

Contrôle dimensionnel de pièces mécaniques: chemisages de pistons pour moteurs de Formule 1

Objectif

Contrôler les dimensions intérieures d'un chemisage de piston utilisé dans les moteurs de Formule 1.

Composants principaux

- Micromesureurs pneumatiques Solex
- Tampon gicleur dédié

Avantages

Le micromesureur pneumatiques Solex emploie ici un tampon gicleur spécifique permettant une mesure sur 5 plans . La faible pression d'air utilisée permet de préserver l'intégrité du matériau, particulièrement fragile.

Application

Dans les moteurs des automobiles grand public , on n'utilise pas de chemisage de piston car les matériaux utilisés sont mécaniquement résistants. Or dans le cas particulier des moteurs de formule 1, les matériaux utilisés sont plus malléables et risquent de s'user prématurément s'ils ne sont pas protégés.

Le respect des dimensions internes de ces chemisages est primordial pour assurer le fonctionnement optimal du piston et nécessite une méthode de contrôle fiable.

La méthode sans contact employée par les micromesureurs Solex utilise un soufflage d'air à pression constante au travers des orifices d'un tampon gicleur. Si la distance entre un des orifices du tampon gicleur et la surface de la pièce à contrôler varie, le débit d'air varie, provoquant des changements de pression détectés par un manomètre.

Un tampon gicleur spécifique à cette application est montré en figure 3.

Le principe de la mesure sans contact est essentiel afin d'éviter tout éventuel endommagement de la surface interne du chemisage (rayures, fissures, etc).

Contrôle dimensionnel de pièces mécaniques: chemisages de pistons pour moteurs de Formule 1

Options & Développements

Les micromesureurs SOLEX existent également dans une NOUVELLE version électronique permettant l'enregistrement et le stockage des données de mesure, ainsi que leur traitement statistique, pour une analyse avancée des performances de fabrication.

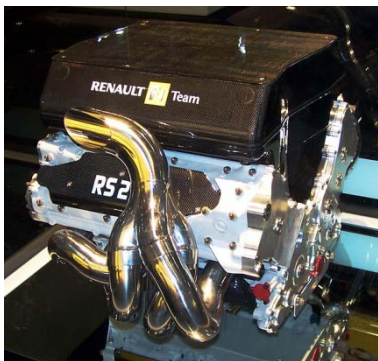


Figure 1 – Moteur de Formule 1 Renault RS27

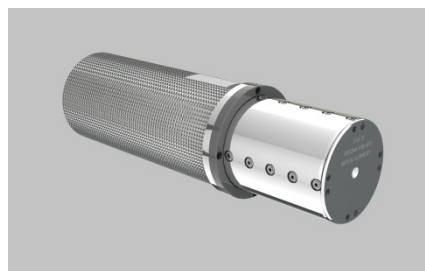


Figure 2 – Tampon pour mesures sur 5 plans
– 2 x 2 gicleurs sur chaque plan

Spécificité gicleur	Dimensions selon diamètre à mesurer, fixe sur support ou mobile
Gamme de mesure	De 15 μm jusque 200 μm selon la demande
Précision	De 0.1 à 2 μm selon la règle utilisée
Lecture	Sur règle graduée SOLEX
Dimensions de l'appareil	Pneumatique: 730 / 112 / 96 mm – Pneumo-électronique: 330 / 185 / 95 mm