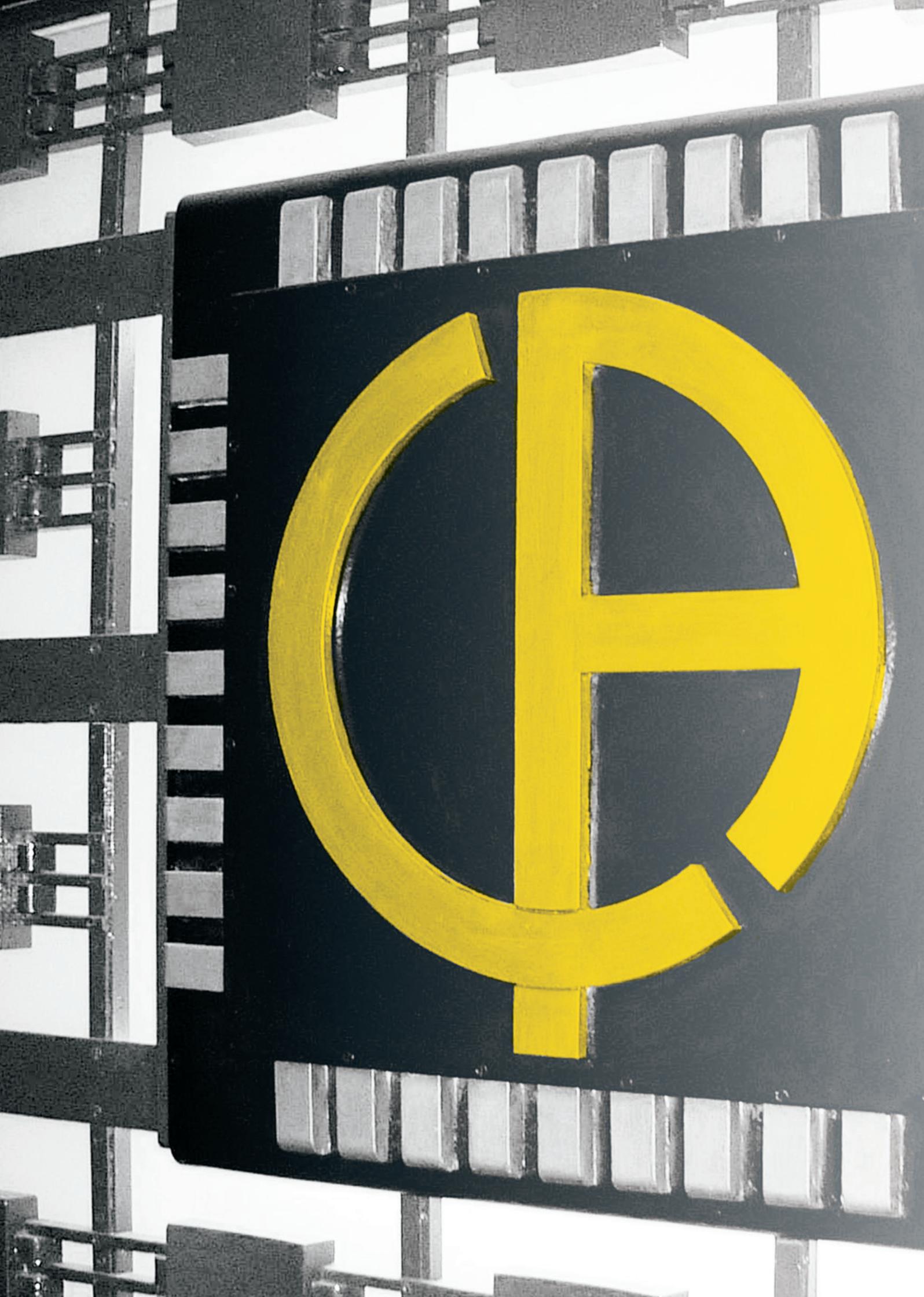




# TEST & MESURE 2020



## TEST & CONTRÔLE UNIVERSEL

Testeurs	24
Détecteurs de tension	28
Multimètres analogiques	31
Multimètres numériques	34
Ampèremètres numériques	42
Pinces numériques	44

## SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

Contrôleurs d'installations	64
Contrôleurs d'isolement	72
Pinces multimètres courant de fuite	84
Contrôleurs de terre et de résistivité	85
Contrôleurs d'appareillage électrique	95
Autres contrôleurs	99
Logiciel d'exploitation des données	108

## QUALITÉ DE L'ÉNERGIE & SURVEILLANCE D'INSTALLATIONS

Pinces de puissance et d'harmoniques	126
Analyseurs de puissance et de qualité d'énergie	130
Enregistreurs	134
Logiciel d'exploitation des données	144

## MESURES PHYSIQUES & D'ENVIRONNEMENT

Calibrateurs	156
Caméras thermiques	159
Thermomètres	164
PH-mètres	172
Autres appareils de mesures physiques et d'environnement	175

## AUTRES MESURES PHYSIQUES

Contrôleur de réseaux LAN	198
Champmètre	199
Wattmètres réflectomètres	200

## INSTRUMENTATION DE LABORATOIRE & ENSEIGNEMENT

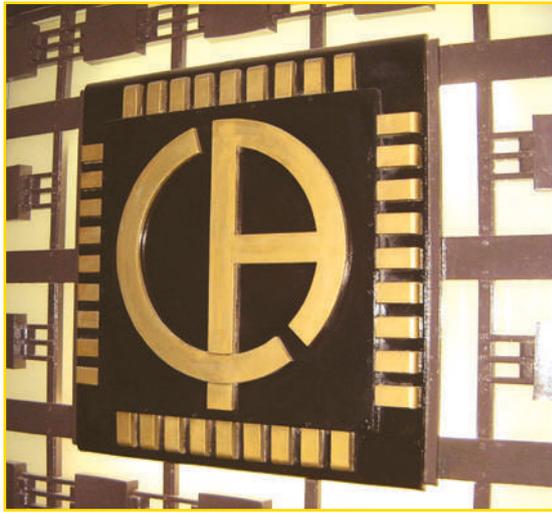
Bancs didactiques	205
Valises didactiques	208
Autres instruments	211

## MESURE DE COURANT

Pinces ampèremétriques	218
Capteurs et sondes flexibles	219

## ACCESSOIRES

Protection, rangement et transport	232
Connectique	238
Adaptateurs et sondes	242
Fusibles	243



Logotype de l'ancienne porte d'entrée de la société

# 125 ANS DE DÉVELOPPEMENT

Toute histoire a son commencement. Celle de l'entreprise Chauvin Arnoux en tant qu'inventeur et fabricant d'appareils de mesure depuis 1893 est riche en évolutions et innovations. Ses produits sont aujourd'hui les témoins, les reflets des évolutions sociologiques, technologiques et des innovations industrielles qui jalonnent le siècle précédent. Une histoire passionnante qui explique le pourquoi et le comment de l'image de Chauvin Arnoux et de sa personnalité... en deux teintes.

On a l'habitude de dire qu'à l'origine du savoir, il y a le verbe, ou qu'à l'origine d'une innovation, une idée... et pourtant, c'est bien l'individu, la personne qui est à l'origine de la connaissance et des découvertes. Il en est de même pour l'électricité, non inventée au XIXème siècle, mais découverte au VIème siècle avant J.-C., par un philosophe et scientifique grec, Thalès, premier découvreur des vertus électrostatiques de l'ambre.

Dès le début du XIXème siècle était une couleur, le jaune de l'ambre, puis au niveau des fabrications, le jaune du laiton et du cuivre, matériaux utilisés dans les appareils de mesure soit dans les boîtiers d'indicateurs

galvanométriques ou les connexions des instruments de mesure de la filière électrique. La couleur beige est également introduite par l'emploi du bois verni dans les boîtiers alors que le noir est réservé pour les zones d'indications des appareils. Dès l'origine en 1893, le contraste entre les couleurs noire et jaune du bois verni des matériaux de l'époque s'impose dans les fabrications des appareils de mesure de Chauvin Arnoux.

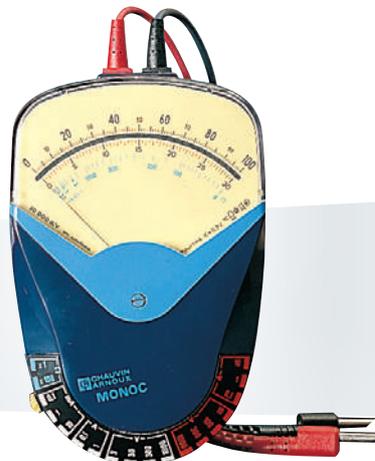
Rapidement, entre 1900 et 1936, avec l'évolution des technologies et du travail de la matière, l'utilisation du laiton jaune se marie à l'utilisation de la Bakélite noire qui se généralise sur la quasi totalité des instruments.



Galvanomètre à réflexion de 1895



Ce potentiomètre d'étalonnage de 1900 s'utilisait avec une pile étalon et un galvanomètre comme celui présenté ci-dessus. Son prix : 195 francs !



Le Monoc L



Polypince CdA 600 (1982)

## A PROPOS DU GROUPE CHAUVIN ARNOUX

Chauvin Arnoux, déjà connue pour son design et le mariage de ses couleurs d'origine, le laiton jaune et le noir, dans ses appareils de mesure, introduit ces couleurs dans son premier logotype d'entreprise dès 1927.

**Dans les années 40, beaucoup d'instruments de mesure utilisent le noir** uniquement ou le noir et le gris argenté des métaux ferreux, parfois peints. Chauvin Arnoux adapte sa charte graphique d'origine avec ces tendances à la mode de l'époque, qui correspondent également à des critères techniques de sécurité, de longévité ou de poids liés aux métaux utilisés et au processus de fabrication.

**Les années 50 voient apparaître les matières caoutchouteuses** utilisées comme socle d'appui des instruments portables, puis comme gaine anti-chocs en néoprène de couleur noire dont les tous premiers concepteurs furent Metrix® et Chauvin Arnoux en 1958 (brevet déposé). Ces gaines anti-chocs se multiplient alors sur le marché des instruments portables.

**Premiers pas en plasturgie dans les années 1970.** C'est alors que Chauvin Arnoux lance sur un plan mondial son premier produit novateur en plastique jaune et noir : le testeur CdA 8 de 1979, la pince multimètre CdA 600 de 1982 et l'ensemble de la gamme. Certains contrôleurs de terre Terca 1985 et wattmètres Prowatt 1989, exploitent aussi un boîtier de couleur jaune.

**L'association de la couleur et du noir pour les matériels de chantier se multiplie**, en concordance avec son emploi en signalétique de sécurité ou pour identifier les zones à risques sur les chantiers.

D'où la création par Chauvin Arnoux des séries IMEG 500 ou ISOL1000 reconnues en Europe, puis sur le marché américain également avec les deux couleurs de l'entreprise.

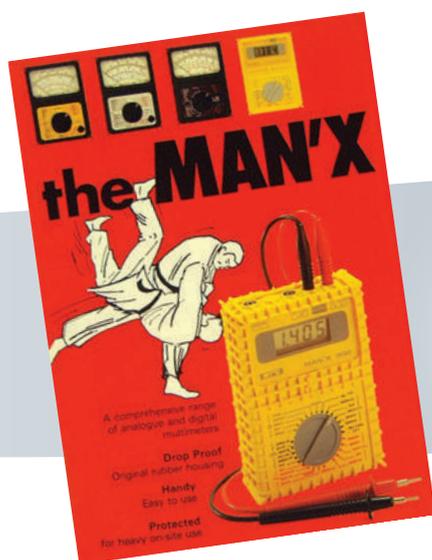
**La série MAN'X 500 lancée par Chauvin Arnoux**, qui introduit dans le monde de la mesure des multimètres dans une matière souple, conforte là encore la charte graphique de l'entreprise.

À la même période, Metrix sort plusieurs produits en boîtier jaune et platine noire, entre autres dans ses instruments de la série MX 44 1988 puis de la série MX 51.

Au fil des années Chauvin Arnoux développe sa charte graphique sur la totalité de ses produits : multimètres, wattmètres, mégohmmètres et autres contrôleurs d'installation revêtent eux aussi en série les couleurs de l'entreprise.

**A titre de dernier clin d'oeil aux couleurs** : si le jaune est toujours assimilé à la couleur du soleil, de certains rois ou empereurs d'Asie, le noir, cela se sait moins, est dans le domaine des sciences physiques, symbole de «corps noir», c'est-à-dire d'un système qui absorbe tous les rayonnements lumineux qu'il reçoit. Le noir et le jaune ? Un vrai tandem historique pour Chauvin Arnoux qui fut le premier à en faire sa charte graphique dès le début du XXème siècle, avec la mise en place de son logotype en 1927.

Axel Arnoux



Que ce soit sur le multimètre MICA français de 1985 ou sur sa version ANAGRAF, vendue dès la même année sur le marché américain, le jaune, symbole de Chauvin Arnoux est très présent.



MX 51



Fondé en 1893 par **Raphaël CHAUVIN** et **René ARNOUX**, **CHAUVIN ARNOUX** est expert de la mesure des grandeurs électriques et physiques dans les domaines industriel et tertiaire.

**La maîtrise totale de la conception et de la fabrication** des produits en interne permet au groupe d'innover en permanence et de proposer à ses clients une offre produits et services très large répondant à tous les besoins.

La **politique qualité** du groupe se traduit par la mise à disposition de produits conformes aux engagements, respectueux des normes, tant internationales que nationales, dans les domaines métrologiques, environnementaux et de la sécurité des utilisateurs.



## QUELQUES CHIFFRES

- 100 millions d'euros de chiffre d'affaires
- 1000 collaborateurs
- 8 sites de production
- 10 filiales dans le monde
- 6 bureaux d'études dans le monde
- 11% du chiffre d'affaires investis dans la R&D

## LA SOCIÉTÉ CHAUVIN ARNOUX TEST & MESURE

CHAUVIN ARNOUX, spécialiste français de la mesure électrique et groupe d'envergure internationale, s'appuie sur sa marque **Chauvin Arnoux®** pour proposer une large gamme **d'instruments de mesure portable**.

L'offre couvre les domaines de :

- la **mesure électrique** (testeurs, multimètres et pinces de courant)
- le **contrôle de la sécurité électrique** (contrôleurs d'isolement, ohmmètres, contrôleurs de terre)
- l'**enregistrement et l'analyse des puissances** (wattmètres et analyseurs de qualité des réseaux)
- la **mesure des grandeurs physiques** (caméras thermiques, luxmètres, sonomètres)

Les instruments de laboratoire et pour l'enseignement (bancs et valises didactiques) complètent l'étendue de cette expertise.

### UN SAVOIR-FAIRE RECONNU DANS TOUS LES DOMAINES D'ACTIVITÉ



**Production, transport, distribution, installation & maintenance électrique**



**Maintenance tertiaire & industrielle, diagnostics & contrôles**



**Amélioration de l'efficacité énergétique**



**Études et laboratoire**



**Éducation**

### QUALITÉ, NORMES ET DÉMARCHE CITOYENNE



Label Ecoconception pour le développement des produits dans une démarche écocitoyenne.



ISO 9001 pour les processus de conception, fabrication et commercialisation ISO 14001, certification qui montre la volonté du groupe de concilier activité économique et respect de l'environnement.

**Intertek**

- Testeurs et multimètres portables
- Pinces de courant & pinces multimètres
- Contrôleurs d'isolement, de terre, de continuité
- Contrôleurs d'installations et de machines électriques
- Wattmètres – Énergimètres & analyseurs de perturbation électriques
- Caméras thermiques, thermomètres, tachymètres, champmètres, luxmètres...
- Enregistreurs
- Banc didactiques

Dans nos laboratoires, nous effectuons des tests et **contrôles qualité stricts à chaque étape des processus de conception et de fabrication** : essais fonctionnels et métrologiques, essais mécaniques, climatiques, compatibilité électromagnétique, essais de sécurité électrique, essais de vieillissement...



## EDITION & NUMÉRIQUE POUR UNE COMMUNICATION COMPLÉMENTAIRE ET GARDER LE CONTACT

Communication plus traditionnelle ou communication digitale, pour Chauvin Arnoux le choix ne se fait pas. L'essentiel étant de parler le même langage que vous !

Très attaché à échanger avec l'ensemble de ses partenaires et ses clients/prospects, le groupe Chauvin Arnoux s'appuie sur des supports de communication diversifiés, papier ou digitaux privilégiant une communication multicanal.

### UN SITE WEB STRUCTURÉ

Smartphone, tablette, ordinateur, quel que soit le support utilisé, Chauvin Arnoux propose aux internautes un site web qui les accompagne dans leur navigation. **Trouver, partager et combiner l'information** est plus facile, offrir du **contenu toujours plus pertinent et personnalisé** sur chacune des sociétés du groupe est une évidence à laquelle le groupe s'emploie au quotidien.

Chauvin Arnoux, Chauvin Arnoux Energy, Pyrocontrole, Indatech et Manumasure, chacune des entités présente l'étendue de son offre au travers de ses produits, ses expertises, ses applications ou ses publications, sur la base d'un schéma identitaire commun, renvoyant l'image structurée du groupe.

### LA VENTE EN LIGNE

Le groupe Chauvin Arnoux propose la vente en ligne de ses produits phares. En quelques clics vous pouvez commander les produits et accessoires dont vous avez besoin. Livrés directement chez vous ou dans un point relais.



### UNE PRÉSENCE SUR LES RÉSEAUX SOCIAUX

Suivez toute l'actualité Chauvin Arnoux sur les trois principaux réseaux sociaux et la chaîne Youtube.



**Facebook**

[www.facebook.com/ChauvinArnouxFrance](http://www.facebook.com/ChauvinArnouxFrance)



**Twitter**

[twitter.com/ChauvinArnouxFr](https://twitter.com/ChauvinArnouxFr)



**LinkedIn**

[www.linkedin.com/company/99353](http://www.linkedin.com/company/99353)



**Youtube**

[www.youtube.com/c/chauvinarnouxgroup](http://www.youtube.com/c/chauvinarnouxgroup)

**CHAUVIN ARNOUX**  
MANUMESURE

**METROLOGIE & CONTROLES REGLEMENTAIRES ENVIRONNEMENTAUX**

**Electrique, climatique, dimensionnel, force, pesage... !**  
**Confiez-nous l'étalonnage de vos appareils de mesure !**

- 12 agences sur l'ensemble du territoire
- Interventions sur site et en laboratoire
- Maintenance, gestion de parc, réparation...

**CONTACTEZ-NOUS**    [info@manumasure.fr](mailto:info@manumasure.fr)    Tél : 02 31 64 51 35    [www.manumasure.fr](http://www.manumasure.fr)

Étalonnage :  
N° 2-1035, N° 2-1405, N° 2-1406,  
N° 2-1310, N° 2-1615, N° 2-1913  
Essais :  
N° 1-1623, N° 1-1318, N° 1-2000  
Inspection :  
N° 3-145  
Matériaux de référence :  
N° 1-5650  
Portées disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Gagnez du temps et découvrez nos demandes de devis en ligne



## CHAUVIN ARNOUX, PARTENAIRE DE LONGUE DATE DE L'ENSEIGNEMENT

Le groupe Chauvin Arnoux, fort de ses liens étroits et privilégiés avec le milieu de l'Éducation Nationale, accompagne les acteurs de l'enseignement en participant à de nombreux événements, par la publication des Cahiers de l'Instrumentation et grâce à une offre en instrumentation de mesure adaptée aux besoins pédagogiques. Une Certification Mesure et un site web dédiés aux étudiants et enseignants sont également proposés, ceci afin de répondre aux nouvelles contraintes et pour accompagner au mieux les professionnels de demain.

### LE CLUB DU MESURAGE : VÉRITABLE CARREFOUR DES COMPÉTENCES !

Le Club du mesurage est un véritable système de réflexion «Ecole /Entreprise» afin de créer un flux permanent d'informations concernant l'évolution des normes, les nouvelles exigences du marché, les applications notamment en matière de nouveautés... Ouvert à tous les membres de l'Enseignement, ce Club permet d'engager de véritables débats d'idées mais également de créer un carrefour de compétences entre deux communautés qui se rejoignent sur des objectifs communs et de proposer chaque année le magazine de l'Enseignement de Chauvin Arnoux, Les Cahiers de l'Instrumentation.

### LES CAHIERS DE L'INSTRUMENTATION : LE MAGAZINE DE L'ENSEIGNEMENT

Le magazine Les Cahiers de l'Instrumentation est un recueil de Travaux Pratiques à parution annuelle pour les enseignants et leurs élèves, qui met en situation des solutions ou l'utilisation d'appareils de mesure, de contrôle ou de maîtrise énergétique dans des cas concrets.



### PARTENAIRE DE NOMBREUX ÉVÉNEMENTS ÉDUCATIFS

Chaque année, le groupe Chauvin Arnoux est partenaire et sponsorise de nombreuses manifestations liées au milieu éducatif, destinées à promouvoir l'enseignement technique et scientifique par des prêts d'instruments de mesure, la participation des directions de Chauvin Arnoux en qualité de jury ou la fourniture de récompenses.

### UNE CERTIFICATION MESURE DÉDIÉE AUX ÉTUDIANTS ET ENSEIGNANTS

Pour répondre aux nouvelles contraintes et pour accompagner au mieux les professionnels de demain, CHAUVIN ARNOUX, en coopération avec l'Éducation Nationale française, a mis en place une certification mesure. Cette certification a pour objectif de valider les acquis des élèves sur l'utilisation des instruments de mesure par l'intermédiaire d'un QCM en ligne.

### UNE OFFRE PRODUITS DÉDIÉE AU MILIEU ÉDUCATIF

Le groupe Chauvin Arnoux propose une offre dédiée et adaptée au monde de l'éducation que vous pouvez retrouver chaque année dans le catalogue « sélection enseignement ».

Découvrez la Certification mesure :  
[certification-mesure.chauvin-arnoux.com](http://certification-mesure.chauvin-arnoux.com)





## CHAUVIN ARNOUX ORGANISME DE FORMATION DEPUIS 1993

Le groupe Chauvin Arnoux vous propose six modules de formation d'une journée. Formations théoriques ou très pratiques autour d'un produit, faites confiance au leader du marché pour vous former et former vos collaborateurs.

Une formation dédiée aux audits énergétiques a été spécialement mise en place pour vous permettre d'effectuer les bonnes mesures



### INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES ET NF C 15-100

- Propriétés et objectifs des schémas de liaisons à la terre (SLT)
- Comportement des schémas de liaisons à la terre vis-à-vis des harmoniques
- Mesure de résistance d'isolement
- Mesures de continuité électrique des conducteurs de protection
- Mesures de résistance des prises de terre
- Test de Dispositifs différentiels résiduels



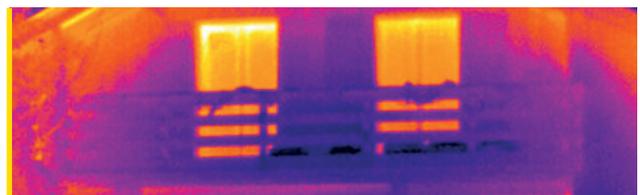
### COMPRENDRE ET VAINCRE LES HARMONIQUES

- Acquérir les bases des phénomènes harmoniques.
- Identifier et caractériser les sources de perturbations.
- Mesurer et mettre en évidence de façon expérimentale des phénomènes à l'aide d'un analyseur d'harmonique.
- Connaître les normes et labels en vigueur.
- Comprendre l'effet des harmoniques sur les constituants électriques à partir de cas réels.
- Savoir remédier aux perturbations harmoniques.



### INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES ET QUALITÉ DE L'ÉNERGIE

- Consommation excessive d'énergie réactive entraînant le paiement de pénalités.
- Perte de la continuité de service au premier défaut en régime IT.
- Déclenchements intempestifs des disjoncteurs de protection d'équipements électriques industriels.
- Déclenchements intempestifs des disjoncteurs différentiels.
- Défaut aléatoire sur une distribution électrique



### THERMOGRAPHIE

- Comprendre les phénomènes d'échanges de chaleur
- Réaliser des mesures avec une caméra de thermographie infrarouge.
- Interpréter les mesures.
- Avoir une vision d'ensemble des applications de la thermographie et des obligations actuelles



## N° D'AGRÉMENT 11.92.06217.92 - RÉFÉRENCÉ DATADOCK



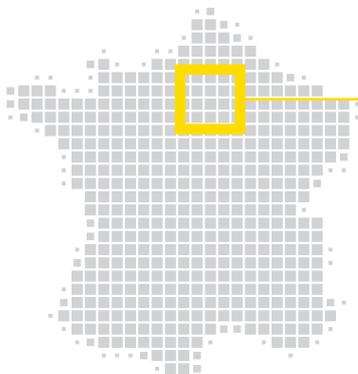
### AUDITS ÉNERGÉTIQUES, OPTEZ POUR LES BONNES MESURES

- De l'intérêt de faire un audit énergétique
- Les contraintes économiques, environnementales et réglementaires
- Les personnes habilitées à réaliser un audit énergétique
- Vers un processus d'amélioration continue : la norme ISO 50001
- Choisir le bon outil de mesure
- Définir les foyers d'économie d'énergie et les mesures associées
- Savoir mettre en œuvre les solutions adéquates



### ANALYSEUR DE RÉSEAU CA 8336

- Configuration et raccordements
- Présentation des différentes mesures et fonctionnalités : formes d'ondes, harmoniques, transitoires, alarmes...
- Enregistrement et campagnes de mesures
- Analyse des résultats de mesure
- Mise en situation de l'appareil sur une maquette électrique



### Formations sur le site historique du groupe Chauvin Arnoux dans le 18<sup>ème</sup> arrondissement de Paris

- Des formateurs experts reconnus dans leurs domaines
- Du matériel de démonstration innovant pour comprendre et manipuler
- Un nombre limité de participants pour des échanges de qualité

Programme détaillé de formation et bulletin d'inscription sur [www.chauvin-arnoux.fr](http://www.chauvin-arnoux.fr)

et sur simple demande à : [formation@chauvin-arnoux.com](mailto:formation@chauvin-arnoux.com)



### LA FORMATION EST UN ATOUT FONDAMENTAL DANS LA VIE PROFESSIONNELLE DE TOUT INDIVIDU.

- Favoriser le développement des compétences
- Accéder aux différents niveaux de qualification
- Obtenir des habilitations



## CONTRÔLE DE LA MISE À LA TERRE

1



Résistivité des sols  
et mesure de terre  
CA 6470N

2

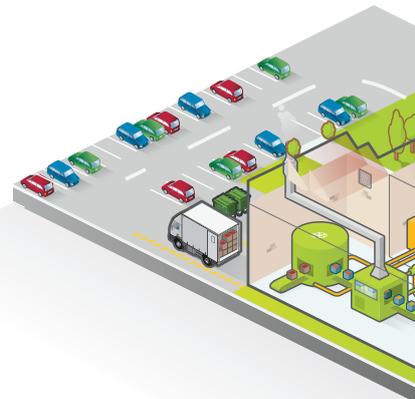
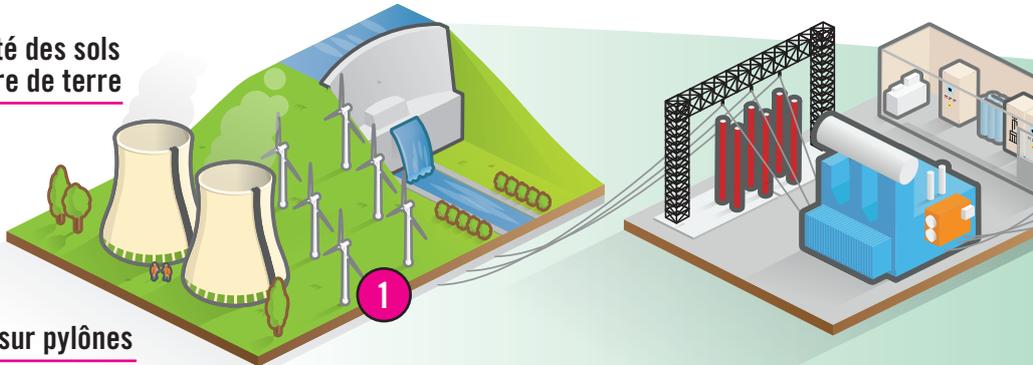


Mesures sur pylônes  
CA 6474

3



Des lignes HTA/HTB  
CA 6472



## MAINTENANCE ET CONTRÔLE D'INSTALLATIONS

4



Consignation d'installations,  
vérification d'absence de tension,  
contrôle de l'ordre de phases  
CA 773

