



## Notice d'emploi Mesureur de force PCE-FM 1000



## CONTENUS

1. Propriétés
2. Caractéristiques
3. Description de l'appareil
4. Processus de la mesure
  - 4-1 Préparation
  - 4-2 Mesure
  - 4-3 Charge maximum (Peak Hold)
5. Remplacement de la pile
6. Interface de données (câble RS 232)
7. Applications
  - 7-1 Composant électronique
  - 7-2 Matériel de bureau / Equipement / Compléments
  - 7-3 Chimie et plastique
  - 7-4 Machines et Production
  - 7-5 Automobiles
  - 7-6 Autres usages industriels

## 1. PROPRIETES

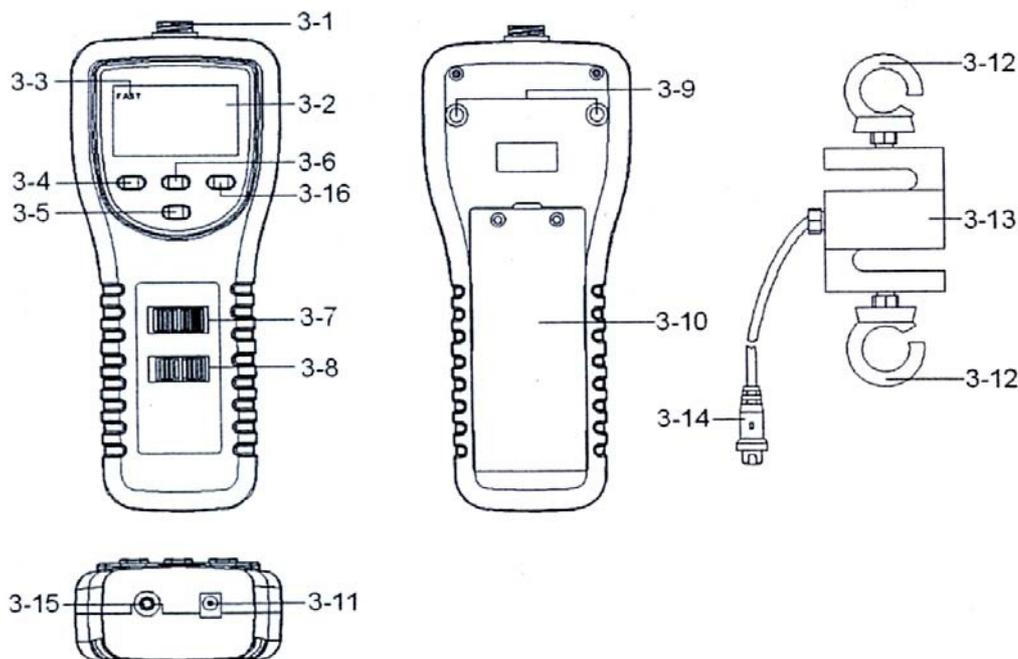
- Ecran LCD à rétro illumination.
- Grande capacité 100 kg/ 981 N, haute résolution et précision
- 3 unités: kg, lb, N
- Cellule dynamométrique séparée externe
- Possibilité de mesure pour des forces de traction et de pression
- La valeur maximum ou de pointe peut être stockée pendant la mesure
- Interface RS-232 pour le transfert de données à un PC ou portable
- Remise à zéro pour tous les modes
- Fonction Tare
- Touche de réponse rapide F ou lente S
- Touche pour une réaction rapide ou lente
- Sélection pour l'indicateur: vers l'avant / vers l'arrière
- La livraison comprend la cellule dynamométrique externe
- La cellule dynamométrique externe peut s'utiliser avec le crochet de la livraison ou le fixer à une installation  
avec des vis (6 mm)
- Faible consommation de la batterie
- Indicateur de batterie incorporée
- Connexion à un micro processeur
- Protection de surcharge (50 %)

