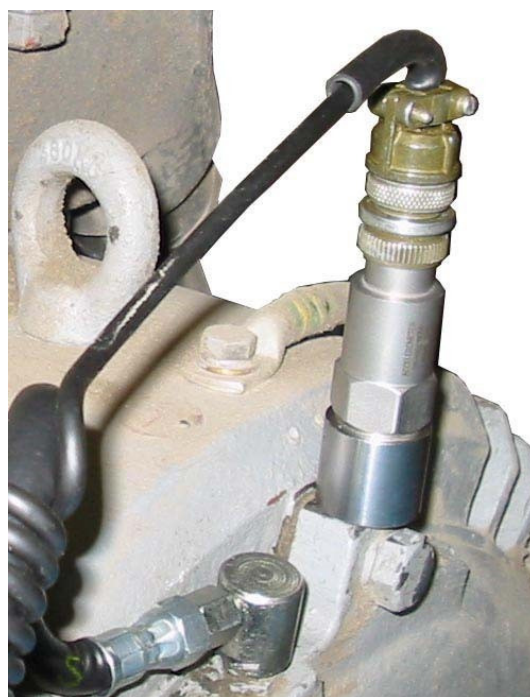
Cette option permet un service rapide car la tête de lubrification se transfère avec le capteur. Le désavantage est une perte partielle de sensibilité, car la tête de lubrification atténue le signal de mesure.

2 Le capteur se monte à côté du point de lubrification dans un couvercle de roulement (coussinet de mesure recommandé).

Cette option permet une mesure parfaite. Le désavantage est une préparation plus longue, car la tête de lubrification et le capteur doivent être montés séparément.



1. Capteur dans la tête de lubrification



2. Capteur montrée à côté du point de lubrification

Si la mesure de diagnostic de vibration s'effectue dans une machine, alors le coussinet de mesure est déjà placé. Ce coussinet peut être utilisé aussi pour les mesures de lubrification.

La procédure pour monter une base de mesure se montre à la fin de cette guide.

Préparation de l'appareil

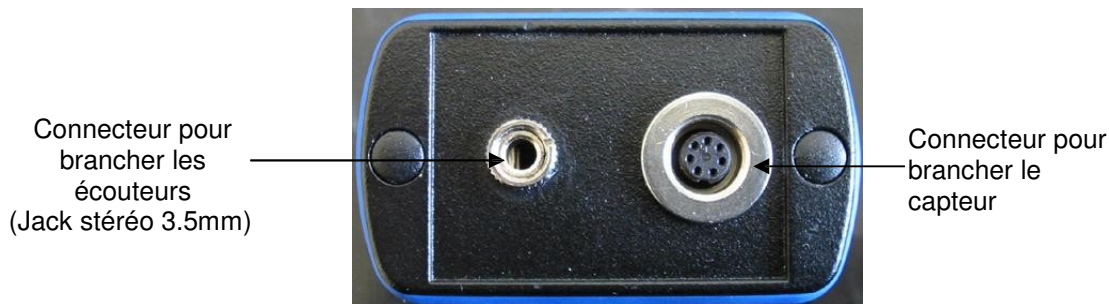
La préparation de cet appareil pour les mesures est facile. Tout ce que vous nécessitez est de placer les batteries et de connecter le capteur de lubrification et le visser à la base magnétique.

Observation: L'espace de la batterie (rechargeable) se trouve derrière la porte placée dans la base de l'appareil. Ouvrez la porte appuyant sur le bord inférieur (le bord avec des charnières), après, vous pouvez déjà changer facilement les batteries – voir le chapitre: **Description de l'appareil – Changement de Batterie.**

Connexion du capteur de lubrification

Les mesures de lubrification requièrent la connexion d'un capteur de lubrification avec la puissance **ICP**. Le capteur doit être un **accéléromètre standard avec une sensibilité de 100 mV/g**. L'appareil est équipé avec sa propre source de puissance ICP pour le capteur connecté.