5



Contrôle des disjoncteurs  
et équipotentielles  
CA 6240 - CA 6292

6

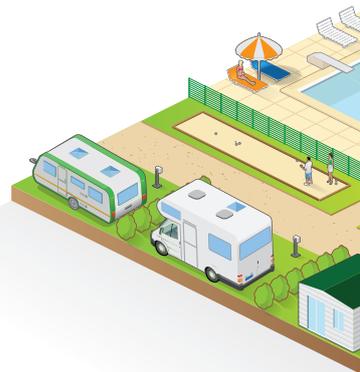


Contrôle de  
l'isolement 15 kV  
CA 6555

7

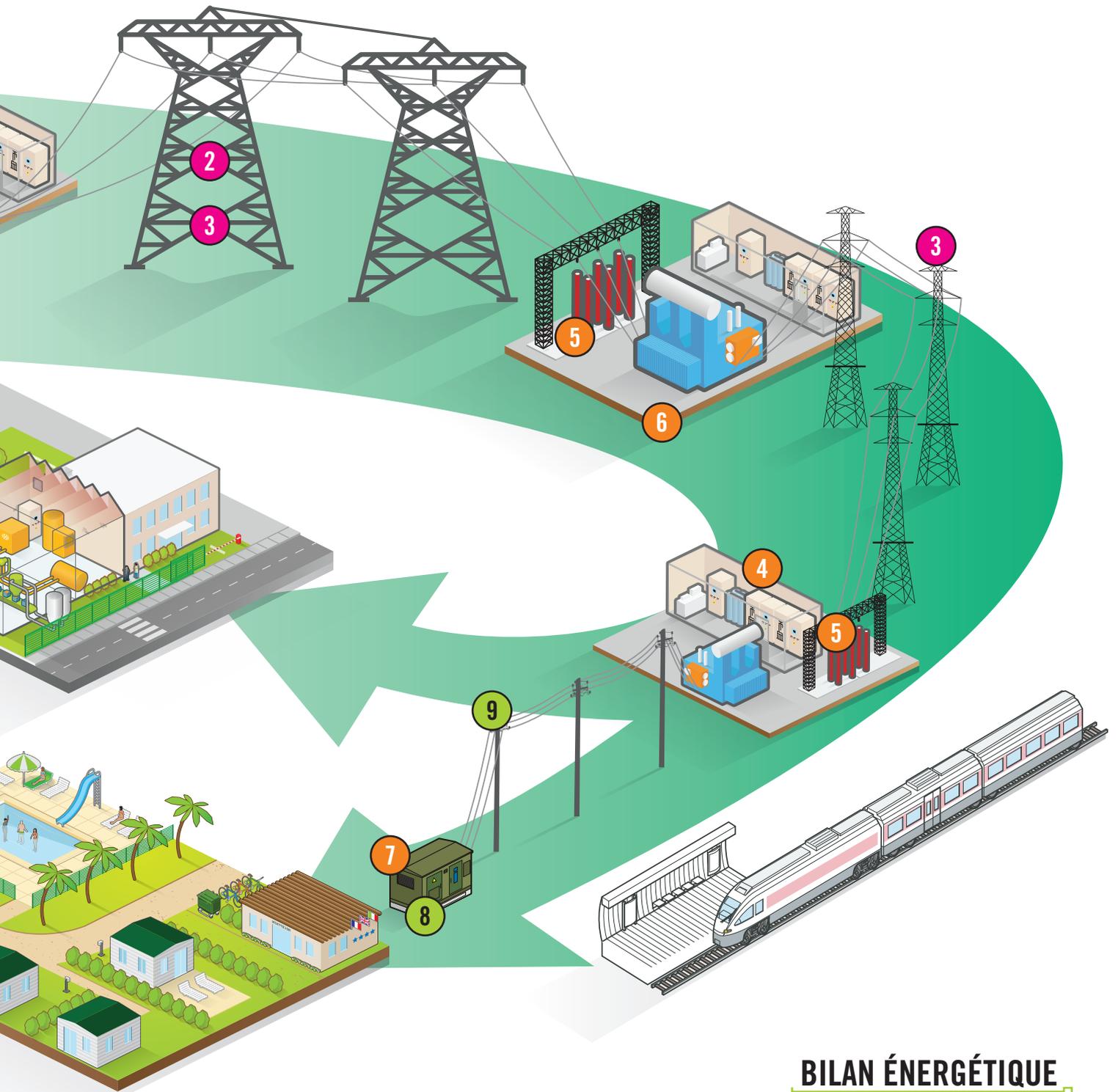


Mesures d'intensité  
MA4000D





# PRODUCTION, TRANSPORT & DISTRIBUTION



## BILAN ÉNERGÉTIQUE

Contrôle des consommations électriques

PEL105



8

Analyse de la qualité du réseau électrique (flicker, sur et sous-intensité/tensions/harmoniques)

CA 8336



9



## RECHERCHE DES PERTURBATIONS ÉLECTRIQUES



1

Analyse de la qualité de l'énergie  
CA 8336



2

Enregistrement des chutes de tension et surtensions  
L261

## MAINTENANCE INDUSTRIELLE



3

Contrôle d'échauffement électrique mécanique  
CA 1954

## CONTRÔLES RÉGLEMENTAIRES DE L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL



4

Bruit  
CA 834



5

Éclairage  
CA 1110



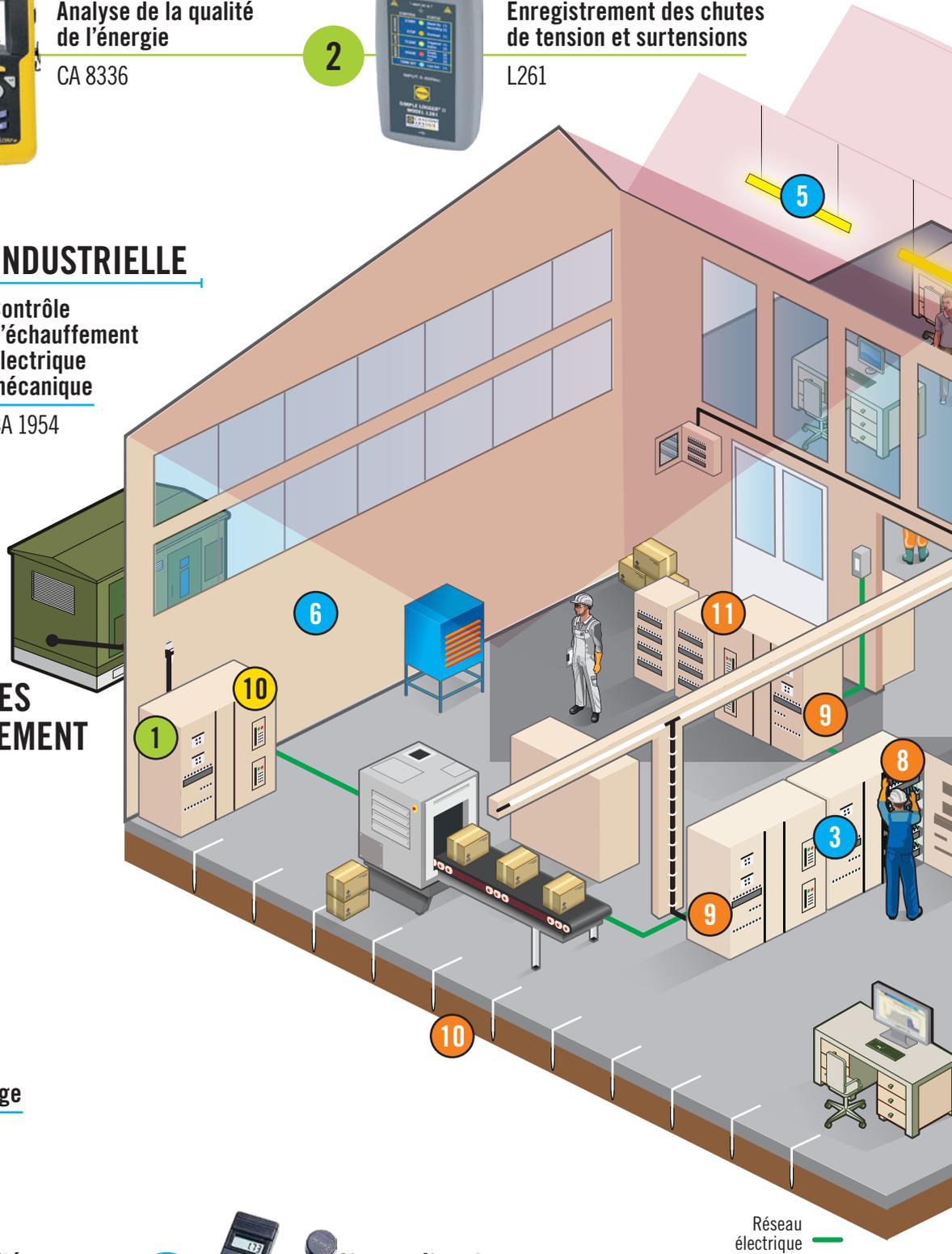
6

Humidité  
CA 1246



7

Champs électriques  
CA 40



Réseau électrique



SÉCURITÉ DES PERSONNES

Vérification d'absence de tension  
CA 762 IP2X



8

Localisation de courants de fuite  
CA 5275 + B102



9

Contrôle de terre  
CA 6417



10

Contrôle de l'isolement  
CA 6524



11

Contrôle de machines industrielles  
CA 6165



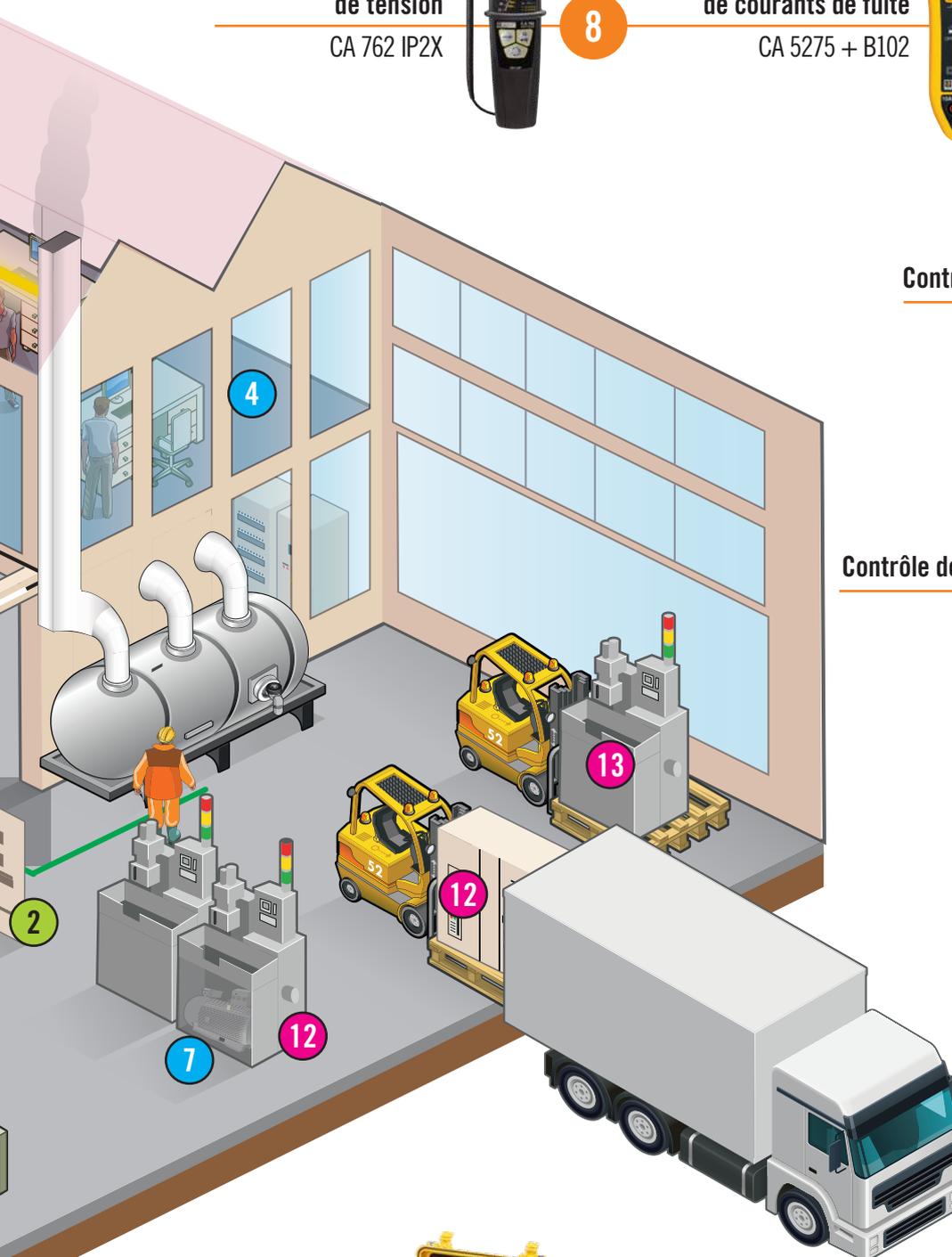
13

Contrôle d'armoires électriques  
CA 6155



12

CONTRÔLE QUALITÉ DE FABRICATION





## CONTRÔLE RÉGLEMENTAIRE SELON LA NF C 15-100

1



Mesure de terre/continuité

CA 6462

2



Vérification complète de la sécurité électrique des installations

CA 6116N



CA 6133

## EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

3



Mesures d'isolation, étanchéité, ponts thermiques

CA 1954

4



Mesure de température, vitesse et débit d'air

CA 1227

5



Contrôle CO<sub>2</sub>, température et humidité

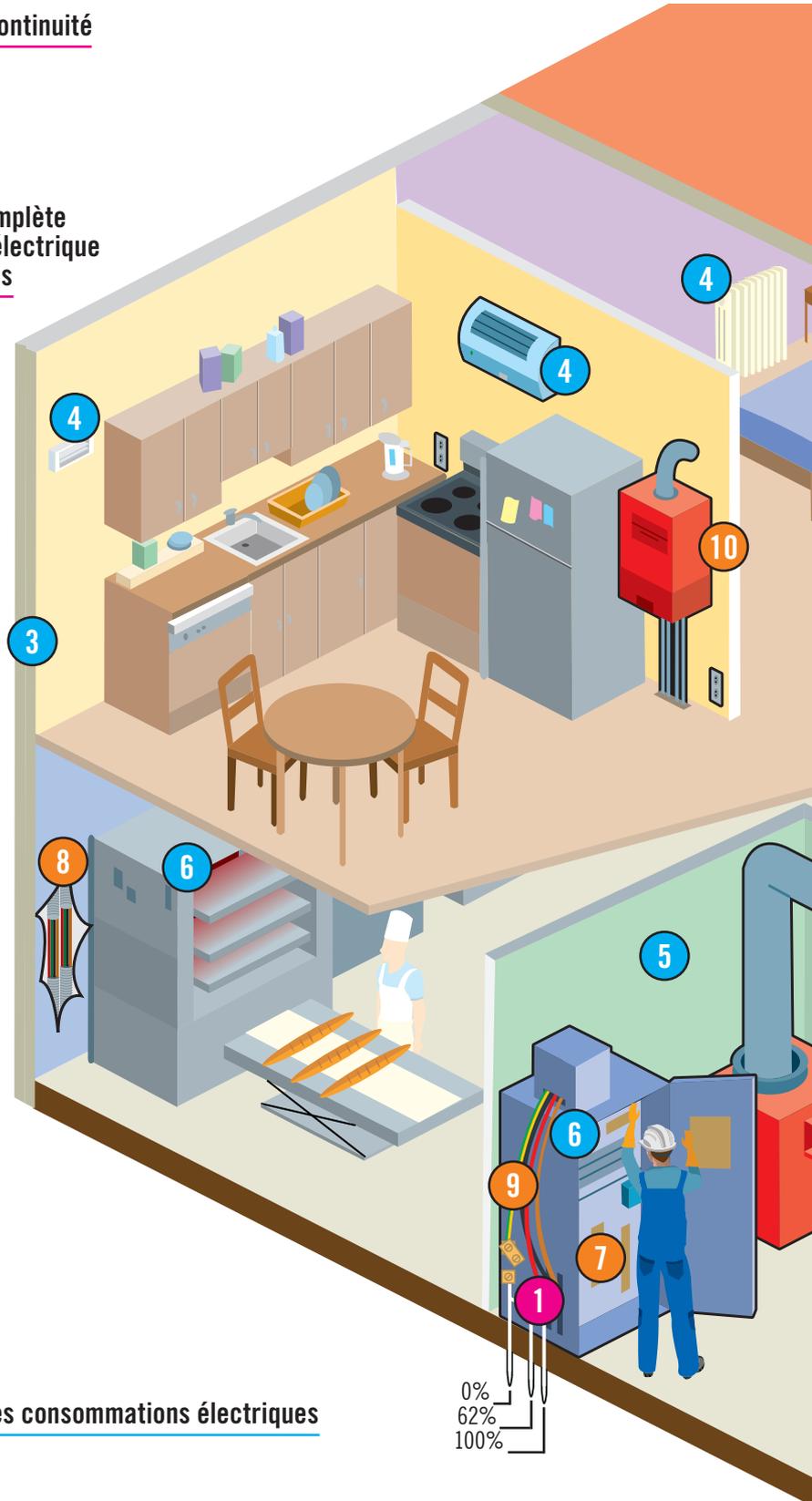
CA 1510

6



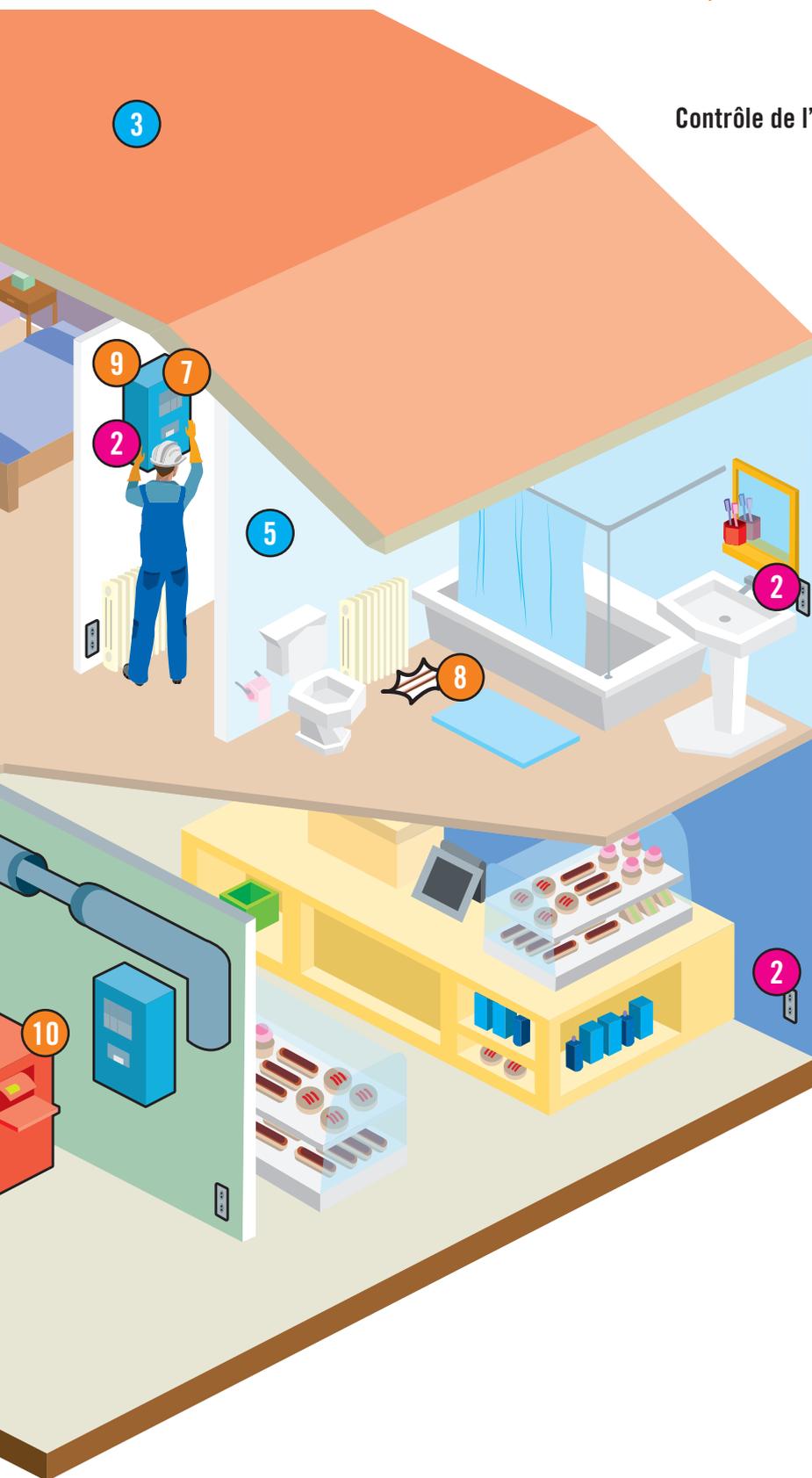
Enregistrement et analyse des consommations électriques

PEL103





## RÉNOVATION ÉLECTRICITÉ GÉNÉRALE



Contrôle de l'alimentation et continuité  
des liaisons électriques

CA 755



7

Recherche  
et localisation  
de câbles  
et conducteurs  
métalliques

CA 6681



8

Vérification des tensions  
intensités et continuité  
électriques

F201



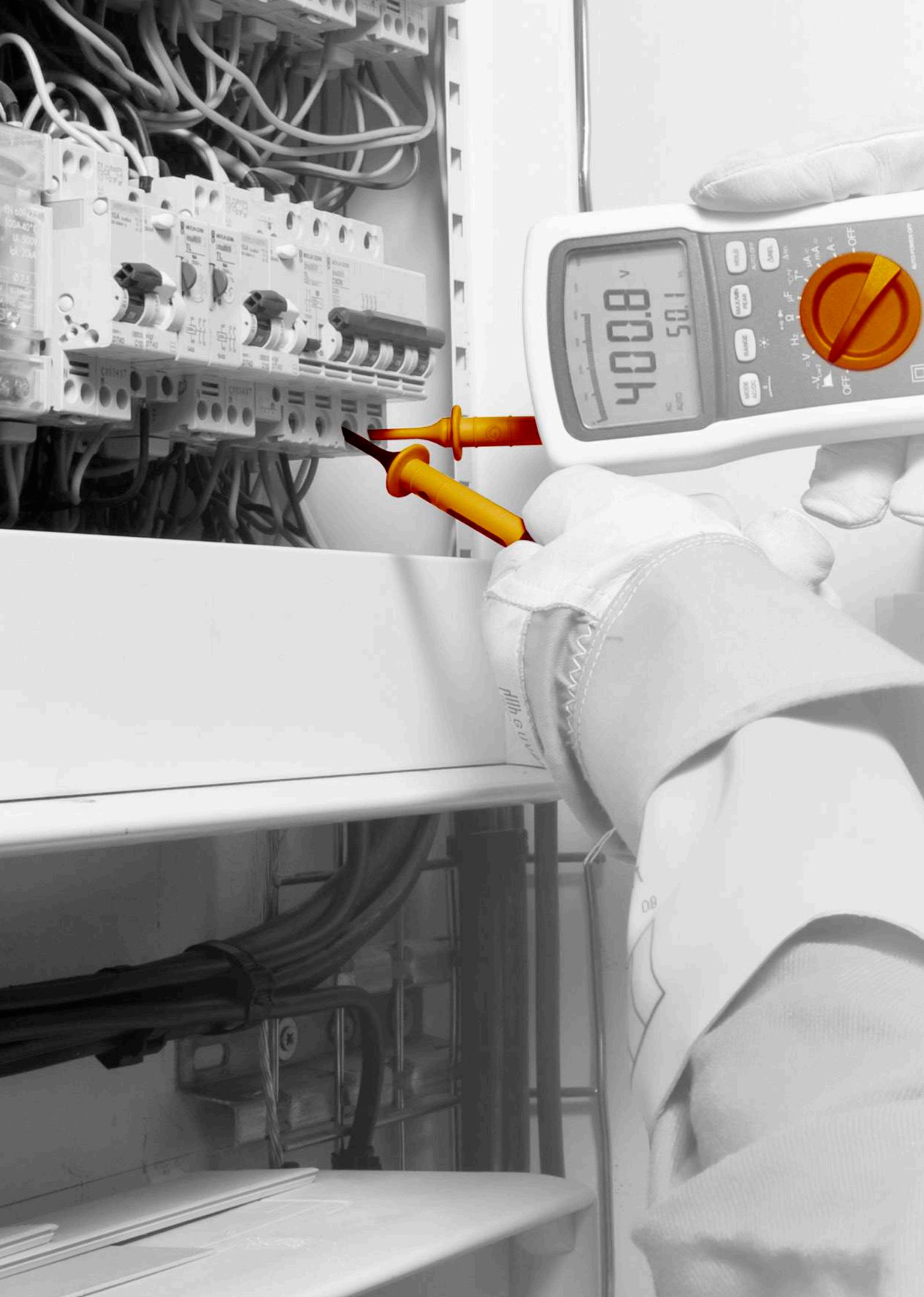
9

Mesure de courant  
d'ionisation sur  
chaudière gaz

CA 5277



10



400.8 V

50.1 Hz





# TEST & CONTRÔLE UNIVERSEL

**Infos et conseils**

20

**Testeurs**

24

**Détecteurs de tension**

28

**Multimètres analogiques**

31

**Multimètres numériques**

34

**Ampèremètres numériques**

42

**Pinces numériques**

44

**Accessoires**

48



## LES NORMES

### EN 60529

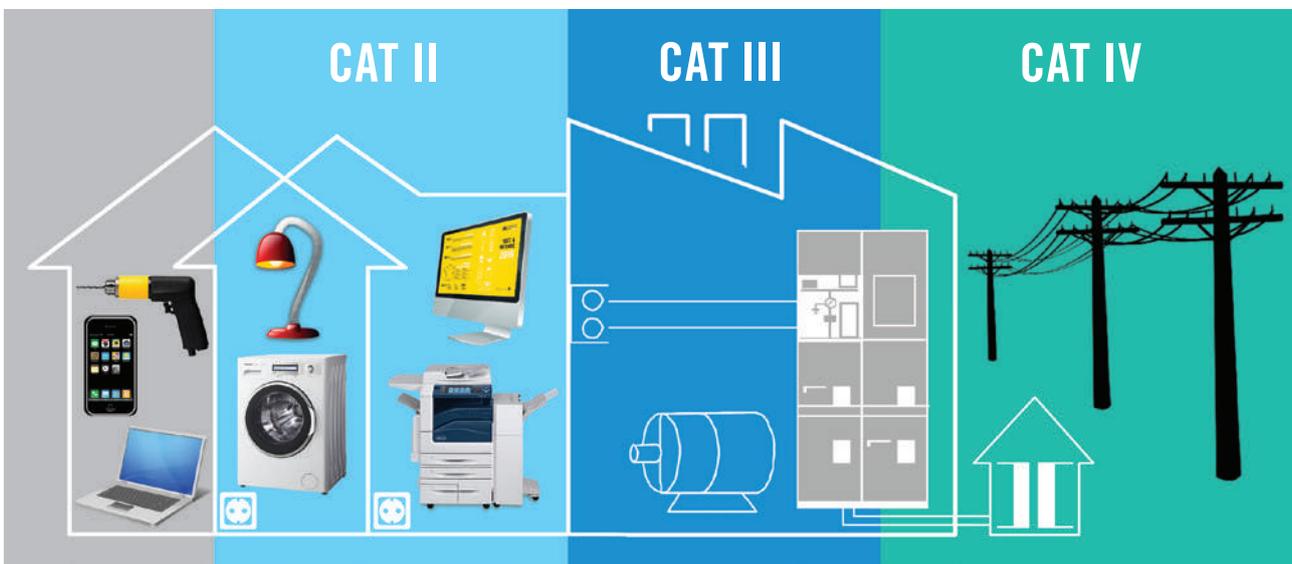
La norme EN 60529 définit le niveau d'étanchéité d'un appareil contre la pénétration de corps solides ou la pénétration de l'eau. L'indice IP correspond au degré de protection de l'appareil contre la pénétration des corps solides (1er chiffre) et contre la pénétration de l'eau (2e chiffre). Le classement s'effectue en efficacité croissante. Un produit sans protection correspond à un indice IP00 (indice minimum), tandis qu'un produit totalement protégé contre la pénétration des corps solides et liquides a un indice IP68 (indice maximum).

### CEI 61010

Cette norme internationale définit les règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire. Elle permet de garantir que la conception et la construction des appareils assure la protection de l'utilisateur et de son environnement contre: les chocs électriques, les brûlures, les dangers mécaniques, la propagation du feu à partir de ces appareils, les températures excessives...

Pour certains types d'appareil, cette norme est complétée par des prescriptions particulières.

L'évolution des équipements industriels et domestiques augmentent les risques que l'on peut rencontrer sur une installation électrique, notamment les surtensions de plus en plus élevées. Au niveau des installations BT, où les tensions sont limitées à 1 000 V<sub>Ac</sub> et 1 500 V<sub>Dc</sub>, les niveaux de risque sont différenciés selon le type de l'installation et le niveau de tension.



**CAT II : Mesures effectuées sur des circuits directement branchés à l'installation basse tension.**

Exemples : la distribution domestique, les appareils et matériels portatifs ou domestiques, les prises de courant secteur.

**CAT III : Mesures effectuées dans l'installation du bâtiment.**

Exemples : les installations fixes concernant la distribution industrielle et les circuits à l'entrée de maintenance électrique d'un bâtiment (éclairage, ascenseur...).

**CAT IV : Mesures réalisées à la source de l'installation basse tension.**

Exemples : la distribution directe, les sources primaires, les systèmes de ligne aérienne et de câble, y compris les jeux de barres de distribution et les matériels associés de protection contre les surintensités.



