



Guide d'utilisateur du LEVIFLOW de PendoTECH

Révision 1



Guide d'utilisateur du LEVIFLOW de PendoTECH



Tous droits réservés. La reproduction et le stockage dans un système informatique ou la diffusion même partielle de cette publication, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie ou autre), sont soumis à l'autorisation écrite préalable de PendoTECH.

Les informations figurant dans ce Guide d'utilisateur sont considérées comme fiables et exactes en ce qui concerne l'utilisation du système de contrôle ; PendoTECH décline cependant toute responsabilité quant à l'utilisation de ce produit, sauf pour ce qui est couvert par la Garantie limitée et les Conditions générales de vente.

Copyright © 2010-2018, PendoTECH

Mentions utilisées dans l'ensemble de ce guide :

AVERTISSEMENT : le terme « AVERTISSEMENT » est utilisé pour indiquer la présence d'un danger pouvant occasionner, si l'avertissement n'est pas pris en compte, des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

Remarque : le terme « Remarque » est utilisé pour informer l'utilisateur d'informations importantes mais n'impliquant pas un danger, pour l'installation ou l'utilisation de l'appareil.

	AVERTISSEMENT : TENSION DANGEREUSE DANS LE BOÎTIER DE COMMANDE. SEULS PENDOTECH OU DES REPRÉSENTANTS HABILITÉS PEUVENT OUVRIR LE BOÎTIER DE COMMANDE. AUCUNE DES PIÈCES À L'INTÉRIEUR DU BOÎTIER NE PEUT ÊTRE RÉPARÉE PAR L'UTILISATEUR.
	AVERTISSEMENT : RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE. SAUF S'IL EST BIEN MONTÉ SUR UN PANNEAU, N'UTILISEZ PAS CET APPAREIL SI VOUS ÊTES PRÈS DE L'EAU OU SI VOUS ÊTES MOUILLÉ. N'IMMERGEZ PAS CET APPAREIL DANS L'EAU. UTILISEZ CET APPAREIL UNIQUEMENT AVEC UNE PRISE ÉLECTRIQUE MISE À LA TERRE. SAUF S'IL A ÉTÉ SOIGNEUSEMENT MONTÉ SUR UN PANNEAU, DÉBRANCHER L'APPAREIL AVANT DE LE NETTOYER AVEC QUELQUE LIQUIDE QUE CE SOIT. INSTALLEZ SOLIDEMENT SUR UNE SURFACE STABLE. INSTALLEZ À UN ENDROIT OÙ PERSONNE NE PEUT TRÉBUCHER OU SE PRENDRE LES PIEDS DANS LE CORDON ÉLECTRIQUE ET OÙ CELUI-CI NE RISQUE PAS D'ÊTRE ENDOMMAGÉ.

AVERTISSEMENT : LES BIENS ET LE LOGICIEL NE SONT PAS CONÇUS, DESTINÉS OU AUTORISÉS À ÊTRE UTILISÉS DANS DES APPAREILS MÉDICAUX OU DE MAINTIEN DES FONCTIONS VITALES. ILS NE SONT CONÇUS POUR AUCUNE APPLICATION POUR LAQUELLE UNE DÉFAILLANCE DU PRODUIT POURRAIT PROVOQUER UNE BLESSURE, LA MORT OU DES DOMMAGES MATÉRIELS.

Table des matières

1. Présentation du Moniteur de capteur LEVIFLOW de PendoTECH	3
1.1. Présentation.....	3
1.2. Caractéristiques.....	5
1.3. Détails sur l'instrument.....	6
1.3.1. Détails sur le matériel informatique.....	6
2. Instructions d'utilisation	8
2.1. Configuration/fonctionnement.....	8
2.2. Messages affichés	10
2.3. Inspection et entretien.....	10
ANNEXE A : GARANTIE DU PRODUIT.....	11
ANNEXE B : Déclaration CE de conformité	12

1. Présentation du Moniteur de capteur LEVIFLOW de PendoTECH

1.1. Présentation

Les débitmètres à usage unique LEVIFLOW® sont destinés à la mesure de débit par ultrasons dans de nombreuses applications de l'industrie biopharmaceutique. La figure 1 illustre leur principe de fonctionnement.

