

APPAREIL POUR L'ÉTUDE DE LA RÉACTION CENTRIFUGE DANS UN MOUVEMENT CIRCULAIRE UNIFORME

FICHE N° 209

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : MATLABO ; MATLABO ; MATLABO

Domaines : Physique

Sous-domaines : Mécanique

Organisme : UFR Sciences Exactes et Naturelles de Reims

Ville : Reims

Modèle : 169 am

Matériaux : Métal, Plastique Plexiglas, marque déposée, Plastique

Description

L'appareil pour l'étude de la réaction centrifuge dans un mouvement circulaire uniforme MATLABO sert à vérifier la loi $F = M \cdot \omega^2 \cdot R$ où F est la force centrifuge à laquelle est soumise la masse M , ω la vitesse de rotation du disque sur lequel se déplace la masse et R le rayon de la circonférence décrite par la masse en rotation. L'appareil comporte à sa base un boîtier métallique contenant un moteur électrique. Sur ce boîtier se trouvent un disque en métal, un bras et une plaque donnant des indications sur les réglages de l'appareil. La vitesse de rotation du disque est choisie au moyen d'un bouton commutateur à 5 positions situé sur la face latérale avant du boîtier. Elle peut varier de 75 à 150 tours par minutes, par pas de 25. Le bras porte à son extrémité une tige métallique reliée à un ressort, lui-même relié à un petit support, appelé étrier, qui permet d'accrocher une masse. L'appareil est fourni avec trois masses semblables à celle posée sur le disque, une de 100g, une de 150g et une de 200g. Une règle graduée est fixée sur la tige et positionnée pour que le zéro corresponde à la position de l'extrémité du ressort au repos lorsqu'une masse est accrochée à l'étrier. Après avoir accroché une masse à l'étrier et ajusté la règle, le disque est mis en rotation. Sous l'action de la force centrifuge, la masse tend à s'éloigner du centre, provoquant l'allongement du ressort. Un anneau de plexiglas fixé sur le disque, dit carter de protection, permet de retenir la masse, pour éviter qu'elle soit projetée si elle venait à se décrocher pendant l'expérience. Comme l'étrier passe au travers d'un petit trou percé dans une plaque reliée au bras, appelée portée horizontale, le ressort se tend parallèlement à la règle graduée. Ainsi il est possible de mesurer la tension du ressort et donc de déterminer la force à laquelle est soumise la masse. De plus, la hauteur de la portée horizontale est réglable, afin de faire varier le rayon de la circonférence décrite par la masse en rotation. La distance au centre peut varier de 4cm à 14cm et est mesurée au moyen de l'index fixé sur la portée horizontale et du repère fixé sur le bras. Plus la portée horizontale est basse et plus la masse est libre de s'éloigner du centre du disque.

Utilisation

Cet appareil est utilisé pour les travaux pratiques en section Capes-Agrégation de Physique, à l'UFR Sciences Exactes et Naturelles de Reims. Comme nous l'avons dit, l'appareil permet de vérifier la loi $F = M \cdot \omega^2 \cdot R$. Il sert aussi à vérifier que si deux des paramètres M , ω^2 ou R sont maintenus constants, alors F est proportionnelle au troisième paramètre.











Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Appareil pour l'étude de la réaction centrifuge dans un mouvement circulaire uniforme (MATLABO ; MATLABO ; MATLABO), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=22556>, consulté le 2026-07-30