



Manuel d'utilisation

Vibromètre portable

GA2002

&

GA2003

www.castlegroup.co.uk

Merci d'avoir acheté un produit Castle. Vous allez bientôt pouvoir constater la qualité élevée de nos articles et services, mais dans le cas contraire, n'hésitez pas à m'écrire personnellement et je ferai en sorte que vos exigences soient immédiatement satisfaites.

Ce manuel est conçu pour vous présenter le fonctionnement des articles que vous avez achetés et vous donner quelques notions d'acoustique. Si vous souhaitez vous spécialiser en la matière et faire reconnaître juridiquement votre compétence, vous serez probablement intéressé par notre formation sur la Règlementation **britannique** sur le bruit au travail. Pour en savoir plus, visitez notre site www.castle-training.com.

Au nom de Castle Group Ltd, j'entends fournir une vaste gamme de produits et services techniques pour la santé et la sécurité répondant aux standards de qualité les plus élevés. Pour en savoir plus sur l'un de nos produits ou services, veuillez nous contacter au +44(0)1723 584250 ou visiter notre site www.castlegroup.co.uk



Simon Bull
Directeur Général

Copyright

Le présent manuel fait l'objet de droits d'auteurs. Tous droits réservés. Il ne saurait être copié, en tout ou partie, sans l'autorisation écrite préalable de Castle Group Ltd.

Précautions

- Utiliser cet appareil uniquement conformément aux directives contenues dans ce manuel.
- S'agissant d'instruments de précision, il convient de les protéger contre les chocs et les vibrations.
- Conditions ambiantes pour le fonctionnement de l'appareil :
 - Température : entre -10°C et +50°C
 - Humidité relative : de 25 à 90%
- Protéger l'appareil contre des conditions extrêmes de température et d'humidité, l'exposition solaire directe et un air caractérisé par une forte teneur en sel ou en soufre.
- Toujours éteindre l'appareil après son utilisation. Retirer les piles de l'appareil lorsque celui-ci n'est pas utilisé.
- Ne pas utiliser de solvants ou autres détergents pour nettoyer l'appareil. N'utiliser qu'un chiffon sec ou légèrement humide si nécessaire.
- Veiller à ce qu'aucun objet conducteur, tel que des fils de fer ou des parties métalliques, ne soit introduit dans l'appareil.
- Ne pas démonter l'appareil pour tenter de le réparer au risque d'invalider la garantie. Notez les conditions de l'appareil et contactez votre station de réparation Castle agréée.
- Pour garantir durablement des mesures de précision, l'appareil doit être soumis à des contrôles techniques réguliers.

Contacteur Castle Group

Le présent manuel contient toutes les instructions nécessaires concernant l'utilisation et le fonctionnement du vibromètre portable Castle. Veuillez le lire attentivement pour vous familiariser avec l'appareil et son fonctionnement.

Si vous rencontrez des difficultés dans le maniement de votre appareil, n'hésitez pas à contacter notre service clients : -

Téléphone :	+44 (0)1723 584250
Fax :	+44 (0)1723 583728
Site Web :	www.castlegroup.co.uk
Courriel :	techsupport@castlegroup.co.uk sales@castlegroup.co.uk

Table des matières

Introduction	1
Utilisation du manuel	1
Avant utilisation	1
Mesure des vibrations	2
Direction des vibrations Mains/Bras (HARM)	4
Installation du transducteur	4
Niveau des vibrations	5
Pondération de fréquence	5
Installation de la pile/ Contrôle	7
Installation de l'accéléromètre	7
Allumer / Eteindre l'appareil	8
Touche (Status)	8
Touches (Paramètres)	9
Modifier ou Visualiser les caractéristiques de réglage	10
Réglage écran	10
Détecteur.....	10
Paramètre.....	11
Filtre	12
Gamme	12
Visualisation de l'écran de réglage.....	12
Modification des réglages à partir de l'écran de réglage	12
Mise en mémoire des données	13
Visualiser / supprimer des données mémorisées	13
Visualisation des données	13
Suppression des données	14
Calibrage	14
Garantie et Service Après Vente	15
Déclaration de conformité CE	16
Caractéristiques techniques	17
Accessoires	18
Elimination de l'appareil	18
Détails de l'appareil	19
Clause de non-responsabilité	19

Introduction

Merci d'avoir choisi Castle Groupe Ltd pour l'achat de votre produit.

Le Vibromètre portable Castle a été conçu pour fournir des systèmes de mesure des vibrations performants en termes de coûts.

Grâce à sa facilité d'utilisation et à sa simplicité d'interprétation des résultats, votre appareil peut s'adapter à différents niveaux d'expérience.

Utilisation du manuel

Au fil du présent manuel, vous rencontrerez des noms de touches reportés en **GRAS** pour indiquer qu'il faut appuyer sur ladite touche. Par exemple, **OK** signifie « appuyer sur la touche OK ».

Avant utilisation

La taille compacte de l'écran ne permettant pas la notation complète des unités de vitesse et de la valeur, les unités affichées comme ms^{-1} sont des millimètres par secondes ou mms^{-1} .

Le léger retard constaté entre le moment où vous coupez l'appareil et celui où il s'éteint correspond au temps de sauvegarde des données. Le fait d'appuyer sur l'interrupteur marche-arrêt pendant ce laps de temps risque de provoquer la perte de vos paramètres de réglage.