Le capteur nécessite être connecté à la prise du côté droite utilisant le câble fourni. Après la base magnétique doit être vissée au capteur.



Vue supérieur des connecteurs

Lubrification et mesure

Si l'appareil est prêt, il faut connecter la tête de lubrification. Si un capteur ne fait pas partie de la tête de lubrification, unis-la, utilisant une base magnétique, pour une base de mesure antérieurement préparée et encollée. N'oubliez pas de retirer le couvercle de la base magnétique, qui protège l'aimant de la débilisation pendant son stockage.

Allumez l'appareil appuyant sur **Mode**. Si les batteries sont bien, l'appareil montrera des bandes et des graisseurs (rouges et verts). Après l'appareil mesurera automatiquement l'état de lubrification actuel. Si les écouteurs sont connectés, vous pourrez écouter clairement le bruit des roulements. Utilisant les flèches **↔** et **D**, vous pourrez augmenter/diminuer son volume. Dans le côté gauche de l'écran il y a une colonne, dont hauteur indique la lubrification des roulements. Lorsque l'appareil s'allume, il atteint toujours un niveau maximum. Nous devons commencer peu à peu à ajouter du lubrifiant, au même temps que l'hauteur de la colonne se contrôle sur l'écran, ainsi que le bruit des écouteurs. Normalement il ne se passe pas beaucoup au début, cela signifie que le lubrifiant est en train d'être poussé vers les roulements, mais qu'il n'a pas arrivé encore. Quand le lubrifiant atteint les roulements, la colonne diminue (normalement sa partie rouge supérieure disparaît et seulement la partie inférieure verte reste) et le bruit des écouteurs diminue et le bruit des écouteurs diminue aussi. Nous devons ajouter un peu plus de lubrifiant, et s'il ne diminue plus, nous finirons la procédure.

Si, au début de la mesure, le graisseur dans le coin inférieur droit commence à clignoter, dans ce moment, le signal d'un roulement est très faible. Nous avons un nouveau roulement très bien graissé. Dans ce cas, on vous recommande d'utiliser des écouteurs pour finir la lubrification.

Avant commencer à lubrifier un autre roulement, nous devons réinitialiser l'appareil.

Cela est nécessaire, car pendant le fonctionnement des roulements, les valeurs qui montrent l'état du roulement sont différentes pour chaque roulement. Les valeurs sont différentes même pour des roulements du même type utilisés dans des différentes machines ou sous des différentes charges. La Réinitialisation s'effectue appuyant brièvement sur la touche **Mode**. Une valeur de lubrification dans le coin supérieur de l'écran clignotera pendant la réinitialisation.

La déconnexion complète s'effectue appuyant continuellement sur la touche **Mode**.



Le dessin à gauche montre les graisseurs indiquant un commencement correct de l'appareil. Le dessin au milieu montre la mesure avant de la lubrification et le dessin à droite montre la mesure avant de la lubrification.

!!!Avertissement!!! Si l'appareil continue éteint après d'essayer l'allumer, les batteries sont épuisées– ¡Changez-les!

Déterminer l'intervalle de lubrification et la quantité de lubrifiant

Objective de maintenance dans la procédure de lubrification

L'objectif de la maintenance est une longue vie utile des roulements. Il faut optimiser la lubrification pour l'obtenir. Pour atteindre le meilleur état possible de la lubrification des roulements et économiser de lubrifiant au même temps, il faut déterminer des intervalles réguliers, lorsqu'on effectue la lubrification. Une autre question est la quantité de lubrifiant pour chacun des points de lubrification. Les points de départ sont les intervalles déterminés par le fabricant. Un grand nombre de test on été effectués directement dans les roulements pendant la fabrication. Nous avons trouvé que les intervalles déterminés par les fabricants sont toujours trop longs, et qu'à la fin de ces intervalles, les roulements ne fonctionnent pas dans les conditions optimales.