**Les normes internationales de la famille CEI 61010 concernent les règles de sécurité pour appareils électriques** de mesurage, de régulation et de laboratoire et leurs utilisations. C'est plus précisément, **la norme CEI 61010-031** et son amendement A1 qui définissent les règles de sécurité **pour les appareils de mesure** et les accessoires qui leur sont associés. Dans sa nouvelle édition applicable à partir du 1er mars 2011, cette norme a été complétée par le chapitre 13 portant sur « la prévention contre les risques de court-circuit et arc électrique » :

Cette évolution impose, lors d'intervention sur des installations de CAT III et IV :

- Pour les pointes de touche, une partie conductrice de l'accessoire ne dépassant pas 4 mm,
- Pour les pinces type crocodile, des surfaces extérieures des mâchoires non conductrices ainsi que des parties conductrices non accessibles lorsque la pince est fermée.

La norme CEI 61010-2-033, dont la 1ère édition a été publiée le 9/02/2013, engendre des évolutions concernant les multimètres, les pinces multimètres, etc.

Depuis le 9 mars 2015, ces appareils doivent au minimum assurer un niveau de sécurité correspondant à la CAT III 300 V.

## CEI 61557

**Norme internationale, elle spécifie les caractéristiques de sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension** de 1 000 V<sub>AC</sub> et 1 500 V<sub>DC</sub>. Elle définit toutes les exigences pour les dispositifs combinés de mesure et de surveillance des performances, qui mesurent et surveillent les paramètres électriques dans les réseaux de distribution électrique. Ces exigences définissent également les performances, dans les réseaux alternatifs ou continus monophasés et triphasés, ayant des tensions assignées inférieures ou égales à 1 000 V en courant alternatif ou inférieures ou égales à 1 500 V en courant continu.

Les parties de la norme CEI 61557 s'appliquant à nos domaines de mesures et de contrôle sont notamment :

**Partie 1 :** CEI 61557-1 : Partie générale

**Partie 2 :** CEI 61557-2 : Résistance d'isolement

**Partie 3 :** CEI 61557-3 : Impédance de boucle

**Partie 4 :** CEI 61557-4 : Résistance de conducteurs de terre et d'équipotentialité

**Partie 5 :** CEI 61557-5 : Résistance à la terre

**Partie 6 :** CEI 61557-6 : Efficacité des dispositifs à courant résiduel (DCR) dans les réseaux TT, TN et IT

**Partie 7 :** CEI 61557-7 : Ordre de phases

**Partie 10 :** CEI 61557-10 : Instruments combinés

## NF C 15-100

Il s'agit de la **norme officielle régissant la sécurité relative à la protection des installations électriques basse tension**, et à celle des personnes ainsi que du confort de gestion, d'usage et de l'évolutivité de l'installation. **L'installation d'une habitation** (maison ou appartement) **doit être conforme à cette norme**.

La NF C 15-100 définit notamment les dispositifs de protection, disjoncteurs différentiels, câblages, nombre et type de points lumineux et le nombre de prises de courant selon les pièces (salle de bain, cuisine...), etc.



## RAPPELS TECHNIQUES

### NOMBRE DE POINTS (DE MESURE)

C'est une des caractéristiques fondamentales des appareils à conversion analogique numérique. Il permet généralement de définir **l'étendue de mesure et la résolution**, à partir de la valeur choisie pour le calibre nominal.

### ETENDUE DE MESURE

Elle **représente les limites** pour lesquelles l'appareil numérique conserve toutes ses caractéristiques. Les indications obtenues ne sont pas entachées d'une erreur supérieure à l'erreur maximale tolérée.

Elle est définie par une valeur minimale et une valeur maximale mesurables.

### CALIBRE NOMINAL

Le calibre d'un appareil est la **valeur de la grandeur à mesurer** qui correspond à la limite supérieure de l'étendue de mesure. Par exemple, pour un ampèremètre, si cette limite supérieure est 5 A, on dit que son calibre est de 5 A.

### RÉSOLUTION

C'est la plus petite différence de valeur mesurable. C'est aussi la **valeur d'un point de mesure** ou unité de quantification que l'on appelle de façon usuelle « unité ».

### VALEUR MINIMALE MESURABLE (OU SEUIL)

C'est la **plus petite valeur mesurable**. Pour un appareil qui assure une bonne linéarité de conversion, elle peut être égale à la résolution.

Ce n'est pas toujours le cas et le constructeur doit le préciser clairement, car **cette valeur minimale dépend aussi de la précision**, et en particulier de l'erreur constante.

Quand l'erreur constante est trop élevée, il devient impossible de mesurer de façon valable les très faibles valeurs.

### RMS : VALEUR EFFICACE

Le terme RMS (Root Mean Square) signifie valeur efficace en anglais. Par définition, la valeur efficace d'un courant quelconque est la **valeur du courant continu qui produirait le même échauffement en parcourant une résistance**.

$$V_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T V(t)^2 dt}$$

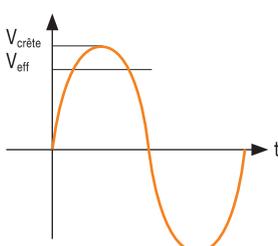
Dans le cas particulier d'une grandeur sinusoïdale l'application de la relation précédente donne :

$$V = V_{\text{crête}} \cos \omega t$$

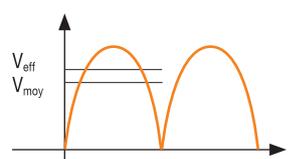
$$V_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T V_{\text{crête}}^2 \cos^2(\omega t)^2 dt} = \frac{V_{\text{crête}}}{\sqrt{2}}$$

L'amplitude ( $V_c$ ) d'une tension, ou d'une intensité sinusoïdale, vaut  $\sqrt{2}$  fois sa valeur efficace ( $V_c = \sqrt{2} V_{\text{eff}}$ ).

La connaissance de **cette valeur efficace est primordiale dans le domaine industriel** ; c'est cette valeur qui sert à définir un courant.



Ainsi pour le réseau  
230 V/50 Hz :  
 $V_{\text{eff}} = 230 \text{ V}$   
 $V_{\text{crête}} = 325 \text{ V}$   
 $V_{\text{moyen}} = 207 \text{ V}$



Pour une tension  
alternative sinusoïdale  
 $V_{\text{crête}} = V_{\text{eff}} \times \sqrt{2}$   
 $V_{\text{moyen}} = 0,9 V_{\text{eff}}$



Un appareil de mesure « à valeur moyenne » mesure la valeur moyenne d'un courant sinusoïdal, après redressement et filtrage et affiche la valeur efficace après application d'un coefficient de  $1/0,9 = 1,111$ .

Cette méthode de mesure indirecte est simple et précise mais uniquement valable pour un courant sinusoïdal non déformé. Elle ne tolère que quelques pourcents de déformation.

C'est pourquoi **les appareils de mesure dits « RMS » sont de plus en plus utilisés**. Ils reposent sur des principes de mesure directe : la méthode thermique (principalement utilisée en métrologie) et les méthodes de calcul analogique ou numérique nécessitant des composants électroniques sophistiqués.

## VALEUR CRÊTE - FACTEUR DE CRÊTE

Le facteur de crête a pour expression :  $FC = V_{\text{crête}} / V_{\text{efficace}}$

C'est une information complémentaire à celle de la valeur efficace permettant d'apprécier qualitativement la déformation d'un signal.

Pour un signal sinusoïdal  $FC = \sqrt{2} = 1,414$

### CONSEIL

Lorsque l'on parle d'une tension réseau de 230 V, il s'agit d'une valeur « efficace ». Pendant très longtemps, les charges linéaires (lampes à incandescence, chauffage) branchées sur le réseau n'introduisaient que peu de distorsions. La généralisation de charges non-linéaires (alimentation à découpage, gradateurs de lumière, variateurs de vitesse ou lampes fluo-compactes) remet en cause cette approche, car la sinusoïde « pure » du réseau devient de plus en plus rare.

Les instruments de mesure conventionnels (donnant la valeur efficace à partir de la valeur moyenne) ne sont précis, par principe, qu'avec un courant sinusoïdal. Dans le cas contraire l'erreur de mesure peut atteindre jusqu'à 50 % !

**Il est conseillé d'opter pour des appareils de mesure dit « RMS » à même de donner des mesures correctes, quelle que soit la forme de l'intensité ou de la tension.**

## RÈGLES DE SÉCURITÉ ET DE BONNES PRATIQUES

- Utiliser des appareils de mesure et des accessoires adaptés à l'application et aux conditions de mesure.

### Préférer des appareils CAT IV :

- C'est une tenue aux surtensions jusqu'à 50 % de plus qu'un produit CAT III
- CAT IV 1 000 V c'est une protection contre les chocs électriques de 12 000 V, et de 8 000 V pour des appareils CAT IV 600 V.
- Utiliser un appareil de catégorie inférieure c'est s'assurer que l'installation est équipée de systèmes de protection (sectionneur, disjoncteur...) fonctionnels et en bon état. C'est souvent le cas... mais !
- **Pour des installations extérieures, provisoires ou en amont des systèmes de protection, des appareils de CAT IV sont obligatoires.**
- C'est l'élément le plus faible qui définit votre niveau de protection. L'utilisation d'accessoires de catégorie ou de tension inférieure à celle de votre appareil de mesure réduit le niveau globale de sécurité offert par votre système de mesure.
- Utiliser des accessoires en parfait état. Tout accessoire présentant un défaut, même très léger doit être immédiatement remplacé, il n'assure plus votre sécurité.
- Les fusibles sont des éléments de protection. Leur remplacement par des modèles plus économiques ou pire par un élément métallique (fil de cuivre, papier aluminium...) ne vous protégerait plus d'une éventuelle surtension sur l'installation.



**CA 732**  
page 25



**CA 745 N**  
page 26



**CA 755**  
page 27



**CA 757**  
page 27

	CA 732 page 25	CA 745 N page 26	CA 755 page 27	CA 757 page 27
<b>Points forts</b>	Lampe torche intégrée Corps surmoulé pour une prise en main exceptionnelle	Test de phase avec une seule pointe de touche Test de continuité et de résistance	Rangement des pointes intégré au boîtier Mesures jusqu'à 1000 V	Accessoire de mesure MiniFlex® fourni Mesures jusqu'à 1000 V
<b>Visualisation affichage</b>	Leds	Bargraph LCD	Numérique rétro-éclairé	Numérique rétro-éclairé
<b>Détection de phase unipolaire</b>		■		
<b>Détection de phase sans contact</b>	■		■	■
<b>Tension AC ou DC</b>		■	■	■
<b>Continuité sonore</b>		■	■	■
<b>Résistance</b>		■	■	■
<b>Diode</b>			■	■
<b>Capacité</b>			■	■
<b>Intensité</b>				■
<b>Pointe de touche amovible</b>		■	■	■
<b>600V CAT III</b>		■	■	■
<b>1000V CAT III</b>	■			



## CA 732

Réf. : P01191745Z

**1000 V  
CAT III**

### POINTS FORTS

- Détection de phase sans contact
- Lampe torche intégrée
- Corps surmoulé pour prise en main exceptionnelle

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 732
Seuil de détection	195 V <sub>ac</sub> ≤ U ≤ 265 V <sub>ac</sub>
Bip sonore	U > 230 V
Fréquence d'utilisation	50/60 Hz
Normes	CEI 61010 1000 V CAT III
Alimentation	2 piles 1,5 V LR03
Dimensions / Masse	176 x 26 mm / 48 g

### CONTENU

- CA 732 livré sous blister avec 2 piles 1,5 V LR03

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pile 1,5 V LR03 P01296032
- Voir tous les accessoires en page 48





## CA 745 N

Réf. : P01191743Z

**600 V  
CAT III****IP  
54**

### POINTS FORTS

- Aucun risque de disjonction des différentiels haute sensibilité lors d'un test phase/terre

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 745 N
Test de tension	12 V à 690 V~ (7 segments)
Bip sonore	U > 50 V~
Impédance	400 kΩ
Repérage phase/neutre	Diode "Ph" clignotante et bip sonore discontinu pour U > 100 V~
Fréquence d'utilisation	DC et 50/60 Hz
Test de polarité	Symboles "+" et "-"
Protection en tension	Jusqu'à 1100 V
Test sonore de continuité	R < 2 kΩ
Test de résistance	2 kΩ à 300 kΩ (3 segments)
Normes	CEI 61010 600 V CAT III
Alimentation	2 piles 1,5 V LR03
Dimensions / Masse	180 x 52 x 45 mm / 200 g

### CONTENU

- CA 745 N livré sous blister avec 2 piles 1,5 V LR03, 2 pointes de touche amovibles (rouge/noir)

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pile 1,5 V LR03 \_\_\_\_\_ P01296032
- 1 jeu de pointes de touche (rouge/noir) CAT III/IV \_\_\_\_\_ P01102152Z
- Voir tous les accessoires en page 48



## CA 755 - CA 757

Réf.: P01191755

P01191757

600 V  
CAT IIIIP  
54

### POINTS FORTS

- Mesures jusqu'à 1000 V
- Afficheur numérique rétro-éclairé
- Rangement des pointes intégré au boîtier
- CA 757 : accessoire de mesure MiniFlex® fourni

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 755	CA 757
<b>Test d'intensités</b>		
Etendue de mesure via capteur de courant		de 500 mA à 300 A (2 calibres)
Résolution		de 0,01 A à 0,1 A
<b>Tension DC</b>		
Etendue de mesure	3 mV à 1000 V – 4 calibres	
Résolution	de 1 mV à 1 V	
<b>Tension AC</b>		
Etendue de mesure	100 mV à 1000 V – 4 calibres	
Résolution	de 1 mV à 1 V	
<b>Fréquence d'utilisation</b>	DC et 50/60 Hz	
<b>Impédance</b>	10 MΩ	
<b>Détection de tension sans contact</b>	Sous 230 V 50/60 Hz à une distance de 5 cm environ	
<b>Test sonore de continuité</b>	R ≤ 30 Ω	
<b>Test de résistance</b>		
Etendue de mesure	de 0,3 Ω à 30 MΩ – 6 calibres	
Résolution	de 0,1 Ω à 0,01 MΩ	
<b>Test de capacité</b>		
Etendue de mesure	de 400 pF à 30 mF	
Résolution	de 0,001 nF à 0,01 mF	
<b>Normes</b>	600 V CAT III, CEI 61010-1, CEI 61010-031, CEI 61010-032, CEI 61010-033	
<b>Alimentation</b>	2 piles 1,5 V LR03	
<b>Autonomie</b>	100 heures avec piles alcalines – Mise en veille automatique après 10 minutes	
<b>Dimensions / Masse</b>	180 x 52 x 45 mm / 200 g	

### CONTENU

- CA 755 livré avec 1 jeu de pointes de touche fines CAT III / IV (rouge/noire), 2 piles alcalines 1,5 V LR03
- CA 757 livré avec 1 jeu de pointes de touche fines CAT III / IV (rouge/noire), 2 piles alcalines 1,5 V LR03, 1 capteur MiniFlex® (de longueur de boucle 250 mm avec 1 câble de liaison de 1 m et 1 connecteur spécifique pour CA 757), 1 sangle velcro

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- 1 jeu de pointes de touche (rouge/noir) CAT III / IV \_\_\_\_\_ P01102152Z
- Pile 1,5 V LR03 \_\_\_\_\_ P01296032
- Voir tous les accessoires en page 48



# CHOISIR SON DÉTECTEUR DE TENSION DDT/VAT



**CA 742 / IP2X**  
page 29

**CA 762 / IP2X**  
page 29

**CA 771 / IP2X**  
page 30

**CA 773 / IP2X**  
page 30

600V CAT IV	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1000V CAT IV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Version IP2X	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Détection de phase unipolaire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test Tension AC ou DC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Détection de tension fantome	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Déclenchement de protection différentielle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuité sonore	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuité étendue / Résistance	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Rotation de phase "2 fils"	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pointe de touche amovible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Conforme CEI 61243-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Autotest intégré	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Visualisation par LEDs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Afficheur numérique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Classe climatique étendue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IP65	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



## CA 742 - CA 742 IP2X

Réf.: P01191742Z

P01191742D

## CA 762 - CA 762 IP2X

Réf.: P01191762Z

P01191762D

**600 V**  
CAT IV

**IP 65**

**CEI**  
61243-3

**NF C**  
18-510

### POINTS FORTS

- Autotest complet intégré
- Test de tension jusqu'à 690 V<sub>AC</sub> (16 2/3 – 800 Hz) / 750 V<sub>DC</sub>
- Versions IP2X disponible, conforme NF C 18-510
- Pointe de touche et cordon amovibles
- Contrôle de l'ordre de phase jusqu'à 400 Hz

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 742	CA 762
<b>Détection de tension</b>		
Tension	12 V <sub>AC</sub> ≤ U ≤ 690 V <sub>AC</sub> 12 V <sub>DC</sub> ≤ U ≤ 750 V <sub>DC</sub>	
Fréquence	DC, 16 2/3 à 800 Hz	
Impédance	> 300 kΩ	> 400 kΩ
Intensité max.	3,5 mA <sub>RMS</sub>	
Indication de la polarité	Oui	
Indication de tension dangereuse	Le voyant rouge ELV (Extra Low Voltage) indique que la tension est supérieure à la TBT (Très Basse Tension de Sécurité) et clignote d'autant plus rapidement que la tension présente est élevée.	
<b>Repérage Phase / Neutre</b>	Au delà de 120* V (45 - 65 Hz) Au delà de 400 V (16 2/3 - 45 Hz)	
<b>Continuité avec buzzer</b>		
Seuil de déclenchement	100 Ω typique (150 Ω max.)	
Test de continuité étendue	-	2 kΩ, 60 kΩ, 300 kΩ
Courant de test	≤ 1 mA	
Tension en circuit ouvert	≤ 3,3 V	
Protection	Jusqu'à 1000 V	
<b>Rotation de phases</b>		
Tension Ph/Ph	Non	Méthode 2 fils 50 V ≤ U ≤ 690 V <sub>AC</sub>
Fréquence	-	Comprise entre 45 et 400 Hz
<b>Buzzer</b>	Bip discontinu pour la détection de tension et Bip continu pour la continuité	
<b>Normes et sécurité électrique</b>	CEI 61010 600 V CAT IV CEI 61243-3 Ed.2 relative aux Détecteurs De Tension (DDT/VAT) CEI 61326-1, émission et immunité en milieu industriel	
<b>Degré de protection de l'enveloppe</b>	Boîtier : IP65 Pointes de touches (en option) : IP2X	
<b>Conditions climatiques</b>	Utilisation de -15 °C à +45 °C / 20 à 95 % HR	
<b>Alimentation</b>	2 piles 1,5V (LR03)	
<b>Autonomie</b>	7500 mesures de 10 s	7000 mesures de 10 s
<b>Dimensions / Masse</b>	163 x 64 x 40 mm / 210 g	

\* Valeur typique avec des équipements standards de protection (E.P.I)

### L'INFO EN PLUS

- Pensez à l'adaptateur pour les prises 2P+T CA 751 P01101997Z

### CONTENU

- 1 détecteur de tension livré avec :
- 1 cordon à pointe de touche noire Ø 2 mm avec capuchon de sécurité cristal
- 1 pointe de touche rouge Ø 2 mm avec capuchon de sécurité cristal
- 1 dragonne
- 2 piles 1.5 V LR03
- La version IP2X est livrée avec :
- 2 pointes de touches (rouge/noir) IP2X Ø 4 mm
- 1 cordon noir de longueur 1,10 m équipé d'un système porte-pointe
- 1 dragonne
- 2 piles 1.5 V LR03

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pointe de touche rouge Ø 2 mm P01102008Z
- Capuchon sécurité cristal pour pointe de touche Ø 2 mm (x10) P01102033
- Voir tous les accessoires page 48



## CA 771 - CA 771 IP2X

Réf.: P01191771

P01191771A

## CA 773 - CA 773 IP2X

Réf.: P01191773

P01191773A

1000 V  
CAT IVIP  
65CEI  
61243-3NF C  
18-510

### POINTS FORTS

- Autotest complet avec indication de la nature du défaut
- Eclairage du point de mesure
- Mise en veille automatique
- Classe climatique étendue
- Versions IP2X disponible, conforme NF C 18-510

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 771	CA 773
<b>Affichage</b>	LEDs	LEDs + Afficheur numérique rétroéclairé
<b>Détection De Tension (DDT)</b>	Tension $12 V_{AC} \leq U \leq 1000 V_{AC}$ $12 V_{DC} \leq U \leq 1400 V_{DC}$ Fréquence DC, 16 <sub>2/3</sub> à 800 Hz Impédance > 500 kΩ Intensité max. 3,5 mA RMS Indication de la polarité Oui	
<b>Détection de tension fantôme</b>	Oui (par commutation de charge basse impédance)	
<b>Déclenchement de protection différentielle</b>	Oui (par commutation de charge basse impédance) 30 mA env. à 230 V	
<b>Indication redondante de tension dangereuse</b>	La LED ELV (Extra Low Voltage) indique une tension supérieure à la TBT (Très Basse Tension de sécurité) avec une vitesse de clignotement proportionnelle à la tension	
<b>Repérage Phase / Neutre</b>	Au delà de 50 V (45 - 65 Hz) Au delà de 150 V (16 <sub>2/3</sub> - 45 Hz)	
<b>Continuité &amp; Résistance</b>	Seuil de déclenchement du buzzer 100 Ω typique (150 Ω max.)   100 Ω typique (150 Ω max.) Test de continuité étendue (Résistance) 2kΩ, 60 kΩ, 300 kΩ   0,5 Ω à 2,999 kΩ Courant de test / Tension circuit ouvert ≤ 1 mA / ≤ 3,3 V	
<b>Rotation de phases</b>	Méthode 2 fils Tension Ph/Ph 50 V ≤ U ≤ 1000 V <sub>AC</sub> (45 - 400 Hz)	
<b>Buzzer</b>	Bip discontinu pour la détection de tension / Bip continu pour la continuité	
<b>Normes et sécurité électrique</b>	CEI 61243-3:2009, EN 61243-3:2010 CEI 61010 1000 V CAT IV	
<b>Degré de protection de l'enveloppe</b>	IP65	
<b>Conditions climatiques</b>	-30 °C à +60 °C (Etendue «classe S»)	-15 °C à +45 °C («classe N»)
<b>Autonomie</b>	> 5000 mesures de 10s	> 2500 mesures de 10s
<b>Dimensions / Masse</b>	228 x 60 x 39 mm (sans pointe de mesure) / 350 g env.	

### L'INFO EN PLUS

- Pensez à l'adaptateur universel de mesure pour les prises 2P+T pour tester vos prises de courant

CA 753

P01191748Z

### CONTENU

- 1 détecteur de tension livré avec :
- 1 jeu de pointes de touche amovibles rouge/noir Ø 2 mm avec capuchon de sécurité cristal
- 1 protecteur de pointe
- 1 sangle velcro
- 2 piles 1.5 V LR03
- La version IP2X est livrée avec :
- 1 jeu de pointes de touche amovibles rouge/noir IP2X Ø 4 mm
- 1 sangle velcro
- 2 piles 1.5 V LR03

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Adaptateur de mesure pour prise 2P+T modèle CA 753 P01191748Z
- Sacoche P01298076
- Voir tous les accessoires page 48



## CHOISIR SON MULTIMÈTRE ANALOGIQUE

CA 5001  
page 32CA 5003  
page 32CA 5005  
page 32CA 5011  
page 33

Analogique	■	■	■	■
Numérique				■
Miroir antiparallaxe	■	■	■	
Afficheur 4000 points				■
Rétro-éclairage				■
Méthode de mesure TRMS AC + DC				■
Max				■
Calibre basse impédance (LowZ)	■	■	■	
Intensité AC et DC	■	■	■	■
Intensité via pince			■	
Calibre $\mu$ A	■	■	■	
Calibre 5 A	■			
Calibre 10 A			■	■
Calibre 15 A		■		
Résistance	■	■	■	■
Continuité sonore	■	■	■	■
Fréquence				■
dB	■	■	■	■
Voyant de contrôle des fusibles	■	■	■	■
Voyant de présence tension en ohmmètre				■



## L'INFO EN PLUS

- Existe aussi livré complet en mallette :

CA 5001 mallette \_\_\_\_\_ P01196521F  
 CA 5003 mallette \_\_\_\_\_ P01196522F  
 CA 5005 mallette \_\_\_\_\_ P01196523F

- Le CA 5005 est livré avec une pince ampèremétrique pour des mesures jusqu'à 200 Aac

## CONTENU

- CA 5001 livré avec 1 jeu de cordons silicone fiche banane droite/fiche banane coudée, 1 jeu de pointes de touche de sécurité, 1 pile 1,5 V LR6
- CA 5003 livré avec 1 jeu de cordons silicone fiche banane droite/fiche banane coudée, 1 jeu de pointes de touche de sécurité, 1 pile 9 V 6LR61
- CA 5005 livré avec 1 pince AC MN89, 1 jeu de cordons silicone fiche banane droite/fiche banane coudée, 1 jeu de pointes de touche de sécurité, 1 pile 9 V 6LR61

## CA 5001 - CA 5003 - CA 5005

Réf. : P01196521E

P01196522E

P01196523E

600 V  
CAT IIIIP  
53

## POINTS FORTS

- Voyant "Fus" : contrôle des fusibles HPC
- Voyant "Voltest™" : présence de tension en ohmmètre\*
- Tarage automatique en ohmmètre\*
- Calibres  $\mu$ A
- Boîtier compact, antichoc, avec béquille articulée à usages multiples "Multistand™"

\* pour CA 5003 et CA 5005

## CARACTÉRISTIQUES

	CA 5001	CA 5003 <sup>(1)</sup>	CA 5005 <sup>(1)</sup>
Tension DC	8 calibres : 100 mV / ... / 1000 V <sup>(2)</sup>		
Tension AC	5 calibres : 10 V / ... / 1000 V <sup>(2)</sup>		
Résistance interne	20 k $\Omega$ /V		
Fréquence d'utilisation	10 Hz ... 100 kHz suivant calibre		
Intensité DC	5 cal. : 50 $\mu$ A / ... / 5 A	7 cal. : 50 $\mu$ A / ... / 15 A	6 cal. : 50 $\mu$ A / ... / 10 A
Intensité AC	4 cal. : 5 mA / ... / 5 A	5 cal. : 1,5 mA / ... / 15 A	5 cal. : 3 A / ... / 300 A <sup>(3)</sup>
Résistance	2 cal. : 10 k $\Omega$ et 1 M $\Omega$		
Test sonore de continuité	R < 50 $\Omega$		
Echelle en dB pour V <sub>ac</sub>	0 ... +22 dB		
Précisions typiques <sup>(4)</sup>	1,5% en V <sub>dc</sub> • 2,5% en V <sub>ac</sub> et A <sub>ac</sub> & • 10% en $\Omega$		
Alimentation	1 pile 1,5 V LR06	1 pile 9 V 6LR61	
Autonomie	10 000 mesures de 15 s	10 000 mesures de 10 s	
Sécurité électrique <sup>(5)</sup>	CEI 61010-1 Edition 2 600 V CAT III		
Protection <sup>(6)</sup>	Fusibles HPC 0,5 A et 5 A	Fusibles HPC 1,6 A et 16 A	Fusibles HPC 1 A et 10 A
Degré d'étanchéité	IP 40		IP 53
Conditions climatiques	-10 °C ... +55 °C et HR < 90%		
Dimensions / Masse	160 x 105 x 56 mm / 500 g		

(1) Fonction supplémentaire "Voltest™" pour vérifier l'éventuelle présence de tension en résistance et test sonore de continuité - (2) Utilisation limitée à 600 V max. (3) Limité à 240 A maxi par la minipince MN 89 - (4) En % de la fin d'échelle - (5) Degré de pollution 2 - (6) Protection électronique et fusibles HPC pour les calibres intensifiés avec voyant de contrôle des fusibles.

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Kit d'accessoires pour électricien \_\_\_\_\_ P01295459Z
- Cordon mesure intensité CMI214S \_\_\_\_\_ P03295509
- Voir tous les accessoires page 48



### L'INFO EN PLUS

- Existe aussi livré complet en mallette : CA 5011 mallette

P01196311F

## CA 5011

Réf.: P01196311E

600 V  
CAT IV

IP  
53

TRMS

### POINTS FORTS

- Sécurité renforcée par 2 voyants : "Fus" : contrôle des fusibles HPC, "Voltest™" : présence de tension en ohmmètre
- Deux lectures complémentaires : Numérique pour la précision, avec rétro-éclairage et analogique pour la rapidité de lecture
- Reconnaissance automatique alternatif/continu
- Boîtier compact, antichoc, avec béquille articulée Multistand™ à usages multiples

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 5011
Tension DC et AC	2 x 5 calibres 400 mV / ... / 1000 V <sup>(1)</sup>
Impédance	10 MΩ
Fréquence d'utilisation <sup>(2)</sup>	20 Hz / ... / 10 kHz
Intensité DC et AC	2 x 6 calibres : 400 μA / ... / 10 A
Résistance <sup>(3)</sup>	6 calibres : 400 Ω / ... / 40 MΩ
Test sonore de continuité <sup>(3)</sup>	R < 400 Ω
Fréquence	3 calibres : 4 kHz / ... / 400 kHz
Echelle en dB pour V <sub>AC</sub>	-20 dB ... +16 dB
Valeur maxi	Sur 500 ms
Précisions typiques <sup>(4)</sup>	1% en V <sub>DC</sub> et Ω, 1,5 % en Ac
Alimentation	1 pile 9 V 6LR61
Autonomie	300 heures
Sécurité électrique <sup>(5)</sup>	CEI 61010-1 Edition 2 600 V Cat IV
Protection <sup>(6)</sup>	Fusibles HPC 1 A et 10 A
Degré d'étanchéité	IP 53
Conditions climatiques	-10 °C ... +55 °C et HR < 90 %
Dimensions / Masse	160 x 105 x 56 mm / 500 g

(1) Utilisation limitée à 600 V max. (2) Facteur de crête ≤ 5 – (3) Fonction supplémentaire Voltest™ pour vérifier d'éventuelle présence de tension (4) En numérique. En analogique : 2,5 % – (5) Degré de pollution 2 – (6) Protection électronique et fusibles HPC pour les calibres intensités avec voyant de contrôle de fusibles.

