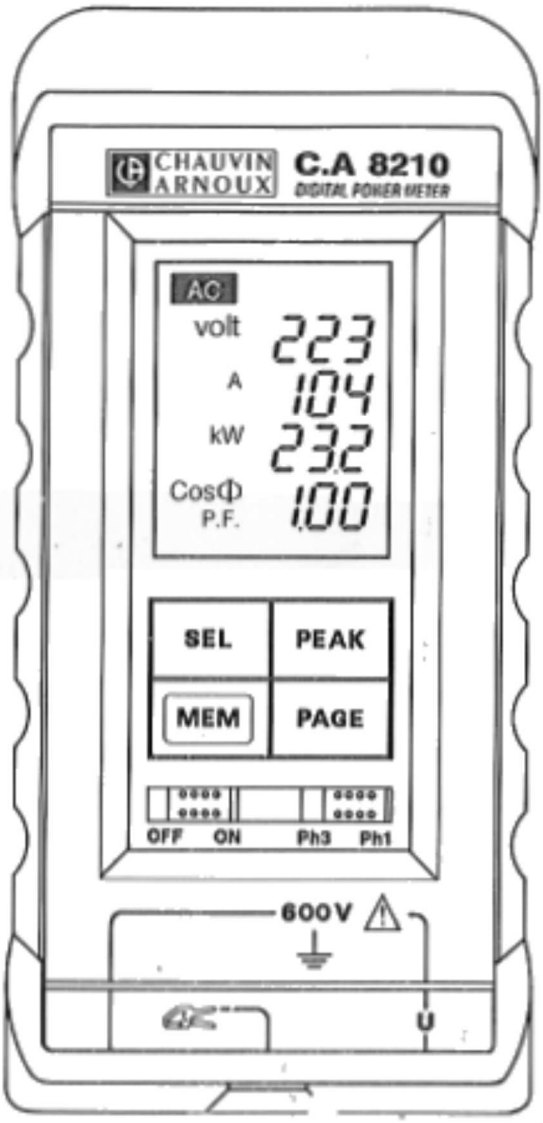
MESUREUR DE PUISSANCE

DIGITAL POWER METER



C.A 8210

CHAUVIN ARNOUX

Mode d'emploi / User's Manual

Merci de votre confiance pour avoir choisi un appareil CHAUVIN ARNOUX.

Avant d'utiliser votre mesureur de puissance et afin d'en obtenir le meilleur service :

- **LISEZ** attentivement les conseils et recommandations regroupés dans ce mode d'emploi.
- **RESPECTEZ** les précautions d'emploi.
- Symbole électrique international :

⚠ **Attention !** Consulter le mode d'emploi avant d'utiliser votre appareil.

Thank you for your confidence in choosing a CHAUVIN ARNOUX instrument.