Optimisation de la procédure de lubrification

L'appareil A4910 Lubri vous permet de mesurer la condition actuelle de fonctionnement d'un roulement (une valeur numérique sur l'écran). Nous pouvons utiliser cette mesure pour optimiser la lubrification utilisant les étapes suivantes:

- 1 Il est nécessaire de lubrifier la machine complètement.
2. Ensuite, nous mesurons et enregistrons une valeur (de référence) de la condition des roulements.
3. Nous nécessitons de répéter cette mesure régulièrement dans des intervalles de lubrification 1/10th recommandés par le fabricant.
4. Si la valeur de la condition du roulement augmente au double de sa valeur de référence, ensuite, on nécessite plus de lubrification et le temps depuis la mesure de référence jusqu'à cette nouvelle lubrification est notre nouveau intervalle optimal de lubrification.

Observation: Si le roulement est sur-lubrifié dans la lubrification initiale de référence, la condition du roulement peut diminuer initialement, jusqu'à que la quantité de lubrifiant dans le roulement atteint une valeur optimale (minimum). Ensuite, nous utiliserons ce temps et la valeur comme référence initiale.

Exemple:

L'intervalle de lubrification recommandé par le fabricant est 600 heures de fonctionnement. La valeur de référence est 0.25g. Les mesures de contrôle sont effectuées chaque 60 heures de fonctionnement (voir le Tableau):

REF	0.25
60	0.26
120	0.29
180	0.35
240	0.51

La valeur mesurée a atteint le double de la valeur de référence en 240 heures de fonctionnement. L'intervalle de lubrification est alors 240 heures de fonctionnement.

¿ Combien de lubrifiant il faut ajouter ?

Le résultat d'optimisation de l'intervalle est aussi la valeur la plus basse de la condition du roulement. Notre objectif est d'atteindre cette valeur avec une lubrification régulière. Nous ajoutons le lubrifiant suffisant pour atteindre cette valeur de référence.

Il faut se rendre compte qu'un roulement s'use et sa condition de travail empire. Pour cette raison, il n'est pas possible d'atteindre constamment, pendant sa vie utile, sa valeur de référence originale pendant la lubrification.

La règle de lubrification est alors la suivante:

Lubrifiez au même temps que la condition du roulement diminue, après arrêtez.

Description de l'appareil



Note: L'appareil PCE-VT 250 possède la méthode de mesure LB/TRUE RMS présélectionnée, cette méthode est capable d'effectuer une évaluation numérique de l'état du roulement.

Fonctionnement de l'appareil

Touche Mode

La touche **Mode** s'utilise pour allumer ou éteindre l'appareil et pour recommencer les mesures. Il faut l'appuyer pendant plus de temps pour éteindre l'appareil.

Touches \boxtimes y D

Ces touches sont utilisées pour contrôler le volume des écouteurs. La flèche \boxtimes augmente le volume et la flèche **D** le diminue.

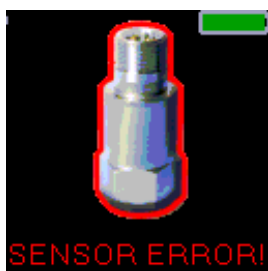
Indications d'erreur

Les erreurs s'indiquent sur l'écran de l'appareil.

S'il y a un problème avec le câble ou avec le capteur, l'écran montrera "ICP ERR" (voir le dessin). Si vous obtenez **ICP ERR**, vous devez vérifier:

- La connexion du câble (circuit ouvert ou coupé)
- Le capteur

S'il y a une autre erreur interne, l'écran montera "CPU ERR" (voir le dessin). Si l'erreur se répète constamment, contactez à votre distributeur ou fabricant.