Deux transducteurs piézoélectriques, montés dans le boîtier du capteur, génèrent et reçoivent une onde ultrasonique. L'onde qui se déplace dans la direction du débit (onde de débit) est accélérée et l'onde qui se déplace dans le sens contraire de la direction du débit (onde à contre-débit) est ralentie. Les deux ondes sont traitées par le Moniteur de capteur Leviflow® de PendoTECH. La différence de durée de transit des deux ondes est proportionnelle à la vitesse du fluide. Le moniteur dispose d'un affichage numérique à DEL pour la lecture du débit. Il possède également une sortie analogique de 4-20 mA et une sortie de fréquence numérique. Ces sorties facilitent la connexion du moniteur avec d'autres systèmes pour le contrôle des processus et l'acquisition de données.

Avantages du système

- Mesure du débit de haute précision (1 % de la lecture)
- La gamme de produits couvre des débits allant de 1 ml/min à 80 l/min
- Fluides doux à sensibles tels que les cellules et les protéines CHO basés sur la technologie à ultrasons, sans pièces mobiles
- Intégration facile dans les équipements FEO
- Rayonnements gamma jusqu'à 40 kGy
- Tous les matériaux humides des débitmètres à usage unique (UU) sont fabriqués en polypropylène (PP) biocompatible (FDA, USP-VI, BSE/TSE et non animal)
- Robustesse améliorée des bulles grâce à la technologie DSP

