INSTALLATIONS D'ESSAIS VIBRATOIRES

Nouvelle division VIBRATION

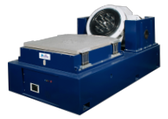
FOCUS SUR...

Essais vibratoires

La toute nouvelle « division Vibration » de l'entité DIMELCO est notamment spécialisée dans la maintenance vibratoire (préventive/curative) multimarque et dans la fourniture de moyens d'essais et équipements connexes, neufs et d'occasion (et location), en environnement contrôlé. Cette "division Vibration" profite de la riche expérience des 4 autres divisions : Process, Calibration, Test & Mesure et Acquisition, ainsi qu'aux produits liés à l'atmosphère explosive.

Notre offre complète couvre une large gamme d'applications pour les marchés ci-dessous:

- Aéronautique et Spatial
- Défense
- Industrie Automobile
- Transports Ferroviaire et Maritime
- Industrie Electronique
- Tests de batteries



Excitateurs

- Forces : de quelques N à 300 kN
- Charges utiles : de quelques grammes à 5 T
- Fourniture d'expandeurs pour faire la liaison entre l'excitateur et sa table horizontale optionnelle

Machines à chocs

- Chocs de 3 g à 30000 g
- Charges utiles : de quelques grammes à 450 Kg
- Durées des chocs de 0,012 ms à 100 ms
- Divers : différents profils possibles en accord avec les normes MIL-STD

Nous proposons le remplacement des équipements obsolètes et dégradés multimarques :

- Amplificateurs et ses modules de puissance
- Contrôleurs de vibrations étalonés
- Tables horizontales hydrauliques
- Contrôleurs de vibration étalonnés
- Barrières thermiques
- Enceintes climatiques pour les essais combinés
- Accéléromètres étalonnés et leurs câbles, marteaux de chocs

Nos prestations :

- Diagnostics à distance / Expertises sur sites
- Maintenances préventives et curatives multimarques sur sites clients
- Fourniture des pièces détachées idoines, neuves ou reconditionnées et rebobinages
- Installation et mise en service de matériels neufs ou d'occasion et Formation
- Déménagement / transfert d'installations Recette de
- moyens d'essais et mesure de performances
- Etalonnage avec la fourniture de certificats "ISO" ou COFRAC
- Rachat de moyens d'essais et/ou miseau rebut (dépollution)
- Location d'équipements autour de la vibration

INSTALLATIONS D'ESSAIS VIBRATOIRES

Nouvelle division VIBRATION

Excitateurs 1 kN

série VT

série MS

Idéal pour les tests de production de petits composants, assemblages électroniques, étalonnage des capteurs et recherche en laboratoire. Les applications des séries VT et MS incluent l'analyse modale et structurelle pour mesurer la réponse aux vibrations d'un large éventail de structures à la fois dans la défense et le génie civil. Les excitateurs séries VT et MS peuvent également être utilisés pour tester la résistance à la fatigue et les vibrations influences sur les petits composants ou appareils. De plus, ils sont souvent utilisés pour l'étalonnage des accéléromètres et systèmes de mesure vibratoires sur le terrain.

> Force en sinus : quelques N à 10 kN
> Fréquence : 5 Hz à 10 kHz
> Déplacement crête à crête : 10 mm à 20 mm

Excitateurs 12 kN

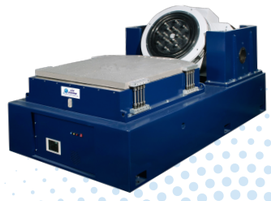
série L

série LS

Idéal pour les tests de petits assemblages électroniques, composants automobiles, unités portatives, dispositifs de stockage, connecteurs. Conçu pour répondre aux normes de test militaires et internationales, y compris MIL, ASTM, IEC, ISO, BS, JIS, etc. Une armature de grand diamètre avec une rigidité axiale élevée permettra d'utiliser une tête d'expendeur proportionné pour tester plusieurs échantillons simultanément tout en obtenant un bon rapport de transmissibilité des vibrations. D'autres exigences de test, y compris la simulation des vibrations de transport, les tests combinés vibratoires et climatiques et les simulations sismiques pour les composants de petite taille, peuvent facilement être satisfaites par la série "L".

> Force en sinus et aléatoire : 2 kN à 6 kN (20 kN à 70 kN pour "LS")
> Force en chocs : 12 kN (140 kN pour "LS"
> Fréquence : max. 4500Hz
> Déplacement crête à crête : 25,4 mm à 51 mm (63,5 mm à 100 mm pour "LS")

Excitateurs 70 kN



série M

Idéal pour tester des assemblages électroniques de taille moyenne à grande, des pièces automobiles, des pièces aéronautiques et avioniques. La série « M » est conçue pour répondre aux normes de test militaires et internationales, notamment MIL, ASTM, IEC, ISO, BS et JIS. Une armature de large diamètre avec une rigidité axiale élevée permettra d'utiliser une tête d'expandeur proportionné pour tester plusieurs échantillons simultanément tout en obtenant un bon rapport de transmissibilité des vibrations. D'autres exigences de test, y compris la simulation des vibrations de transport, les tests combinés vibratoires et climatiques et les simulations sismiques pour les composants de petite taille, peuvent facilement être satisfaites par la série "M".