Erreurs du capteur et de la distribution d'énergie de l'appareil

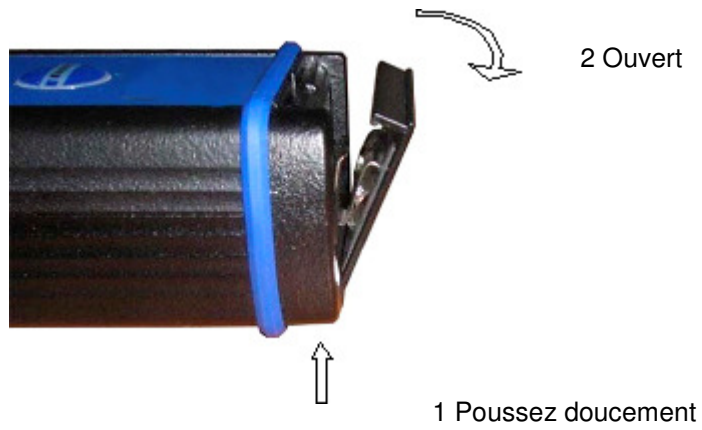
Changement de batteries

Pour alimenter l'appareil, utilisez des batteries alcalines du type- **AA ou batteries rechargeables NiMH avec une tension nominale d'un maximum de 1.5 V**. L'utilisation de batteries normales en charbon-zinc n'est pas recommandée.

Vous pourrez accéder aux batteries si vous ouvrez un petit couvercle dans la partie inférieure de l'appareil. Vous pouvez ouvrir le couvercle appuyant sur le côté inférieur (côté des charnières), le côté supérieure s'ouvre facilement – voir le dessin.

¡¡N'EXERCER AUCUNE FORCE !! La polarité correcte est montrée dans le dessin.

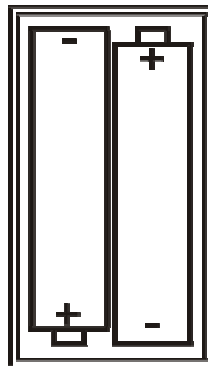
¡N'oubliez pas d'éteindre l'appareil avant d'ouvrir le couvercle de la batterie!
¡Ne manipulez jamais les batteries lorsque l'appareil est allumé!



Ouverture du compartiment de la batterie



Emplacement des batteries



Polarité correcte

Connexion des écouteurs

L'appareil est équipé avec un amplificateur 0.5 W pour écouter le bruit du roulement. Les écouteurs peuvent être connectés grâce à un jack stéréo de 3.5 mm marqué **PHONES** dans la partie supérieure de l'appareil (voir le dessin dans le chapitre connexion du capteur). Le volume approprié peut être réglé grâce aux flèches **↔** ou **D**.

Lorsque l'appareil est allumé ou éteint, la plage est changée, ou le capteur est connecté ou déconnecté, un court, mais désagréable craquement peut être écouté à cause d'un effet transitoire. Cela n'est pas un défaut.

Faites attention de ne pas surcharger l'amplificateur des écouteurs avec un volume excessif. Cela peut dénaturer un signal dans les écouteurs.

Vous pouvez utiliser tout type d'écouteurs avec une impédance nominale supérieure à **8 Ω**.

Installation du coussinet de mesure

Sélection du point de mesure

Deux conditions sont importantes pour une mesure exacte de l'état de lubrification.

Premièrement, pour prendre un lieu d'union approprié pour le capteur de lubrification, par exemple, un lieu le plus proche possible au roulement. La couverture du roulement est idéale pour cela. Si ce n'est pas possible, nous devrions choisir une partie de la machine, qui soit le plus ferme possible en contact avec le roulement. Les couvercles, etc. ne sont pas appropriés comme des points de mesure-les points doivent être le plus rigides possible.

L'autre condition est l'endroit pour la préparation de la mesure – encollée sur la base de mesure.

Note: Si votre compagnie effectue des diagnostics de vibration dans leurs machines, vous pouvez utiliser les points de mesure créés avec ce but pour les mesures de lubrification des roulements aussi.