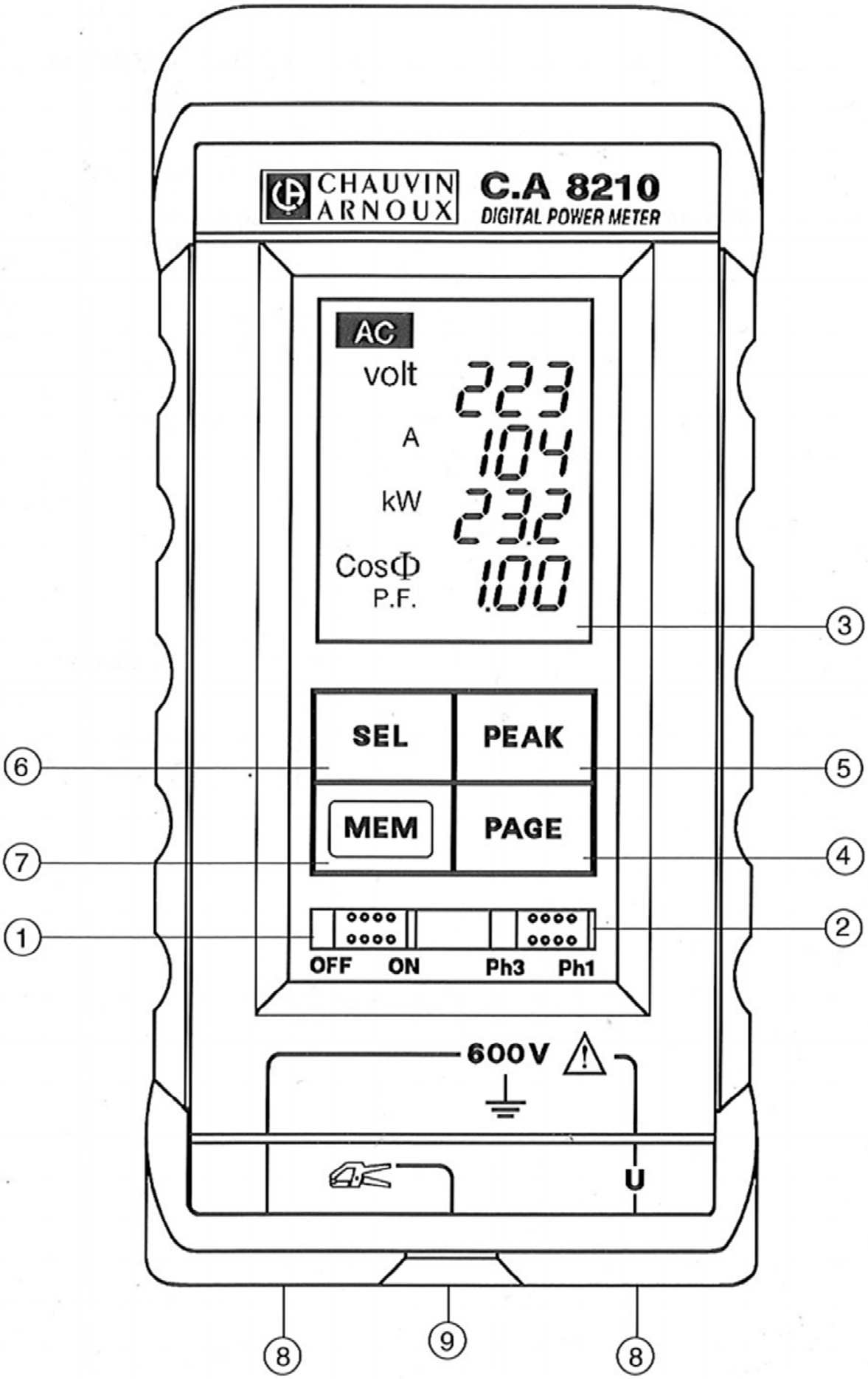
Before using your Digital Power Meter and in order to get the best service from it :

- **READ CAREFULLY** the advice and recommendations in this User's Manual.
- **FOLLOW** the safety precautions
- International electrical symbol :

⚠ **Warning !** Consult the User's manual before using your instrument.

Dépliez ce rabat S.V.P.

Please fold out this page.


CHAUVIN ARNOUX
C.A 8210
DIGITAL POWER METER
AC
volt
223
A
104
kW
23.2
CosΦ
P.F.
1.00
SEL
PEAK
MEM
PAGE
OFF
ON
Ph3
Ph1
600V
U
1
2
3
4
5
6
7
8
9
8

SOMMAIRE

	Page
PRÉCAUTIONS D'EMPLOI ⚠	2
PRÉSENTATION	2
DESCRIPTION	3
UTILISATION	5
■ Sur réseau monophasé	5
■ Sur réseau triphasé	6
MESURES	6
■ Rappel des formules utilisées	6
■ Conditions de références	7
■ Tensions alternatives	7
■ Intensités alternatives	7
■ Puissance active	9
■ Facteur de puissance	9
■ Puissance apparente	9
■ Puissance réactive	9
■ Fréquences	9
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	10
CHANGEMENT DES PILES	11
POUR COMMANDER (accessoires et rechanges)	11
GARANTIE	11

⚠ PRÉCAUTIONS D'EMPLOI ⚠

Directives à suivre avant d'utiliser votre appareil :

- Ne jamais utiliser sur des réseaux continus ou alternatifs supérieurs à 600V eff. par rapport à la terre (⏚).
- La tension maxi applicable sur l'entrée tension est de 600V eff.
  Utiliser les cordons livrés avec l'appareil.
  NB : des pinces crocodiles isolées sont disponibles en accessoires.
- Sur l'entrée pince , n'utiliser que la pince Y13, livrée avec l'appareil, ou la pince C34A, disponible en accessoire.
- Ne jamais utiliser l'appareil sans sa gaine antichocs.

