



Notice d'emploi TRUMMETER



Instrument de précision pour mesurer la tension des courroies de distribution

Une courroie de transmission atteint sa durée de vie maximum quand elle se configure spécifiquement pour son application, la courroie est parfaitement tendue et les poulies sont correctement alignées.

Le TRUMMETER est un appareil électronique de mesure qui consiste en une sonde de mesure et un microprocesseur et s'utilise pour mesurer la tension des courroies de distribution et vérifier la force de l'embranchement dans une transmission par courroie.

Le résultat de la mesure est indiqué en hertz, newton ou livres force.

Cette valeur de mesure peut se comparer avec la valeur nominale – spécifié par le fabricant de la courroie de transmission (comme une fréquence naturelle en Hz ou une force d'embranchement en N. Selon les caractéristiques de la transmission.

Alternative: il est possible de calculer avec cette formule:

$$F = \frac{540 \times P \times 1,3}{z \times v} + k + v^2 \quad [\text{Newton}]$$

P = puissance du moteur

[kW] z = nombre de courroies

V = vitesse de la courroie = $D \times n / 19100$

D = diamètre effectif de la petite roue [mm]

N = vitesse de la petite roue [rpm]

$k \times v^2$ = force centrifuge (pour la vitesse > 800 rpm) k = poids d'une courroie [kg/m]

Caractéristiques du produit

- Mesure exacte de la force de tension de la courroie
- Calcul exact de la force de l'embranchement
- Nécessaire pour le registre selon la norme DIN EN ISO 9001ff
- Il a un usage facile et les valeurs de mesure sont indiquées en 10 langues
- Fonctionnement facile et sûr
- Compact et à usage pratique

Livraison

Le TRUMMETER est livré dans une boîte en plastique résistante.

La livraison comprend 2 sondes de mesure et une batterie de 9-V.

Mesure de la tension de la courroie [Hz]

La fréquence de la courroie ne peut se mesurer que quand la transmission est arrêtée et qu'elle est immobile.

La courroie de transmission posée et tendue oscille avec son oscillation naturelle.

Cette fréquence naturelle statique est alors mesurée par la sonde à l'aide de la lumière appuyée. Il faudra faire attention à s'assurer que la lumière se reflète suffisamment à travers de la courroie.

Les valeurs de mesure sont indiquées en hertz [Hz].

Mesure de la force d'embranchement [N], [lbf]

Pour calculer la force de l'embranchement, la fréquence, la masse de la courroie et la longueur de la courroie sont introduites dans le microordinateur, qui calcule la force d'embranchement actuelle. La force calculée est comparée à la valeur spécifiée définie quand l'unité fut conçue (voir la feuille de calcul supplémentaire).

Le microordinateur calcule la force d'embranchement en utilisant la formule :

$$T = 4 \cdot m \cdot L^2 \cdot f^2 \text{ or } f = \sqrt{\frac{T}{4 \cdot m \cdot L^2}}$$

Où:

- T = force d'embranchement dans N
- m = masse linéaire de la courroie en kg/m
- L = longueur de l'embranchement de la courroie libre en m
- f = fréquence naturelle de la courroie libre mesurée en Hz

Processus de mesure

Etapes de la mesure

1. Allumez le TRUMMETER.
2. Appuyez sur la courroie de transmission pour que l'oscillation commence avec l'oscillation naturelle.
3. Maintenez la sonde de mesure environ au centre de la longueur de l'embranchement de la courroie libre à une distance de 3 à 20 mm sur la courroie de transmission.
4. Une mesure correcte est annoncée avec un signal acoustique et l'indication de "Mesure" qui apparaîtra sur l'écran.
5. La valeur de mesure est indiquée en Hz.

Changer le mode de visualisation de l'écran

Les valeurs de mesure peuvent se montrer aussi en Newton ou en livres force. Nous vous prions de consulter la section nommée "Structure du menu" dans la page 5 pour obtenir les instructions sur le changement du mode de visualisation.

Si les résultats de mesure ne sont pas montrés bien qu'il y ait une préparation soignée, cela peut être dû à deux causes:

1. La courroie de transmission oscille en dessous de la limite minimum de mesure de 10 Hz.

Solution

Tendez la courroie, ou si la longueur de l'embranchement est très longue et ouverte utilisez les rouleaux d'appui pour raccourcir la longueur de l'embranchement. Introduisez la longueur de la nouvelle courroie avant de répéter la mesure.

2. Aucune valeur de mesure ne peut être montrée ou ces valeurs sont faible bien que la courroie de transmission est correctement tendue.

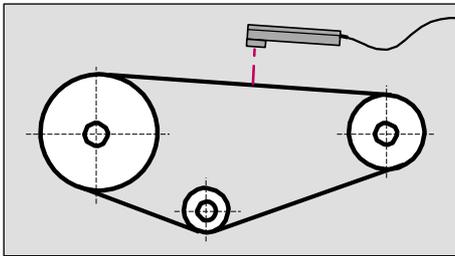
Solution

Il se peut que la lumière de la sonde de mesure ne soit pas suffisamment reflétée. Pour améliorer le reflet, posez un morceau de banda adhésive de couleur sur la courroie ou humidifiez légèrement la courroie dans le point de mesure.