### CONTENU

- 1 multimètre CA 5011
- 1 jeu de cordons silicone fiche banane droite / fiche banane coudée
- 1 jeu de pointes de touche de sécurité
- 1 pile 9 V 6LR61

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Kit d'accessoires pour électricien P01295459Z
- Cordon PVC à pointe de touche, fiche mâle coudée isolée Ø 4 mm (x 2) P01295456Z
- Voir tous les accessoires page 48



# CHOISIR SON MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE



**CA 702**  
page 36

**CA 703**  
page 36

**CA 5231**  
page 37

**CA 5233**  
page 37

Afficheur 2000 points	■	■		
Afficheur 6000 points			■	■
Afficheur 100 000 points				
Bargraphe			■	■
Bargraphe bi-mode (Pleine échelle - Zéro central)				
Rétro-éclairage			■	■
Méthode de mesure AVG	■	■		
Méthode de mesure TRMS AC/DC			■	■
Méthode de mesure TRMS AC+DC				
Calibres automatiques	■	■	■	■
Min				■
Max				■
Peak				
Tension AC et DC jusqu'à 600 V	■	■		
Tension AC et DC jusqu'à 1000 V			■	■
Détection tension sans contact	■	■	■	■
Calibre basse impédance (LowZ)			■	■
Tension LowZ avec filtre passe-bas				
Intensité AC et DC		■		■
Intensité via pince			■	
Calibre $\mu$ A		■		
Calibre 10 A				■
Résistance	■	■	■	■
Continuité sonore	■	■	■	■
Test semi-conducteurs	■	■	■	■
Fréquence				■
Capacités				■
dB				
Température				■
Communication USB				
Mémoire				
CAT III 1000 V	■	■	■	
CAT IV 600 V	■	■	■	■



# CHOISIR SON MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE



**CA 5273**  
page 38

**CA 5275**  
page 39

**CA 5277**  
page 39

**CA 5292**  
page 40

**CA 5293**  
page 40

					Afficheur 2000 points
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Afficheur 6000 points
<input type="checkbox"/>	Afficheur 100 000 points				
<input type="checkbox"/>	Bargraphe				
<input type="checkbox"/>	Bargraphe bi-mode (Pleine échelle - Zéro central)				
<input type="checkbox"/>	Rétro-éclairage				
					Méthode de mesure AVG
<input type="checkbox"/>	Méthode de mesure TRMS AC/DC				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Méthode de mesure TRMS AC+DC
<input type="checkbox"/>	Calibres automatiques				
<input type="checkbox"/>	Min				
<input type="checkbox"/>	Max				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Peak
					Tension AC et DC jusqu'à 600 V
<input type="checkbox"/>	Tension AC et DC jusqu'à 1000 V				
<input type="checkbox"/>	Détection tension sans contact				
<input type="checkbox"/>	Calibre basse impédance (LowZ)				
<input type="checkbox"/>	Tension LowZ avec filtre passe-bas				
					Intensité AC et DC
					Intensité via pince
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calibre µA
<input type="checkbox"/>	Calibre 10 A				
<input type="checkbox"/>	Résistance				
<input type="checkbox"/>	Continuité sonore				
<input type="checkbox"/>	Test semi-conducteurs				
<input type="checkbox"/>	Fréquence				
<input type="checkbox"/>	Capacités				
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dB
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Température
					Communication USB
			10 000 mesures	30 000 mesures	Mémoire
<input type="checkbox"/>	CAT III 1000 V				
<input type="checkbox"/>	CAT IV 600 V				



## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pile 1,5 V LR03 P01296032
- Etui 200 x 100 x 40 mm P01298065Z
- Voir tous les accessoires page 48

## CA 702 - CA 703

Réf.: P01191739Z P01191740Z

## POINTS FORTS

- Format poche
- Pointes de touche solidaires
- Maniables et sûrs
- Lampe torche intégrée

## CARACTÉRISTIQUES

	CA 702	CA 703
Afficheur	2000 points	
Sélection des calibres	Automatique (AUTORANGE)	
V <sub>dc</sub> / précision	200 mV / ± 0,5% L + 3 D 2 000 V ; 20,0 V ; 200,0 V ; 600 V / ± 1,2% L + 3 D > 600 V / hors spécification	
V <sub>ac</sub> / précision (40-400 Hz)	2,000 V ; 20,0 V / ± 1,0% L + 8 D 200,0 V ; 600 V / ± 2,3% L + 10 D > 600 V / hors spécification	
Détection de tension sans contact	Oui	Oui
I <sub>dc</sub> / précision Protection	200,0 µA ; 2000 µA ± 2,0% L + 8 D 20,00 mA ; 200,0 mA ± 2,0% L + 8 D 200 mA / 500 V fusible électronique	
I <sub>ac</sub> / précision Protection	200,0 µA ; 2000 µA ± 2,5% L + 10 D 20,00 mA ; 200,0 mA ± 2,5% L + 10 D Protection 200 mA / 500 V Fusible électronique	
Résistance • Précision • Protection	200,0 Ω / ± 0,8% L + 5 D • 2,000 kΩ, 20,00 kΩ, 200,0 kΩ / ± 1,2% L + 5 D 2,000 MΩ / ± 5,0% L + 5 D 20,00 MΩ / ± 10,0% L + 5 D • 600 V <sub>RMS</sub>	
Test diode • Signal d'essais • Protection	1,999 V • V <sub>test</sub> ≤ 1,5 V • I <sub>test</sub> ≤ 1 mA • 600 V <sub>RMS</sub>	
Continuité sonore • Buzzer • Protection	199,9 Ω • R < env. 60 Ω • 600 V <sub>RMS</sub>	
Lampe torche	Oui	Oui
Normes	CEI 61010 1000 V CAT III / 600 V CAT IV	
Alimentation	2 piles 1,5 V LR03	
Divers	Cordons à pointe de touche solidaires de l'appareil	
Dimensions / Masse	104 x 55 x 32,5 mm / 145 g	

## CONTENU

- CA 702 et CA 703 livrés avec :
- 2 piles 1,5 V LR03



## CA 5231 - CA 5233

Réf.: P01196731

P01196733



### POINTS FORTS

- Compacts et ergonomiques
- Tension AC/DC jusqu'à 1000 V
- Intensité AC/DC jusqu'à 600 A avec pince ampèremétrique 1000/1 (en option)

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 5231	CA 5233
Afficheur	Afficheur 6000 points + bargraphe 61 segments	
Rétroéclairage	Oui	
Acquisition	True RMS AC	
Autorange / Manual range	Oui / Oui	
Meilleure précision	0,02%	
Tension AC	6 calibres / 1000 V / résolution : 0,01 mV Bande passante : 45 Hz ... 1 kHz	
Tension AC LowZ	Oui	
Tension DC	6 calibres / 1000 V / résolution : 0,01 mV	
Intensité AC/DC	Avec 1 pince AC ou DC (1 mV/A) en option 1 calibre : 600 A Résolution : 0,1 A	2 calibres : 10 A / 6 A Résolution 0,001 A
Mesure de résistance	6 calibres / 60 MΩ / résolution : 0,1 Ω	
Continuité sonore	Oui	
Test diode	Oui	
Fréquence	3 calibres : jusqu'à 3 kHz	
Rapport cyclique	Oui	
Capacité	6 calibres / 1000 μF Résolution : 0,01 nF	
Température	2 calibres -20 °C à 760 °C -4 °F à 1400 °F Résolution : 0,1 °	
Détection de tension sans contact (NCV)	Oui	Oui
Mémorisation de l'affichage (Hold)	Oui	Oui
Mode relatif	Oui	
Min-Max	Oui	
Alimentation	1 pile 9 V 6LR61	
Degré d'étanchéité	IP54	
Normes	CEI 61010-1, CEI 61010-2-033 CAT IV 600 V / CAT III 1000 V	CEI 61010-1, CEI 61010-2-033 CAT IV 600 V / CAT III 600 V
Dimensions / Masse	155 x 75 x 55 mm / 320 g	

### L'INFO EN PLUS

- Le CA 5231 existe aussi livré complet avec sa pince ampèremétrique 100 Aac, modèle MINI 03 : CA 5231 kit complet P01196734

### CONTENU

- CA 5231 livré avec :
  - 1 jeu de cordons à pointe de touche rouge/noir
  - 1 pile 9 V 6LR61
- CA 5233 livré avec :
  - 1 jeu de cordons à pointe de touche rouge/noir
  - 1 adaptateur TC-K pour DMM
  - 1 thermocouple K fil
  - 1 pile 9 V 6LR61

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Kit d'accessoires pour électricien P01295459Z
- Cordon PVC à pointe de touche, fiche mâle coudée isolée Ø 4 mm (x 2) P01295456Z
- Voir tous les accessoires page 48



### L'INFO EN PLUS

- 5 mesures / s
- Convertisseur 12 bits
- Garantie 3 ans

### CONTENU

- CA 5273 livré avec :
  - 1 jeu de cordons banane
  - 1 jeu de pointe de touche
  - 1 pile 9 V 6LR61
  - 1 capteur de température thermocouple K

## CA 5273

Réf. : P01196773



### POINTS FORTS

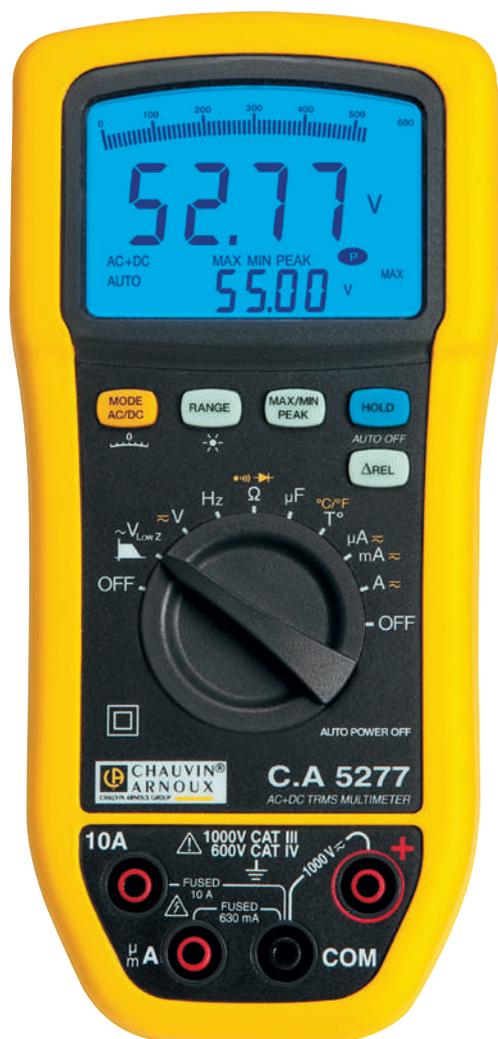
- Grand afficheur 6000 points
- Double afficheur rétro-éclairé
- Mesures de température et capacité
- Mode zéro central du bargraph
- Mémorisation Min/Max

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 5273
Afficheur	2 x 6000 points rétro-éclairé
Bargraphe (63 éléments)	Bi-mode (pleine échelle / Zéro central)
Acquisition	TRMS AC / DC
Cadence de mesure	5 mesures / seconde
Calibres automatiques	Oui
Manuels	Oui
Tension AC/DC	600,0 mV / 6,000 V / 60,00 V / 600,0 V / 1000 V
Précision typique (V <sub>DC</sub> )	0,2% + 2 pts
Bande passante (V <sub>AC</sub> )	40 Hz à 3 kHz
Tension AC LowZ	Position Basse impédance avec Filtre Passe-Bas
Intensité AC/DC	6,000 A / 10,00 A (20 A/30 s)
Mesure de résistance	600,0 Ω / 6000 Ω / 60,00 kΩ / 600,0 kΩ / 6,000 MΩ / 60,00 MΩ
Continuité sonore / Test diode	Oui / Oui
Fréquence	600,0 Hz / 6,000 kHz / 50,00 kHz
Capacité	8 cal. : 6,000 nF à 60,00 mF
Température	-59,6 °C à +1200°C -4°F à 2192 °F
Hold	Oui
Min / MAX (100 ms)	Oui
Extinction automatique	Oui (débrayable)
Sécurité	CEI 61010-1, CEI 61010-2-033 / CAT IV 600 V / CAT III 1000V
Indice de protection et d'étanchéité	IP54
Alimentation	1 pile 9V 6LR61
Dimensions / Masse	90 x 190 x 45 / 400 g

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Kit d'accessoires pour électricien P01295459Z
- Cordon PVC à pointe de touche, fiche mâle soudée Ø 4 mm isolée (x 2) P01295456Z
- Voir tous les accessoires page 48



## CA 5275 - CA 5277

Réf.: P01196775

P01196777

TRMS  
AC+DC1000 V  
CAT III600 V  
CAT IVCEI  
61010IP  
54

### POINTS FORTS

- 10  $\mu$ V de résolution
- Mesure d'intensité à partir du  $\mu$ A
- Mesure des courants d'ionisation
- Acquisitions Min / Max / Peak+ / Peak-
- Mesures différentielle ( $\Delta X$ ) et relative ( $\Delta X / X\%$ )

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 5275	CA 5277
Afficheur	2 x 6000 points rétroéclairé	
Bargraphe	63 éléments bi-mode (pleine échelle / zéro central)	
Acquisition	TRMS AC / DC / AC+DC	
Cadence de mesure	5 mesures / seconde	
Calibres automatiques / Manuels	Oui / Oui	
Tension AC/DC/AC+DC	60,00 mV / 600,0 mV / 6 V / 60,00 V / 600,0 V / 1000 V	
Précision typique (V <sub>oc</sub> )	0,09% + 2 pts	
Bande passante (V <sub>ac</sub> )	40 Hz à 10 kHz	
Tension AC LowZ	Position Basse impédance avec Filtre Passe-Bas	
Intensité AC/DC/AC+DC	6000 $\mu$ A / 60,00 mA / 600,0 mA / 6,000 A / 10,00 A (20 A / 30 s)	
Courant d'ionisation	0,2 $\mu$ A à 20,0 $\mu$ A <sub>oc</sub>	
Mesure de résistance	600,0 $\Omega$ / 6000 $\Omega$ / 60,00 k $\Omega$ / 600,0 k $\Omega$ / 6,000 M $\Omega$ / 60,00 M $\Omega$	
Continuité sonore / Test diode	Oui / Oui	
Fréquence	600,0 Hz / 6,000 kHz / 20,00 kHz	
Capacité	6,000 nF / 60 nF / 600 nF / 6 $\mu$ F / 60 $\mu$ F / 600 $\mu$ F / 6 mF / 60 mF	
Température	Non	-59,6 °C à +1200 °C -4°F à 2192 °F
Hold	Oui	
Min / MAX (100 ms)	Oui	
Peak+ / Peak- (1 ms)	Non	Oui
Mesure Différentielle ( $\Delta X$ ) / RELative ( $\Delta X / X\%$ )	Non	Oui
Extinction automatique	Oui (débrayable)	
Sécurité	CEI 61010-1, CEI 61010-2-033 CAT IV 600 V / CAT III 1000 V	
Indice de protection et d'étanchéité	IP54	
Alimentation	1 pile 9V 6LR61	
Dimensions / Masse	90 x 190 x 45 / 400 g	

### L'INFO EN PLUS

- 5 mesures / s
- Convertisseur 12 bits
- Garantie 3 ans

### CONTENU

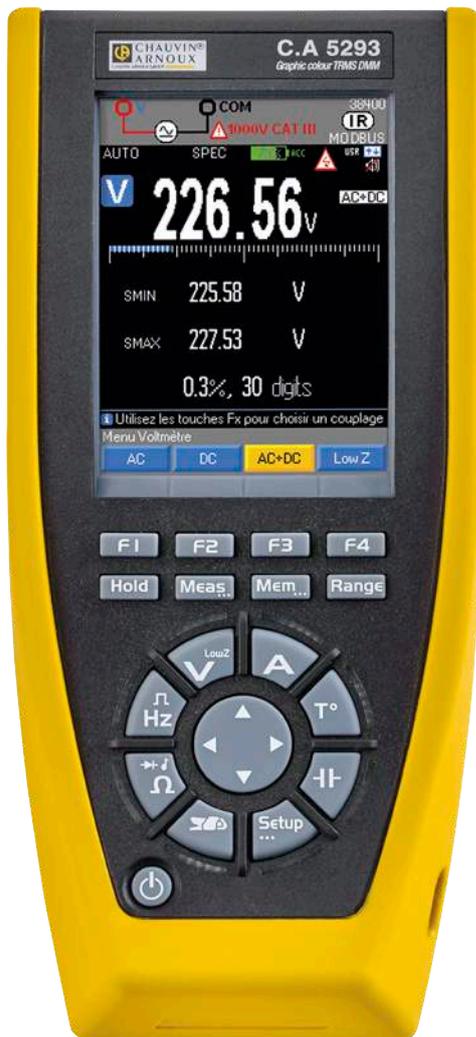
- CA 5275 livré avec un jeu de cordons banane, un jeu de pointe, de touche, une pile 9 V, une sacoche de transport, un accessoire de fixation MultiFix, un guide de démarrage
- CA 5277 idem CA 5275 avec en plus un capteur de température thermocouple K

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Kit d'accessoires pour électricien \_\_\_\_\_ P01295459Z
- Cordon PVC à pointe de touche, fiche mâle soudée  $\varnothing$  4 mm isolée (x 2) \_\_\_\_\_ P01295456Z
- Voir tous les accessoires page 48



## MULTIMÈTRES NUMÉRIQUES GRAPHIQUES



## L'INFO EN PLUS

- Autonomie jusqu'à 100h sur pile
- Logiciel SX-DMM (fourni) pour une exploitation en temps réel des données vers un PC
- Application Android disponible
- Garantie 3 ans

## CONTENU

CA 5292, CA 5292BT et CA 5293, CA 5293BT livrés avec :

- 1 sacoche
- 4 accumulateurs NI-MH 2400 mA<sub>H</sub> 1,5 V
- 1 chargeur USB
- 1 jeu de 2 cordons 1,5 m droit/droit rouge/noir
- 1 jeu de pointes de touche CAT IV 1 kV rouge/noir
- 1 cordon optique USB
- 1 logiciel SX-DMM

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Logiciel de calibration MTX329X \_\_\_\_\_ HX0059B
- Kit 4 batteries Ni-MH \_\_\_\_\_ HX0051B
- Voir tous les accessoires page 48

## CA 5292 - CA 5293

Réf.: P01196802 P01196803

## CA 5292BT - CA 5293BT

Réf.: P01196812 P01196813



## POINTS FORTS

- Écran matriciel couleur 320 x 240 pixels haute lisibilité fond noir
- Mémoire 30 000 mesures (CA 5293) et 10 000 mesures (CA 5292)
- Afficheur rétro-éclairé ajustable
- Multiples outils d'analyse : MIN/MAX/AVG, horodatés et PEAK
- Bande passante 200 kHz
- Précision de base 0,02 %
- Affichage multi paramètres : 1 principale et 3 mesures secondaires
- Affichage 4 x 100 000 points et convertisseur TRMS AC+DC

## CARACTÉRISTIQUES

- Largeur de bande 100 kHz à 200 kHz
- Mesure de température TK/TJ ou PT de -200 °C à +1200 °C
- Mesure de courant par pince en lecture directe (intégration du ratio)
- Nombreuses fonctions de mesures supplémentaires : filtre MLI passebas (variateur), et basse impédance VLowZ (500 KΩ), mesure dB/dBm, rapport cyclique, impulsions, mesures de Diodes : zener ou led...
- Un multimètre « étalon » avec ses 100 Kpts et affichage de ses spécifications associées d'un mode RELatif
- Paramétrage simplifié du nombre de mesures, de l'intervalle (de 0,2 s à 24 h), de la durée et la capacité mémoire...
- Mémorisation interne jusqu'à 30 séquences de mesures (CA5293)
- Fonction zoom sur courbe en mémoire
- Communication USB ou Bluetooth selon modèles



Mode Waveform : visualisation d'une forme d'onde en auto BP 600 Hz



# MULTIMÈTRES NUMÉRIQUES GRAPHIQUES

## CARACTÉRISTIQUES

	CA 5292 / CA 5292BT	CA 5293 / CA 5293BT
<b>Tensions DC, AC et AC+DC</b>		
Gamme	100 mV* / 1 000 mV / 10 V / 100 V / 1 000 V	
Résolution	1 µV / 10 µV / 0,1 mV / 1 mV / 10 mV	
Précision DC	0,03 %	0,02 %
Bande passante AC AC+DC	100 kHz	200 kHz
Précision de base AC AC+DC	0,3 %	0,3 %
VLowZ AC	500 kΩ	
<b>Courant DC, AC, AC+DC</b>		
Gamme	1 000 µA / 10 mA / 100 mA / 1 000 mA / 10 A 10 A / 20 A (30 s max)	
Résolution	10 nA / 0,1 µA / 1 µA / 10 µA / 100 µA / 1 000 µA	
Précision DC	0,08 %	
Bande passante AC AC+DC	50 kHz	
Précision AC AC+DC	0,3 %	
<b>Fréquence</b>		
Gamme fréquence	10 Hz / 100 Hz / 1 kHz / 10 kHz / 100 kHz / 1 MHz / 5 MHz	
Résolution	0,0001 Hz / 0,001 Hz / 0,01 Hz / 0,1 Hz / 1 Hz / 10 Hz / 100 Hz	
<b>Résistance et continuité</b>		
Gammes	100 Ω* / 1 kΩ / 100 kΩ / 1 000 kΩ / 10 MΩ / 100 MΩ	
Résolution	0,001 Ω / 10 mΩ / 100 kΩ / 10 Ω / 10 Ω / 1 kΩ	
Précision de base	0,07 %	
Détection en continuité sonore	< 20 Ω	
<b>Test diodes</b>		
Mesure de tension	Diodes circuit ouvert < 26 Vmax sous 10 mA	
<b>Capacités</b>		
Gammes	1 nF / 10 nF / 100 nF / 1000 nF / 10 µF / 100 µF / 1 mF / 10 mF	
Résolution*	1 pF / 10 pF / 0,1 nF / 1 nF / 0,01 µF / 0,1 µF / 1 µF / 10 µF	
<b>Température PT100/1000 et TK/TJ</b>		
Gamme de fonctionnement	-200 °C à 800 °C en PT et -40 °C à +1200 °C en TK	
Précisions	0,1 %	
<b>Autres fonctions Meas</b>		
MAX/MIN/AVG - PEAK	Sur toutes les grandeurs principales horodatées - Mesure secondaire	
REL	Valeur relative REF - Mesure principale	
Filtre MLI	Passe bas 300 HZ 4e ordre pour mesure sur variateur de moteur asynchrone	
SPEC	Affichage de tolérance de mesure + Smin + Smax	
GRAPH	Tendance des mesure principale sur base de temps variable de 1mn 28s à 1h 13mn 20s	
WAVEFORME	Visualisation graphique d'un signal jusqu'à 600 Hz mode auto	
Mesures secondaires	3 mesures + mesure principale	
Mémoire de mesures	10 000	30 000
<b>Caractéristiques générales</b>		
Type d'affichage	Graphique couleur (70 x 52) avec rétro-éclairage, fond noir sur 4 afficheurs 100 000 points	
Interfaces PC*	Connecteur USB optique ou Bluetooth (option) – logiciel SX-DMM	
Alimentation	Chargeur USB ou 4 piles AA ou batteries Ni-MH	
Sécurité / CEM	"Sécurité selon CEI61010-1 – 1000 V CAT III – CEM selon EN61326-1 CEI 61010-2-033 - 1000 V CAT III - 600 V CAT IV"	
Environnement	Stockage -20 °C à +70 °C – Utilisation 0 °C à +40 °C	
Caractéristiques mécaniques	Dimensions (L x P x H) : 196 x 90 x 47,1 mm / Masse : 570 g	
Indice de protection	IP67	

\* Accès manuellement



# CHOISIR SON AMPÈREMÈTRE À CAPTEUR FLEXIBLE



**MA400D-170**  
page 43

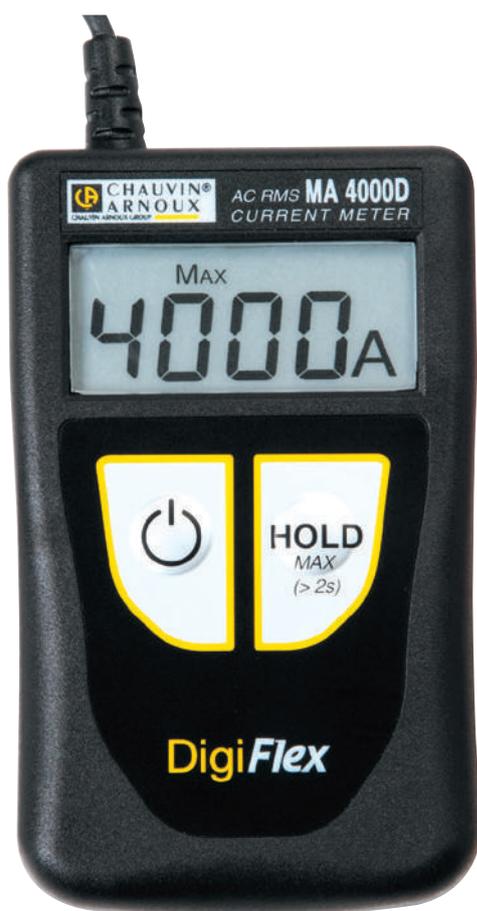


**MA400D-250**  
page 43



**MA4000D-350**  
page 43

∅ d'enserrage 45 mm	■		
∅ d'enserrage 70 mm		■	
∅ d'enserrage 100 mm			■
Intensité AC	■	■	■
Mesure efficace vraie (TRMS)	■	■	■
Afficheur 4000 points	■	■	■
Max. Hold	■	■	■
CAT IV 600 V	■	■	■



### CONTENU

- 1 ampèremètre livré avec :
- 2 piles 1,5 V LR06
- 1 sangle de fixation Velcro

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Sacoche 120 x 200 x 60 \_\_\_\_\_ P01298074
- Accessoires MULTIFIX \_\_\_\_\_ P01102100Z
- Voir tous les accessoires page 48

## MA400D-170 - MA400D-250

Réf.: P01120575Z P01120576Z

## MA4000D-350

Réf.: P01120577Z

600 V  
CAT IV

TRMS

### POINTS FORTS

- Compact, autonome et simple d'emploi
- Lecture directe de l'intensité
- Mesure à partir de quelques dizaines de mA
- Mémorisation de la valeur maximale

### CARACTÉRISTIQUES

	MA400D-170 / 250		
Gamme d'affichage	4 A <sub>AC</sub>	40 A <sub>AC</sub>	400 A <sub>AC</sub>
Domaine de mesure	0,020 A ... 3,999 A	4,00 A ... 39,99 A	40,0 A ... 399,9 A
Résolution	1 mA	10 mA	100 mA
Précision	± (2% + 10 pts)	± (1,5% + 2 pts)	± (1,5% + 2 pts)
Ø d'enserrage / Longueur du capteur	MA400D-170 : Ø 45 mm / 170 mm MA400D-250 : Ø 70 mm / 250 mm		
Bande passante	10 Hz ... 3 kHz		
Alimentation	2 piles 1,5 V AAA / LR		
Sécurité	CEI 61010 CAT IV 600 V		
Température d'utilisation	0°C à +50°C		
Masse de l'appareil	130 g environ		
Dimension du boîtier	100 x 60 x 20 mm		
Longueur du câble de liaison solidaire	0,8 m		

	MA4000D-350		
Gamme d'affichage	40 A <sub>AC</sub>	400 A <sub>AC</sub>	4000 A <sub>AC</sub>
Domaine de mesure	0,2 A ... 39,99 A	40,0 A ... 399,9 A	400 A ... 3999 A
Résolution	10 mA	100 mA	1 A
Précision	± (2% + 10 pts)	± (1,5% + 2 pts)	± (1,5% + 2 pts)
Ø d'enserrage / Longueur du capteur	MA4000D-350 : Ø 100 mm / 350 mm		
Bande passante	10 Hz ... 3 kHz		
Alimentation	2 piles 1,5 V LR06		
Sécurité	CEI 61010 CAT IV 600 V		
Température d'utilisation	0°C à +50°C		
Masse de l'appareil	130 g environ		
Dimension du boîtier	100 x 60 x 20 mm		
Longueur du câble de liaison solidaire	0,8 m		