Présentation du capteur

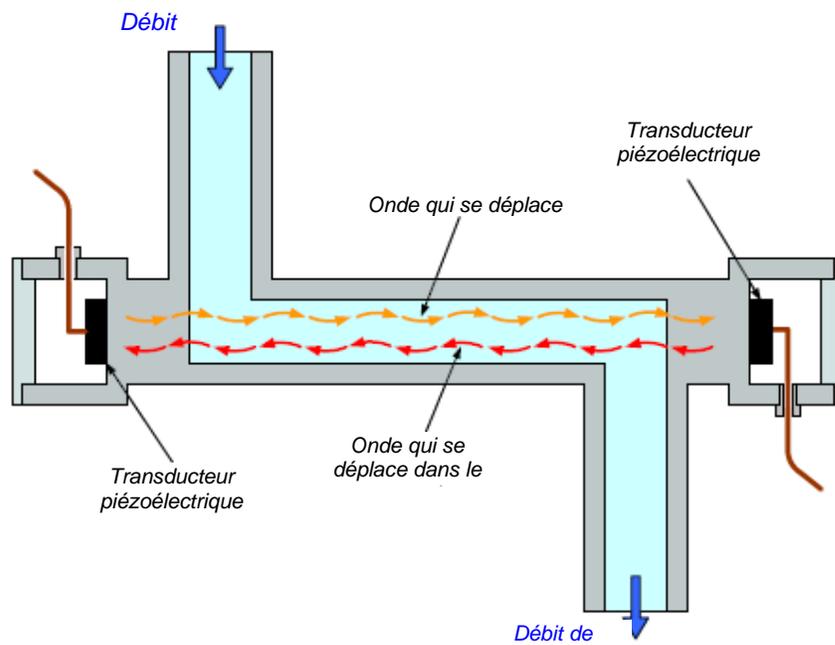


Figure 1 : Principe de fonctionnement du capteur à usage unique à ultrasons

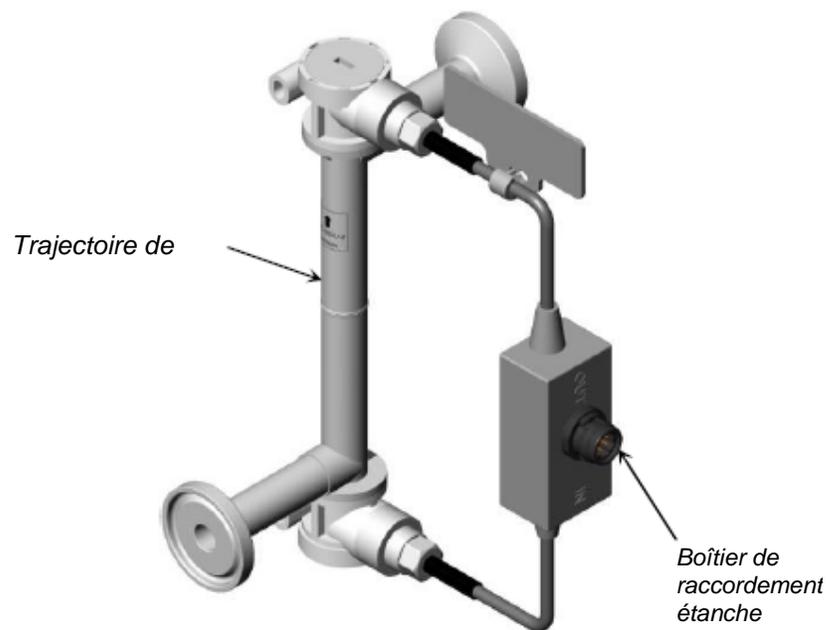


Figure 2 : Capteur de débit à usage unique

Guide d'utilisateur du Moniteur de capteur LEVIFLOW de PendoTECH

Révision 1

1.2. Caractéristiques

Composants du système	Caractéristiques
Boîtier	<ul style="list-style-type: none"> Dimensions : 13,65 x 19,05 x 45 cm (5,43 po x 7,48 po x 1,77 po) Poids : 485 g Matériau : plastique ABS
Affichage	<ul style="list-style-type: none"> Affichage à DEL, débit en l/min
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> Température : 0–55 °C (32–132 °F) Humidité : humidité relative 30-85 % sans condensation
Câble d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> Broche 1 nano mâle M8 = + Broche 3 = - 24 volts CC Courant de fonctionnement normal de 150 mA, pointe de 3,8 A avec 210 µs
Sortie analogique (4-20 mA)	<ul style="list-style-type: none"> Amplitude 4-20 mA : 0 l/min au débit maximum (basé sur la taille du capteur) Sourçage/Sortie active Prise fiche femelle M12 Broche 3= + Broche 4= -
Sortie de fréquence	<ul style="list-style-type: none"> 0 l/min au débit maximum (débit max = 1 kHz) Collecteur ouvert 03SU = 75 000 P/L 06SU = 7 500 P/L 10SU = 3 000 P/L 20SU = 750 P/L Broche 1 = + Broche 2= -

Sensor Specifications:

Sensor Type/Characteristics	FM-LFS-03SU	FM-LFS-06SU	FM-LFS-10SU	FM-LFS-20SU
Flow Range [lpm]	0 – 0.8	0 – 8	0 – 20	0 – 80
Triclamp Fitting Size	3/8" (ID = 6.4 mm)	3/8" (ID = 6.4 mm)	1/2" (ID = 9.4 mm)	1" (ID = 22.2 mm)
Measurement Path ID in [mm]	2.5	6	10	20
Accuracy of Reading Note: Repeatability < Accuracy/2	see Figure 3	LFS-06SU: > 1.7 l/min: ±1% < 1.7 l/min: ±17 ml/min	F> 4.7 l/min: ±1% < 4.7 l/min: ±47 ml/min	>18.8 l/min: ±1 % <18.8 l/min: ±188 ml/min
Wetted Surface Area [cm ²]	29.5	32.2	53.2	173.5
Wetted Surface Area [ml]	4	4.8	12.3	95.8
Weight [g]	42	43	61	125
Pressure Drop Coefficient C at 20°C $\Delta P = C \times Q^2$, Q = Flow [lpm], ΔP = Press. Drop [kPa]	16.8	0.88	0.075	0.0035
Fluid Temperature Ambient Temperature Maximum Fluid Pressure Kinematic Viscosity Sound Speed Wet Materials Sensor Enclosure Classification Cable Jacket Material Cable Length (re-usable cable) Electrical Connectors	Normal range: 10 – 60 °C (50 – 140 °F) 0 – 40 °C (32 – 104 °F) 0 – 0.5 MPa (0 – 5 bar, 0 – 72.5 psi) 0.8 – 40 mm ² /s (0.8 – 40 cSt) 1000 – 2200 m/s Polypropylene (FDA, USP VI, ADI free), Gamma robust for up to 40 kGy IP-65 (for connected sensor) PVC 9 ft/3 meter Circular type (IP-67), lock-release mounting			

Composants système fournis :