Le fait de laisser votre doigt sur une touche revient à appuyer de façon répétée sur ladite touche. Afin d'éviter toute confusion lors de l'utilisation du clavier, il convient d'appuyer fermement sur les touches puis de les relâcher rapidement.

Si vous utilisez l'appareil avec un aimant, assurez-vous que vous avez bien retiré son armature de protection avant l'utilisation.

Mesure des vibrations

Nous vous conseillons de vérifier la fiabilité de votre appareil avant et après la mesure en utilisant une source vibratoire connue telle que le Calibreur de vibrations Castle GA606.

Pour que vos mesures soient aussi fiables et répétables que possible, veillez à ce que votre câble soit bien raccordé à votre accéléromètre et que l'accéléromètre soit bien relié à au niveau de la source vibratoire. Le câble flexible de l'accéléromètre devrait également être raccordé en toute sécurité à la source vibratoire, sans risque de danger pour l'opérateur ou toute autre personne. Lorsque cela est possible, il peut être intéressant de laisser constamment le câble de l'accéléromètre branché.

L'accéléromètre doit toujours être monté, autant que faire ce peut, le plus près possible du point où l'opérateur empoigne la source vibratoire. Cela n'étant pas toujours possible dans la réalité, on recherchera le meilleur compromis possible.

La durée des mesures ne fait pas l'objet de règles fixes mais on utilisera généralement une durée minimale absolue d'environ 15 secondes pour des vibrations appliquées à Main/Bras. Selon le type de processus, il est recommandé d'attendre une période minimum de 3 à 15 minutes pour mesurer des vibrations appliquées à Main/Bras. Cela permettra d'améliorer la fiabilité et la répétabilité de vos résultats.

La vibration est mesurée sur un seul axe et après avoir enregistré individuellement chaque axe, vous devrez déterminer la durée d'exposition de l'opérateur à la machine.

Pour calculer la dose de vibration, on préfère généralement utiliser, parmi les différentes méthodes disponibles, celle du vecteur d'accélération. Il est possible de considérer l'axe prépondérant. Cela signifie qu'après avoir mesuré les vibrations sur les axes X, Y et Z, vous prendrez le résultat le plus grand, pourvu qu'il soit de deux fois minimum supérieur à celui relevé pour les autres axes.

Le paramètre $A(8)$ est la dose de vibration partielle basée sur 8 heures. Il est calculé comme suit : -

$$A_i(8) = a_{h,w} \sqrt{\frac{t}{8}}$$

Ce paramètre est donné par le GA2003, pourvu que la période de mesure soit égale à la durée du travail.

Sinon, la valeur moyenne linéaire peut être utilisée dans l'équation $[a_{h,w}]$ ci-dessous et le temps $[t]$ correspond à la durée d'exposition pour cette opération, où i correspond à la référence pour le mesurage individuel et 8 aux 8 heures de travail quotidien.

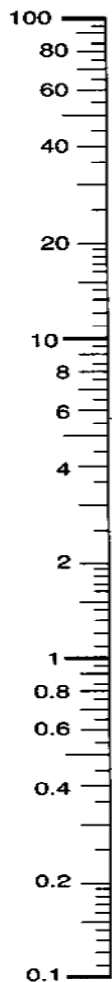
Le résultat de cette équation est la contribution à l'exposition journalière, une donnée essentielle servant à mesurer chacun des différents processus pouvant être effectués au cours d'une journée. Pour calculer l'exposition journalière globale à partir d'une série d'expositions partielles, on utilise l'équation suivante : -

$$A(8) = \sqrt{A_1(8)^2 + A_2(8)^2 + A_3(8)^2}$$

où $A_1(8)$, $A_2(8)$ et $A_3(8)$ sont les valeurs d'exposition partielle aux vibrations pour chaque source vibratoire.

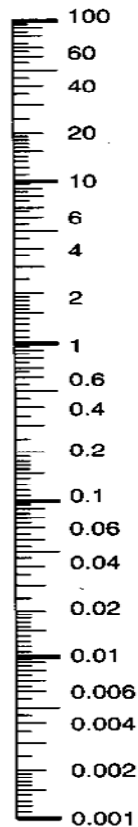
Le nomogramme reporté ci-après peut également être utilisé en remplacement des méthodes de calcul vues précédemment.

Weighted acceleration
' a_{hw} ' (m/s²)

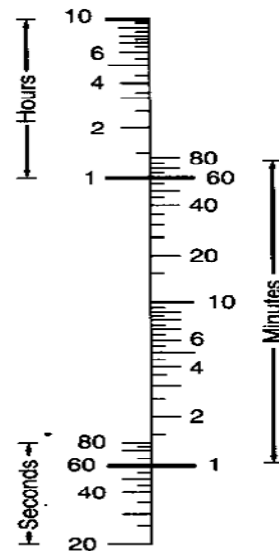


Partial vibration exposure (m/s²)

$$A_i(8) = \sqrt{\frac{a_{hw}^2 t}{8}}$$



Exposure time 't'