## 2. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

|                        |  |
|------------------------|--|
| Ecran:                 | LCD de 10 mm à 5 digits et rétro illumination.                             |
| Direction de l'écran:  | à sélectionner avec la touche de la partie frontale de l'appareil          |
| Fonction:              | mesure de la force de traction et de pression, force normale et force max. |
| Peak Hold:             | il enregistre la valeur maximum et la congèle sur l'écran                  |
| ZERO:                  | remise à zéro pour le mode de mesure normal et le mode "Peak-Hold"         |
| Plage de mesure:       | 0... 100 kg / 0 ... 980 N  |
| Résolution:            | 50 g / 0,2 N   |
| Précision:             | ± 0,5 % de la lecture + 2 digits, dans 23± 5° C                            |
| Sélection de plage:    | kg, N, lb  |
| Actualisation valeurs: | toutes les 0,2 s en mode rapide F/ toutes les 0,6 s en mode lent S         |
| Indicateur surplage:   | il indique le message "----" en dépassant une plage                        |
| Surcharge:             | max. 150 kg  |
| Alimentation:          | 6 piles de 1,5 V ou un adaptateur DC de 9V                                 |
| Température fonct.:    | 0 ... 50 °C  |
| Humidité fonct.:       | moins de 80 % d'humidité relative  |
| Dimensions:            | appareil 227 x 83 x 39 mm /<br>Cellule dynamométrique 130 x 51 x 18 mm     |
| Composants:            | notice d'emploi ,cellule dynamométrique externe, câble et mallette         |

### 3. DESCRIPTION DE LA PARTIE ANTÉRIEURE ET POSTÉRIEURE DE L'APPAREIL

- 3-1 Connexion (connexion pour la cellule dynamométrique externe)
- 3-2 Ecran LCD
- 3-3 Indicateur rapide
- 3-4 Touche pour un mode rapide / lent
- 3-5 Réglage de la direction de l'écran LCD
- 3-6 Touche de remise à zéro
- 3-7 Touche de sélection d'unité
- 3-8 Touche ON / OFF (0 = OFF/ 1 = ON)
- 3-9 Trous borgnes pour la fixation de l'appareil
- 3-10 Couvercle du compartiment de la batterie
- 3-11 Entrée pour un adaptateur à 9 V
- 3-12 Crochet du capteur de force supérieur et inférieur (il peut se dévisser)
- 3-13 Capteur de force / cellule dynamométrique
- 3-14 Fiche avec un câble de 2 m
- 3-15 Interface RS 232
- 3-16 Touche d'illumination de l'écran LCD



### 4. PROCESSUS DE LA MESURE

#### 4.1 Préparation

- ⌚ Les fonctions de traction ou de pression s'effectuent automatiquement. Si des mesures de pression sont effectuées un signal " – " apparaîtra automatiquement sur l'écran.
- ⌚ Connectez la cellule de mesure (3-13) avec l'appareil (3-1) à l'aide du câble (3-14)
- ⌚ Assurez-vous que la cellule dynamométrique soit en ligne avec la direction de la force de l'objet à mesurer.
- ⌚ Les forces exercées latéralement peuvent détruire la cellule de mesure de façon définitive. Ne jamais tourner le capteur.

## 4.2 Mesure

- ⌚ Connecter l'appareil avec la touche „Power On „ [3-8] ( 0 = Off ; 1 = On )
- ⌚ Régler l'unité ( kg, Lb ou Newton ) [3-7]
- ⌚ Vérifier la remise à zéro de l'appareil, si nécessaire, remettre l'appareil à zéro en appuyant sur la touche „Zero (Tare)“ [3-6]
- ⌚ Initier la mesure en introduisant une force de traction ou de pression dans la cellule dynamométrique externe. La valeur sera indiquée sur l'écran.

### Attention

- ! Si pendant la mesure il est nécessaire de changer la direction de l'écran, il faudra appuyer pour cela sur la touche „Reverse“ [3-5].
- ! La part de mesure de la valeur de l'écran peut se régler à „rapide“ ou „lente“. Pour cela le symbole ((°)) apparaîtra sur le coin supérieur de gauche de l'écran. Vous pourrez régler la part de mesure en appuyant sur la touche „FAST/SLOW“. Si le symbole ((°)) apparaît sur l'écran, la part de mesure est réglée sur „rapide“, si le symbole n'apparaît pas sur l'écran, la part est réglée sur „lente“.
- ! Si une surcharge de l'appareil existe dans la mesure de la traction, „-----“, apparaîtra sur l'écran.
- ! Si une surcharge de l'appareil existe dans la mesure de la pression „-----“, apparaîtra sur l'écran.