- Instrument du moniteur
- Câble pour raccorder le capteur de débit au système (LFI-C.1-30), 3 mètres
- Câble pour l'intégration à l'équipement de contrôle du processus PendoTECH, tel que les systèmes TFF et DAQ (PDKT-US-TFF)
- Câble de sortie analogique/de fréquence intégré (M12 avec volants)
- alimentation électrique
- Support pour le débitmètre

1.3. Détails sur l'instrument

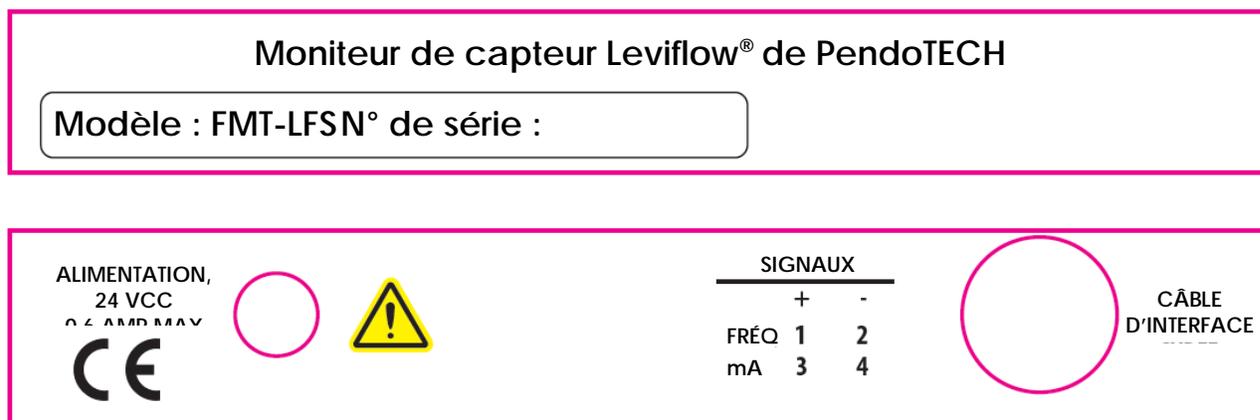
1.3.1. Détails sur le matériel informatique

Il n'y a pas de bouton pour allumer/éteindre donc le système ne peut pas être éteint accidentellement. Lorsque l'alimentation électrique murale est reliée au système et branchée dans une prise électrique murale, le système est allumé. Le débit du capteur est indiqué sur l'écran d'affichage. Un bouton de tare permet de remettre la lecture à zéro. Du côté gauche de l'appareil se trouve la connexion d'entrée du capteur (non représentée). Voici le détail des panneaux avant et arrière :

CONFIGURATION DU PANNEAU AVANT :



CONFIGURATION DU PANNEAU ARRIÈRE :



Connexions :

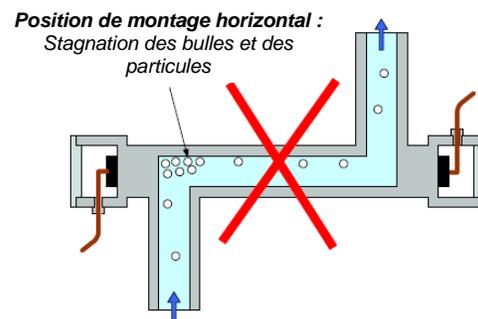
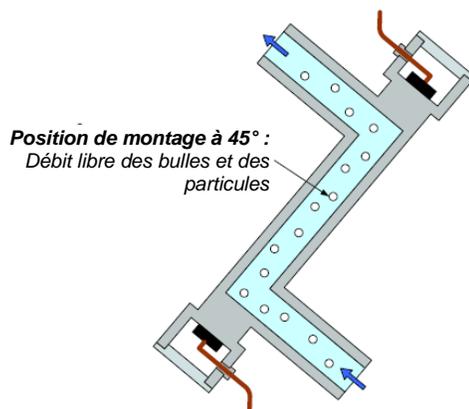
Les connexions externes au panneau arrière sont