PRÉSENTATION

Le C.A 8210 est un mesureur numérique de puissances et des grandeurs associées sur réseau alternatif monophasé ou triphasé équilibré.

Il dispose de 7 fonctions de mesure :

- tension en valeur efficace V
- intensité en valeur efficace A
- puissance active W
- facteur de puissance PF ou cos Φ
- puissance apparente VA
- puissance réactive var
- fréquence Hz

Le changement de calibres est automatique.

Il dispose également de trois fonctions complémentaires :

- mémorisation (MEM)
- mémorisation sur une valeur crête (PEAK) d'intensité, de puissance active ou de tension.
- mesures de différences en tension, intensité et puissance active (MEM + PAGE).

Le C.A 8210 est conforme aux normes internationales CEI (voir chapitre Caractéristiques Générales).

DESCRIPTION

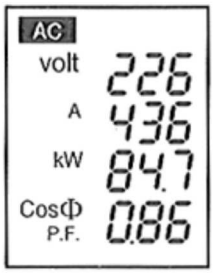
Déplier le rabat en 2ème de couverture.

① **Interrupteur ON/OFF.**
Pour la mise en marche et l'arrêt.

② **Commutateur Ph1/Ph3**
A positionner suivant le réseau à contrôler
- Ph 1 : monophasé
- Ph 3 : triphasé équilibré

③ **Afficheur**
A cristaux liquides 50 x 40 mm - Visualisation des 7 mesures sur deux pages.
NB : A chaque action sur l'une des touches ④, ⑤, ⑥ ou ⑦ le buzzer émet un bip sonore.

④ **Touche PAGE**
La page 1 s'affiche automatiquement à la mise en marche :



- tension eff. (volt)
- intensité eff. (A)
- puissance active (W)
- facteur de puissance P.F. (ou cos Φ).

Maintenir la touche PAGE enfoncée ; la page 2 s'affiche :

- puissance réactive (VAr)
- puissance apparente (VA)
- fréquence (Hz)

En relachant la touche PAGE, l'afficheur repasse en page 1.

⑤ **Touche PEAK**
Un pression sur la touche PEAK et l'appareil passe en mesures de crête d'intensité : PEAK A s'affiche. Voir la touche SEL pour accéder aux crêtes de puissance (PEAK W) et de tension (PEAK V).
NB - la mesure de crête est :
- la valeur **maxi** pour l'intensité (A)
- la valeur **maxi** pour la puissance active (W)
- la valeur **mini** pour la tension (V).

L'appareil mémorise l'ensemble des mesures présentes au moment de la crête sélectionnée ; les 4 premières mesures mémorisées se lisent en page 1 et les 3 suivantes en page 2 (Presser la touche PAGE).
Par exemple en sélectionnant PEAK A, on peut connaître la tension, les puissances, ..., au moment de la crête d'intensité.

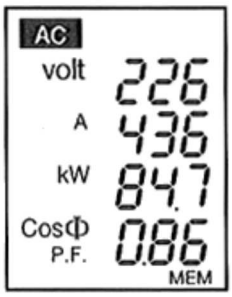
En mode PEAK le temps d'acquisition typique est de 400 ms.
Chaque nouvelle crête est prise en compte tant que la touche PEAK est activée.
Pour quitter le mode PEAK, presser la touche PEAK.

⑥ **Touche SEL**
Cette touche sélectionne la grandeur (A, W, V) dont on veut mesurer la crête. Elle est utilisable uniquement après avoir activée la touche PEAK. Initialement PEAK A est affiché. Une pression sur SEL et PEAK W s'affiche, une autre pression et PEAK V s'affiche, et ainsi de suite.

⑦ **Touche MEM**
Avec cette touche, on accède à deux fonctions :

- **Mémoire**

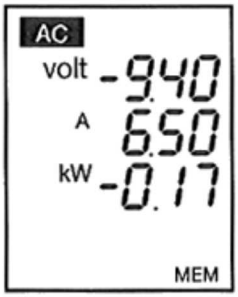
Une pression sur la touche MEM (MEM s'affiche) et la page 1 de l'afficheur est mémorisée.



Tension, intensité, puissance active et facteur de puissance sont mémorisés.

- **Mesures de différences**

Les valeurs étant mémorisées (MEM affiché), presser la touche PAGE : la page 2 affiche les différences entre les valeurs mémorisées et celles que l'appareil continue à mesurer.