# CHOISIR SA PINCE MULTIMÈTRE



**F201** page 45   **F203** page 45   **F205** page 45   **F401** page 46   **F403** page 46   **F405** page 46   **F407** page 46   **F603** page 47   **F605** page 47   **F607** page 47

	F201	F203	F205	F401	F403	F405	F407	F603	F605	F607
∅ d'enserrage 34 mm	■	■	■							
∅ d'enserrage 48 mm				■	■	■	■			
∅ d'enserrage 60 mm								■	■	■
Intensité AC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Intensité DC		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Zéro DC automatique		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mesure efficace vraie (TRMS)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mesure avec composante continue (AC+DC)			■			■	■		■	■
Mesure sur charge non linéaire	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Afficheur 6000 points	■	■	■							
Afficheur 10000 points				■	■	■	■ x 3	■	■	■ x 3
Rétro-éclairage		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mesure de tension AC et DC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Résistance	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Continuité sonore	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Test semi-conducteur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fréquence	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Température	■	■		■	■			■		
Puissance active (W)			■			■	■		■	■
Puissance apparente, réactive (VA, var)			■			■	■		■	■
Facteur de Puissance (PF/DPF)			■			■	■	■	■	■
Mesure de puissance AC / DC / AC+DC			■			■	■		■	■
Rotation de phase (2 fils)			■			■			■	
Distorsion harmonique totale (THDf% / THDr%)			■			■	■		■	■
Décomposition harmonique Harm0...Harm25							■			■
Facteur de crête (CF)							■			■
AC/DC automatique débrayable	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Démarrage moteur (InRush)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Surintensité en charge (TrueInrush)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Min.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Max.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Peak			■			■	■		■	■
Mesure différentielle ΔX		■	■		■	■		■	■	
Mesure relative ΔX/X		■	■		■	■		■	■	
Entrée adaptateur (sonde externe)		■			■			■		
Data-logging							■			■
Interface PC / interface Bluetooth							■			■
CAT IV 600 V	■	■	■							
CAT IV 1000 V				■	■	■	■	■	■	■



## F201 - F203 - F205

Réf.: P01120921 P01120923 P01120925

600 AAC 900 ADC	TRMS	1000 V CAT III	600 V CAT IV	True InRush	CEI 61010-2-032	CEI 61010-2-033
--------------------	------	-------------------	-----------------	----------------	--------------------	--------------------

### CARACTÉRISTIQUES

	F201	F203	F205
En serrage		Ø 34 mm	
Affichage	LCD	LCD rétro-éclairé	
Résolution	6000 points		
Nombre de valeurs affichées	1		
Type d'acquisition	TRMS AC	TRMS AC/DC	TRMS AC, DC, AC+DC
Calibres automatiques (Autorange)	Oui		
Détection AC/DC automatique	Oui		
AAC	600 A		
ADC	900 A		
AAC+DC	600 A (900 A crête)		
Meilleure précision	1 % L + 3 points		
V <sub>AC</sub>	1000 V		
V <sub>DC</sub>	1000 V		
V <sub>AC</sub> +DC	1000 V (1400 V crête)		
Meilleure précision	1 % L + 3 points		
Fréquence en V / en I	Oui / Oui		
Résistance	60 kΩ		
Continuité sonore	Réglable entre 1 Ω à 599 Ω		
Test diode (jonction semi-conducteur)	Oui		
Température (type K)	°C : -60,0 à +1000 °C °F : -76 à +1832 °F		
Adaptateur	Oui		
Puissances monophasées et totales triphasées	AC, DC, AC+DC		
Active (W)	Oui		
Réactive (var)	Oui		
Apparente (VA)	Oui		
FP	Oui		
Analyses harmoniques THDf / THDr	Oui / Oui		
Rotation de phases (méthode 2 fils)	Oui		
<b>Fonctions</b>			
Mesure de sur-intensités	Oui		
Démarrage moteur (InRush)	Oui		
Evolution de charge (TrueInrush)	Oui		
Hold	Oui		
Min / MAX	Oui		
Peak+ / Peak-	Oui		
RELative ΔX	Oui		
Différentiel ΔX/X(%)	Oui		
Auto Power Off	Oui		
Sécurité électrique selon CEI 61010-1, CEI 61010-2-032, CEI 61010-2-033	600 V CAT IV - 1000 V CAT III		
Alimentation	1 x 9 V 6LR61		
Dimensions / Masse	78 x 222 x 42 mm / 340 g		

### POINTS FORTS

- Ø d'enserrage 34 mm
- Format compact
- Poids mini
- TRMS AC+DC pour la pince F205

### CONTENU

F201 livrée avec :

- 1 jeu de cordons PVC (noir/rouge) à pointe de touche solidaire / fiche banane mâle Ø 4 mm isolée coudée
- 1 pile 9 V 6LR61
- 1 sacoche Multifix
- 1 mini CD contenant la notice de fonctionnement

F203 idem F201 avec en plus 1 thermocouple-fil avec connectique bananes Ø 4 mm isolées entraxe 19 intégrée

F205 livrée avec :

- 1 jeu de cordons PVC (noir/rouge) fiche banane mâle Ø 4 mm isolée coudée / fiche banane mâle Ø 4 mm isolée droite
- 2 pointes de touche / fiche femelle Ø 4 mm isolée (noir/rouge)
- 1 pince crocodile de sécurité (noir)
- 1 pile 9 V 6LR61
- 1 sacoche Multifix
- 1 mini CD contenant la notice de fonctionnement



## F401 - F403 - F405 - F407

Réf. : P01120941 P01120943 P01120945 P01120947

1000 Aac 1500 Adc	TRMS	1000 V CAT IV	IP 54	True InRush	CEI 61010-2-032	CEI 61010-2-033
----------------------	------	------------------	----------	----------------	--------------------	--------------------

### CARACTÉRISTIQUES

	F401	F403	F405	F407
En serrage	Ø 48 mm			
Affichage	LCD rétro-éclairé			
Résolution	10000 points			
Nombre de valeurs affichées	1		3	
Type d'acquisition	TRMS AC	TRMS AC/DC	TRMS AC, DC, AC+DC	
Calibres automatiques (Autorange)	Oui			
Détection AC/DC automatique	Oui			
Aac	1000 A			
Adc	1500 A			
Aac+Dc	1000 A (1500 A crête)			
Meilleure précision	1% L + 3 points			
Vac	1000 V			
Vdc	1000 V			
Vac+Dc	1000 V (1400 V crête)			
Meilleure précision	1% L + 3 points			
Fréquence en V / en I	Oui / Oui			
Résistance	100 kΩ			
Continuité sonore	Réglable entre 1 Ω à 999 Ω			
Test diode (jonction semi-conducteur)	Oui			
Température (type K)	°C : -60,0 à +1000°C °F : -76 à +1832 °F			
Adaptateur	Oui			
Puissances monophasées et totales triphasées			Oui	
Actives (W) réactives (VAR) apparentes (VA)			Oui Oui Oui	
FP / DPF			Oui / -	Oui / Oui
Analyses harmoniques THDf / THDr			Oui / Oui	
Analyse fréquentielle			Non	Rang 25
Rotation de phases (méthode 2 fils)			Oui	
<b>Fonctions</b>				
Mesure de surintensités	Oui			
Démarrage moteur (Inrush)	Oui			
Evolution de charge (Truelnrush)	Oui			
Hold	Oui			
Min / MAX	Oui			
Peak+ / Peak-			Oui	
RElative ΔX Différentiel ΔX/X(%)	Oui	Oui	Oui	Oui
Auto Power Off	Oui			
Enregistrement de données			Oui	
Interface de communication			Bluetooth	
Sécurité électrique selon CEI 61010-1, CEI 61010-2-032, CEI 61010-2-033	1000 V CAT IV - 1000 V CAT III			
Alimentation	4 x 1,5 V LR06			
Dimensions / Masse	92 x 272 x 41 mm / 600 g			

### POINTS FORTS

- Applications BT petites et moyennes puissances
- Ø d'enserrage 48 mm
- TRMS AC+DC pour les pinces F405 / F407
- Livrée en sacoche pré-équipée MultiFix

### CONTENU

F401 / F403 livrées avec :

- 1 jeu de cordons PVC (noir/rouge) fiche banane mâle Ø 4 mm isolée coudée / fiche banane mâle Ø 4 mm isolée droite
- 2 pointes de touche / fiche femelle Ø 4 mm isolée (noir/rouge)
- 1 thermocouple-fil avec connectique bananes Ø 4 mm isolées entraxe 19 intégrée
- 4 piles 1,5 V LR03
- 1 sacoche Multifix
- 1 mini CD contenant la notice de fonctionnement

F405 idem F401 / F403 sans le thermocouple-fil et avec 1 pince crocodile de sécurité (noir)

F407 idem F405 avec :

- 2 pinces crocodile de sécurité (noir/rouge)
- 1 mini CD contenant le logiciel PC Power Analyser Transfert et la notice de fonctionnement



## F603 - F605 - F607

Réf. : P01120963 P01120965 P01120967

2000 A <sub>AC</sub> 3000 A <sub>DC</sub>	TRMS	1000 V CAT IV	IP 54	True InRush	CEI 61010-2-032	CEI 61010-2-033
----------------------------------------------	------	------------------	----------	----------------	--------------------	--------------------

### CARACTÉRISTIQUES

	F603	F605	F607
Ensermage	Ø 60 mm		
Affichage	LCD rétro-éclairé		
Résolution	10000 points		
Nombre de valeurs affichées	1	3	
Type d'acquisition	TRMS AC/DC	TRMS AC, DC, AC+DC	
Calibres automatiques (Autorange)	Oui		
Détection AC/DC automatique	Oui		
A <sub>AC</sub>	2000 A		
A <sub>DC</sub>	3000 A		
A <sub>AC+DC</sub>	2000 A (3000 A crête)		
Meilleure précision	1 % L + 3 points		
V <sub>AC</sub>	1000 V		
V <sub>DC</sub>	1000 V		
V <sub>AC+DC</sub>	1000 V (1400 V crête)		
Meilleure précision	1 % L + 3 points		
Fréquence en V / en I	Oui / Oui		
Résistance	100 kΩ		
Continuité sonore	Réglable entre 1 Ω à 999 Ω		
Test diode (jonction semi-conducteur)	Oui		
Température (type K)	°C : -60,0 à +1000 °C °F : -76 à +1832 °F		
Adaptateur	Oui		
Puissances monophasées et totales triphasées	Oui		
Actives (W) réactives (VAR) apparentes (VA)	Oui Oui Oui		
FP / DPF	Oui / -		Oui / Oui
Analyses harmoniques THDf / THDr	Oui / Oui		
Analyse fréquentielle	Rang 25		
Rotation de phases (méthode 2 fils)	Oui		
<b>Fonctions</b>			
Mesure de surintensités	Oui		
Démarrage moteur (Inrush)	Oui		
Evolution de charge (Truelnrush)	Oui		
Hold	Oui		
Min / MAX	Oui		
Peak+ / Peak-	Oui		
RElative ΔX Différentiel ΔX/X(%)	Oui Oui	Oui Oui	Oui
Auto Power Off	Oui		
Enregistrement de données	Oui		
Interface de communication	Bluetooth		
Sécurité électrique selon CEI 61010-1, CEI 61010-2-032, CEI 61010-2-033	1000 V CAT IV - 1000 V CAT III		
Alimentation	4 x 1,5 V LR06		
Dimensions / Masse	111 x 296 x 41 mm / 640 g		

### POINTS FORTS

- Applications BT fortes puissances
- Ø d'enserrage 60 mm
- TRMS AC+DC pour les pinces F605 / F607
- Livrée en sacoche pré-équipée MultiFix

### CONTENU

F603 livrée avec :

- 1 jeu de cordons PVC (noir/rouge) fiche banane mâle Ø 4 mm isolée coudée / fiche banane mâle Ø 4 mm isolée droite
- 2 pointes de touche / fiche femelle Ø 4 mm isolée (noir/rouge)
- 1 thermocouple-fil avec connectique bananes Ø 4 mm isolées extraxe 19 intégrée
- 4 piles 1,5 V LR03
- 1 sacoche Multifix
- 1 mini CD contenant la notice de fonctionnement

F605 idem F603 sans le thermocouple-fil et avec 1 pince crocodile de sécurité (noir)

F607 idem F605 avec :

- 2 pinces crocodile de sécurité (noir/rouge)
- 1 mini CD contenant le logiciel PC Power Analyser Transfert et la notice de fonctionnement



## TESTEURS

## CA 732

■ Pile 1,5 V LR03 P01296032

## CA 745N

■ Jeu de pointes de touche rouge/noire CAT III/IV P01102152Z

■ Jeu de pointes de touche rouge/noire Ø 2 mm, CAT II P01102153Z

■ Jeu de pointes de touche rouge/noire Ø 4 mm, CAT II P01102154Z

■ Adaptateur universel de mesure pour prise 2P + T modèle CA 753 P01191748Z

■ Sangle velcro x 5 P01102113

■ Pile 1,5 V LR03 P01296032

■ Sacoche compatible accessoire MultiFix, 120 x 200 x 60 mm P01298074

■ Accessoire de fixation MultiFix P01102100Z

## CA 755, CA 757

■ Jeu de pointes de touche rouge/noire CAT III/IV P01102152Z

■ Jeu de pointes de touche rouge/noire Ø 2 mm, CAT II P01102153Z

■ Jeu de pointes de touche rouge/noire Ø 4 mm, CAT II P01102154Z

■ Capteur de courant MA101-250, pour CA 757 P01120591

■ Adaptateur universel de mesure pour prise 2P+T modèle CA 753 P01191748Z

■ Sangle Velcro (jeu de 5) P01102113

■ Pile 1,5 V LR03 P01296032

■ Sacoche compatible accessoire MultiFix, 120 x 200 x 60 mm P01298074

■ Accessoire de fixation MultiFix P01102100Z

## DÉTECTEURS DE TENSION

## CA 742, CA 742 IP2X, CA 762 et CA 762 IP2X

■ Adaptateur de mesure pour prise 2P+T modèle CA 751 P01101997Z

■ Adaptateur universel de mesure pour prise 2P+T modèle CA 753 P01191748Z

■ Pointe de touche rouge Ø2 mm P01102008Z

■ Cordon noir à pointe de touche Ø2 mm P01102009Z

■ Adaptateur pour perchette de sécurité (Jeu de 2) P01102034

■ Capuchon sécurité cristal pour pointe de touche Ø2 mm (x10) P01102033

■ Jeu de 2 cordons 0.25 m et 0.85 m à pointes Ø4 mm IP2X P01295285Z

■ Jeu de 2 cordons 1.5 m à pointes Ø4 mm IP2X P01295462Z

■ Sacoche MultiFix 120 x 200 x 60 mm P01298074

■ Etui 200 x 100 x 40 mm avec accroche ceinture P01298065Z

■ Pointes IP2X CAT IV P01102127Z

■ Pointes IP2X Ø4 mm P01102128Z

■ Sacoche n°10 P01298012

■ Dragonne P03100824

■ 1 cordon porte-pointes de touche 1,10 m + 2 pointes de touche (rouge/noir) Ø 4 mm IP2X P01102121Z

## CA 771, CA 771 IP2X, CA 773 et CA 773 IP2X

■ Pointes de touche CAT IV P01102123Z

■ Pointes de touche Ø2 mm P01102124Z

■ Pointes de touche Ø4 mm P01102125Z

■ Protège pointes de touche P01102126Z

■ Pointes IP2X CAT IV P01102127Z

■ Pointes IP2X Ø4 mm P01102128Z

■ Adaptateur universel de mesure pour prise 2P+T modèle CA 753 P01191748Z

■ Sacoche MultiFix 120x320x60 mm P01298076

■ Capuchon sécurité cristal pour pointe de touche Ø2 mm (x10) P01102033

## MULTIMÈTRES ANALOGIQUES

## CA 5001, CA 5003 et CA 5005

■ Kit d'accessoires pour électricien P01295459Z

■ Sonde I/R P01651610Z

■ Adaptateur de température 1 voie CA 801 P01652401Z

■ Adaptateur de température 2 voies CA 803 avec mesure différentielle P01652411Z

■ Cordon mesure intensité CMI214S P03295509

■ Sacoche de transport P01298033

■ Etui de transport n° 5 P01298036

■ Malette de transport P01298037

■ Sacoche n° 21 avec sangle (250x165x60 mm) P06239502

## CA 5001

■ Pile 1,5 V LR06 P01296033

■ Fusible HPC 0,5 A (x 10) P01297028

■ Fusible HPC 5 A (x 10) P01297035

## CA 5003

■ Pile 9 V 6LR61 P01100620

■ Pince MN11 LCA 200/0,2 P01120404

■ Fusible HPC 1,6 A (x 10) P01297036

■ Fusible HPC 16 A (x 10) P01297037

## CA 5005

■ Pile 9 V 6LR61 P01100620

■ Pince MINI 09 1 A / 100 MVDC P01105109Z

■ Pince MN11 LCA 200/0,2 P01120404

■ Fusible HPC 10 A (x 10) P01297038

■ Fusible HPC 1 A (x 10) P01297039



## MULTIMÈTRES NUMÉRIQUES

## CA 5011

■ Pile 9 V 6LR61	P01100620
■ Grippe fils crocodiles (x 2)	P01102053Z
■ Grippe pic fils (x 2)	P01102055Z
■ Cordon PVC surmoulé, fiche mâle droite/fiche mâle coudée isolée Ø4 mm (x 2)	P01295451Z
■ Cordon silicone rouge/noir surmoulé, fiche mâle droite/fiche mâle coudée isolée Ø4 mm (x 2)	P01295453Z
■ Pointe de touche de sécurité (x 2)	P01295454Z
■ Cordon PVC à pointe de touche fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée (x 2)	P01295456Z
■ Pince crocodile (x 2)	P01295457Z
■ Pointe de touche Ø 4 mm CAT II 300 V (x 2)	P01295458Z
■ Pointe de touche Ø 2 mm CAT II 300 V (x 2)	P01295460Z
■ Cordon à pointe de touche IP2X (x 2)	P01295461Z
■ Kit d'accessoires pour électricien	P01295459Z
■ Sonde I/R	P01651610Z
■ Adaptateur de température 1 voie CA 801	P01652401Z
■ Adaptateur de température 2 voies CA 803 avec mesure différentielle	P01652411Z
■ Cordon mesure intensité CMI214S	P03295509

## CA 5231, CA 5233, CA 5273, CA 5275 et CA 5277

■ Pile 9 V 6LR61	P01100620
■ Grippe fils crocodiles (x 2)	P01102053Z
■ Grippe pic fils (x 2)	P01102055Z
■ Sonde haute tension 40 kVdc / 28 kVac	P01102097
■ Accessoire de fixation multipositions MultiFix	P01102100Z
■ Cordon PVC surmoulé, fiche mâle droite/fiche mâle coudée isolée Ø4 mm (x 2)	P01295451Z
■ Cordon silicone rouge/noir surmoulé, fiche mâle droite/fiche mâle coudée isolée Ø4 mm (x 2)	P01295453Z
■ Pointe de touche de sécurité (x 2)	P01295454Z
■ Cordon PVC à pointe de touche fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée (x 2)	P01295456Z
■ Pince crocodile (x 2)	P01295457Z
■ Pointe de touche Ø 4 mm CAT II 300 V (x 2)	P01295458Z
■ Pointe de touche Ø 2 mm CAT II 300 V (x 2)	P01295460Z
■ Cordon à pointe de touche IP2X (x 2)	P01295461Z
■ Kit d'accessoires pour électricien	P01295459Z
■ Sonde I/R	P01651610Z
■ Adaptateur de température 1 voie CA 801	P01652401Z
■ Adaptateur de température 2 voies CA 803 avec mesure différentielle	P01652411Z

## CA 5231

■ Pince ampèremétrique 100 AAC MINI 03	P01105103Z
■ Pince ampèremétrique 400 AAC / 600 ADC PAC10	P01120070

## CA 5233, CA 5273 et CA 5277

■ Adaptateur thermocouple de sécurité (x 2)	P01102106Z
■ Adaptateur de sécurité et sonde de température capteur K fil -50°C à +450°C	P01102107Z
■ Cordon mesure intensité CMI214S	P03295509

## CA 5292 et CA 5293

■ Logiciel de calibration	HX0059B
■ Adaptateur PT100	HX0091
■ Kit 4 batteries Ni-MH	HX0051B
■ Chargeur externe	HX0053B
■ Câble optique USB	HX0056Z
■ Adaptateur de sécurité et sonde de température capteur K fil -50°C à +450°C	P01102107Z



## PINGES MULTIMETRES

## SERIES F200, F400 et F600

- Accessoire de fixation multipositions MultiFix \_\_\_\_\_ P01102100Z
- Cordon PVC surmoulé, fiche mâle droite/fiche mâle coudée isolée Ø4 mm (x 2) \_\_\_\_\_ P01295451Z
- Cordon silicone rouge/noir surmoulé, fiche mâle droite/fiche mâle coudée isolée Ø4 mm (x 2) \_\_\_\_\_ P01295453Z
- Pointe de touche de sécurité (x 2) \_\_\_\_\_ P01295454Z
- Cordon PVC à pointe de touche fiche mâle droite Ø 4 mm isolée (x 2) \_\_\_\_\_ P01295455Z
- Cordon PVC à pointe de touche fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée (x 2) \_\_\_\_\_ P01295456Z
- Pince crocodile (x 2) \_\_\_\_\_ P01295457Z
- Pointe de touche Ø 4 mm CAT II 300 V (x 2) \_\_\_\_\_ P01295458Z
- Cordon à pointe de touche IP2X (x 2) \_\_\_\_\_ P01295461Z
- Kit d'accessoires pour électricien \_\_\_\_\_ P01295459Z
- Cordon mesure intensité CMI214S \_\_\_\_\_ P03295509

## SERIES F400 et F600

- Pile 1,5 V LR06 \_\_\_\_\_ P01296033
- Sacoche MultiFix 120x320x60 mm \_\_\_\_\_ P01298076

## F201 et F205

- Pile 9 V 6LR61 \_\_\_\_\_ P01100620
- Sacoche MultiFix 120x245x60 mm \_\_\_\_\_ P01298075

## F203

- Pile 9 V 6LR61 \_\_\_\_\_ P01100620
- Adaptateur thermocouple de sécurité (x 2) \_\_\_\_\_ P01102106Z
- Adaptateur de sécurité et sonde de température capteur K fil -50°C à +450°C \_\_\_\_\_ P01102107Z
- Sacoche MultiFix 120x245x60 mm \_\_\_\_\_ P01298075
- Adaptateur de température 1 voie CA 801 \_\_\_\_\_ P01652401Z
- Adaptateur de température 2 voies CA 803 avec mesure différentielle \_\_\_\_\_ P01652411Z

## F403 et F603

- Adaptateur thermocouple de sécurité (x 2) \_\_\_\_\_ P01102106Z
- Adaptateur de sécurité et sonde de température capteur K fil -50°C à +450°C \_\_\_\_\_ P01102107Z
- Adaptateur de température 1 voie CA 801 \_\_\_\_\_ P01652401Z
- Adaptateur de température 2 voies CA 803 avec mesure différentielle \_\_\_\_\_ P01652411Z

## F407 et F607

- Logiciel DataView® \_\_\_\_\_ P01102095
- Modem BlueTooth/USB \_\_\_\_\_ P01102112

## MA400D &amp; MA4000D

- Sacoche 120x200x60 mm \_\_\_\_\_ P01298074
- Accessoires MultiFix \_\_\_\_\_ P01102100Z
- Sangle Velcro (jeu de 5) \_\_\_\_\_ P01102113

RETROUVEZ TOUS NOS ACCESSOIRES EN PAGE 241





REMOTE TEST PROBE  
TYPE 3  
600V CAT IV  
CHAUVIN ARNOUX

LOCK  
0.1 0.2 0.5 1 2 5 10 20 50 100 200 500 1000 MΩ  
110.1 V  
9.95 MΩ  
HOLD

HOLD MEM SET-UP →←  
TEST  
ΔREL CLR

MΩ  
V OFF 50V 100V 250V 500V 1000V  
CHAUVIN ARNOUX C.A 6526 MEGOHMMETER

COUPEUR

MERLIN GERIN	MERLIN GERIN
Multi 9	Multi 9
MX+OF	C60N
	C63
	1-ON

# SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

**Infos et conseils**

54

**Contrôleurs d'installations**

64

**Contrôleurs d'isolement**

72

**Pinces multimètres courant de fuite**

84

**Contrôleurs de terre et de résistivité**

85

**Contrôleurs d'appareillage électrique**

95

**Autres contrôleurs**

99

**Logiciel d'exploitation des données**

109

**Accessoires**

116

GENERALE



## CONTRÔLE DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

Les risques liés à une mauvaise utilisation de l'électricité peuvent présenter :

- de réels dangers pour la vie des personnes,
- la mise en péril des installations électriques et des biens,
- des conséquences néfastes pour le fonctionnement des systèmes et leur durée de vie.

Ainsi, le **but du contrôle d'une installation électrique est avant tout d'assurer la sécurité des personnes et des biens** et qu'en cas de défaut, ceux-ci soient bien protégés. Il permet également **d'assurer la maintenance préventive des installations** et d'éviter des pannes graves, qui pourraient engendrer un coût important (arrêt de production...).

Afin de garantir la sécurité des personnes, vis-à-vis de ces installations et des équipements électriques connectés, des normes sont naturellement apparues et ont été mises à jour au fil des évolutions. Ainsi, la norme **CEI 60364** et ses différents équivalents nationaux publiés dans chaque pays d'Europe, telle que par exemple la **NF C 15-100** en France ou la **VDE 100** en Allemagne, spécifie les exigences applicables aux installations électriques dans les bâtiments. Le chapitre 6 de cette norme décrit les exigences relatives à la vérification de la conformité d'une installation.

### 1. TERRE

Que ce soit dans une installation domestique ou industrielle, la présence **d'une prise de terre fait partie des règles de bases à respecter pour garantir la sécurité de l'installation électrique**.

L'absence de prise de terre peut entraîner de réels dangers pour la vie des personnes et la mise en péril des installations électriques et des biens.

Lorsqu'une surface suffisante pour planter des piquets est disponible, la mesure de terre doit être réalisée avec la méthode traditionnelle 3 pôles dite également méthode des 62 %.

### 2. CONTINUITÉ

Le but de la mesure de continuité est de **vérifier la continuité des conducteurs de protection et des liaisons équipotentielles principales et supplémentaires**. Le **test est réalisé avec un instrument de mesure** capable de générer une tension à vide de 4 à 24 volts (DC ou AC) avec une intensité minimale de 200 mA.

La résistance mesurée doit être inférieure à un seuil donné par la norme en vigueur sur l'installation testée, qui est le plus fréquemment de 2  $\Omega$ . La valeur de résistance étant faible, il est indispensable de compenser la résistance des cordons de mesure, d'autant plus si des cordons de grande longueur sont utilisés.

L'efficacité des mesures de sécurité mises en œuvre n'est garantie que si des **contrôles réguliers** peuvent attester de leur bon fonctionnement. C'est pourquoi il est prévu non seulement des vérifications initiales à la mise en route des installations mais aussi des **vérifications périodiques** dont la périodicité dépend du type d'installation et de matériel, de son utilisation ainsi que de la législation du pays concerné. De plus, **les contrôles doivent être effectués avec des appareils de mesure conforme à la norme européenne CEI 61-557** assurant la sécurité des utilisateurs et la fiabilité des différentes mesures.

Le contrôle électrique est constitué de 2 parties :

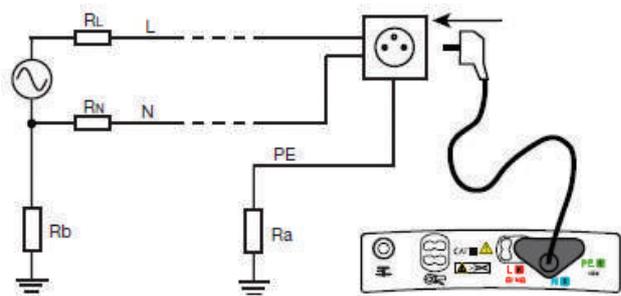
1. **Inspection visuelle** garantissant que l'installation est conforme aux exigences de sécurité (présence d'une prise de terre, de dispositifs de protection, etc) et ne présente pas de dommages visibles

2. **Mesures**

Pour la partie mesures, il en existe 4 principales à réaliser :

1. Terre
2. Continuité
3. Isolement
4. Tests des dispositifs de protection

Cependant, d'autres méthodes peuvent être utilisées lorsque la méthode des 62 % est inapplicable. Il existe de nombreuses mises en œuvre pour réaliser une mesure de terre (terre sous tension 1P, impédance de boucle PH-PE, terre sélective avec méthodes 1 pince etc.) et le choix parmi ces méthodes peut être plus ou moins judicieux selon le type de schémas de liaison à la terre (SLT), le type d'installations (domestique, industrielle, milieu urbain, campagne, etc), la possibilité de mise hors-tension, la surface disponible pour planter des piquets, etc.