## 4.3 Fonction Peak Hold (fonction de maintenance de la valeur maximum)

- ⌚ Connecter l'appareil avec la touche „Power On „ [3-8] ( 0 = Off ; 1 = On ).
- ⌚ Régler l'unité ( kg, Lb ou Newton ) [3-7].
- ⌚ Connecter la cellule dynamométrique à l'appareil. Ne pas exercer de force sur l'appareil !
- ⌚ Vérifier la remise à zéro de l'appareil, si nécessaire, mettre l'appareil à zéro en appuyant sur la touche „Zero (Tare)“ [3-6].
- ⌚ Mettre l'interrupteur „Peak Off/ Peak On“ [3-8] en position „On“.
- ⌚ Initier la mesure en établissant la force (traction ou pression) sur la cellule dynamométrique externe. Sur l'écran LCD la valeur maximum atteinte lors de la mesure sera indiquée.

## 4.4 Illumination de l'écran ON / OFF

- ⌚ Pendant la mesure, appuyez et maintenez-la appuyée plus de 2 secondes la touche  $\square$  (3.16, Fig.1) jusqu'à ce que la lumière de l'écran s'allume. Cette lumière s'éteindra à nouveau après une courte période de temps.

## 5. Remplacement de la batterie

Quand il est nécessaire de remplacer la batterie (voltage de la batterie en dessous de 6,8 V) sur l'écran apparaîtra „LO“.

1. Retirer les vis du couvercle du compartiment de la batterie [3-10].
2. Ouvrir le compartiment de la batterie et remplacer la vieille pile par une pile neuve.

### Attention

Si les piles ne sont pas posées correctement il peut se produire des dommages irréparables sur l'appareil.

## 6. Interface RS 232 pour le PC

L'appareil possède une interface RS 232 qui permet de transmettre les données de la mesure à un PC. Le logiciel et le câble de l'interface sont proposés en tant que compléments supplémentaires. L'appareil fournit un groupe de données de 16 digits pour être transmis à la connexion en série du PC. Pour connecter l'appareil au PC le câble d'interface suivant est nécessaire:

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Appareil (fiche 9W „D“) | Ordinateur (fiche 9W „D“) PIN |
| 2.....                  | PIN 2                         |
| PIN 5.....              | PIN 5                         |

Le groupe de données de 16 digits possède le format suivant:

D15 / D14 / D13 / D12 / D11 / D10 / D9 / D8 / D7 / D6 / D5 / D4 / D3 / D2 / D1 / D0

L'état de chaque digit est le suivant: D0

|           |   |
|-----------|---|
|           | Fin   |
| D1 & D8   | Valeur sur l'écran, D1 = LSD, D8 = MSD<br>Par exemple: si sur l'écran apparait „1234“, ils sont occupés de D8 à D1 de la façon suivante: „00001234“                   |
| D9        | Position du point décimal DP (0= aucun DP; 1= DP en première position; 2= DP en deuxième position; 3= DP en troisième position) D10<br>signe (0= Positif; 1= Négatif) |
| D11 & D12 | unité réglée (g=57; Newton=59; oz=58; kg=55; LB=56) D13<br>préalablement occupé par „1“   |
| D14       | préalablement occupé par „4“ D15<br>mot d'initialisation (Start)  |

### CONFIGURATION DE RS232

Vitesse de transfert: 9600  
Parité: Sans parité  
Nombre de bits: 8 bits  
Stop bit: 1 stop bit

## 7. Applications

Les applications et usages de notre mesureur de force PCE FM 1000 sont très nombreux. Les sections suivantes peuvent vous servir d'orientation puisqu'ils ne représentent qu'une vision générale des diverses applications.