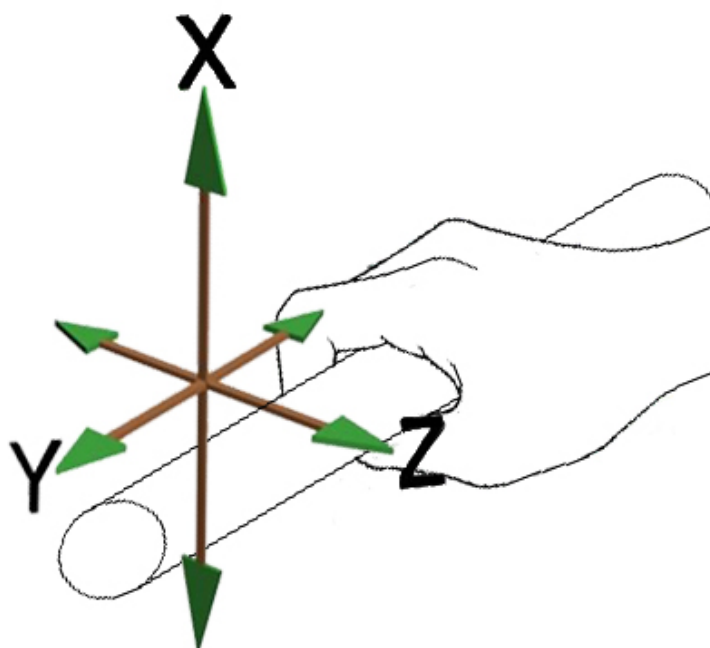
	Operation number							
	1	2	3	4	5	6	$\sum A_i(8)^2$	$A(8) = \sqrt{\sum A_i(8)^2}$
$A_i(8)$								
$A_i(8)^2$								

- 1) For each exposure, draw a line connecting weighted acceleration with exposure time. Read off the partial vibration exposure, $A_i(8)$, given by the point where the line crosses the centre scale.
- 2) Square and add all partial vibration exposures.
- 3) Square root result to give daily vibration exposure.

Direction des vibrations Mains/Bras (HARM)

S'agissant des vibrations Mains/Bras (GA2003 uniquement), il est possible de mesurer les trois axes dans n'importe quelle orientation. Néanmoins, il est recommandé d'utiliser les axes, comme suggéré dans la figure ci-dessous. Si cela n'est pas possible, on pourra choisir une autre orientation et ce, sans affecter la mesure.

Dans tous les cas, il est fortement recommandé de prendre note des axes utilisés par rapport à la source vibratoire. Cette information est nécessaire si vous voulez procéder à un contrôle des vibrations sur la source vibratoire.



Installation du capteur

Si votre vibromètre portable est équipé d'une sonde pointe, celle-ci peut être utilisée comme interface entre le capteur et la source vibratoire.

Pour monter l'accéléromètre d'un axe donné sur la source vibratoire, il est également possible d'introduire une vis dans la source vibratoire et de relier l'accéléromètre à la vis. En alternative, la vis peut être fixée sur l'appareil avec un adhésif durcissant au séchage. Castle Group Ltd peut, le cas échéant, fournir de la colle et un jeu de vis (code de commande KO1215).

Niveau des vibrations

En vue de faciliter son utilisation, notamment lorsque les niveaux de vibration sont élevés, le vibromètre portable a été conçu avec 2 gammes de fonctionnement.

Avant d'enregistrer vos mesures, prenez le temps de vérifier que vous avez sélectionné la gamme qui convient le mieux au phénomène mesuré.

La gamme optimale est généralement la gamme la plus basse pouvant être sélectionnée et ne produisant pas de surcharge pour le processus que l'on est en train de mesurer.

En cas de niveaux vibratoires élevés, le vibromètre peut enregistrer une surcharge. Cet événement est alors annoncé par affichage sur l'écran de l'appareil. Dans ces circonstances, vous devrez sélectionner une gamme supérieure en mesure de supporter les pics les plus élevés.

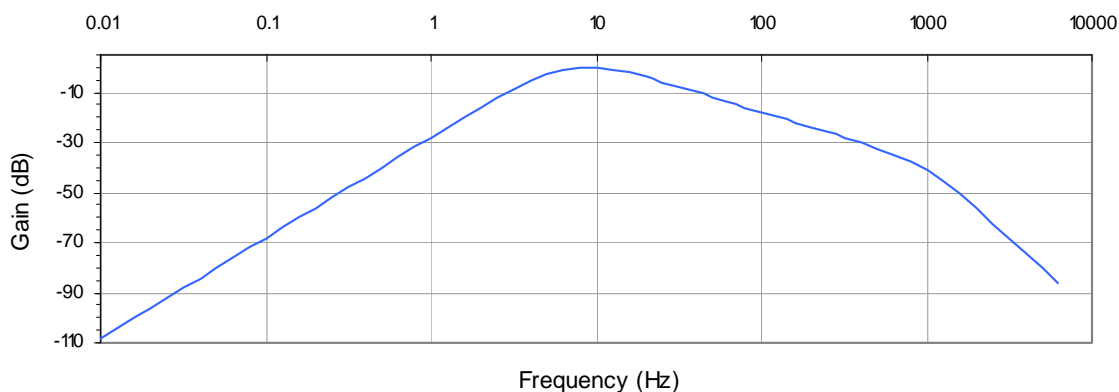
Si les niveaux de vibration sont trop faibles pour la gamme sélectionnée, le vibromètre affichera qu'il est en situation de dépassement de la limite inférieure de visualisation. Il conviendra dans ce cas de sélectionner une gamme de fonctionnement supérieure.