Mesures des différences de tension, intensité et puissance active.
NB : le facteur de puissance n'est plus affiché.

La mesure de différence peut être négative : affichage du signe "-"

Pour quitter le mode mémoire, appuyer sur la touche MEM.

⑧ **Entrée tension**
Deux bornes d'entrée de sécurité, ∅ 4 mm pour connecter les cordons : mesures de tensions jusqu'à 600 V~.

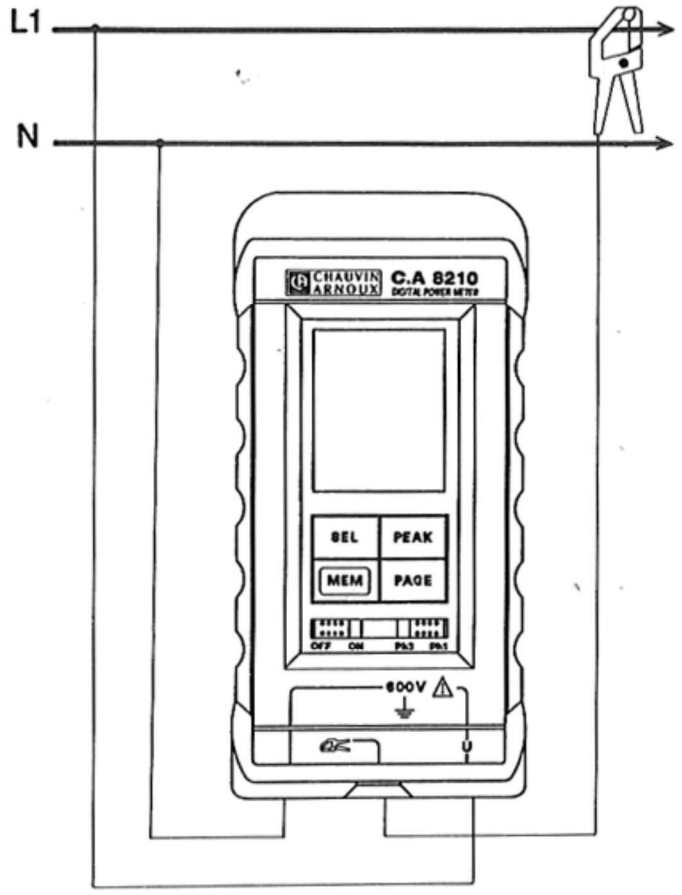
⑨ **Entrée pince**
Prise FRB pour connecter
- la pince Y13, livrée d'origine : mesures d'intensités jusqu'à 500 A ~
- la pince C34A, livrée en accessoire : mesures d'intensités jusqu'à 1000 A~

NB : le C.A 8210 ne peut fonctionner qu'avec les pinces spécifiques Y13 et C34A à sortie tension (rapport 1mV~/1A~).

UTILISATION

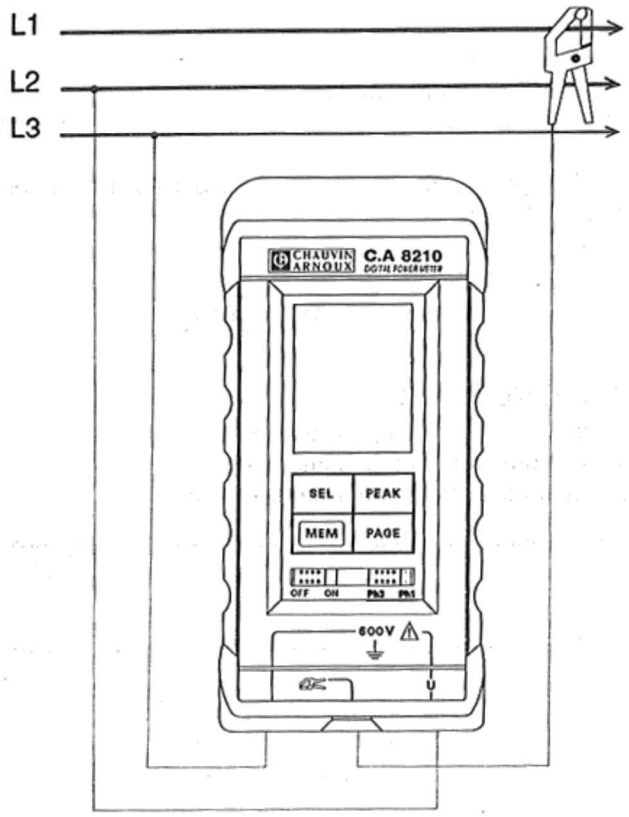
▪ SUR RÉSEAU MONOPHASÉ

Positionner le commutateur sur la position Ph1.
Relier l'appareil conformément au schéma ci-après
NB : Ne passer qu'un seul conducteur dans la pince Y13.