Préparation du point de mesure

Pour obtenir une mesure de qualité, il faut préparer adéquatement ces lieux. Il est nécessaire, dans des lubrifications effectuées régulièrement, de connecter le capteur toujours de la même façon et dans le même endroit. Pour effectuer des mesures de lubrification du roulement, il faut unir un capteur à travers de la base magnétique ou, même mieux, la visser. Pour des raisons pratiques, la plupart d'utilisateurs, utilisent la base magnétique, car la visser prend plus de temps. La base magnétique est un aimant très fort vissé au capteur, qui est uni magnétiquement à une surface d'une machine. La qualité de l'union influe significativement sur les résultats de mesure. Si le capteur se secoue ou saute etc. la mesure est inutile. Également une épaisse couche de peinture ou corrosion réduit l'utilité de la mesure. La surface de la base magnétique est attentivement connectée à terre et le même type de surface est nécessaire dans la machine. Cela est, évidemment, pratiquement impossible, car nous sommes seulement capables de créer une surface uniformément connectée à terre de 3x3 cm dans un atelier. Même, si nous sommes capables de créer cette surface, cela ne durera pas car la qualité de la carcasse en acier du roulement (par exemple) est haute et, rapidement succombe à la corrosion. Cela rend le lieu inutilisable.

La solution est d'utiliser des coussinets de mesure. Ces sont des petits cylindres avec un diamètre d'environ 26 mm et 10 mm d'haut avec une surface lisse. Ils sont faits en acier inoxydable magnétique. Ils sont collés aux lieux appropriés dans une machine avec une colle spéciale, qui assure le transfert parfait de l'haute fréquence de vibration. Le coussinet est couvert par une couverture en plastique, qui est retirée seulement dans le moment de la mesure. Un autre avantage de la couverture est que dans le cas de peindre la machine, son point de mesure se conserve. ¡La peinture sur le coussinet de mesure le détruira!

Tout ce que vous devez faire est de coller un coussinet est dégraisser plus ou moins, de rectifier la surface de la machine dans un endroit approprié. Les coussinets durent indéfiniment ou durent jusqu'à être retirées par la force.

Types de coussinets de mesure

Nous fournissons deux types basiques de coussinets de mesure pour mesurer la préparation de l'emplacement. Ces sont: un coussinet de mesure simple pour les endroits facilement accessibles dans une machine et un coussinet spécial type T pour des moteurs électriques (pour l'union des ailettes de refroidissement). Les deux coussinets possèdent un filet M6 pour visser le capteur.



Installation du coussinet

Vous aurez besoin du suivant: broyeur angulaire, fichiers, papier de verre, dégraissant (essence de térébenthine, dissolvants), coussinets de mesure et colle.

La superficie où vous devez unir les coussinets nécessite être préparée comme il suit:

- Retirer la peinture, corrosion et une éventuelle dénivellation par le broyage
- Dégraisser

Les deux types de coussinets sont unis à l'emplacement de mesure avec la colle METAL TECH SG.

Voir www.thortex.com - produits

Vous pouvez utiliser aussi des colles avec propriétés similaires.

Il s'agit d'une colle epoxy avec un composant dual avec des caractéristiques appropriées pour ce but. Les deux composants réagissent chimiquement lorsqu'ils sont maniés et après les mélanger adéquatement et les laisser sécher, il se crée un matériel dur, qui est résistante à la pression, à la température et aux environnements humides.

Si un coussinet simple procède comme il suit: Avec un couteau affilé coupez des marceaux de plus ou moins 3 mm d'épaisseur et avec les doigts mouillés obtenez une matière homogène. Avec cette matière faites un cylindre d'une épaisseur de plus ou moins 2 – 3 mm et placez-le dans le côté rougeaux du coussinet.