Pondération de fréquence

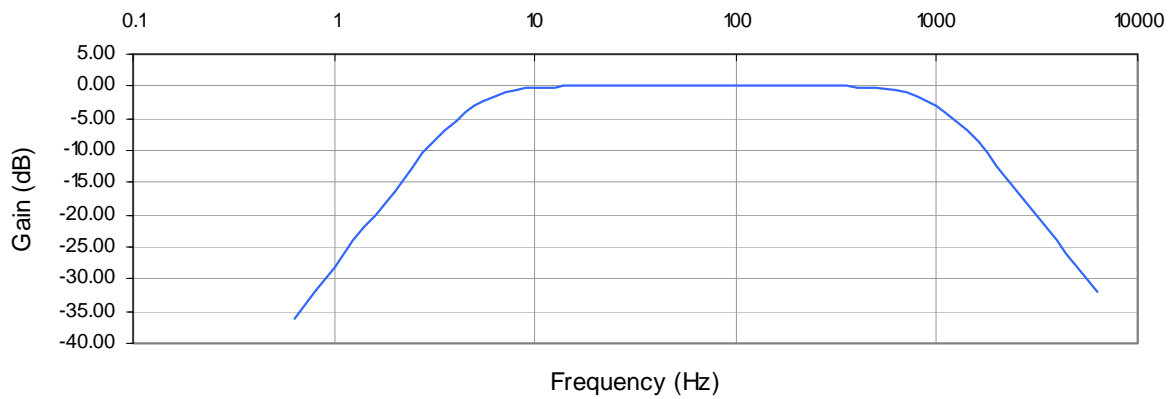
Les vibrations peuvent provoquer des dommages au niveau de la main lorsque la main absorbe la majorité de l'énergie vibratoire. Si la vibration est lente, les articulations du poignet et du bras amortissent l'énergie vibratoire. Si la vibration est rapide, la peau de la main absorbe cette énergie. Entre les deux, c'est la main elle-même qui absorbe l'énergie vibratoire.

Le filtre HARM (GA2003 uniquement) sélectionne les fréquences les plus nuisibles pour l'homme. La valeur mesurée avec le filtre HARM correspond non pas à la quantité de vibrations produite par la machine, mais à la quantité de vibrations absorbée par la main.

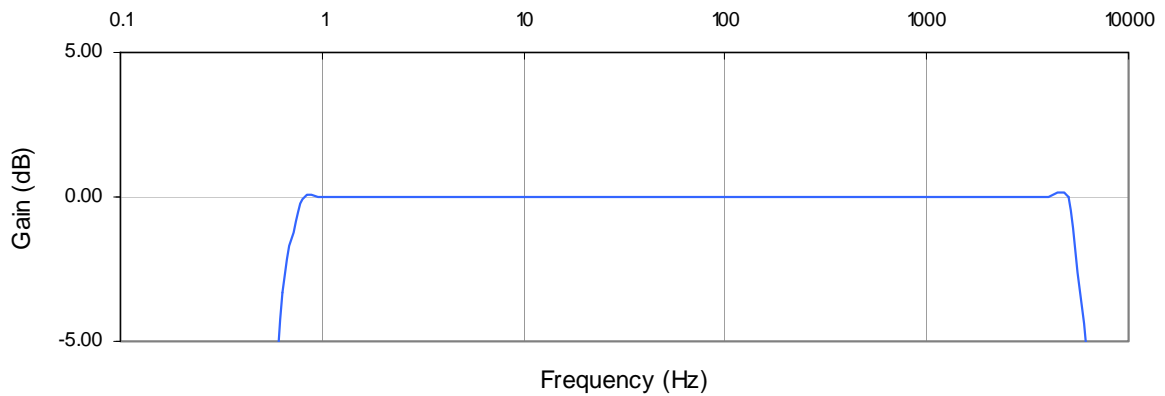
La réponse de fréquence HARM est représentée par le graphique ci-dessous :-



Les deux types d'appareil sont équipés d'un filtre mécanique avec une bande passante plate, utile pour contrôler la machine. La réponse de fréquence est représentée ci-dessous : -



Le modèle GA2002 est équipé d'un filtre de pondération de fréquence linéaire qui n'atténue pas les vibrations indépendamment de leur fréquence. La réponse de fréquence est représentée ci-dessous : -



Installation de la pile / Contrôle

Avant utilisation, l'appareil doit être équipé d'une pile alcaline à haut rendement de type 6LR61, tel que Procell/Duracel MN1604, Ever Ready 6LF22 Gold Seal ou équivalent.

Le logement de la pile est situé en bas du côté gauche de l'appareil. Pour ouvrir le compartiment de la pile, faire coulisser le couvercle vers le bas. Le couvercle bascule et s'ouvre pour révéler le compartiment de la pile. Insérer la pile en respectant la polarité indiquée sur la paroi du boîtier.

Refermer le logement de la pile en faisant coulisser le couvercle vers le haut. L'appareil est maintenant prêt à être calibré et utilisé.