■ SUR RÉSEAU TRIPHASÉ

Positionner le commutateur sur la position Ph3.
Relier l'appareil conformément au schéma ci-après.



MESURES

RAPPEL DES FORMULES UTILISÉES

- tension efficace: $V_{eff} = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{1}^{n} V_n^2}$
- courant efficace : $I_{eff} = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{1}^{n} I_n^2}$
- puissance active : $P = \frac{1}{n}\sum_{1}^{n} Vn.In$
- puissance apparente : S = V eff. x I eff.

- facteur de puissance : $FP = \frac{P}{S}$
- puissance réactive : $Q = \sqrt{S^2 - P^2}$

CONDITIONS DE RÉFÉRENCE

- Température : +18°C à +25°C
- Humidité relative : 40 % à 60 % HR
- Facteur de crête : $\sqrt{2}$ (réseau sinusoïdal)
- Fréquence : 45 Hz à 65 Hz
- Tension piles : 5 V à 6 V
- Temps de conditionnement : 10 minutes

NB : les précisions annoncées ci-après sont exprimées en % de la lecture (L) et en % de la fin d'échelle (FE).

MESURES DE TENSIONS ALTERNATIVES

V~	35V	175V	750V (1)
Impédance	≥ 4 MΩ		
Précision	± 0,5 % L ± 0,5 % FE	± 0,3 % L ± 0,3 % FE	
Surcharge admissible	825 V eff ou 1170 V crête		

(1) : le calibre 750V est limité à 600V.

Le changement de calibres est automatique.

NB : il est possible d'utiliser le C.A 8210 en voltmètre continu. Dans ce cas le symbole DC apparait sur l'afficheur.

MESURES D'INTENSITÉS ALTERNATIVES

- L'entrée pince est une entrée tension 1V eff pleine échelle.

NB : sur cette entrée, n'utiliser que la pince Y13, livrée d'origine, ou la pince C34A, disponible en accessoire.

- Caractéristiques de la pince Y13
  Étendue de mesure : 1A à 500A~
  Domaine de fréquence : 5 Hz à 3 kHz
  Rapport de sortie / entrée : 1 mV~ /1A~
  (Autrement dit, pour un courant de 500A~, la tension appliquée sur l'e ·e pince est de 500mV~)

- Précision du C.A 8210

A~	50A	230A	1000A
Calibres entrée pince	50mV	230mV	1V
Précision C.A 8210	± 0,5 % L ±0,5 % FE	± 0,3 % L ±0,3 % FE	

Le changement de calibres est automatique. L'incertitude de mesure en intensité est la somme des incertitudes C.A 8210 plus pince Y13, ou pince C34A.

- Précision de la pince Y13

Courant primaire	1A	25A	100A	500A
Erreur intrinsèque	± 5 % L ± 0,3A	± 5 % L	± 2 % L	
Déphasage maxi.	non spécifié	4°	2°	1,5°

- Précision de la pince C34A

Courant primaire	50A	200A	1000A
Erreur intrinsèque	± 0,9 % L	± 0,5 % L	± 0,5 % L
Déphasage maxi	1°5	0,5°	0,5°

MESURES DE PUISSANCE ACTIVE

- mesures de 30W à 300 kW en monophasé avec pince Y13
  mesures de 60 W à 600 kW en monophasé avec pince C34A
- l'incertitude de mesure est égale à la somme des incertitudes en tension et intensité.

MESURES DE FACTEUR DE PUISSANCE

- mesures de -0,00 (charge purement capacitive) à + 0,00 (charge purement inductive)
- l'incertitude de mesure est égale à la somme des incertitudes en tension et intensité, plus le déphasage de la pince utilisée

MESURES DE PUISSANCE APPARENTE

- mesures de 30VA à 300 kVA en monophasé avec pince Y13
  mesures de 60VA à 600 kVA en monophasé avec pince C34A.
- l'incertitude de mesure est égale à la somme des incertitudes en tension et intensité.