Ex : Mesure approchée de la résistance de terre par méthode de mesure de boucle  $Z_s$  (Ph-PE) en SLT de type TT



### 3. ISOLEMENT

Un bon isolement constitue un **facteur essentiel pour la prévention des chocs électriques**. Cette mesure, généralement effectué entre conducteurs actifs et la terre, consiste à appliquer une tension continue, mesurer le courant, et ainsi déterminer la valeur de la résistance d'isolement.

**Le test doit être effectué sur une installation hors tension et déconnectée** afin de s'assurer que la tension d'essai ne sera pas appliquée à des équipements autres qui seraient raccordés électriquement au circuit à tester, en particulier les dispositifs sensibles à une surtension.

Selon la norme CEI 60364, les valeurs de résistances d'isolement doivent être au minimum les suivantes :

Tension nominale du circuit V	Tension d'essai en courant continu V	Résistance d'isolement MΩ
TBTS ou TBTP	250	≥ 0,5
≤ à 500 V y compris TBTP	500	≥ 1,0
> à 500 V	1000	≥ 1,0

### 4. TEST DE DISPOSITIFS DE PROTECTION

#### Fusibles / Disjoncteurs

Pour vérifier les caractéristiques des dispositifs de protection tels que fusibles ou disjoncteurs, une **mesure d'impédance de boucles de défaut est réalisée** pour calculer le courant de court-circuit correspondant. Une inspection visuelle des dispositifs permet ensuite de vérifier que le dimensionnement choisi est le bon.

Une table de fusibles directement intégrée dans certains contrôleurs d'installation, permet une vérification automatique de la conformité du dimensionnement des fusibles.

#### Dispositifs à courant Différentiel Résiduel (DDR) de type AC, A et B

Les DDR qui permettent de détecter les courants de fuite à la terre peuvent être testés par deux méthodes :

- le test de base appelé test en impulsion qui détermine le temps de déclenchement (en millisecondes)
- le test en rampe qui détermine le temps de déclenchement mais aussi le courant de déclenchement et permet ainsi de détecter le vieillissement d'un DDR.

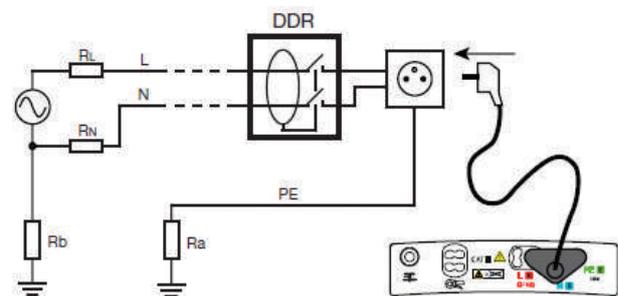
Les DDR de type B sont conçus pour avoir une réponse spécifiée, pour les courants de fuite de type purement continu. Un test spécifique est alors requis pour le test des DDR de ce type.

### 5. AUTRES MESURES CONSEILLÉES

Dans le cadre du contrôle des installations basse tension, d'autres mesures sont conseillées (parfois obligatoires dans certains pays) comme :

- **La chute de tension  $\Delta V\%$  dans les câbles**, obtenue par deux mesures d'impédance de ligne, permettant de contrôler l'adéquation de leurs sections
- **L'ordre correct des phases** dans les systèmes triphasés, s'assurant du sens de rotation des machines tournantes
- **La tension et la fréquence de l'installation**, permettant ainsi d'identifier de possibles mauvaises connexions

La détection de déséquilibre de courant de phase, via la mesure sur pince, et une évaluation premier niveau du contenu harmonique, permet de compléter utilement l'analyse de l'installation considérée.



Ex : Test de DDR via connexion dans une prise murale, en SLT de type TT.



## MESURE D'ISOLEMENT

Pour assurer le bon fonctionnement et une parfaite sécurité des appareils et installations électriques, tous les conducteurs sont isolés : gaine pour les câbles, vernis pour les bobinages. Quand la qualité de ces isolements s'amointrit, des courants de fuite peuvent circuler d'un conducteur à l'autre et, selon l'importance des défauts d'isolement (le pire défaut étant le court-circuit), provoquer des dégâts plus ou moins graves.

Un matériel présentant un défaut d'isolement peut tomber en panne, brûler ou provoquer un défaut sur l'installation elle-même et par conséquent, déclencher des dispositifs de protection, c'est-à-dire la coupure de toute l'installation... D'ailleurs, certaines installations particulièrement

sensibles (salles d'opération dans les hôpitaux, industries chimiques...) sont réalisées selon un SLT (schémas de liaison à la terre) de type IT (cf. CEI 60364-6), régime qui tolère un premier défaut d'isolement phase-terre et ne coupe l'installation qu'au deuxième défaut.

**Pour prévenir et pouvoir se prémunir des risques** liés à un isolement insuffisant ou à une dégradation du niveau de l'isolement, **des mesures doivent être effectuées**. Elles concernent aussi bien les matériels électriques que les installations sur lesquelles ils sont connectés. **Ces mesures sont réalisées lors de la mise en route**, sur des éléments neufs ou renouvelés, **puis périodiquement** afin de juger de leur évolution dans le temps.

## MESURE DE RÉSISTANCE D'ISOLEMENT ET ESSAI DIÉLECTRIQUE

Trop souvent confondues, ces deux notions, qui caractérisent la qualité d'un isolant, méritent d'être explicitées.

■ **L'épreuve de tenue diélectrique**, plus communément appelée "essai de claquage", **exprime la capacité d'un isolant à supporter une surtension de moyenne durée sans que se produise un amorçage (étincelle)**. Dans la réalité, cette surtension peut être due à la foudre ou à l'induction engendrée par un défaut sur une ligne de transport d'énergie, par exemple. L'objectif principal du test diélectrique est donc de s'assurer que les règles de construction relatives aux lignes de fuite et aux distances d'isolement dans l'air, telles que spécifiées dans les normes sont respectées. L'essai est souvent réalisé en appliquant une tension alternative, mais il peut également être réalisé avec une tension continue. L'appareil nécessaire à ces mesures est un diélectromètre.

Le résultat obtenu est une valeur de tension, exprimée le plus souvent en kilovolt (kV). L'essai diélectrique présente un caractère plus ou moins destructif en cas de défaut,

selon la puissance de l'appareil de test utilisé.

De ce fait, il est réservé aux matériels neufs ou renouvelés : seuls ceux ayant subi l'épreuve avec succès seront mis en service.

■ **La mesure de la résistance d'isolement**, quant à elle, est non-destructive dans des conditions normales de test. Réalisée en appliquant une tension continue d'amplitude inférieure à celle de l'essai diélectrique, elle vise à fournir un **résultat en kohms, Mohms ou Gohms**. Cette résistance exprime la **qualité de l'isolation entre deux éléments conducteurs** et fournit une bonne information sur les risques de circulation de courants de fuite. Son caractère non-destructif la rend particulièrement intéressante pour le suivi du vieillissement des isolants durant la période d'exploitation d'un matériel ou d'une installation électrique. Elle peut ainsi servir de **base à une maintenance préventive**. Cette mesure est effectuée au moyen d'un contrôleur d'isolement, également appelé mégohmmètre.

## COMMENT MESURER LES NIVEAUX D'ISOLEMENT ?

Concrètement, on vérifie dans un premier temps que l'installation ou le matériel soit hors-tension, puis on applique une tension d'essai continue et on recueille la valeur de la résistance d'isolement. **Lors de la mesure d'un isolement par rapport à la terre, il est conseillé de placer le pôle positif de la tension d'essai sur la**

**terre**, pour éviter des problèmes de polarisation de la terre lorsque l'on procède à des essais multiples.

Toutes les normes concernant des installations ou matériels électriques spécifient les conditions de mesure et les seuils minimums à respecter pour les mesures d'isolement.



## APPLICATIONS DES MESURES D'ISOLEMENT

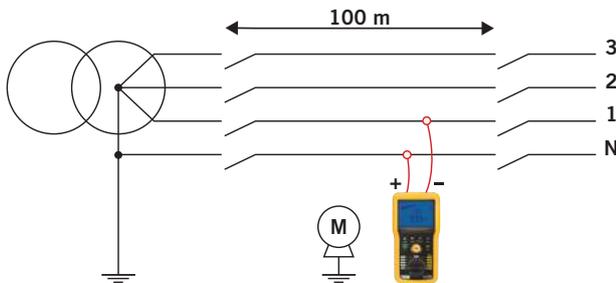
### Mesure d'isolement sur installations électriques

#### Vérification de l'isolement avant la mise sous tension

Avant la mise sous tension d'une installation neuve, il est obligatoire de vérifier son isolement.

Deux types de mesures sont exigés :

- La **vérification des conducteurs entre eux**, cette opération permet de vérifier si aucun des conducteurs, éléments de coupure ou de raccordement n'a subi de dommage risquant de provoquer un défaut d'isolement. Cette opération est effectuée une fois avant la mise en service de l'installation, l'ensemble des récepteurs débranchés.
- La **vérification de l'ensemble de l'installation** par rapport à la terre.



#### Vérification de l'isolement après la mise sous tension

Après la mise sous tension de l'installation, **l'isolement doit être périodiquement vérifié** de façon à s'assurer que les valeurs initiales ne sont pas notablement modifiées.

La méthode employée étant la même que lors de la vérification avant la mise sous tension, elle nécessite la coupure des installations.

Dans les deux cas, le niveau d'isolement sera jugé correct si la résistance d'isolement mesurée est supérieure au seuil donné par la norme en vigueur sur l'installation testée (NF C 15-100 en France, VDE 100 en Allemagne, norme européenne CEI 60364, IEEE 43-2000, etc).

### Mesure d'isolement sur moteurs, transformateurs, etc.

Que ce soit sur des installations électriques ou des machines, la **qualité des isollements s'altère au fil des ans** de part les contraintes auxquelles sont soumis les équipements. Cette altération induit une réduction de la résistivité électrique des isolants qui par la même crée une augmentation des courants de fuite qui conduisent à des incidents dont la gravité peut être conséquente en terme de sécurité des personnes et des biens mais également en coûts d'arrêt de production dans l'industrie. Ainsi, au-delà des mesures réalisées lors de la mise en route sur des éléments neufs et rénovés, le **test périodique**

d'isolement des installations et équipements permet de se prémunir de tels incidents en mettant en place une **maintenance préventive** visant à détecter le vieillissement, donc la dégradation prématurée des caractéristiques d'isolement avant que celle-ci atteigne un niveau suffisant pour provoquer les incidents cités plus haut.

La dégradation des équipements peut être naturelle mais est aussi souvent accélérée par des dégradations extérieures telles que poussière, huile, etc. Il est donc vivement conseillé de surveiller leur isolement dans le temps.

Pour réaliser cette maintenance préventive efficacement, la **gamme de mégohmmètres Chauvin Arnoux** propose les fonctionnalités suivantes :

- Ratios de qualité PI, DAR, DD pour déterminer rapidement la qualité de l'isolement, présentant l'avantage d'être peu influencés par la température, ce qui les rend applicables facilement sans correction nécessaire des résultats
- Calcul automatique de la résistance d'isolement à une température de référence (CA 6549, CA 6550, CA 6555)
- Méthode basée sur l'influence de la variation de tension d'essai (mesure par échelon)

### CRITÈRES DE CHOIX D'UN CONTRÔLEUR D'ISOLEMENT

Voici quelques pistes de réflexion pour vous aider à choisir un contrôleur d'isolement adapté à vos besoins.

#### ■ L'application.

Pour quel type de matériel : installations électriques, appareillage, téléphonie. . .

Tension nominale de fonctionnement, prescriptions constructeur, normes dédiées

Sous quelle tension d'essai : 50, 100, 250, 500, 1000, 2500, 5000, 10000, 15000 V<sub>DC</sub>

Quelle gamme de mesure : kΩ, MΩ, GΩ, TΩ

#### ■ Le confort d'utilisation.

Quel mode de lecture : affichage à aiguille avec échelle logarithmique, LCD numérique, bargraphe analogique graphique. . .

Quelle commodité d'emploi : seuils d'alarme programmables, rétroéclairage, sonde de commande déportée

#### ■ Le mode d'utilisation.

Générateur à magnéto, piles, batterie rechargeable

Quelles autres mesures à effectuer : continuité, courant, tension. . .

Appareil monofonction ou multifonction dédié au contrôle d'installations ou de machines



## MESURE DE TERRE

Que ce soit dans une **installation domestique ou industrielle, la présence d'une prise de terre fait partie des règles de bases à respecter pour garantir la sécurité de l'installation électrique.**

L'absence de prise de terre peut entraîner de réels dangers pour la vie des personnes et la mise en péril des installations électriques et des biens.

Cependant, la seule présence d'une prise de terre ne suffit pas à garantir cette sécurité et même si celle-ci est correctement dimensionnée à son installation, seuls des contrôles réguliers permettent d'attester de son bon fonctionnement.

Les normes d'installations électriques comme la CEI 60364, la NF C 15-100 et d'autres, précisent les conditions

générales d'installation à respecter pour assurer la sécurité des personnes, des animaux domestiques ou d'élevage et des biens contre les dangers et dommages pouvant résulter de l'utilisation des installations électriques.

Lorsqu'une surface suffisante pour planter des piquets est disponible, la mesure de terre doit être réalisée avec la méthode traditionnelle 3 pôles dite également méthode des 62 %.

Cependant, il existe de nombreuses mises en œuvre pour réaliser une mesure de terre et le choix parmi ces méthodes peut être plus ou moins judicieux selon le type de schémas de liaison à la terre, le type d'installations (domestique, industrielle, milieu urbain, campagne, etc), la possibilité de mise hors-tension, la surface disponible pour planter des piquets, etc.

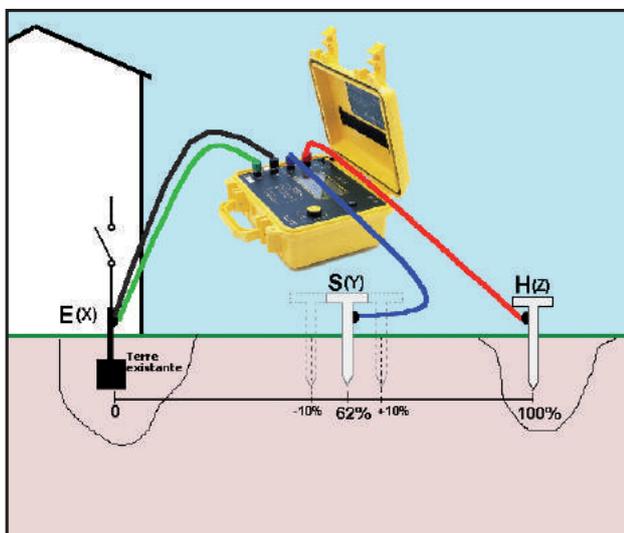
## RÉCAPITULATIF DES DIFFÉRENTES MÉTHODES DE MESURE DE TERRE

	Bâtiment à la campagne avec possibilité de planter des piquets	Bâtiment en milieu urbain sans possibilité de planter des piquets
Prise de terre simple		
Méthode 3 pôles dite méthode des 62 %	■	
Méthode en triangle (deux piquets)	■	
Méthode 4 pôles	■	
Méthode variante des 62 % (un piquet)	■	
Mesure de boucle Phase-PE	■	Uniquement en schéma TT
Réseau de terres multiples en parallèle		
Méthode 4 pôles sélective	■	
Pince de terre	■	■
Mesure de boucle de terre à 2 pinces	■	■

Voici un aperçu des mesures les plus utilisées :

### La méthode de mesure en ligne dite « des 62 % » (deux piquets)

Cette méthode nécessite l'emploi de deux électrodes (ou « piquets ») auxiliaires pour permettre l'injection de



courant et la référence de potentiel 0 V.

La position des deux électrodes auxiliaires, par rapport à la prise de terre à mesurer E(X), est déterminante.

Pour effectuer une bonne mesure, il faut que la « prise auxiliaire » de référence de potentiel (S) ne soit pas plantée dans les zones d'influences des terres E & H, zones d'influences créées par la circulation du courant (i).

Des statistiques de terrain ont montré que la méthode idéale pour garantir la plus grande précision de mesure consiste à placer le piquet S à 62 % de E sur la droite EH. Il convient ensuite de s'assurer que la mesure varie peu en déplaçant le piquet S à  $\pm 10\%$  (S' et S'') de part et d'autre de sa position initiale et ceci toujours sur la droite EH.

Si la mesure varie, cela signifie que (S) se trouve dans une zone d'influence : il faut donc augmenter les distances et recommencer les mesures.

Pour que la mesure soit correcte, il convient d'espacer le piquet H de la terre à mesurer d'au moins 25 mètres.

Pour une mesure plus précise, il est possible d'utiliser une méthode 4 pôles (ajout d'une liaison entre la terre



à mesurer et la borne ES des appareils de mesure) pour s'affranchir de la résistance des cordons de mesure et obtenir ainsi une mesure plus précise. Cette méthode est vivement conseillée pour des valeurs faibles de résistance de terre mesurée puisque l'influence de la résistance de cordons sera alors non négligeable.

### Mesure de boucle Phase-PE (uniquement en Schéma TT)

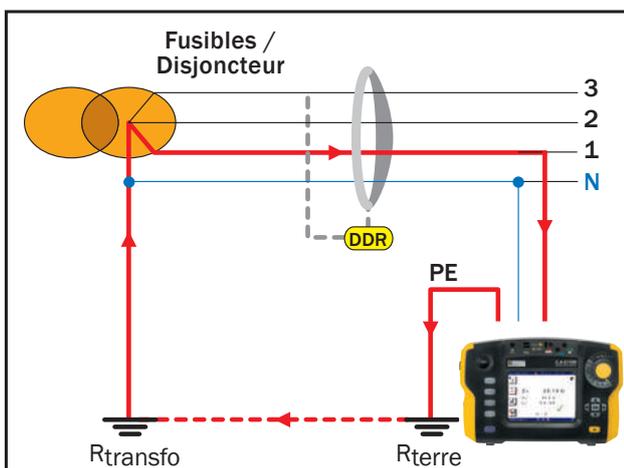
La mesure de résistance de terre en ville s'avère souvent difficile par la méthode de piquets auxiliaires : impossibilité de planter des piquets faute de place, sols bétonnés...

**La mesure de boucle permet alors une mesure de terre en milieu urbain sans planter de piquet et en se raccordant tout simplement au réseau d'alimentation (prise secteur).**

La résistance de boucle ainsi mesurée inclut en plus de la terre à mesurer, la terre et la résistance interne du transformateur ainsi que la résistance des câbles. Toutes ces résistances, étant très faibles, la valeur mesurée est une valeur de résistance de terre par excès.

La valeur réelle de la terre est donc inférieure :  $R \text{ mesuré} > R \text{ terre}$ . L'erreur de mesure (par excès) introduite par cette méthode va dans le sens d'une sécurité accrue.

Les normes d'installations électriques considèrent que la valeur de la résistance de boucle (résistance de terre par excès) peut être prise en compte à la place de la résistance de terre, pour satisfaire aux règles concernant la protection contre le risque de contacts indirects.



**Remarque :** En schéma TN ou IT (impédant), la mesure de l'impédance de boucle de défaut permettra de calculer le courant de court-circuit et donc de dimensionner correctement les dispositifs de protection.

### Mesures de terre sélective

Pour des terres connectées les unes aux autres, il est possible d'optimiser la sécurité et la rapidité des contrôles au moyen de mesure de terre sélective. En effet, dans

ce cas, il n'est pas nécessaire d'isoler l'installation (pas d'ouverture de la barrette de terre) et pour les mesures de boucles avec 2 pinces ou **avec la pince de terre, il n'est pas nécessaire de planter des piquets.**

Pour la pince de terre et la méthode à 2 pinces, un simple enserrage du câble relié à la terre permet de connaître la valeur de la terre ainsi que la valeur des courants qui y circulent.

Une pince de terre est constituée de deux enroulements : un enroulement générateur et un enroulement récepteur :

- L'enroulement « générateur » de la pince développe une tension alternative au niveau constant  $E$  autour du conducteur enserré ; un courant  $I = E / R$  boucle circule alors à travers la boucle résistive.

- L'enroulement « récepteur » mesure ce courant.

- Connaissant  $E$  et  $I$ , on en déduit la résistance de boucle.

Nous sommes dans le cas d'un réseau de terres en parallèle. Sachant que «  $n$  » résistances en parallèle équivalent à une résistance  $R_{aux}$  de valeur négligeable, on peut mesurer la valeur de la terre locale  $R_x$  :

$R \text{ boucle} = R_x + R_{aux}$  (avec  $R_{aux}$  = résistance équivalente à  $R_1 \dots R_n$  en parallèle)

Comme  $R_x \gg R_{aux}$  on obtient  $R_{boucle} \approx R_x$

La méthode à 2 pinces est équivalente : une pince a le rôle du générateur et la seconde, celui du récepteur. Cette méthode peut être plus pratique pour les endroits difficilement accessibles ou nécessitant un diamètre d'enserrage plus grand.

Schéma de principe pince de terre

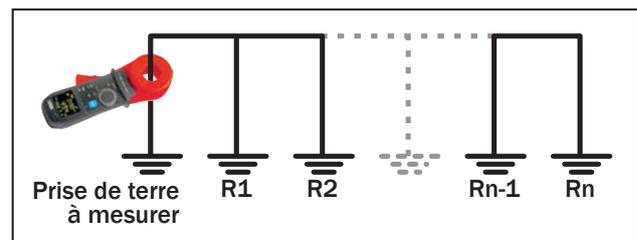
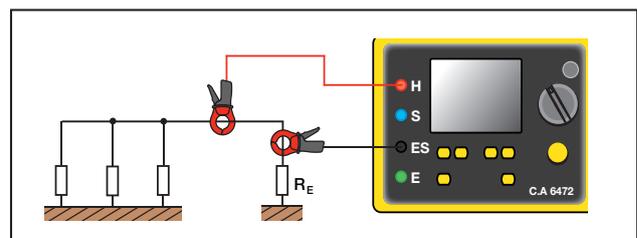


Schéma de principe Méthode à 2 pinces



Quant à la méthode 4 pôles + pince, elle nécessite l'utilisation de piquets auxiliaires mais permet une mesure exacte de la résistance de terre.



# SÉCURITÉ DES MACHINES, TABLEAUX ET APPAREILS ELECTROPORTATIFS

## SÉCURITÉ DES MACHINES

La norme **CEI 60204 / EN 60204** définit le concept de machine comme étant un ensemble de pièces ou d'organes liés entre eux, dont au moins un est mobile. Les champs d'application sont très divers tels que machine pour travaux des métaux, bois, textile, impression, compresseurs, cuirs, tanneries, machines agricoles, chantiers et carrières etc. . .

**La partie 1** de ce référentiel normatif définit les exigences générales sur la sécurité électrique des machines pour assurer la protection des personnes pouvant être exposées à des phénomènes dangereux dû à des défaillances de l'équipement électrique, des circuits de commande, des perturbations dans les sources d'alimentation ou dans les circuits de puissances, une perte de continuité dans les circuits, des perturbations électromagnétiques, un relâchement d'énergie accumulée, un bruit audible excessif ou encore des températures de surface excessives.

**Pour assurer la sécurité électrique des machines il convient d'effectuer un certain nombre de vérifications et d'essais** après la mise en place, l'installation, les actions de rénovation ou modifications ainsi que lors de test périodiques :

- **Contrôle des protections** par coupure automatique de l'alimentation avec notamment (différents types d'essai et vérification suivant les SLTs) :
  - Vérification sur chaque circuit de la machine de la continuité du PE sous un courant de mesure  $\geq 200\text{mA}$  pouvant aller jusqu'à 10A,

## SÉCURITÉ DES TABLEAUX

La norme CEI 61439 / EN 61439 définit un ensemble d'appareillage à basse tension comme une combinaison d'un ou de plusieurs appareils de connexion à basse tension.

Une évolution récente de cette norme définit précisément les limites de responsabilité entre le constructeur d'origine qui doit effectuer les vérifications de conception, et le constructeur d'ensemble (tableautier) qui doit effectuer les vérifications individuelles de série. Ces vérifications comportent des vérifications de constructions et de performances. Le tableautier est réputé devenir le constructeur d'origine en cas de modifications apportées au tableau basse tension. La déclaration de conformité

- Vérification de l'impédance de boucle selon la CEI 61557-3 et de la correcte coordination du dispositif de protection contre les surintensités
- vérification visuelle de la protection contre les surintensités
- test de DDR selon la CEI 61557-6, contrôle du temps de déclenchement (recommandé)
- Vérification par calcul ou mesure du courant au premier défaut d'isolement

Remarque : il est admis que ce test peut être simplifié suivant l'état de la machine établi par un questionnaire inclus dans la norme

- Mesure de la résistance d'isolement sous 500 Vdc,  $R > 1\text{ MOhm}$
- **Essai de tenue diélectrique** en tension AC 50 ou 60Hz, à 2 x UN ou 1000V, durée 1 sec (sans décharge disruptive)
- Essai de surtension résiduelle par mesure du temps de décharge  $< 1\text{ sec}$  ou 5 sec.
- **Essai de fonctionnement** de la machine et des circuits relatifs à la sécurité électrique

Les tests sont en général effectués dans un ordre de défaillance décroissante afin d'intercepter au plus vite des problèmes de sécurité électrique sur la machine testée. D'autres éléments de la machine peuvent être vérifiés tels que la conformité de la documentation, la température atteinte, l'ordre correct de la séquence de phase, la chute de tension entre le point d'alimentation et la charge.

obtenue par une simple comparaison avec un tableau similaire n'est pas acceptée, mais nécessite une nouvelle vérification. Ce nouveau contexte entraîne des besoins renforcés de moyens de tests afin de s'assurer de la conformité avec les exigences de ce référentiel normatif.

**Les exigences de vérifications des tableaux basse tension** sont les suivantes :

- **La mesure physique des distances d'isolement ou de fuite**
- **Vérification de la continuité du PE** sous un courant de mesure  $\geq 200\text{mA}$  pouvant aller jusqu'à 10A ( $R \leq 0.1\Omega$ )
- **La tenue aux court-circuits** par création d'un court-circuit boulonné



- **Le test des propriétés diélectriques** par un essai à 50 / 60 Hz avec application d'une tension en montée lente puis maintien 5 sec ou 1 sec, entre les différents groupes de bornes
  - **Essai d'isolement** (variante)
- D'autres vérifications peuvent être effectuées telles

que le temps de décharge, l'indice de protection IP, les circuits électriques et connexion (par sondage aléatoire), l'identification des bornes externes, le fonctionnement mécanique, la tenue aux tensions de choc, échauffements etc...

## SÉCURITÉ DES APPAREILS ELECTROPORTATIFS

Les normes VDE 701 et VDE 702 définissent les actions d'inspection après réparation, modification des appareils électriques, inspection périodique des appareils électriques ainsi que des prescriptions générales pour la sécurité électrique. Ce référentiel normatif décrit le séquençement automatique des tests à réaliser.

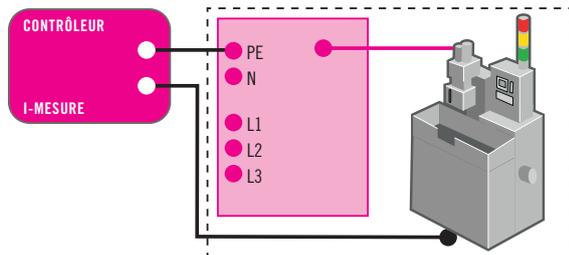
Les tests & essais à effectuer sont pour bon nombre, identiques à ceux décrits dans les rubriques Sécurités des

machines et Sécurité des tableaux, avec en plus certains essais « avec sonde » lorsque les équipements ne sont pas pourvus d'une double isolation ni d'une isolation renforcée (classe I). De plus la mesure des courants de fuite doit comporter une mesure de fuite par différentes méthodes (méthode par substitution, fuite différentielle, fuite de contact etc ...). Il est aussi requis le test de la conformité de la polarité des cordons secteurs.

## PRINCIPAUX TESTS & ESSAIS

### TEST DE CONTINUITÉ DU PE

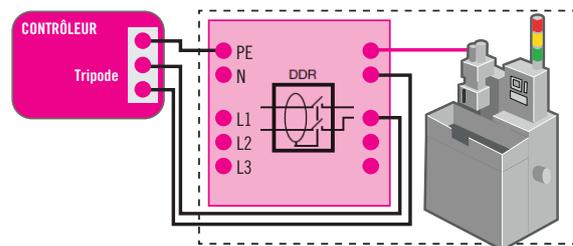
(CEI 61557-4)



Permet de vérifier si la résistance mesurée correspond à la section et à la longueur du PE.

### TEST DE DDR ET PDDR

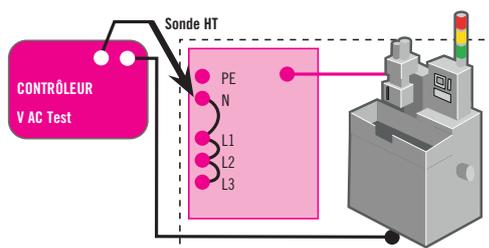
Test de DDR (Uc, T, I) (CEI 61557-6)



Le test de DDR permet de vérifier le fonctionnement des DDR.