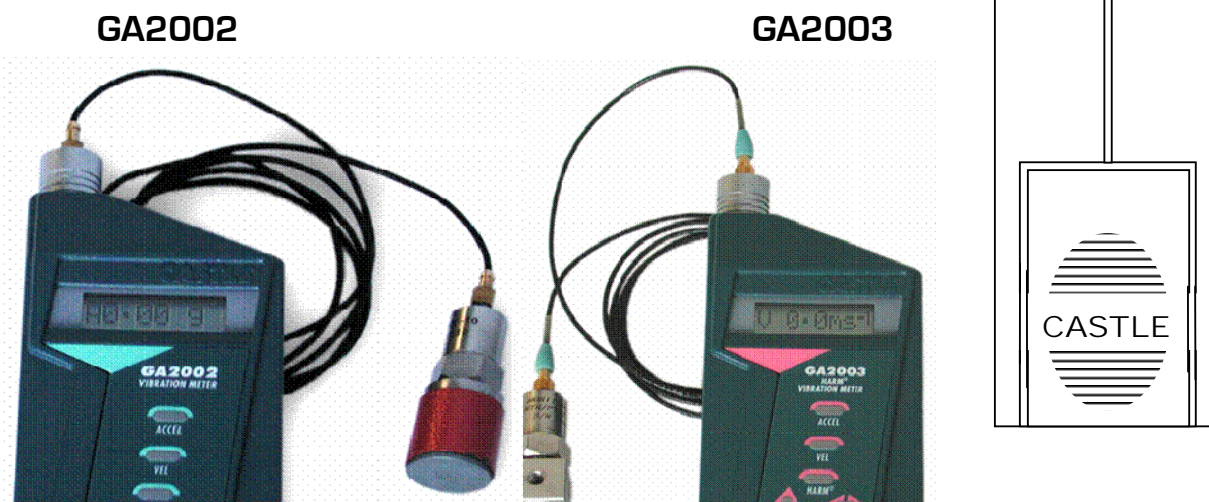
L'état de la pile peut être contrôlé à tout moment en appuyant deux fois sur la touche **STATUS**. L'état de la pile est indiqué par une série de barres verticales : 4 barres signifient que la pile est entièrement chargée, 1 barre signifie en revanche que la pile est pratiquement à plat. Si l'écran n'affiche qu'une seule barre, il est recommandé de remplacer la pile.

Installation de l'accéléromètre

Accelerometer cable connection point

Pour retirer l'accéléromètre et son câble, tourner délicatement le collet du connecteur de câble dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le détacher.

Pour débrancher l'accéléromètre du câble, tourner délicatement le collet du connecteur de câble dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Assurez-vous que le câble n'est pas entortillé avant de procéder à l'une de ces deux opérations.



Allumer/Eteindre l'appareil

Appuyer une fois sur la touche **POWER** pour allumer l'appareil. N'appuyez sur aucune autre touche pendant le défilement de la séquence de démarrage. La procédure dure environ 3 secondes.

N'appuyez sur aucune autre touche pendant la séquence de démarrage au risque de perdre des données.

Après avoir allumé l'appareil et une fois la procédure de démarrage terminée, le vibromètre affiche le dernier paramètre mesuré avant de s'éteindre.

Pour éteindre l'appareil, appuyer une fois sur la touche **POWER**. Le léger retard entre le moment où vous coupez l'appareil et celui où il s'éteint correspond au temps de sauvegarde des données.

Touche (Status)

Appuyer plusieurs fois sur cette touche pour visualiser les informations suivantes :-

Etat de fonctionnement (MARCHE ou PAUSE)
Niveau de la pile
Version de l'appareil

Toutes les fonctions peuvent être bloquées en appuyant sur la touche **flèche gauche/droite** pendant que l'écran affiche MARCHE. Pendant ce temps, les fonctions ne peuvent être actualisées et l'écran affiche PAUSE.

Pour poursuivre en mode de fonctionnement normal, appuyer une nouvelle fois sur la touche **Flèche gauche/droite**. L'écran affiche maintenant MARCHE.

Touches (paramètres)

Selon le modèle, vous pouvez appliquer les méthodes d'intégration mathématique suivantes :-

Méthode	Description
Accélération	Quantité vectorielle correspondant au taux de changement de vitesse par rapport au temps. L'accélération s'affiche en g sur le GA2002 et en m/s^2 (mètres par seconde au carré) sur le GA2003. (g est l'accélération dérivant de la gravité à la surface de la terre. $g = 9,80665 m/s^2$)
Vitesse	La vitesse à laquelle un objet se déplace dans une direction donnée. Elle s'affiche en mm/s (millimètres par seconde).
Déplacement	Mesure le mouvement effectué par un objet à partir d'une position de repos. Le déplacement s'affiche en μm (micromètres).

En exécutant une fonction d'intégration mathématique sur l'accélération, on obtient la vitesse ; en intégrant la vitesse, on obtient le déplacement.

Le tableau ci-après indique les touches à appuyer sur les différents modèles, selon la méthode choisie. -

Méthode	Appareil	Touche
Accélération	GA2002, GA2003	ACCEL
Vitesse	GA2002, GA2003	VIT
Déplacement	GA2002	DEPL

Le GA2003 est doté d'une touche de paramètre HARM qui permet d'utiliser la courbe de pondération de fréquence utilisée par la législation en matière de protection contre les vibrations Mains/Bras.