MESURES DE PUISSANCE RÉACTIVE

- mesure de -300kvar à +300kvar en monophasé avec pince Y13

MESURES DE FRÉQUENCES

- mesures de 30Hz à 999Hz

Hz	30Hz.100Hz	100Hz.500Hz	500Hz.1000Hz
Précision	±0,03%L ±0,1Hz	±0,2%L ±0,1Hz	±0,5%L ±0,1Hz

Le changement de calibres est automatique.

CARACTERISTIQUES GENERALES

MESUREUR DE PUISSANCE C.A 8210

- masse (avec piles) : 400g
- masse (avec gaine) : 500g
- dimensions (sans gaine) : 80 x 175 x 32,2 mm
- dimensions (avec gaine) : 90 x 195 x 54 mm

PINCE Y13

- masse : 420g
- dimensions : 66 x 34 x 215 mm
- longueur du cordon : 1,5 m
- ouverture maxi des machoires : 33 mm
- enserrage maxi : câble ∅ 30 mm ou barre 63 x 5mm

CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

- température - utilisation : -10°C à +50°C
  - stockage : -20°C à +60°C
- humidité relative - utilisation : ≤ 80 % HR
  - stockage : ≤ 90 % HR

ALIMENTATION

- 4 piles de 1,5V (type R6 ou LR6)
- autonomie moyenne 50 heures en fonctionnement continu (avec piles LR6)
- indication d'usure des piles : BAT s'affiche

ÉTANCHÉITÉ (selon norme CEI 529)

- C.A 8210 : indice de protection IP 40
- pince Y13 : indice de protection IP 20

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

- C.A 8210 : conçu selon CEI 348 classe II, pour 600 V eff. maxi, avec la gaine antichocs.
- pince Y13 : conçu selon CEI 348 classe II, pour 600 V eff. maxi.

CHANGEMENT DES PILES

L'appareil contrôle en permanence la tension des piles. Lorsque celles-ci sont usagées le symbole BAT apparait en haut à droite de l'afficheur.
Débrancher les cordons et la pince de l'appareil ; enlever la gaine antichoc. Soulever la béquille et ôter la trappe à piles avec un petit tournevis.
Placer les nouvelles piles en respectant la polarité, indiquée dans le logement piles.
Remettre la trappe à piles et la gaine antichocs avant toute utilisation.

POUR COMMANDER

Utiliser les désignations et références ci-dessous.

	Réf.
C.A 8210	1825.01

Livré dans sa mallette avec gaine antichoc, une pince Y13, deux jeux de cordons (181A/B et 248A/B), un jeu de pinces crocodiles et ce mode d'emploi

Accessoires et rechanges

▪ pince Y13	1200.66
▪ pince C34A	1200.65
▪ jeu de cordons 181 A/B	1008.19
▪ jeu de cordons 248 A/B	2950.31
▪ pince crocodile isolée, noire	1018.02
▪ pince crocodile isolée, rouge	1018.03
▪ gaine antichoc n°11	2980.14
▪ piles 1,5V (jeu de 4-LR6)	2980.15

GARANTIE

Sauf dérogation contraire, nos instruments sont garantis contre tout défaut de fabrication ou de matière. Ils ne comportent pas la spécification dite de sécurité. Notre garantie, qui ne saurait en aucun cas excéder le montant du prix facturé, ne va pas au-delà de la remise en état de notre matériel défectueux, rendu franco à nos ateliers. Elle s'entend pour une utilisation normale de nos appareils, et ne s'applique pas aux détériorations ou destructions provoquées, notamment par erreur de montage, accident mécanique, défaut d'entretien, utilisation défectueuse, surcharge ou surtension, intervention de calibration faite par des tiers.
Notre responsabilité étant strictement limitée au remplacement pur et simple des pièces défectueuses de nos appareils, l'acquéreur renonce expressément à rechercher notre responsabilité pour dommages ou pertes causés directement ou indirectement.

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant douze mois après la date de mise à disposition du matériel. La réparation, la modification ou le remplacement d'une pièce pendant la période de garantie ne saurait avoir pour effet de prolonger cette garantie.