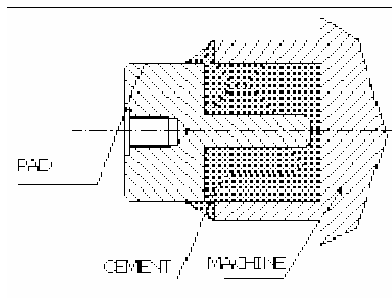


Ensuite, poussez le coussinet sur la préparation antérieure, nettoyez la tache et exercez une pression avant et arrière pour la coller dans la machine. Assurez-vous que la colle est poussée dehors et autour de la circonférence du coussinet. Le but est créer une couche le plus fine possible de colle dans l'emplacement de l'union.

¡AVERTISSEMENT: NE FAITES PAS COULER TOUTE LA COLLE!

La colle extra peut être éliminée ou appliqué autour du coussinet. Couvrez le coussinet avec sa couverture.

Lorsque vous utilisez le coussinet T, la quantité de colle dépend de la distance entre les ailettes de refroidissement, pour cette raison n'est pas possible de déterminer exactement cette quantité. Comme avec le coussinet simple, il doit nettoyer et dégraisser l'espace entre les ailettes où le coussinet T va être uni. Cet espace nécessite être rempli avec la quantité suffisante de colle après insérer le coussinet T, seulement la partie cylindrique du coussinet serait exposée. Gardez la colle autour du coussinet et après couvrez le coussinet avec une couverture.



Emplacement des coussinets de mesure dans une machine

Condition de la mesure des roulements pour des buts de diagnostic

Cet appareil prend aussi des mesures de conditions de roulement, en plus de prendre des mesures de lubrification. Pour ce but, une valeur actuelle de la condition de roulement est montrée dans la partie supérieure droite de l'écran. Il est possible de suivre une tendance temporelle, si ces valeurs sont enregistrées ou introduites dans un ordinateur. Si vous voulez diagnostiquer avec succès les conditions de roulement, considérez les suggestions suivantes :

1. Faites une liste de machines et roulements que vous voulez mesurer. Marquez chaque lieu de mesure.
2. Mesurer chaque roulement dans le même endroit et avec les mêmes conditions opérationnelles.
3. Marquez les valeurs après de la lubrification du roulement appropriées.
4. Déterminez une valeur de référence pour chaque roulement. Mesurez la valeur de référence au moment où le roulement est en bonnes conditions opérationnelles (le meilleur est après une installation avec succès d'un nouveau roulement).
5. Enregistrez toutes les mesures dans un ordinateur ou ordinateur portable.
6. Nous sommes capables de déterminer les conditions des roulements sur la base des valeurs croissantes:
 - S'il y a une augmentation de **100%** contre une valeur de référence, nous devons le considérer comme un **avertissement** et le roulement devrait être examiné en détail dans la première opportunité,
 - S'il y a une augmentation de plus **du 400%**, il se produit un changement critique dans les conditions opérationnelles du roulement. **Ce roulement doit être remplacé aussitôt que possible.**

Spécifications techniques de l'Adash 4910 – Lubri

Æ Spécifications techniques:

Entrée:	- 1x ICP accéléromètre alimenté avec une sensibilité de 100 mV/g pour la mesure et l'enregistrement de la lubrification
Sortie:	- 1x monaurale AC signal 8 Ω / 0,5 W pour des écouteurs externes (écouter le signal de mesure)
Puissance:	- 2x1,5V (batteries alcalines AA) ou 2x1,2V (batteries rechargeables NiMH AA)
Consommation:	- max. 400 mA utilisant des écouteurs
Dimensions:	- 150 x 60 x 35 mm
Poids:	- environ 250 g

Sur ce lien vous aurez une vision de la technique de mesure:

<http://www.pce-france.fr/instruments-de-mesure.htm>

Sur ce lien vous trouverez une liste de mesureurs:

<http://www.pce-france.fr/mesureurs.htm>

Sur ce lien vous trouverez une liste de balances:

<http://www.pce-france.fr/balances.htm>

ATTENTION: “Cet appareil ne possède pas de protection ATEX, il ne doit donc pas être utilisé dans des atmosphères potentiellement explosives (poudres, gaz inflammables).”

[PCE Instruments](#)