> Force en sinus et aléatoire : 10 kN à 70 kN (140 kN en chocs)
> Fréquence : max. 4000Hz
> Déplacement crêt à crête : 51 mm à 63,5 mm

Excitateurs 300 kN

série H

Idéal pour les tests d'assemblages de grande taille avec des exigences de test d'accélération élevées. La série "H" répond également aux exigences de test vibratoires typiques d'autres assemblages électroniques de grande taille, pièces automobiles, pièces avioniques, satellites, systèmes aérospatiaux et militaires. La vibration de la série "H" est conçue pour répondre aux normes de test militaires et internationales, notamment MIL, ASTM, IEC, ISO, BS et JIS. Une armature de large diamètre avec une rigidité axiale élevée permettra d'utiliser une tête d'expandeur proportionné pour tester plusieurs échantillons simultanément tout en obtenant un bon rapport de transmissibilité des vibrations. D'autres exigences de test, y compris la simulation des vibrations de transport, les tests combinés vibratoires et climatiques et les simulations sismiques pour les composants de grande taille, peuvent facilement être satisfaites par la série "H". Des options sont disponibles pour répondre aux exigences de test les plus strictes pour les matériaux dangereux ou explosifs.

> Force en sinus : 80 kN à 300 kN
> Force en aléatoire : 80 KN à 270 kN
> Force en chocs : 160 kN à 600 kN
> Fréquence : max. 2500Hz
> Déplacement crête à crête : 51 mm à 76 mm

Excitateurs 160 kN

série I

Idéal pour le criblage d'assemblages de taille moyenne avec un niveau de test d'accélération extrêmement élevé et une plage de fréquences élevées.

La série "I" dépasse les exigences de test de vibration typiques d'autres assemblages électroniques de taille moyenne à grande, de pièces automobiles, d'aviation et d'avionique.

La série « I » est conçue pour répondre aux normes de test militaires et internationales, notamment MIL, ASTM, IEC, ISO, BS et JIS. L'armature Extreme Acceleration Shaker Y-Ring (EAS-Y Ring) est une conception révolutionnaire qui permettra d'utiliser un extenseur de tête proportionné pour tester plusieurs spécimens simultanément à un niveau d'accélération extrêmement élevé. D'autres exigences de test, y compris la simulation de vibration de transport, le test vibratoire-climatique combiné et les simulations sismiques pour les composants de petite taille peuvent facilement être remplies par la série ETS "I".

> Force en sinus et aléatoire 40 kN à 160 kN
> Force en chocs : 100 kN à 400 kN
> Fréquence : max. 2800 Hz
> Déplacement crête à crête : 51 mm

Systèmes vibratoires personalisés

sérieMET

Les systèmes de test de vibration de la série ETS Solutions "MET" (Multi-Excitation Testing) peuvent réaliser simultanément des tests de vibration sur 3 axes et sont conçus pour répondre aux exigences de test d'une large plage de fréquences, d'une course longue et d'un test sinus/aléatoire/choc à accélération élevée. Un objet (ou un spécimen, des échantillons) dans l'environnement vibratoire réel soumis à une excitation vibratoire doit être multidirectionnel, ce qui signifie que l'environnement vibratoire est en fait un environnement vibratoire complexe à plusieurs degrés de liberté. En raison des limitations des équipements de test de vibration dans le passé, il doit s'appuyer sur une seule direction de test de vibration (test de vibration à axe unique) en laboratoire pour simuler l'environnement de vibration sur site.

Le système de test de vibration multi-axes de la série "MET" se compose d'un système de test de vibration à 3 axes unique spécialement conçu pour fonctionner comme un seul système. Le système de la série « MET » redéfinit la façon dont les tests standard peuvent être effectués.

Le système de test de vibrations simultanées multi-axes de la série "MET" est une nouvelle génération d'équipements de test environnemental dans les secteurs de l'espace, de l'aviation, des armes, de l'électronique, des communications, de l'automobile, des appareils électroménagers et d'autres industries.

> Force en sinus : 6 kN à 100 kN
> Force en aléatoire : 4 KN à 70 kN
> Déplacement crête à crête : 30 mm

Machine à chocs

série MS

Les machines à choc sont des testeurs de choc pneumatiques contrôlés par micrologiciel pour des tests d'impact précis et reproductibles en laboratoire et en production d'échantillons jusqu'à 450 kg, selon le modèle. Une machine à chocs produira un demi-sinus, une dent de scie et formes d'impulsions d'onde carrée qui répondent aux spécifications militaires et industrielles rigoureuses, ou individuelles exigences de test avec des générateurs d'impulsions appropriés. Les formes d'onde générées sont conformes aux spécifications militaires typiques.