3. La batterie doit être remplacée quand l'écran indique "Low Bat".
4. L'unité s'éteindra automatiquement quand elle ne sera pas utilisée pendant une période supérieure à 8 minutes.



La distance entre la courroie de transmission et la sonde de mesure devrait être entre 3 et 20 mm. Veuillez voir l'image pour une position correcte.



Note importante

De préférence, la tension de la courroie devra toujours se mesurer dans le centre de l'embranchement de la courroie la plus longue entre les deux poulies de transmission.

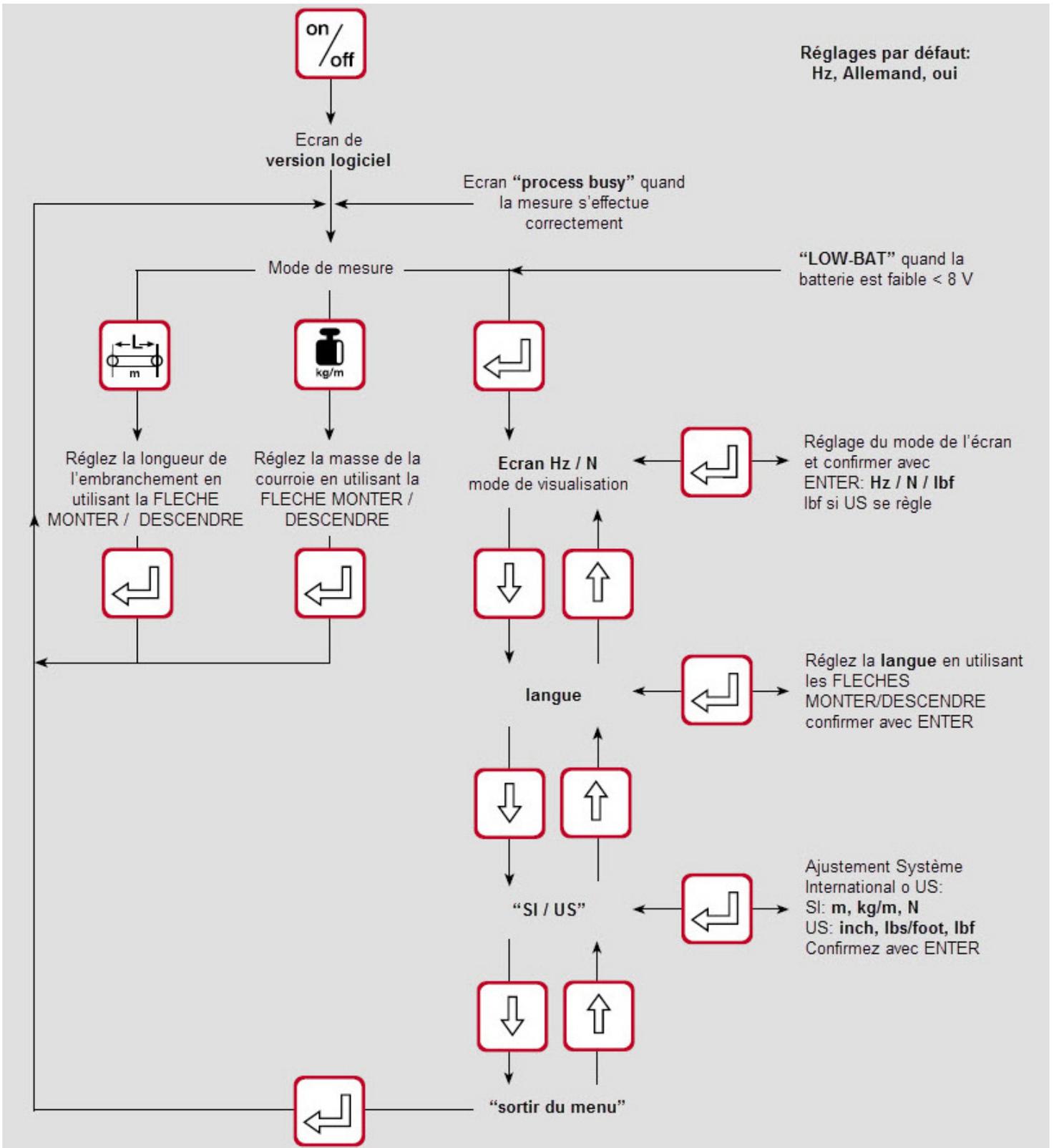
Masse de la courroie

Pour une visualisation en Newtons ou en livres de force, réglez l'appareil en accord avec la structure du menu. Avant de commencer à mesurer, introduisez la masse de la courroie et la longueur de l'embranchement. Pour introduire la masse, voir le symbole du poids et appuyez sur cette touche. Introduisez une valeur de la liste suivante. Si elle n'apparaît pas sur la liste, veuillez consulter la feuille de données du fabricant, ou pesez la courroie et convertissez la masse à une valeur de longueur de la courroie de 1 m.