1. ALIMENTATION : Prise d'alimentation (fiche mâle M8 à 3 broches)
2. Entrée du capteur de débit : Entrée pour le capteur de débit (sur le côté du moniteur)
3. Les sorties 4-20 mA et FRÉQ. : Situées sur une fiche femelle M12 à 5 broches
 - a. Un câble intégré de 30 cm avec volants est fourni pour faciliter le câblage de sortie. Les couleurs de câbles sont les suivantes :
 - i. 1=Marron
 - ii. 2=Blanc
 - iii. 3=Bleu
 - iv. 4=Noir

2. Instructions d'utilisation

2.1. Configuration/fonctionnement

1. Le capteur de débit doit être monté sur un angle de 45 degrés, avec la sortie située au-dessus de l'entrée, comme indiqué. PendoTECH comprend un support de table à cet effet, mais d'autres agencements de montage peuvent être utilisés. Une flèche sur le capteur indique la direction du flux.



Guide d'utilisateur du Moniteur de capteur LEVIFLOW de PendoTECH

Révision 1

2. Reliez l'un des prolongateurs (LFI-C.1-30) du moniteur au connecteur du capteur.
3. Lors de la mise sous tension, environ 10 secondes sont nécessaires au moniteur pour qu'une procédure de démarrage soit prête. Afin d'obtenir une température et des signaux stables pour le moniteur et le capteur, une période de préchauffage de 30 minutes est recommandée.
 - a. Si vous utilisez l'appareil avec un système de contrôle de processus PendoTECH, raccordez le câble PDKT-PCS-TFF fourni du moniteur (connexions électrique et de sortie) à la connexion du débitmètre de filtration à l'arrière du système de contrôle
4. Après la mise en route, une remise à zéro est recommandée. Assurez-vous que le capteur est complètement rempli avec le fluide correspondant, exempt de bulles et que le débit zéro est atteint. Appuyez ensuite sur le bouton « ZERO » du moniteur pendant environ 3 secondes. Pendant le réglage, « 0ADJ » apparaît sur l'affichage du convertisseur (pendant environ 2 secondes en clignotant). La procédure de remise à zéro prend environ 26 à 60 secondes.
5. Dans les cas suivants, une nouvelle remise à zéro est recommandée
 - a. 30 minutes après la mise sous tension
 - b. Modification des propriétés du fluide (température, viscosité, densité)
 - c. Modification de la composition chimique du liquide
 - d. Modification de la géométrie/du circuit de la trajectoire du débit (en amont et en aval)

2.2. Messages affichés

Priority	Event	Display Digit				Status Description
		1	2	3	4	
1	Download	-	d	l	-	Firmware download running. Blinking digits.
2	Volume counter reset	C	L	E	A	Volume counter is reset
3	Zero adjustment	0	A	d	J	Zero adjustment is running (approximately 2 sec.). Blinking digits.
4	Zero adjustment error	0	-	E	r	Zero adjustment error.
5	Volume counter pulse set error	P	-	E	r	Volume counter pulse length is too big to show full scale flow on digital output.
6	Measurement error	B	-	E	r	Sensor signal error -> empty sensor, bubble, etc.. Blinking digits.
7	Warning upper limit	H				Displays upper limit warning (with flow rate display by turns). Blinking with flow rate.
	Warning lower limit		L			Displays lower limit warning (with flow rate display by turns). Blinking with flow rate.
	Exceeds vol. counter value H			H		Volume counter value exceeded preset H. Blinking with flow rate.
	Exceeds vol. counter value HH				H	Volume counter value exceeded preset HH. Blinking with flow rate.
8	Flow rate display	X.	X	X	X	Flow rate range: 0.000 ~ 9.999 L/min
		X	X.	X	X	Flow rate range: 10.00 ~ 99.99 L/min
9	No sensor connected	C	-	n	o	No sensor connected to converter.
10	Calibration memory read/write	C	-	A	c	Calibration reading or write activity.
11	Calibration memory error	C	-	E	r	Calibration memory error.

2.3. Inspection et entretien

Les débitmètres à ultrasons *LEVIFLOW*® de PendoTECH ne nécessitent pas d'entretien particulier, car aucune pièce mobile ne peut être soumise à l'usure. Toutefois, les contrôles périodiques suivants sont recommandés pour garantir un fonctionnement fluide et fiable :

1. Vérifiez les contraintes mécaniques excessives sur le corps du capteur de débit, causées par exemple par un tuyau courbé.
2. Vérifiez que les vibrations excessives du tuyau n'ont pas desserré les connexions.
3. Inspectez visuellement le capteur pour détecter la présence de dépôts, de bulles excessives ou de corps étrangers dans le tube de mesure.