> Tests de chocs : 3 g à 30000 g
> Durée de chocs : 12 µs à 100 ms

INSTALLATIONS D'ESSAIS VIBRATOIRES

Nouvelle division VIBRATION

Contrôleurs de vibrations VT-9

Le contrôleur de vibration VT-9 combine la technologie DSP (Digital Signals Processors), une conception matériel à faible bruit, des algorithmes avancés de contrôle adaptatif des vibrations et une gamme complète de logiciels de contrôle. Il offre tous les types de test de vibration les rendant plus facile et plus fiable.

Contrôleur de chocs MI-5

Le contrôleur de chocs de la série MI-5 est un instrument puissant et personnalisé pour la capture et l'analyse de données transitoires lors d'événements de choc, de chute et d'impact. Les données d'impulsion peuvent être générées par un choc, une chute ou une machine à impact, peuvent également provenir d'événements inconnus. La série MI-5 fournit quatre modules logiciels basés sur différentes normes de test: mesure et analyse des chocs, analyse du spectre de réponse aux chocs, analyse des impulsions et test des limites de dommages.

Systèmes d'acquisition sans fil

Le système de test et d'analyse de déformation dynamique sans fil, avec l'utilisation d'une structure de module distribuée indépendante est spécialement conçu pour le test d'évaluation de la résistance et de la durée de vie d'une grande structure mécanique. Développé via une communication WiFi sans fil, le signal d'entrée de contrainte-déformation dynamique de pas plus de 16 unités DAQ peut être mesuré et analysé en parallèle et de manière synchrone par un seul ordinateur. Ce système est largement utilisé pour les tests de performance et l'analyse de diverses structures dans une variété d'industries telles que le génie civil, l'ingénierie des ponts, l'ingénierie mécanique, l'industrie automobile, l'aérospatiale.

Systèmes d'acquisition durcis

Les analyseurs de signaux dynamiques portables sont un système d'acquisition de données portable multifonctionnel composé d'un ordinateur embarqué hautes performances, d'un écran tactile HD de 9,7 pouces, d'un SSD et d'une carte DAQ. Ce système possède de nombreux types de canaux et interfaces, qui peuvent être connectés de manière flexible à différents types de capteurs pour tester et analyser une variété de grandeurs physiques telles que la tension, le courant, la contrainte, la pression, le déplacement, la vitesse et l'accélération.

Accéleromètres et étalonnage

Divers modèles avec des sensibilités disponibles de 1 mV/g à 1000 mV/g. La conception comprend un élément de détection de cisaillement en céramique ou en quartz emballé dans un boîtier en titane robuste soudé au laser, avec un connecteur radial 10-32 et des capacités de montage de goujon 10-32. Les capacités facultatives de fiche technique électronique du transducteur (TEDS; selon IEE 1451.4) sont également disponibles pour les applications à plus grand nombre de canaux. Les unités sont isolées à la base pour éviter les interférences EMI/boucle de terre et intègrent une électronique JFET à faible bruit.

Nous proposons étalonnage des accéléromètre selon "ISO" ou COFRAC.

LES NOTIONS DE VIBRATION

Unités

- Force [N]
- Accélération [m/s2]
- Vitesse [m/s]
- Déplacement crête à crête [mm_{cc}]

Calcul de la force requise nécessite l'application de la deuxième loi du mouvement de Newton.

F (Force) = M (Masse) x A (Accélération)

C'est-à-dire que lorsqu'une masse de 1 kg est accélérée à une accélération de 1 m/s^2, la force requise est de 1N.
La valeur de masse (M) doit inclure toutes les masses mobiles fixées à la surface de l'armature de l'excitateur, y compris la masse de l'armature elle-même : armature de l'excitateur + extenseur de tête ou table coulissant avec sa barre d'entraînement + éprouvette + dispositif d'interface de l'éprouvette, y compris les boulons et le frottement des roulements si le système entraîne une table horizontale à l'aide de paliers hydrostatiques.
L'accélération maximale (A) est dérivée de la spécification de test client :
- pour les vibrations sinusoïdales (G_c)
- pour les vibrations aléatoires (G_{rms})
- pour l'impulsion de choc classique (G_c)

Informations nécessaires

L'utilisateur doit connaître le déplacement et la vitesse maximum de tout paramètre de test donné pour s'assurer qu'il choisit le bon système et qu'il ne dépasse pas les capacités du système.
L'adéquation d'un système de test spécifique peut être évaluée en fonction des éléments suivants :
- Force requise (kg_f)
- (poids de l'unité sous test + poids de la fixation + poids de l'armature) x G = F_1
$F = F_1$ x 1,30 (marge de sécurité de 30 %)
- Le résultat vous donnera la force requise pour la sélection du système d'agitation
- Déplacement maximal (déterminé par l'environnement de test)
- Vitesse maximale (déterminée par l'environnement de test)