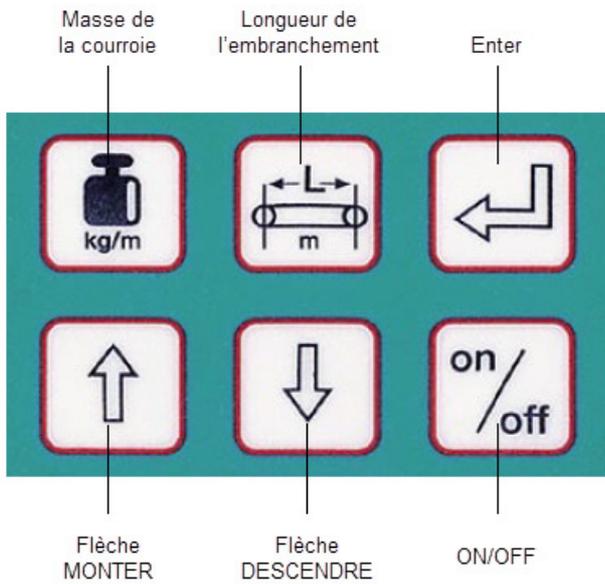
La longueur est introduite avec la touche de longueur et il s'agit de la valeur de la longueur existante entre 2 roues.

Courroies trapézoïdales cannelées	PJ = 0.082 PM = 1.100	PL = 0.320	kg/m par 10 strie
Courroies trapézoïdales	SPZ = 0.074 SPB = 0.195 10 = 0.064 17 = 0.196 22 = 0.324 32 = 0.668	SPA = 0.123 SPC = 0.377 13 = 0.109 20 = 0.266 25 = 0.420 40 = 0.958	kg/m par courroie kg/m par courroie
Courroies d'activation	SPZ = 0.120 SPB = 0.261 3V/9J = 0.120 8V/25J = 0.693	SPA = 0.166 SPC = 0.555 5V/15J = 0.252	kg/m par strie kg/m par strie
Courroies dentées de polyuréthane	T 2,5 = 0.015 T 10 = 0,048 AT 3 = 0.023 AT 10 = 0.063	T 5 = 0.024 T 20 = 0.084 AT 5 = 0.034 AT 20 = 0.106	kg/m par 10 mm de largeur kg/m par 10 mm de largeur

Structure du menu



Touches du clavier



Ecran

Visualisation des valeurs mesurées et calculées en:

- Allemand
- Portugais
- Anglais
- Suédois
- Italien
- Norvégien
- Français
- Danois
- Espagnol
- Finlandais

Visualisation des paramètres suivant le système US ou International de Mesure (Si).

Si = m, kg/m, N

US = inch, lbs/foot, lbf ou Hz

Sonde de mesure

Il mesure la fréquence naturelle du cordon, de la courroie libre, avec la lumière appuyée.

Note de montage

Les courroies de transmission cèdent après le montage. La ceinture doit donc se remonter de 30 % au-dessus de la valeur de la force de l'embranchement calculée. Après une heure vérifiez à nouveau.

En plus de la meilleure force d'embranchement, il faut tenir compte de la charge radiale des roulements:

Charge radiale $F - \text{roulement} = 2 \times F - \text{force d'embranchement}$.

Évitez une surcharge des roulements!

Données techniques

Plage de mesure	10 – 800 Hz
Erreur d'échantillonnage digital	< 1%
Indication d'erreur	+/- 1 Hz
Erreur totale	< 5%
Temp. nominale	+20° C
Temp. de fonctionnement	+10° ... +50°
Temp. de transport	-5° ... +50°
Carcasse	Plastique (ABS)
Dimensions de l'unité	80 x 126 x 37
Dimensions de la boîte	226 x 178 x 50
Ecran	2-lignes LCD, 16 caractères/lin.
Langues	10
Plage d'entrée:	
Longueur de l'embranchement de courroie libre	plus de 9.99 m
Masse de la courroie	plus de 9.999 kg/m
Alimentation	Batterie 9-V

Note

Les déviations de mesure supérieures à +/- 10% pour plusieurs mesures prises dans la même courroie de transmission, en général sont dues à une erreur de mesure ou à une panne de l'unité. Dans la plupart des cas, les déviations sont dues à des tolérances mécaniques des systèmes de transmission.

Attention!

Les calculs en newton ou en livres de force ont un facteur plus élevé d'erreur dans le résultat ($T = 4 \cdot m \cdot L^2 \cdot f^2$)!

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).”

<http://www.pce-instruments.com>