ANNEXE A : GARANTIE DU PRODUIT

GARANTIE LIMITÉE DE PENDOTECH

GARANTIE LIMITÉE : sous réserve des limites spécifiées dans la **LIMITATION DE RECOURS ET RESPONSABILITÉ** et sauf si cela est prévu autrement dans les présentes, PendoTECH LLC (« le Vendeur ») garantit que le Logiciel exécutera les consignes du programme fournies par le Vendeur et que les produits, systèmes, biens (« les Biens ») fabriqués par le Vendeur sont exempts de tous vices de matériaux ou de fabrication dans des conditions normales d'utilisation et de réparation jusqu'à expiration de vingt-quatre (24) mois à compter de la date d'expédition par le Vendeur. Les pièces remplaçables sont garanties exemptes de tous vices de matériaux et de fabrication dans des conditions normales d'utilisation et de réparation pour une durée de quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date d'expédition par le Vendeur. La garantie étendue par le fabricant d'origine s'appliquera aux produits achetés par le Vendeur auprès d'un tiers pour revente à l'Acheteur (« Produits de revente »). L'Acheteur convient que le Vendeur n'est nullement responsable pour les Produits de revente au-delà d'un effort commercial raisonnable pour l'organisation de l'approvisionnement et l'expédition des Produits de revente. Si, dans une période de trente (30) jours suivant la découverte par l'Acheteur de tout vice ou défaut couvert par la garantie pendant la période de garantie, l'Acheteur informe le Vendeur par écrit, le Vendeur doit, au choix, et en tant que seul et unique recours de l'Acheteur, corriger rapidement toute erreur trouvée par l'Acheteur dans le Logiciel, ou remplacer ou réparer FOB au site de fabrication, la partie des Biens ou du Logiciel sur laquelle l'Acheteur a trouvé un défaut. Les frais de remplacement ou de réparation nécessités par une maintenance préventive inadaptée, ou par l'usage et l'usure normale, ou par une erreur de l'Acheteur, ou par une alimentation électrique inadaptée, ou par une attaque ou une détérioration consécutive à des conditions environnementales inappropriées, ou par un abus, un accident, une altération, une mauvaise utilisation, une mauvaise installation, une modification, des réparations, le stockage ou la manipulation, ou toute autre raison n'étant pas du fait du Vendeur ne sont pas couverts par cette garantie limitée et seront à la charge de l'Acheteur. Le Vendeur ne sera pas dans l'obligation de payer les frais et coûts encourus par l'Acheteur ou toute autre partie sauf en cas d'accord préalable par écrit d'un représentant autorisé du Vendeur. Tous les coûts liés au démontage, à la réinstallation, au transport, et au temps et à l'argent dépensés par le personnel du Vendeur pour les déplacements et le diagnostic dans le cadre de cette clause de garantie seront pris en charge par l'Acheteur, sauf accord contraire par écrit du Vendeur. Le non-respect par l'Acheteur de la notification écrite de ces défauts dans la période applicable sera considéré comme une renonciation absolue et inconditionnelle de toute réclamation de l'Acheteur pour vice ou défaut. Les Biens réparés et les pièces remplacées au cours de la période de garantie seront garantis pendant, soit le reste de la période initiale de garantie, soit quatre-vingt-dix (90) jours - la durée la plus longue des deux. Toutes les garanties, expresses ou implicites, sont au bénéfice de l'ACHETEUR uniquement. Toutes les descriptions, représentations et/ou autres informations concernant les Biens sur le site Internet de PendoTECH et/ou figurant sur les publicités, brochures, matériel publicitaire de PendoTECH ou déclarations faites par des employés ou des vendeurs de PendoTECH ne sont fournies qu'à titre de référence et ne sont pas contractuelles pour PendoTECH. Aucun employé ou vendeur de PendoTECH n'a la moindre autorité pour établir, élargir ou modifier de quelque manière que ce soit la garantie de PendoTECH pour la vente de ces Biens. Le VENDEUR ne saurait être tenu pour responsable de quelque manière que ce soit vis-à-vis de l'ACHETEUR pour les Biens vendus. LE VENDEUR NE FAIT AUCUNE DÉCLARATION OU GARANTIE DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT, EXPRESSE OU NON, ET DÉCLINE ET EXCLUT EXPRESSÉMENT TOUTE DÉCLARATION OU GARANTIE DE COMMERCIALITÉ, D'ADAPTATION À UN BUT OU UNE UTILISATION EN PARTICULIER, DE NON-VIOLATION OU TOUTE GARANTIE DÉCOULANT DES PRATIQUES COMMERCIALES ÉTABLIES OU DES MODALITÉS D'EXÉCUTION. PendoTECH ne fait aucune déclaration et ne fournit pas de garantie quant à la possibilité que l'utilisation finale d'un produit, système ou bien de PendoTECH par un consommateur porte atteinte aux droits de la propriété intellectuelle d'autres personnes.