Modifier ou Visualiser les caractéristiques de réglage

Réglage Ecran

L'écran de réglage renseigne sur : -

- Le détecteur utilisé par l'appareil
- Le paramètre mesuré par l'appareil
- Le filtre utilisé par l'appareil
- L'échelle de fonctionnement de l'appareil

Détecteur

Le détecteur détermine si l'appareil mesure la valeur efficace courante (aussi dite RMS, soit Root Mean Square) ou la valeur de crête.

Si la valeur RMS est sélectionnée, l'écran affiche RMS.

Si la valeur de crête est sélectionnée, l'écran affiche PK.

Selon le type d'appareil et la méthode d'intégration sélectionnée, la valeur efficace de fonctionnement est calculée comme indiqué ci-après : -

Accélération RMS [g] GA2002	$\text{Arms} := \frac{\sqrt{\frac{1}{\theta} \cdot \int_{t-\theta}^t (a_w)^2[ta] d[ta]}}{9.807} \quad [g]$ <p>t = temps instantané [secondes] θ = temps d'intégration de la mesure [secondes] a_w[ta] = valeur d'accélération instantanée [ta] = temps [secondes]</p>
------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Accélération RMS [ms ⁻²] GA2003	$\text{Arms} := \sqrt{\frac{1}{\theta} \cdot \int_{t-\theta}^t (a_w)^2[ta] d[ta]} \quad (\text{ms}^{-2})$ <p>t = temps instantané [secondes] θ = temps d'intégration de la mesure [secondes] a_w[ta] = valeur d'accélération instantanée [ta] = temps [secondes]</p>
----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Vitesse RMS (système métrique)	$V_{rms} := \int \left[\sqrt{\frac{1}{\theta} \cdot \int_{t-\theta}^t (a_w)^2[ta] d[ta]} \right] d[tv] \quad (mms^{-1})$ <p>t = temps instantané (secondes) θ = temps d'intégration de la mesure (secondes) a_w[ta] = valeur d'accélération instantanée [ta], [tv] = temps (secondes)</p>
-----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Déplacement RMS (système métrique)	<p>t = temps instantané (secondes) θ = temps d'intégration de la mesure (secondes) a_w[ta] = valeur d'accélération instantanée [ta], [tv], [td] = temps (secondes)</p>
---------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La valeur de crête est calculée comme suit : -

Crête	Le niveau de crête de l'accélération instantanée, de la vitesse ou du déplacement pendant la période de mesurage
-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Paramètre

Les paramètres disponibles et leur description telle qu'elle s'affiche à l'écran sont reportés ci-après : -

Affichage écran	Description paramètre
H	Niveau courant des vibrations Mains/Bras (HARM)
AV	Moyenne du niveau courant des vibrations (LAV - Valeur Moyenne Linéaire)
A8	Niveau d'exposition journalière partielle (GA2003 uniquement) La valeur de l'exposition aux vibrations mesurée et exprimée sur 8 heures d'exposition journalière
mx	Niveau Bras maximum atteint pendant la période de mesurage

Filtre

Les filtres disponibles et leur description telle qu'elle s'affiche à l'écran sont reportés ci-après : -

Affichage écran	Description paramètre
mc	Filtre mécanique
Ln (GA2002 uniquement)	Filtre linéaire
HM (GA2003 uniquement)	Filtre HARM Mains/Bras

Pour une description des filtres, consulter la section **Pondération de fréquence**.

Gamme

Les gammes disponibles et leur description telle qu'elle s'affiche à l'écran sont reportées ci-après : -

Affichage écran	Gamme
L	Gamme basse (sensibilité élevée)
H	Gamme haute (sensibilité faible)

Sélectionnez toujours la gamme la plus basse ne produisant pas de surcharge pour le processus en cours de mesure.

Visualisation de l'écran de réglage

Appuyer sur la touche **SETUP** pour visualiser l'écran de réglage.

Etant donné la taille réduite de l'écran, les informations qui s'y affichent sont abrégées. Par exemple, si l'écran affiche : -

RMSAVmch

l'appareil présente les réglages suivants : -

Détecteur = RMS

Paramètre = Moyenne du niveau courant des vibrations

Filtre = Filtre mécanique

Gamme = Gamme haute

Modification des réglages à partir de l'écran de réglage

Pour modifier tout paramètre de réglage, appuyer sur la touche **ENTER**.

Le paramètre de réglage sélectionné clignote, ce qui indique qu'il peut être modifié.

Appuyer sur la touche **HAUT / BAS** pour se déplacer entre les différentes options disponibles pour ce paramètre précis.

Appuyer sur la touche **GAUCHE/DROITE** pour se déplacer d'un paramètre de réglage à l'autre et répéter l'opération le cas échéant.

Pour revenir à l'écran précédent, appuyer sur la touche **ENTER**.

Mise en mémoire des données

Pour mémoriser la valeur visualisée sur le moment, appuyer sur la touche **ENTER**.

Un message s'affiche indiquant la position où se trouve mémorisée la valeur. Cette position est utile dans le cas où l'on souhaite visionner des valeurs précédemment sauvegardées.

Visualiser/supprimer des données mémorisées

Pour visualiser ou supprimer des données mises en mémoire, appuyer sur la touche **FONCTION**.