### TEST DIÉLECTRIQUE HT

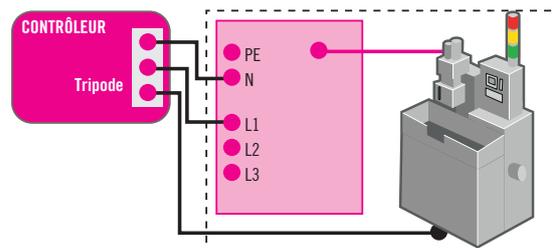
Tenue diélectrique AC



Le test diélectrique AC permet de confirmer l'aptitude du dispositif à fonctionner à sa tension de service. Ces tests se font à une tension supérieure à celle du fonctionnement normal.

### MESURE DE L'IMPÉDANCE DE BOUCLE

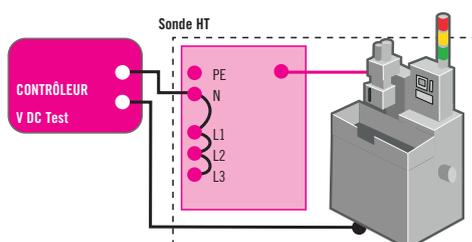
Mesure de boucle & PFC (CEI 61557-3)



La mesure de l'impédance de boucle et le calcul du courant de défaut (PFC) permet de vérifier l'adéquation des calibres des organes de coupure automatique ou fusibles.

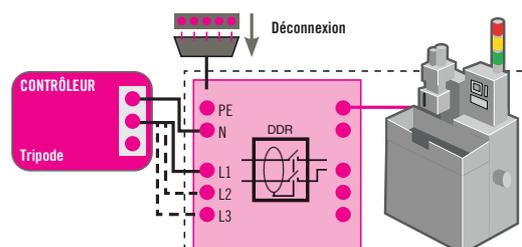
### MESURE DE LA RÉSISTANCE D'ISOLEMENT

Mesure de R isolement MΩ (CEI 61557-2)



La mesure de la résistance d'isolement permet de détecter des défauts du à la détérioration ou à la pollution et moisissure.

### TEMPS DE DÉCHARGE



Lors de la déconnexion des machines, les condensateurs de valeur élevés peuvent fournir une tension dangereuse. Ce test mesure si le temps que met la tension de décharge à atteindre une valeur non dangereuse est conforme aux prescriptions (< 5s/< 1s).



## RAPPELS TECHNIQUES / AUTRES CONTRÔLEURS

### MESURE DE FAIBLES RÉISTANCES

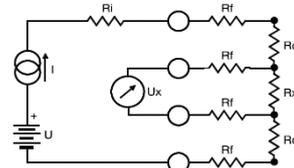
La mesure de faible résistance est **largement utilisée en maintenance préventive** dans le contrôle de la continuité des masses, des états des surfaces et de métallisation, de la qualité des contacts des interrupteurs et des relais, de la résistance des câbles et enroulements, ainsi que dans l'évaluation des échauffements des moteurs et transformateurs et plus généralement la vérification de bonnes liaisons mécaniques. Les domaines concernés sont très variables tels que l'automobile, les télécommunications, les transports, les constructeurs de moteurs ou de transformateurs etc. ainsi que dans les sociétés de maintenance et de réparation œuvrant dans ces différents secteurs.

#### Principe de mesure

Le **principe de base** pour la mesure de résistance est l'application de la loi d'ohm  $U = R \times I$ .

Dans le cas de mesure de très faible résistance, on injecte un courant de mesure et on mesure la tension qui en résulte aux bornes de la résistance à mesurer. Les raccordements s'effectuent selon le principe de mesure à 4 fils, souvent appelé montage Kelvin, qui limite l'influence des cordons de mesures lors de la mesure de résistance de faible valeur.

Le schéma de raccordement est représenté par la figure ci-contre :



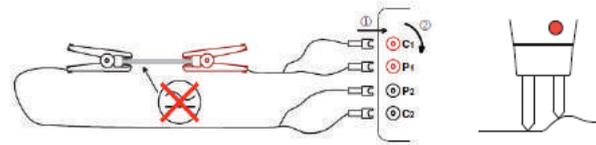
Avec :  $R_i$  = Résistance interne de l'appareil.  
 $R_f$  = Résistance des fils de mesure.  $R_c$  = Résistance de contact.  $R_x$  = Résistance à mesurer.

A partir d'une source de tension continue  $U$ , un générateur fournit un courant de valeur  $I$ .

Un voltmètre mesure la chute de tension  $U_x$  aux bornes de  $R_x$  à mesurer et affiche  $R_x = U_x / I$ . Le résultat est indépendant des autres résistances rencontrées dans la

boucle de courant ( $R_i$ ,  $R_f$ ,  $R_c$ ), tant que la chute de tension totale qu'elles provoquent avec  $R_x$  reste inférieure à la tension que peut fournir la source de courant.

En pratique, des pointes de touches doubles rétractables pivotantes ou non ou des pinces Kelvin sont utilisées pour un meilleur contact avec l'objet à mesurer. Enfin dans le cas de mesure sur un rivet, il est important que les deux contacts de la même pointe de touche double puissent se rétracter avec une course différente.

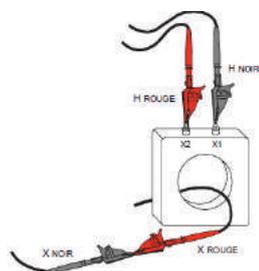


**Les micro-ohmmètres doivent avoir une résolution de  $1 \mu\Omega$  voire de  $0,1 \mu\Omega$ , une large étendue de mesure, ainsi qu'une compensation des effets thermocouple par inversion du courant de mesure.** Pour la sécurité de l'opérateur, il convient que l'équipement soit protégé contre les surtensions accidentelles, interdise la mesure en présence de tension perturbatrice et opère, après l'arrêt de la mesure, une décharge automatique dans le cas de mesure sur objets inductifs.

Enfin, la résistance d'un métal étant très dépendante de la température, il paraît judicieux de toujours ramener le résultat d'une mesure à une même température de référence. Les appareils les plus performants, effectuent automatiquement ce calcul, en fonction du type de métal, de son coefficient de température (de l'ordre de  $0,4 \%/^{\circ}\text{C}$  pour le cuivre ou l'aluminium), de la température ambiante et de la température de référence.

### LA MESURE DU RATIO ET DU COURANT D'EXCITATION DES TRANSFORMATEURS

La tenue stricte des valeurs de ratios primaire / secondaire des transformateurs de tension, de puissance et de courant est importante car toute variation dans le temps de cette caractéristique révèle un problème dans le transformateur, tel que des dommages internes, la dégradation possible des isolants par blessure mécanique ou contamination, ou encore des court-circuits



entre spire. De plus la mesure précise du courant d'excitation, permet d'identifier un problème dans le noyau magnétique du transformateur tel que type et épaisseur du matériau, contraintes mécaniques, variation d'entrefer et assemblage.

Le contrôle de la polarité des enroulements, de la présence de circuits ouverts ou de groupe de bornes en court-circuits, permet de détecter des erreurs de re-câblage après des opérations de maintenance.

**Les mesures de ratio de transformateurs selon la méthode décrite dans le référentiel IEEE C57.12-90™-2006 assurent la production de mesures conformes et répétitives.** Les



mesures se faisant souvent dans des environnements très bruyés, il est important que l'opérateur puisse sélectionner différents filtres pour obtenir des résultats plus fiables dans ce type d'environnement.

La sécurité de l'opérateur est assurée par une technique d'excitation primaire, assurant ainsi qu'aucun signal dangereux ne puisse apparaître aux bornes secondaires du transformateur testé. La mémorisation de différentes plaques signalétiques dans

l'appareil et l'affichage direct de la valeur du ratio et de son pourcentage de déviation par rapport à la valeur nominale, permet une interprétation rapide des mesures effectuées.

**La grande autonomie de batterie et la capacité de mémorisation des résultats, confèrent aux ratiomètres numériques une grande productivité dans la production et l'analyse des mesures fournies.**

## TEST DE SENS MOTEURS ET DE ROTATION DES PHASES

L'interconnexion de plusieurs sections du réseau électrique ou plusieurs bâtiments d'un même site en triphasé, requiert que l'ordre de rotation des phases respectent le sens électrotechnique direct. Ce point est **particulièrement critique pour l'alimentation des machines tournantes, car c'est l'ordre de rotation des phases connectées qui déterminent le sens du champ tournant et donc le sens de rotation du rotor.**

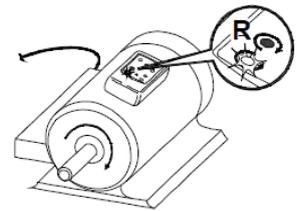
### Sens de rotation des phases

La détermination du sens de rotation des phases se fait en connectant au testeur les trois phases du réseau électrique à tester conformément aux marquages. **Le testeur indique alors le sens de rotation des phases, horaire ou antihoraire.** Dans ce cas le testeur est autoalimenté par les entrées mesure. Afin de couvrir diverses applications, **il est utile que de tels équipements puissent fonctionner de 15 à 400 Hz.**

### Sens du champ tournant ou sens de rotation sans connexion

Pour certains détecteurs d'ordre de phase, la possibilité de le faire sans connexion, par simple positionnement du testeur sur le capot moteur, permet d'obtenir une

indication rapide du sens du champ tournant. Dans ce mode, le testeur doit être positionné parallèlement au rotor et dans le sens indiqué prescrit. Ce principe n'est pas valide en cas de pilotage du moteur par un convertisseur de fréquence.



### Détermination du sens de branchement des phases sur un moteur

En connectant les phases d'alimentation du moteur au testeur, et en tournant à la main le rotor d'un demi-tour vers la droite, le testeur indique le respect ou non de l'ordre de branchement des fils des phases.

### Indication sans connexion de l'activation d'une électrovanne

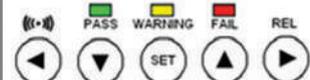
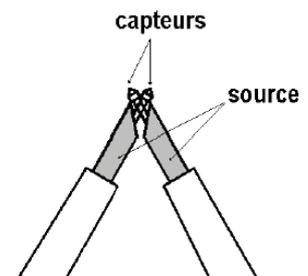
Sur les testeurs dotés de la fonctionnalité d'une détection sans connexion, le positionnement du testeur proche d'une électrovanne, permet de détecter son activation. Le voyant horaire ou antihoraire indique alors la direction du champ généré.

## MESURE DE CAPACITÉ BATTERIES

Des recherches effectuées par les fabricants de batteries ont montré que **l'impédance interne d'une batterie augmente avec son âge et le nombre de décharges qu'elle a subi.** L'analyse de l'impédance interne fournit donc des indications essentielles pour déterminer l'état des éléments et la nécessité de remplacement de la batterie. Plutôt que la valeur absolue de la résistance interne de la batterie, l'information importante est la variation de sa valeur. En effet une augmentation de 25% entraîne une chute des performances de 80% environ. Ces valeurs peuvent varier suivant la technologie des batteries considérées. Le point de comparaison de ces valeurs se fait par rapport aux mesures instantanées prises et archivées lors de l'installation des batteries.

**Un équipement de maintenance préventive doit mesurer et afficher simultanément, la résistance interne par une méthode 4 fils en alternatif à une fréquence proche de 1 kHz, ainsi que la tension en circuit ouvert.**

Les valeurs de résistance internes mesurées pouvant avoir des faibles valeurs, il est nécessaire de pouvoir compenser les cordons de mesure composés par des pointes de touches rétractables. De nombreux comparateurs d'alarmes sont utiles pour déceler rapidement une détérioration de la batterie. De cette comparaison est déduite une appréciation du résultat de mesure qui se traduit par l'allumage d'une des leds (PASS, WARNING, FAIL).





CA 6113  
page 66



CA 6116N  
page 66



CA 6117  
page 66

Isolement			
Tension d'essai	50 / 100 / 250 / 1000 V		
Tests DDR			
Test de non déclenchement	■	■	■
Temps de déclenchement (pulse)	■	■	■
Courant de déclenchement (Rampe)	■	■	■
Gestion des DDR standards ou sélectifs AC ou A	■	■	■
Gestion des DDR type B			■
Mesure de Terre			
Terre 2P/3P	■	■	■
Terre sous tension (RA) 1P	■	■	■
Terre selective 1 pince (RA Sel)	■	■	■
Impédance & résistance de boucle			
Z-boucle (L-PE)	■	■	■
Z-Ligne (L-N ou LL)	■	■	■
Calcul Ik (PFC)	■	■	■
Calcul Icc (PSCC)	■	■	■
Table des fusibles intégrée			■
Chute de tension			■
Résistance / Continuité			
Mesure manuelle & automatique	■	■	■
Autres fonctions			
Tension / fréquence	■	■	■
Courant / courant de fuite sur pince	■	■	■
Ordre de phase	■	■	■
Puissances		■	■
Harmoniques		■	■
Polarité du câblage : vérif + inversion	■	■	■
Alarmes	■	■	■
Mémorisation / Communication			
Mémorisation		■	■
Mémorisation 3 niveaux arborescents		■	■
Interface USB		■	■
Bluetooth			
Affichage et alimentation			
LCD noir et blanc			
LCD graphique noir et blanc	■		
LCD graphique couleur		■	■
Aide en ligne	■	■	■
Fonctionnement sur piles			
Fonctionnement sur batterie	■ Ni-Mh	■ Li-ion	■ Li-ion
Logiciel			
ICT/ DataView®		■	■
Application Android			
Sécurité / Normes			
CEI 61010-1 600V CAT III	■	■	■
CEI 61557	■	■	■



## CHOISIR SON CONTRÔLEUR D'INSTALLATION

CA 6011  
page 66CA 6131  
page 68CA 6133  
page 68

	250 / 500 V	250 / 500 / 1000 V	
			Isolement
			Tension d'essai
			Tests DDR
	■	■	Test de non déclenchement
	■	■	Temps de déclenchement (pulse)
	■	■	Courant de déclenchement (Rampe)
	■ (standard)	■ (standard)	Gestion des DDR standards ou sélectifs AC ou A
			Gestion des DDR type B
			Mesure de Terre
		■	Terre 2P/3P
			Terre sous tension (RA) 1P
			Terre selective 1 pince (RA Sel)
			Impédance & résistance de boucle
	■	■	Z-boucle (L-PE)
	■	■	Z-Ligne (L-N ou LL)
	■	■	Calcul Ik (PFC)
	■	■	Calcul Icc (PSCC)
			Table des fusibles intégrée
			Chute de tension
			Résistance / Continuité
■	■	■	Mesure manuelle & automatique
			Autres fonctions
	■ / -	■ / ■	Tension / fréquence
	■	■	Courant / courant de fuite sur pince
	■	■	Ordre de phase
			Puissances
			Harmoniques
	■	■	Polarité du câblage : vérif + inversion
			Alarmes
			Mémorisation / Communication
		■	Mémorisation
			Mémorisation 3 niveaux arborescents
			Interface USB
		■	Bluetooth
			Affichage et alimentation
■ (Rétroéclairage bicolore)	■ (Custom)	■ (Custom)	LCD noir et blanc
			LCD graphique noir et blanc
			LCD graphique couleur
			Aide en ligne
■	■		Fonctionnement sur piles
		■ Ni-Mh	Fonctionnement sur batterie
			Logiciel
		■	ICT/ DataView®
			Application Android
			Sécurité / Normes
	■	■	CEI 61010-1 600V CAT III
■	■	■	CEI 61557



## L'INFO EN PLUS

- Table des fusibles intégrée pour lecture rapide du résultat sur l'appareil
- Interface conviviale
- Ecran graphique extra large
- Aide contextuelle embarquée pour chaque fonction
- Logiciel d'exportation des données ICT fourni
- Compatible avec le logiciel DataView®
- Livraison en standard d'un cordon tripode/secteur européen

AIDE CONTEXTUELLE EFFICACE  
ET SÉCURITÉ ASSURÉE

Les contrôleurs disposent d'une **aide contextuelle, claire et détaillée**. Ils conviennent ainsi à la fois à des utilisateurs experts, et à des utilisateurs moins avertis. Chaque mesure dispose d'une aide dédiée, comprenant un guide pour les branchements à effectuer et **une aide pour l'interprétation des résultats**. Pour plus de sécurité, en cas de mauvais branchement, ou de présence de tension dangereuse, l'appareil affiche un message d'erreur afin de prévenir l'utilisateur.

## CA 6113 - CA 6116N - CA 6117

Réf. : P01145445

P01145455

P01145460

600 V  
CAT IIIIP  
53

## POINTS FORTS

- Test sur DDR AC, A, B
- Batterie jusqu'à 30h d'autonomie
- Vérification selon CEI 60364-6, NF C 15-100, VDE 100, FD C 16-600...
- Mesure automatique de continuité
- Ecran couleur (sauf CA 6113)
- Mesures : tension, courant via pince, puissance, formes d'ondes et harmoniques
- Mesure de boucle avec une résolution de 1mΩ

## CONTENU

- **CA 6113** livré dans une sacoche de transport avec :
  - 1 x Bloc secteur PA 30 W
  - 1 cordon tripode - 3 cordons de sécurité (rouge, bleu, vert)
  - 3 pointes de touche Ø 4 mm (rouge, bleue, verte)
  - 3 pinces crocodiles (rouge, bleue, verte)
  - 2 cordons de sécurité coudés-droits (rouge et noir) de longueur 3 m
  - 1 cordon tripode Secteur Euro
  - 1 sonde de télécommande
  - 1 film anti rayure monté sur l'appareil
  - 1 sangle main
  - 1 sangle 4 points main libre
  - 1 CD-ROM contenant la notice de fonctionnement
- **CA 6116N** et **CA 6117** livré dans une sacoche de transport avec :
  - 1 bloc secteur / chargeur type 2
  - 1 pack batterie Li-Ion monté sur l'appareil
  - 1 cordon USB A/B 1,80 m, avec ferrite
  - 1 cordon tripode - 3 cordons de sécurité (rouge, bleu et vert)
  - 3 pointes de touche Ø 4 mm (rouge, bleue et verte)
  - 3 pinces crocodiles (rouge, bleue et verte)
  - 2 cordons de sécurité coudés-droits 3 m (rouge et noir)
  - 1 cordon tripode secteur EURO
  - 1 cordon secteur 2P EURO
  - 1 sonde de télécommande
  - 1 film anti rayure monté pour l'appareil
  - 1 sangle main
  - 1 sangle 4 points main libre
  - 1 logiciel d'exportation des données ICT sur CD-ROM
  - 1 CD-ROM contenant la notice de fonctionnement

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Cordon tripode à fil séparé 2,5 m \_\_\_\_\_ P01295398
- Cordon tripode test prise secteur européenne \_\_\_\_\_ P01295393
- Voir tous les accessoires page 111



# CONTRÔLEURS D'INSTALLATIONS

## CARACTÉRISTIQUES

		CA 6113	CA 6116N	CA 6117
<b>Continuité / Résistance</b>				
Courant de mesure		I > 200 mA jusqu'à 39,99 Ω et 12 mA environ jusqu'à 400 Ω		
Précision		± (1,5% de la mesure + 2pts), avec bip sonore		
Gamme		4 kΩ / 40 kΩ - 400 kΩ		
<b>Isolement</b>				
Tension d'essai		50 / 100 / 250 / 500 / 1000 V DC		
Gamme / Précision		0,01 MΩ à 2 GΩ / ±(5 % de la mesure + 3 pts)		
Courant de court-circuit		≤ 3mA		
<b>Terre</b>				
<b>Terre 3P</b>	Gamme	0,50 Ω à 15 kΩ		
	Précision	±(2 % de la mesure + 2 pts)		
	Autres	Mesure de résistance de piquets auxiliaires RH & RS (jusqu'à 40 kΩ)		
<b>Terre 1P sélective</b>	Gamme / Précision	0,20 Ω à 399,9 Ω ±(10 % de la mesure + 10 pts) (ISel via pince)		
<b>Impédance de boucles (Zs (L-PE) et Zi (L-N ou L-L)) – Terre sous tension 1P</b>				
<b>Terre sous tension</b>	Tension de l'installation / Fréq.	90 à 500 V / 15,8 à 17,5 Hz - 45 à 65 Hz		
	Mode courant fort - Zs (L-PE) (TRIP) & Zi (L-N ou L-L) Gamme / Précision	Courant de test max : 7,5 A 0,100 Ω à 399,99 Ω / ±(5% de la mesure + 2 pts)		
Mode sans disjonction (NO TRIP) (Zs (L-PE))		Courant de test : 6 mA – 9 mA – 12 mA (au choix) - 0,20 Ω à 3999Ω ±(5% de la mesure + 2 pts)		
Calcul du courant de court-circuit Ik (PFC (Zs)), I Sc (PSCC (Zi))		Courant de défaut et de court-circuit : gamme d'affichage 0,1 A à 6 kA		
Table des fusibles embarquée			Oui	
Chute de Tension ΔU% (Zi)			-40% à + 40%	
Autres		Mesure des composantes résistive et inductive des impédances Zs et Zi		
<b>Différentiels</b>				
<b>Différentiels type AC et A</b>	Tension de l'installation / Fréq.	90 V à 500 V / 15,8 Hz à 17,5 Hz et 45 Hz à 65 Hz		
	IΔn	10/30/100/300/500/650/1000 mA (90V – 280V) ou variable - 10/30/100/300/500 mA (280-550V) ou variable Test en rampe et en impulsion		
Test de non-déclenchement		à ½ IΔn – Durée : 1000 ms ou 2000 ms		
Courant de déclenchement Mode rampe		0,3 x IΔn à 1,06 x IΔn par pas de 3,3% x IΔn		
Mesure du temps de déclenchement Mode impulsion		0,2 à 0,5 x IΔn (Uf) / 0,5 x IΔn / 2 x IΔn (sélectif) / 5 x IΔn. Impulsion : 0 à 500 ms, Mode Rampe : 0 à 200 ms		
<b>Différentiels type B</b>	Tension de l'installation / Fréq.			90 V à 275 V / 15,8 Hz à 17,5 Hz et 45 Hz à 65 Hz
	IΔn : rampe / impulsion 2 x IΔn impulsion 4 x IΔn			10/30/100/300/500 mA 10/30/100 mA
	Test en mode rampe			De 0,2 x IΔn à 2,2 x IΔn
	Test de déclenchement			1,1x2 ou 2,2x2 ou 2,2x4 x IΔn
<b>Autres mesures</b>				
Courant		(1mA*) 5,0 mA à 19,99 A (pince MN77) / 5,0 mA à 199,9 A (pince C177A)		
Tension		0 à 550 V AC/DC / DC et 15,8 à 500 Hz		
Fréquence		10 à 500 Hz		
Rotation de phases		20 à 500 V <sub>AC</sub>		
Puissance active		de 0 à 110 kW en monophasé - de 0 à 330 kW en triphasé Visualisation de la forme d'onde simultanément tension et courant		
Harmoniques		Tension et courant / jusqu'au rang 50 / THD-F / THD-R		
<b>Caractéristiques générales</b>				
Grand écran LCD rétroéclairé, 320 x 240 pts		monochrome graphique 5,7 "	couleur graphique 5,7"	
Mémoire/Communication			1000 tests, via USB pour transfert de données et création de rapports	
Alimentation : batterie rechargeable		NiMH 9,6 V nominal 4 Ah.	Lithium-ion 10,8 V nominal 5,8 Ah	
Autonomie		jusqu'à 24 heures	jusqu'à 30 heures	
Dimensions / Masse		280 x 190 x 128 mm / 2,2 kg		
Indice de protection / CEM		IP 53 / IK04 / CEI 61326-1		
Sécurité électrique / Normes		CEI 61010 -1 – 600 V CAT III – 300 V CAT IV – CEI 61557		

\*si une tension est branchée sur l'appareil



## CA 6131 - CA 6133

Réf. : P01146011

P01146013

600 V  
CAT IIIIP  
54Auto  
Script

### CONTENU

- CA 6131 et CA 6133 livré avec 1 sacoche de transport contenant :
  - 1 sangle tour de cou
  - 1 cordon tripode-secteur EURO
  - 3 cordons de sécurité
  - 3 pinces crocodile
  - 1 pointe de touche
  - 1 alimentation USB 2A + 1 cordon USB (CA 6133)
  - 6 piles 1,5 V LR06 (CA 6131)
  - 6 batteries Ni MH (CA 6133)
  - 1 test report avec relevé de mesure

### POINTS FORTS

- Mesure de terre par méthode piquet et boucle
- Mesure de continuité sous 0,2 A
- Contrôle d'isolement
- Test de DDR : courant et temps de déclenchement
- Séquences de tests automatiques
- Mémorisation des tests
- Alimentation par batteries rechargeable via secteur, prise USB ou prise allume cigare

### L'INFO EN PLUS

- L'application Android IT-Report pour transférer les résultats de tests du CA 6133 et générer des rapports
- Retrouvez toutes nos applications <https://play.google.com> et taper Chauvin Arnoux dans la barre de recherche

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Sonde de télécommande \_\_\_\_\_ P01102157
- Pince de courant type MN73A (pour CA 6133) \_\_\_\_\_ P01120439
- Voir tous les accessoires page 116



## CARACTÉRISTIQUES

	CA 6131	CA 6133
<b>Continuité</b>		
Gamme / Résolution / Précision	0,00 à 9,99 Ω - Compensation des cordons jusqu'à 5 Ω; I >= 200 mA / 0,01 Ω / ± (2 % L + 2 pt)	
<b>Résistance</b>		
Gamme / Résolution / Précision	1 à 9 999 Ω — 10,00 à 99,99 kΩ / 1 Ω — 10 Ω / ± (1 % L + 5 pt)	
<b>Isolement</b>		
Tension d'essai	250 V / 500 V	250 V / 500 V / 1 000 V
Gamme / Résolution / Précision	0,01 à 999,9 MΩ / 10 kΩ ou 100 kΩ / ± (3 % L + 3 pt)	
<b>Résistance de terre - méthode 3P</b>		
Gamme	-	0,50 - 99,99 Ω      100,0 à 999,9 Ω      1 000 à 2 000 Ω
Résolution	-	0,01 Ω      0,1 Ω      1 Ω
Précision	-	±(2 % L + 10 pt)      ±(2 % L + 5 pt)      ±(2 % L + 5 pt)
Fréquence de mesure	-	128 Hz
<b>Mesure de boucle de terre (Zs)</b>		
<b>Sans disjonction (12 mA)</b>		
Gamme / Résolution / Précision	1 à 2 000 Ω / 1 Ω / ± (5 % L + 2 pt)	
Calcul du Ik	1 à 999 A	
<b>Avec disjonction (300 mA)</b>		
Gamme / Résolution / Précision	0,1 à 399,9 Ω / 0,1 Ω / ±(5 % L + 2 pt)	
Calcul du Ik	1 à 9 999 A	
<b>Mesure de boucle de défaut (Zi)</b>		
Type de connexion	Par cordons bananes	
Gamme / Résolution / Précision	0,1 à 399,9 Ω / 0,1 Ω / ± (5%L + 2 pt)	
Calcul du Ik	1 à 9 999 A	
<b>Test de différentiel</b>		
Tension de l'installation	90 à 450 V ; 45 à 65 Hz	
Types et calibres	AC et A ; 30 mA - 100 mA - 300 mA - 500 mA - 650 mA	
Temps de déclenchement	0,5 x I ΔN ; 1 x I ΔN ; 5 x I ΔN / 5,0 à 300 ms	
Courant de déclenchement	30 mA : -0 .. +(7%L + 3,3% I ΔN + 2 mA)	
Tension de défaut : Gamme / résolution / précision	1,0 à 25,0 V — 25,0 à 70,0 V / 0,1 V / ± (15% L + 3 pt) — ± (5% L + 2 pt)	
Séquence de test automatique	Non	DDR, Boucle-DDR-Isolement
<b>Tension &amp; Fréquence</b>		
Tension : Gamme / Résolution / Précision	2,0 à 550,0 VAC / 0,1 V / ± (1%L+2pt) ; ± (0,0 à 800,0 VDC) / 0,1 V / ± (1%L+2pt)	
Fréquence : Gamme / Résolution / Précision	-	30,0 à 999,9 Hz / 0,1 Hz / ±(0,1 % L + 1 pt) - Tension > 2V
Rotation de phase	45 à 550 V / 45 à 65 Hz	
<b>Courant</b>		
	Via pince à sortie tension par la fonction capteur tension (AUX)	Via pince MN73A, Calibre 2A : 10,0 mA à 2 400 mA, Calibre 200 A : 1,00 à 200 A
<b>Fonction capteur AUX (CA 6131)</b>		
Gamme AC+DC : Gamme / Résolution / Précision	2,0 à 999,9 mV — 1,000 à 1,2000 V / 0,1 mV — 1 mV / ±(1 % L + 2 pt)	-
Gamme DC / Résolution / Précision	±(0,0 à 999,9 mV) — ±(1,000 à 2,000 V) / 0,1 mV — 1 mV / ±(1 % L + 2 pt)	-
<b>Caractéristiques générales</b>		
<b>Affichage</b>	LCD 231 segments avec rétro éclairage bleu	
<b>Mémorisation</b>	-	30 sites x 99 tests
<b>Communication</b>	-	Bluetooth Classe 1 ; portée > 10m
<b>Logiciel</b>	-	Application Android IT-Report
<b>Alimentation</b>	6 x piles LR 6 ou AA	6 accumulateurs NiMH rechargeable sur secteur < 6H , USB ou allume-cigare
<b>Autonomie</b>	> 1900 mesures de continuité à 1 Ω	> 1 700 mesures de continuité à 1 Ω
<b>Dimensions / poids</b>	223 x 126 x 70 mm / 1,1 kg environ	
<b>Environnement</b>	Utilisation : 0 à 40 °C / Stockage : - 10 à 70 °C (HR 80%)	
<b>Protection</b>	IP 54 (IEC 60 529) ; IK 04 (IEC 50102)	
<b>Normes / Sécurité électrique</b>	CEM : IEC 61326-1 ; IEC 61010-1 ; IEC 61010-2-030 ; IEC 61010-2-034, 600V CAT III, 300V CAT II sur entrée chargeur	
<b>Conformité CEI 61557</b>	Parties 1, 2, 3, 4, 6, 7 et 10	Parties 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 10