LIMITATION DE RECOURS ET RESPONSABILITÉ : LE VENDEUR NE SAURAIT ÊTRE TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES EVENTUELS CAUSÉS PAR DES DELAIS D'EXECUTION. LE SEUL ET UNIQUE RECOURS EN CAS DE VIOLATION DE LA PRÉSENTE GARANTIE CONSISTERA EXCLUSIVEMENT EN LA RÉPARATION, LA CORRECTION OU LE REMPLACEMENT DANS LE CADRE DE LA GARANTIE LIMITÉE. EN AUCUN CAS, ET QUELLE QUE SOIT LA FORME DE LA RÉCLAMATION OU LA CAUSE D'ACTION (QUE CE SOIT FONDÉ SUR UN CONTRAT, UNE VIOLATION, LA NÉGLIGENCE, LA RESPONSABILITÉ STRICTE, LA RESPONSABILITÉ DÉLICTUELLE OU AUTRE), LA RESPONSABILITÉ DU VENDEUR VIS-À-VIS DE L'ACHETEUR ET/OU DE SES CLIENTS NE DÉPASSERA PAS LE PRIX POUR L'ACHETEUR DES BIENS SPÉCIFIQUES FABRIQUÉS PAR LE VENDEUR ET FAISANT L'OBJET DE LA RÉCLAMATION OU DE LA CAUSE D'ACTION. L'ACHETEUR CONVIENT QUE LE VENDEUR NE SAURAIT EN AUCUN CAS ÊTRE TENU RESPONSABLE VIS-À-VIS DE L'ACHETEUR ET/OU DE SES CLIENTS POUR DES DOMMAGES FORTUITS, CONSÉCUTIFS OU PUNITIFS. LE TERME « DOMMAGES CONSÉCUTIFS » INCLUT, SANS TOUTEFOIS S'Y LIMITER, LA PERTE DE PROFITS ANTICIPÉS, LA PERTE D'USAGE, LA PERTE DE REVENU ET LE COÛT EN CAPITAL.

Rév. 0

ANNEXE B : Déclaration CE de conformité



PO Box 964 / Southampton, PA 18966
Phone: 800-862-0102 / 215-357-5124
Fax: 215-364-7582
e-mail: info@ergonomicsusa.com
website: www.ergonomicsusa.com

Certificate of Conformance

European Community Low Voltage Directive 2014/35/EU
Certificate Number 1787

Certificate Issued to:
PendoTECH
174 Nassau Street, Suite 256
Princeton, NJ 08542
USA

Manufacturing Location:
PendoTECH
174 Nassau Street, Suite 256
Princeton, NJ 08542
USA

This certificate is only issued for the products described and listed in Ergonomics, Inc. Report Number R-0735-000.

Product tested:

The unit tested was PendoTECH LEVIFLOW® Sensor Monitor, Serial Number Prototype. External power supply was manufactured by Cincon Electronics Co. LTD Power adaptor, model TR15RA240.

Issued by:
Ergonomics, Inc.
324 Second Street Pike
Southampton, PA 18966
USA

A handwritten signature in black ink that reads "David L. George".

David L. George
Director

Applicable Standard:

EN 61010-1:2010 - Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 1: General Requirements.

Date of Issue: April 26, 2017