La touche flèche **GAUCHE / DROITE** permet de sélectionner l'option **VISUALISER** ou **SUPPRIMER**.

Visualisation des données

Pour visualiser une donnée mémorisée, sélectionner **VISUALISER** et appuyer sur la touche **HAUT / BAS**. L'écran affiche **VISUAL 1**.

Si vous souhaitez visualiser l'entrée n°1, appuyer sur la touche flèche **GAUCHE / DROITE**.

Si vous souhaitez visualiser les options de réglage associées à cette entrée, appuyer une nouvelle fois sur la touche flèche **GAUCHE / DROITE**.

Sélectionner d'autres entrées en appuyant sur la touche **HAUT / BAS**.

Suppression des données

Pour supprimer une donnée mémorisée, sélectionner SUPPRIMER et appuyer sur la touche **HAUT / BAS**. L'écran affiche SUPPR 1.

Pour supprimer la donnée, appuyer sur la touche **ENTER**. L'appareil va vous demander de confirmer votre choix.

Pour confirmer votre choix, appuyer sur la touche **ENTER** et attendre le changement d'affichage. Appuyer sur n'importe quelle autre touche pour abandonner.

Pour sélectionner d'autres données, appuyer sur la touche **GAUCHE / DROITE**.

Calibrage

Pour l'opération de calibrage, il est conseillé d'utiliser un calibre de vibration VE-10 produisant une valeur de référence en sortie de 10ms^{-2} .

L'appareil devra être réglé aux paramètres suivants : -

- Accélération
- Linéaire
- Gamme basse

Garantie et Service Après Vente

Castle Group Ltd conçoit et fabrique des appareils de précision qui, s'ils sont traités avec soin et attention, fonctionneront pendant des années sans poser de problèmes.

Dans l'hypothèse où le produit s'avérerait défectueux pendant la période de garantie, l'appareil devra être renvoyé dans son emballage d'origine à Castle Group Ltd ou à un agent agréé. Veuillez joindre une description claire du défaut ou de l'anomalie.

Pour connaître tous les détails de la garantie, contacter Castle Group Ltd ou un agent agréé.

Tous les appareils sont conçus pour satisfaire les normes britanniques et internationales les plus strictes. Il est recommandé de procéder à un calibrage annuel de l'appareil afin de garantir le respect de ces normes. Ceci est d'autant plus important dans les cas où les mesures de l'appareil sont utilisées dans des procédures de litige ou de mise en conformité.

Pour recourir à la garantie et faire réparer votre appareil, veuillez retourner l'appareil à l'adresse suivante : -

The Service Department
Castle Group Ltd
Salter Road
Cayton Low Road Industrial Estate
Scarborough
North Yorkshire
YO11 3UZ

Téléphone: +44 (0)1723 584250
Fax: +44 (0)1723 583728
Courriel: techsupport@castlegroup.co.uk
Site Web: www.castlegroup.co.uk

Toute utilisation incorrecte ou réparation non-autorisée entraîne l'annulation de la garantie.

Les dommages causés par une défaillance ou une fuite des piles ne sont pas couverts par la garantie.

Déclaration de conformité CE



Le marquage CE du Vibromètre portable Castle indique qu'il est en conformité avec les directives CEM.

Castle Group Ltd déclare que les : -

- *Vibromètres de la gamme GA2002 et GA2003*

sont en conformité avec les Directives sur la Compatibilité Electromagnétiques suivantes : -

- *SI 2005/281*
- *2004/108/EC*

ont été conçus et fabriqués pour résister aux tests suivants : -

- *Emissions rayonnées* *EC 61000-6-3:2005 + IEC 61000-6-4:1995*
- *ESD :* *IEC 61000-6-2:2005*
Niveaux : ±4kV[C], ±8kV[A]
- *RFEM Amplitude Mod :* *IEC 61000-6-2:2005*
Niveau 10 V/m

Aucune différence au niveau des émissions de fréquence radio n'est observée entre les différents modes de fonctionnement des appareils multi-usages.

Aucune perte de performance ou de fonction n'est remarquée lorsque le vibromètre est soumis à une décharge électrostatique ou à des champs de fréquence de courant alternatif ou de fréquence radio, quelque soit le mode de fonctionnement. Très grande susceptibilité aux fréquences du courant alternatif à 180° à la source.

Nous déclarons que les appareils mentionnés ci-dessus ont été conçus pour se conformer aux sections pertinentes des spécifications référencées ci-dessus, et que les appareils mentionnés ci-dessus sont en conformité avec les critères essentiels des Directives spécifiées.