### 7.1 Electrotechnique

- ⌚ Vérifier la force des points de soudure et des soudures sur les platines.
- ⌚ Test de charge (mesure de la traction) des câbles externes unis à des porteurs de céramique.
- ⌚ Vérification des couvertures du fil de fer sur des connexions clip
- ⌚ Vérification la force d'induction et extraction des ressorts.
- ⌚ Vérification des soudures d'éléments de microélectronique
- ⌚ Vérification de la force de séparation des câbles et des pins sur des fiches.
- ⌚ Vérification des torseurs, des voltages des courroies trapézoïdales et de la résistance à l'usure des composants informatiques.
- ⌚ Vérification de la force d'induction de composants des platines
- ⌚ Vérification de la force d'induction ou d'extraction des composants divers tels que des transistors et des circuits de courant LSI
- ⌚ Vérification de la force des ressorts et des électroaimants qui se trouvent dans les téléphones.
- ⌚ Vérification de la pression de l'activation des connecteurs d'induction

## 7.2 Matériel de bureau / Equipement / Compléments

- ⌚ Il mesure la pression requise pour la perforation des cartes et des cartons
- ⌚ Il mesure la force des machines à couper du papier
- ⌚ Il mesure la pression pour l'utilisation des machines à écrire ou des claviers d'ordinateurs
- ⌚ Vérification de la puissance adhésive des autocollants et des enseignes
- ⌚ Vérification de la charge des mesureurs d'épaisseur de papier
- ⌚ Il mesure la tension des crayons
- ⌚ Vérification de l'activation des interrupteurs à appuyer ou des interrupteurs oscillants

## 7.3 Chimie et plastiques

- ⌚ Vérification des unions des couches
- ⌚ Test de la dilatation de la gomme, la fibre de verre et les fibres.
- ⌚ Vérification de la résistance à la rupture des cachets et pastilles
- ⌚ Vérification de la force d'extraction des autoadhésifs
- ⌚ Vérification de la pression des unions de céramique
- ⌚ Vérification de la force de vide des machines à processus
- ⌚ Il mesure la force de rupture des câbles et du matériel des tuyauteries.

## 7.4 Machines / Production

- ⌚ Vérification de la charge du fil de fer
- ⌚ Vérification de la force nécessaire pour ouvrir les portes des armoires
- ⌚ Il mesure la tension des engrenages et des chaînes
- ⌚ Vérification de la force nécessaire pour l'usage des leviers de vitesse
- ⌚ Il mesure la pression des ressorts

## 7.5 Automobiles

- ⌚ Il mesure la force nécessaire des ceintures de sécurité
- ⌚ Il mesure la force nécessaire du bras de l'essuie-glace
- ⌚ Il mesure la force nécessaire des interrupteurs mécaniques d'accélération
- ⌚ Il mesure la force nécessaire des outils portables
- ⌚ Il mesure la force nécessaire pour bouger des câbles de connexion ou de tension
- ⌚ Il examine les efforts physiques (fermeture des portes, capote, boîte à gants, pédale de frein, etc...)

## 7.6 Autres usages industriels

- ⌚ Il mesure la force de pression de la pédale des avions
- ⌚ Il mesure la force de pression de la pédale ou du clavier des instruments à touches (orgue, piano, etc...)
- ⌚ Vérification de la force de fermeture correspondant aux emballages en blister et aux pochettes en plastique.
- ⌚ Test de la force pour secouer les couvercles des aérosols.
- ⌚ Test de la pression des instruments chirurgicaux.
- ⌚ Il mesure la force dans la cueillette de fruits et la fermeté des fruits.
- ⌚ Il mesure la force des fuseaux et des appareils photographiques.
- ⌚ Il mesure la force de la gâchette des armes à feu et des outils de main, ...

Sur ce lien vous aurez une vision de la technique de mesure:  
<http://www.pce-iberica.es/instruments-de-mesure/instruments-mesure.htm>  
Sur ce lien vous trouverez une liste de mesureurs:  
<http://www.pce-iberica.es/instruments-de-mesure/Mesureurs.htm>  
Sur ce lien vous trouverez une liste de balances:  
<http://www.pce-iberica.es/instruments-de-mesure/balances-vision-generale.htm>

**ATTENTION:** “Cet appareil ne possède pas de protection ATEX, il ne doit donc pas être utilisé dans des atmosphères potentiellement explosives (poudres, gaz inflammables).”