Caractéristiques techniques

Température :	Fourchette d'utilisation : de -10 à +50°C Stockage sans pile : de -20 à +70°C Effet de la température : < 0,5dB entre -10°C et +50°C				
Effet de l'humidité :	< 0,5dB entre 30% RH et 90% RH				
Ecran :	numérique 1 x 8 alphanumérique Taille des caractères 7mm x 5mm				
Dimensions hors tout :	135 x 62 x 30mm				
Poids :	250 g avec piles				
Gammes :	<table><tr><td>basse</td><td>Accélération de 0,01 à 10g <i>[GA2002]</i> Accélération de 0,1 à 100ms⁻² <i>[GA2003]</i> Vitesse de 0,1 à 100mms⁻¹ Déplacement de 1 à 100µm <i>[GA2002]</i> Harm Mains/Bras de 0,01 à 100mms⁻² <i>[GA2003]</i></td></tr><tr><td>basse</td><td>Accélération de 1 à 100g <i>[GA2002]</i> Accélération de 10 à 1000ms⁻² <i>[GA2003]</i> Vitesse de 1 à 1000mms⁻¹ Déplacement de 10 à 1000µm <i>[GA2002]</i> Harm Mains/Bras de 1 à 1000mms⁻² <i>[GA2003]</i></td></tr></table>	basse	Accélération de 0,01 à 10g <i>[GA2002]</i> Accélération de 0,1 à 100ms ⁻² <i>[GA2003]</i> Vitesse de 0,1 à 100mms ⁻¹ Déplacement de 1 à 100µm <i>[GA2002]</i> Harm Mains/Bras de 0,01 à 100mms ⁻² <i>[GA2003]</i>	basse	Accélération de 1 à 100g <i>[GA2002]</i> Accélération de 10 à 1000ms ⁻² <i>[GA2003]</i> Vitesse de 1 à 1000mms ⁻¹ Déplacement de 10 à 1000µm <i>[GA2002]</i> Harm Mains/Bras de 1 à 1000mms ⁻² <i>[GA2003]</i>
basse	Accélération de 0,01 à 10g <i>[GA2002]</i> Accélération de 0,1 à 100ms ⁻² <i>[GA2003]</i> Vitesse de 0,1 à 100mms ⁻¹ Déplacement de 1 à 100µm <i>[GA2002]</i> Harm Mains/Bras de 0,01 à 100mms ⁻² <i>[GA2003]</i>				
basse	Accélération de 1 à 100g <i>[GA2002]</i> Accélération de 10 à 1000ms ⁻² <i>[GA2003]</i> Vitesse de 1 à 1000mms ⁻¹ Déplacement de 10 à 1000µm <i>[GA2002]</i> Harm Mains/Bras de 1 à 1000mms ⁻² <i>[GA2003]</i>				
Mémoire :	mémoire non volatile E2PROM contenant les données de calibrage + stockage de 9 résultats ponctuels				
Clavier :	9 touches tactiles				
Paramètres :	Accélération, Vitesse, Déplacement (GA2002 uniquement)				
Filtres :	Mécanique, linéaire, HARM (Mains/bras)				
Détecteurs :	RMS, crête				
Ecrans :	RMS, Lmax, Lcrête, Indication d'encombrement (écran clignotant) Indication de l'état de la pile Pile faible (écran clignotant) Gamme haute / basse				
Calibrage :	Offset de calibrage accessible du clavier et enregistré dans la mémoire non volatile				
Accéléromètre	piézoélectrique (nominal 10 pc/g)				

Accessoires

GA606	Calibreur de vibrations
KD1004	Accéléromètre standard HARM (une sortie non amplifiée pourrait nécessiter KD101/2)
KD1005	Accéléromètre miniature HARM (une sortie non amplifiée pourrait nécessiter KD101/2)
KD1202	Vis de montage (paquet de 5)
KD1203	Montage magnétique haute résistance
KD1205	Grande sonde pointe
KD1206	Petite sonde pointe
KD1207	Bloc de capteurs à usage général
KD1208	Bloc de capteurs poignée
KD1210	Support en caoutchouc pour bloc poignée
KD1212	Câbles de jonction (paquet de 100)
KD1213	Tige à fixer dans le sol
ZL1094-M	Câble Strong Microdot – Microdot (30 cm)
ZL1094-M12	1,2 m de câble Microdot

Elimination de l'appareil



Le symbole ici représenté figure également sur votre appareil. Cela signifie qu'il est classé parmi les équipements électriques et électroniques. En tant que tel, le produit en fin de vie ne devra pas être jeté avec vos déchets ménagers.

La directive relative aux déchets d'équipements électrique et électronique (2002/96/CE) a été établie pour éviter leur entassement sur les décharges et favoriser le traitement effectif des substances dangereuses en faisant appel aux meilleures pratiques pour la récupération et le recyclage des produits.

Plusieurs systèmes de collecte sont en place dans les différents pays de l'UE pour l'élimination de votre appareil. Pour identifier le centre de recyclage des déchets le plus proche en Grande-Bretagne, saisissez votre code postal sur le site Web www.recycle-more.co.uk

Pour de plus amples informations, veuillez contacter les services de votre municipalité ou votre revendeur ou Castle Group Ltd.

Détails appareil

Veuillez compléter les informations concernant votre produit. Elles vous seront utiles pour toute correspondance future avec Castle Group Ltd. -

Modèle de l'appareil

Numéro de série de l'appareil

Date d'achat

Clause de non-responsabilité

Bien que Castle Group Ltd s'emploie à garantir la précision et fiabilité de l'appareil et du manuel correspondant, il ne peut attester ni certifier l'exhaustivité et l'exactitude de ces informations.

Castle Group Ltd se dégage de toute responsabilité en cas de blessure, perte ou dommage dérivant d'une interprétation mal interprétée ou inexacte.

Toute documentation fournie avec le produit est susceptible d'être modifiée sans avertissement préalable.