## CA 6011 - CA 6011 KIT

Réf.: P01191611

P01299926



## POINTS FORTS

- Dédié au contrôle de la continuité des conducteurs de protection à la terre
- Double configuration : contrôleur de continuité solidaire sur l'enrouleur et contrôleur de continuité déporté sur poignet
- Léger et peu encombrant
- Ergonomique pour faciliter le travail de l'opérateur

## CARACTÉRISTIQUES

CA 6011 - CA 6011 KIT	
Afficheur	2000 points avec rétroéclairage bicolore
Continuité	
Etendue de mesure	0,00 Ω à 2,00 Ω   2,00 Ω à 20,00 Ω
Résolution	10 mΩ
Courant de mesure	200 mA   20 mA avec inversion automatique de polarité
Tension en circuit ouvert	±(4 VDC < U < 6 VDC)
Résistance	
Etendue de mesure	1,0 Ω à 200,0 Ω
Résolution	100 mΩ
Courant de mesure	10 mA
Tension en circuit ouvert	±(4 VDC < U < 6 VDC)
Seuil de continuité	Programmable 1Ω ou 2Ω
Compensation de la résistance des cordons	Oui
Indication de conformité/non-conformité du test	Visuelle, sonore ou/et vibrante configurable
Conformité normative	CEI 61557-1 & CEI 61557-4 CEI 61010-1, CEI 61010-2-030 300V CAT IV
Mise en veille automatique	10 minutes / désactivable
Autonomie	30 000 mesures en usage réel 4 500 selon protocole IEC 61557-4
Alimentation	4 piles 1,5 V AA/LR6
Dimension (appareil+enrouleur)	225 x 185 x 135 mm
Masse	CA 6011 seul : 350g Enrouleur avec câble de 30 m : 1,2 kg



PROCHAINEMENT DISPONIBLE

## L'INFO EN PLUS

Indications visuelles triples :

- Rétroéclairage (Bleu / Rouge)
- Symboles « Carré validé » / « Carré barré X »
- Valeur de la mesure
- Buzzer
- Vibreur

## CONTENU

CA 6011 KIT livré avec :

- 1 sangle élastique permettant la fixation du boîtier mesure au poignet
- 1 ceinture ventrale + 1 sangle d'épaule
- 1 enrouleur "Cable Reeler N°01" avec 1 câble PVC vert 30 m
- 1 cordon spiralé PVC noir 3,5 m
- 1 pince crocodile verte avec douille banane Ø 4mm
- 1 pointe de touche noire surmoulée
- 1 cordon PVC vert 0,50 m
- 1 jeu de 4 piles alcalines 1,5 V LR06

CA 6011 seul livré avec :

- 1 sangle élastique permettant la fixation du boîtier mesure au poignet
- 1 jeu de 4 piles alcalines 1,5 V LR06

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Câble reeler n°1 30m P01295492
- Perchette de continuité P01102084A
- Voir tous les accessoires page 116





# CHOISIR SON CONTRÔLEUR D'ISOLEMENT PORTATIF



CA 6501

page 74

CA 6503

page 74

CA 6511

page 75

CA 6513

page 75

CA 6528

page 76

CA 6522

page 77

CA 6524

page 77

CA 6526

page 77

CA 6532

page 77

CA 6534

page 77

CA 6536

page 77

Type	A magnéto		Analogiques		Numériques portatifs						
Tension d'essai (en Vcc)											
10										■ pas de TV	
25										■ pas de TV	
50							■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV		■ pas de TV
100							■ pas de TV				
250		■ pas de TV					■ pas de TV				
500	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV					
1000		■ pas de TV			■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	
Valeur max. mesurée											
200 MΩ	■ pas de TV										
1 GΩ			■ pas de TV	■ pas de TV							
5 GΩ		■ pas de TV									
11 GΩ					■ pas de TV						
20 GΩ									■ pas de TV		■ pas de TV
40 GΩ							■ pas de TV				
50 GΩ										■ pas de TV	
200 GΩ							■ pas de TV	■ pas de TV			
Continuité	■ pas de TV		■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV
Résistance	■ pas de TV			■ pas de TV	■ pas de TV		■ pas de TV				
Capacité								■ pas de TV	■ pas de TV		
Courant de fuite							■ pas de TV				
Chronomètre					■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV
Programmation durée de test					■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV
Ratios de qualité											
PI							■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV		
DAR							■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV		
Graphiques											
Mémorisation							■ pas de TV				
Bluetooth								■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	
Affichage											
Analogique	■ pas de TV										
LCD					■ pas de TV						
LCD + bargraphe						■ pas de TV					
Alimentation											
Magnéto	■ pas de TV	■ pas de TV									
Piles			■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV	■ pas de TV



# CHOISIR SON CONTRÔLEUR D'ISOLEMENT DE CHANTIER



Type	Numériques de chantier								Portatifs
<b>Tension d'essai (en V<sub>cc</sub>)</b>									
50	■	■	■	■	■	■	■	■	
100	■	■	■	■	■	■	■	■	
250	■	■	■	■	■	■	■	■	
500	■	■	■	■	■	■	■	■	
1000	■	■	■	■	■	■	■	■	
2500			■	■	■	■	■	■	
5000			■	■	■	■	■	■	
variable 50 à 5100			■	■	■	■	■	■	
10 000							■	■	
variable de 40 à 10 000							■	■	
15 000								■	
variable de 40 à 15 000								■	
<b>Valeur max. mesurée</b>									
4 TΩ	■	■							
10 TΩ			■	■	■	■			
25 TΩ							■		
30 TΩ								■	
<b>Continuité</b>									
Continuité	■	■							
<b>Résistance</b>									
Résistance	■	■		■	■	■	■	■	■
<b>Capacité</b>									
Capacité	■	■	■	■	■	■	■	■	
<b>Courant de fuite</b>									
Courant de fuite				■	■	■	■	■	■
<b>Chronomètre</b>									
Chronomètre	■	■		■	■	■	■	■	
<b>Programmation durée de test</b>									
Programmation durée de test	■	■	■	■	■	■	■	■	
<b>Ratios de qualité</b>									
PI	■	■	■	■	■	■	■	■	
DAR	■	■	■	■	■	■	■	■	
DD				■	■	■	■	■	
<b>Graphiques</b>									
R(t)	■	■		■	■	■	■	■	
u(t) + i(t)							■	■	
i(u)							■	■	
<b>Rampe</b>									
Rampe							■	■	
Rampe par échelon de tension							■	■	
<b>Calcul R. (Tréf)</b>									
Calcul R. (Tréf)							■	■	
<b>I limite</b>									
I limite							■	■	
<b>Early break / brûlage</b>									
Early break / brûlage							■	■	
<b>Mémorisation</b>									
Mémorisation	■	■		■	■	■	■	■	
<b>RS 232</b>									
RS 232		■			■	■			
<b>USB</b>									
USB							■	■	
<b>Affichage</b>									
LCD + bargraphe	■	■	■	■	■				
Graphique						■	■	■	
<b>Alimentation</b>									
Piles	■								■
Batterie		■	■	■	■	■	■	■	

**CA 6501 - CA 6503**

Réf. : P01132503

P01132504

**300 V  
CAT III****IP  
54****POINTS FORTS**

- Boîtier plastique robuste adapté à une utilisation tout terrain
- Spécial chantier
- Ne nécessite pas d'alimentation

**CARACTÉRISTIQUES**

	CA 6501	CA 6503
<b>Isolement</b>		
Tension d'essai (DC)	500 V	250 V / 500 V / 1000 V
Gamme	de 0,5 à 200 MΩ	de 1 à 5000 MΩ
Précision	2,5% de la pleine échelle	2,5% de la pleine échelle
<b>Résistance</b>		
Gamme	de 45 à 500 kΩ	-
Précision	2,5% de la pleine échelle	-
<b>Continuité</b>		
Gamme	de 0 à 100 Ω	-
Précision	2,5% de la pleine échelle	-
<b>Tension</b>		
Gamme	0... 600 Vac	
Fréquence	45 à 450 Hz	
Précision	3% de la pleine échelle	
<b>Afficheur</b>	Analogique	
<b>Dimensions / Masse</b>	120 x 120 x 130 mm / 1,06 kg	
<b>Alimentation</b>	A magnéto, permettant d'avoir une tension d'essai stable	
<b>Indice de protection</b>	IP 54 avec couvercle IP 52 sans couvercle	
<b>Sécurité électrique</b>	CEI 61010 - 600 V CAT II / 300 V CAT III	

**CONTENU**

- **CA 6501** livré dans une sacoche de transport
- 2 cordons coudé / droit 1,5 m PVC (noir/rouge)
- 2 pinces crocodile (noire/rouge)
- 1 pointe de touche noire
- **CA 6503** livré dans une sacoche de transport
- 3 cordons coudé/droit 1,5 m PVC (noir/rouge/bleu)
- 3 pinces crocodile (noire/rouge/bleu)
- 1 pointe de touche noire

**ACCESSOIRES / RECHANGES**

- Sacoche n°2 P01298006
- Thermo-hygromètre CA 1246 P01654246
- Voir tous les accessoires page 116



### L'INFO EN PLUS

- **CA 6511** : isolement 500 V, continuité 200 mA
- **CA 6513** : isolement 1000 V, continuité 200 mA et résistance

### CONTENU

- **CA 6511** et **CA 6513** livrés montés dans leur gaine anti-choc
- 2 cordons coudé/droit 1,5 m PVC (noir/rouge)
- 1 pointe de touche noire
- 1 pince crocodile rouge
- 4 piles 1,5 V LR06
- 1 fusible de rechange

## CA 6511 - CA 6513

Réf. : P01140201

P01140301

600 V  
CAT IIIIP  
40

### POINTS FORTS

- Simples d'utilisation
- Robustes grâce une gaine anti-choc

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 6511	CA 6513
<b>Isolement</b>		
Tension d'essai (DC)	500 V	500 V / 1000 V
Gamme	de 0,1 à 1000 MΩ	
Précision	± 5% de la mesure	
<b>Résistance</b>		
Gamme	-	0 à 1000 Ω
Précision	-	± 3% de la pleine échelle
<b>Continuité</b>		
Gamme	-10 Ω à +10 Ω	
Précision	± 3% de la pleine échelle	
Courant de mesure	≥ 200 mA	
Inversion de courant	Oui	
<b>Tension</b>		
Gamme	0... 600 V <sub>AC</sub>	
Fréquence	45 à 400 Hz	
Précision	3% de la pleine échelle	
<b>Afficheur</b>	Analogique	
<b>Dimensions / Masse</b>	167 x 106 x 55 mm / 500 g (hors gaine)	
<b>Alimentation</b>	4 piles 1,5 V LR06	
<b>Sécurité électrique</b>	CEI 61010 - 600 V CAT III	

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Thermomètre CA 1821 P01654821
- Thermo-hygromètre CA 1246 P01654246
- Voir tous les accessoires page 116



PROCHAINEMENT DISPONIBLE

## POINTS FORTS

- Isolement sous 250 / 500 / 1 000 V
- Résistance d'isolement jusqu'à 12 GΩ
- Mode manuel, verrouillé, timer
- Mesure de tension AC et AC+DC jusqu'à 700 V &
- Continuité sous 200 mA
- Alarme visuelle, rétro éclairage bleu / rouge

## CONTENU

- C.A 6528 livré en sacoche main libre comprenant :
- 2 cordons de sécurité rouge et 1 noir
- 1 pince crocodile rouge
- 1 pointe de touche noire
- 1 gaine de protection montée sur l'appareil
- 6 x piles LR6 ou AA
- 1 fiche de sécurité
- 1 guide de démarrage rapide
- 1 attestation de vérification

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Jeu de cordons de sécurités Rouge et noir 1.5m P01295289Z
- Pincettes crocodile rouge + noire P01295457Z
- Pointe de touche rouge + noire P01295454Z
- Perchette de continuité P01102084A
- Voir tous les accessoires page 116

## CA 6528

Réf. : P01140838

1000 V CAT III	600 V CAT IV	IP 40
-------------------	-----------------	----------

## CARACTÉRISTIQUES

		CA 6528
		<b>Maintenance industrielle</b>
<b>Tension</b>		
Gamme de mesure / résolution		± (1-700V) / 1V
Précision / impédance d'entrée		±1,2% L ± 1pt en AC+DC ; ±1% L ± 1pt en DC / 25 MΩ
Fréquence d'utilisation		DC ; 45-65 Hz
<b>Isolement</b>		
Tension de test		250-500-1000 V
Gamme à la tension de test maximum		12 GΩ
<b>Gamme de mesure</b>		250 V 50 kΩ - 4,2 GΩ
500 V		100 kΩ - 4,2 GΩ
1 000 V		200 kΩ - 12 GΩ
Gamme de mesure / Résolution		50 kΩ - 3,999 / 1kΩ; (0,2) <sup>1</sup> 3,6-39,99 MΩ / 10 kΩ; 36-399,9 MΩ / 100 kΩ; 360-4200 MΩ / 1 MΩ; (1kV) 3,6 - 12,00 GΩ / 10 MΩ
Précision		0,05-399,9 MΩ : ±1,5% L ± 10 pt 360 -4000 MΩ : ±4% L ± 10pt ; ±4% L ± 5 pt (sous 1 000V) 3,6-10 GΩ : ±10% L ± 10 pt
Timer (mn:s)		10 s à 39 mn 59 s
Alarmes		1 seuil / tension d'essai
<b>Continuité</b>		
Gamme de mesure		0,02 Ω - 40 Ω
Précision / Tension en circuit ouvert		±1,2% L ± 3 pt / 6 VDC < U < 9 VDC
Courant de mesure		≥ 200 mA (jusqu'à 2 Ω)
Seuils de continuité (Bip rapide)		2 Ω / 1 Ω
Compensation des cordons		jusqu'à 5 Ω
<b>Résistance</b>		
Gamme de mesure / Résolution		1 -399,9 Ω / 0,1 Ω 360-3 999 Ω / 1 Ω 3,60-39,99 kΩ / 10 Ω 36,0-399,9 kΩ / 100Ω
Précision		±1,2% L ± 3 pt
<b>Caractéristiques générales</b>		
Afficheur		2 x 4000 pts
Alimentation / Extinction automatique		6 x piles LR 6 ou AA / 10 mn désactivable
Autonomie		1 000 mesures : à 1 MΩ @ 1 kV (5 s ON / 25 s OFF) ; >3 000 mesures de continuité (5 s ON / 25 s OFF) à 1 Ω
Dimensions / poids / Indice IP		215 x 93 x 64 mm / 650 g / IP 40
CEM / Sécurité électrique		IEC 61326-1 / IEC 61010-1, IEC 61010-2-030 et IEC 61010-2-034 / 600V CAT IV
Conformité aux normes		IEC 61557 parties 1, 2, 4 et 10

<sup>1</sup> sous 1000 V



# CONTRÔLEURS D'ISOLEMENT NUMÉRIQUES

## CA 6522 - CA 6524 - CA 6526

Réf. : P01140822 P01140824 P01140826



### POINTS FORTS

- Tension d'essai de 50 à 1000 V
- Gamme de mesure de 10 kΩ à 200 GΩ
- Ratios PI, DAR pour déterminer la qualité de l'isolement
- Alarmes et indicateurs Pass/Fail lumineux (CA 6526)
- Mémorisation jusqu'à 1300 mesures

### CONTENU

- CA 6522, CA 6524 ou CA 6526
- 1 sacoche de transport et d'utilisation mains libres
- 2 cordons de sécurité coudés-droits (rouge et noir) de 1,50 m
- 1 pince crocodile rouge
- 1 pointe de touche noire
- 6 piles LR6
- 1 CD-ROM contenant la notice de fonctionnement multilingue
- 1 fiche de sécurité en 20 langues
- Pour le CA 6526 en plus 1 CD-ROM contenant le logiciel Megohmmeter Transfer

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Sonde de télécommande type 3 P01102092A
- 2 cordons de sécurité coudés-droits (rouge et noir) de 1,50 m P01295453Z
- Voir tous les accessoires page 116

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 6522	CA 6524	CA 6526
<b>Maintenance industrielle</b>			
<b>Tension</b>			
Gamme de mesure / Résolution	0,3 V - 399,9 V / 0,1 V ; 400 V - 700 V / 1 V		
Précision / Impédance d'entrée	± (3 % + 2 pts) / 400 KΩ		
Fréquence d'utilisation	DC ; 15,3 - 800 Hz		
<b>Fréquence</b>			
Gamme de mesure / Résolution / Précision	-	15,3 Hz - 399,9 Hz / 0,1 Hz / ± (1 % + 2 pts) 400 - 800 Hz / 1 Hz / ± (1 % + 1 pt)	
<b>Isolement</b>			
Tension de test	250-500-1 000 V	50 - 100 - 250 - 500 - 1 000 V	
Gamme à la tension de test maximum	40 GΩ	200 GΩ	
Conformité à la norme IEC 61557-2	2 GΩ		
Gamme de mesure : 50 V	-	10 kΩ - 10 GΩ	
100 V	-	20 kΩ - 20 GΩ	
250 V	50 kΩ - 10 GΩ	50 kΩ - 50 GΩ	
500 V	100 kΩ - 20 GΩ	100 kΩ - 100 GΩ	
1 000 V	200 kΩ - 40 GΩ	200 kΩ - 200 GΩ	
Gamme de mesure / Résolution	10 <sup>10</sup> - 999 KΩ et 1 000 - 3 999 MΩ / 1 KΩ ; 4,00 - 39,99 MΩ / 10 KΩ 40,0 - 399,9 MΩ / 100 KΩ ; 400 - 3999 MΩ / 1 MΩ 4,00 - 39,99 GΩ / 10 MΩ ; 40,0 - 200 GΩ / 100 MΩ		
Précision	± (3 % + 2 pts) <sup>(2)</sup>		
Tension de test (I < 1 mA)	- 0 % + 20 %		
Affichage de la tension Test	± (3 % + 3 pts)		
Courant d'essai / résolution	-	0,01 μA - 39,99 μA / 10 nA ; 40,0 - 399,9 μA / 100 nA ; 0,400 - 2,000 mA / 1 μA	
Précision sur courant d'essai	-	± (10 % + 3 pts)	
Ratio PI/DAR	-	10 mn / 1 mn - 1 mn / 30 s	
Timer (mn:s)	0:00 - 39:59		
Temps de décharge (à 25 V)	< 2 s / μF		
Alarmes	-	2 seuils fixes + 1 seuil programmable	
<b>Continuité</b>			
Gamme de mesure de continuité	0,00 Ω - 10,00 Ω (200 mA)	0,00 Ω - 10,00 Ω (200 mA) 0,0 - 100,0 Ω (20 mA)	
Précision / Tension de circuit ouvert	± (2 % + 2 pts) / >= 6 V		
Courant de mesure	200 mA : 200 mA (-0 mA +20 mA) - 20 mA : 20 mA ± 5 mA		
Seuils de continuité (Bip rapide)	2 Ω fixe	2 Ω, 1 Ω, seuil programmable jusqu'à 9,99 Ω	
Compensation des cordons			
<b>Résistance</b>			
Gamme de mesure / Résolution	-	0 - 3999 Ω / 1 Ω 4,00 kΩ - 39,99 kΩ / 10 Ω 40,0 kΩ - 399,9 kΩ / 100 Ω 400 kΩ - 1 000 kΩ / 1 kΩ	
Précision	± (3 % + 2 pts)		
<b>Capacité</b>			
Gamme de mesure / Résolution	-	-	0,1 nF - 399,9 nF / 0,1 nF 400 nF - 3999 nF / 1 nF 4,00 μF - 10,0 μF / 10 nF
Précision	-	-	± (3 % + 2 pts)
Longueur de ligne			
<b>Caractéristiques générales</b>			
Afficheur	2 x 4 000 pts + bargraphe logarithmique		
Mémorisation	-	300 mesures	1 300 mesures
Communication	-	-	Bluetooth® Classe II
Alimentation / Extinction automatique	6 piles LR6 / 5 mn, désactivable		
Autonomie	1 500 mesures : U <sub>N</sub> x 1 kΩ @ U <sub>N</sub> (5 s ON / 55 s OFF) 3 000 mesures de continuité (5 s ON / 55 s OFF)		
Dimensions / poids / Indice IP	211 x 108 x 60 mm / 850 g / IP 54 / IK 04		
CEM / Sécurité électrique	CEI 61326-1 / CEI 61010-1 et CEI 61010-2-030, 600 V CAT IV		
Conformité aux normes	CEI 61557 parties 1, 2, 4 et 10		

(1) : 2 kΩ pour les modèles CA 6532 - CA 6534 - CA 6536.

(2) : il s'ajoute : 10 V : 1 % par 0,1 GΩ ; 25 V : 0,4 % par 0,1 GΩ ; 50 V : 2 % par GΩ ; 100 V : 1 % par GΩ ; 250 V : 0,4 % par GΩ ; 500 V : 0,2 % par GΩ ; 1000 V : 0,1 % par GΩ.



## CA 6532 - CA 6534 - CA 6536

Réf. : P01140832 P01140834 P01140836



## POINTS FORTS

- Tension d'essai de 50 à 500 V
- Gamme de mesure de 2 kΩ à 50 GΩ
- Mode ΔRel et alarmes configurables
- Mesure de la capacité linéique en nF/km (CA 6532)
- Continuité 200 mA / 20 mA avec protection active sans fusible

## CONTENU

- CA 6532, CA 6534 ou CA 6536
- 1 sacoche de transport et d'utilisation mains libres
- 2 cordons de sécurité coudés-droits (rouge et noir) de 1,50 m
- 1 pince crocodile rouge
- 1 pointe de touche noire
- 2 grippe-fils (rouge/noir)
- 6 piles LR6
- 1 CD-ROM contenant la notice de fonctionnement multilingue
- 1 fiche de sécurité en 20 langues
- 1 CD-ROM contenant le logiciel Megohmmeter Transfer (sauf CA 6536)

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Sonde de télécommande type 3 P01102092A
- 2 cordons de sécurité coudés-droits (rouge et noir) de 1,50 m P01295453Z
- Voir tous les accessoires page 116

## CARACTÉRISTIQUES

	CA 6532	CA 6534	CA 6536
	Télécom.	Électroniques	Avionique, ESD, spatial, défense
<b>Tension</b>			
Gamme de mesure / Résolution	0,3 V - 399,9 V / 0,1 V ; 400 V - 700 V / 1 V		
Précision / Impédance d'entrée	± (3 % + 2 pts) / 400 kΩ		
Fréquence d'utilisation	DC ; 15,3 - 800 Hz		
<b>Fréquence</b>			
Gamme de mesure / Résolution / Précision	15,3 Hz - 399,9 Hz / 0,1 Hz / ± (1 % + 2 pts) 400 - 800 Hz / 1 Hz / ± (1 % + 1 pt)	-	-
<b>Isolement</b>			
Tension de test	50 - 100 V	10-25-100-250-500 V	10 à 100 V pas de 1 V
Gamme à la tension de test maximum	20 GΩ	50 GΩ	20 GΩ
Conformité à la norme IEC 61557-2	2 GΩ		
Gamme de mesure : 10 V	10 kΩ - 10 GΩ	2 kΩ - 1 GΩ	2 kΩ - 2 GΩ
25 V		5 kΩ - 2 GΩ	de (UN/5) kΩ à (UN/5) GΩ
50 V		20 kΩ - 10 GΩ	20 kΩ - 20 GΩ
250 V		50 kΩ - 25 GΩ	
500 V		100 kΩ - 50 GΩ	
Tension d'essai variable			10 à 100 V
Gamme de mesure / Résolution	10 <sup>01</sup> - 999 kΩ et 1,000 - 3,999 MΩ / 1 kΩ ; 4,00 - 39,99 MΩ / 10 kΩ 40,0 - 399,9 MΩ / 100 kΩ ; 400 - 3999 MΩ / 1 MΩ 4,00 - 39,99 GΩ / 10 MΩ ; 40,0 - 200 GΩ / 100 MΩ		
Précision	± (3 % + 2 pts) <sup>(2)</sup>		± (3 % + 2 pts) <sup>(3)</sup>
Tension de test (I < 1 mA)	-0 % + 20 %		± 0,5 V
Affichage de la tension Test	± (3 % + 3 pts)		
Courant d'essai / résolution	0,01 µA - 39,99 µA / 10 nA ; 40,0 - 399,9 µA / 100 nA		
Précision sur courant d'essai	± (10 % + 3 pts)		
Ratio PI/DAR	10 mn / 1 mn - 1 mn / 30 s	-	-
Timer (mn.s)	0:00 - 39:59		
Temps de décharge (à 25 V)	< 2 s/µF		
Alarmes	2 seuils fixes + 1 seuil programmable		
<b>Continuité</b>			
Gamme de mesure de continuité	0,00 Ω - 10,00 Ω (200 mA) ; 0,0 - 100,0 Ω (20 mA)		
Précision / Tension de circuit ouvert	± (2 % + 2 pts) / ≥ 6 V		
Courant de mesure	200 mA : 200 mA (-0 mA + 20 mA) - 20 mA : 20 mA ± 5 mA		
Seuils de continuité (Bip rapide)	2 Ω, 1 Ω, seuil programmable		
Compensation des cordons	jusqu'à 9,99 Ω		
<b>Résistance</b>			
Gamme de mesure / Résolution	0 - 3999 Ω / 1 Ω ; 4,00 kΩ - 39,99 kΩ / 10 Ω / ± (3 % + 2 pts) 40,0 kΩ - 399,9 kΩ / 100 Ω 400 kΩ - 1 000 kΩ / 1 kΩ / ± (3 % + 2 pts)		
<b>Capacité</b>			
Gamme de mesure / Résolution	0,1 nF - 399,9 nF / 0,1 nF 400 nF - 3999 nF / 1 nF 4,00 µF - 10,0 µF / 10 nF	-	-
Précision	± (3 % + 2 pts)		-
Longueur de ligne	0 - 100 km		-
<b>Caractéristiques générales</b>			
Afficheur	2 x 4 000 pts + bargraphe logarithmique		
Mémorisation	1 300 mesures		
Communication	Bluetooth® Classe II		
Alimentation / Extinction automatique	6 piles LR6 / 5 mn, désactivable		
Autonomie	1 500 mesures : U <sub>N</sub> x 1 kΩ @ U <sub>N</sub> (5 s ON / 55 s OFF) 3 000 mesures de continuité (5 s ON / 55 s OFF)		
Dimensions / poids / Indice IP	211 x 108 x 60 mm / 850 g / IP 54 / IK 04		
CEM / Sécurité électrique	CEI 61326-1 / CEI 61010-1 et CEI 61010-2-030, 600 V CAT IV		
Conformité aux normes	CEI 61557 parties 1, 2, 4 et 10		

(1) : 2 kΩ pour les modèles CA 6532 - CA 6534 - CA 6536.

(2) : il s'ajoute : 10 V : 1 % par 0,1 GΩ ; 25 V : 0,4 % par 0,1 GΩ ; 50 V : 2 % par GΩ ; 100 V : 1 % par GΩ ; 250 V : 0,4 % par GΩ ; 500 V : 0,2 % par GΩ ; 1000 V : 0,1 % par GΩ.

(3) : il s'ajoute 10 % /UN par 100 MΩ



## CA 6541 - CA 6543

Réf. : P01138901

P01138902

600 V CAT III	IP 53
------------------	----------

### POINTS FORTS

- Tensions d'essais de 50 V à 1000 V
- Large étendue de mesure de 2 kΩ à 4 TΩ
- Calcul automatique des ratios de qualité DAR / PI
- Communication pour CA 6543

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 6541	CA 6543
<b>Isolement</b>		
Tension d'essai		
50 V	2 kΩ à 200 GΩ	
100 V	4 kΩ à 400 GΩ	
250 V	10 kΩ à 1 TΩ	
500 V	20 kΩ à 2 TΩ	
1000 V	40 kΩ à 4 TΩ	
<b>Précision</b>		
2 kΩ à 40 GΩ	±5% de la valeur ± 3 pts	
40 GΩ à 4 TΩ	±15% de la valeur ± 10 pts	
<b>Programmation durée de test</b>		
	1 à 59 min.	
<b>DAR (1 min. / 30 sec.)</b>		
	0,000 à 9,999	
<b>PI (10 min. / 1 min.)</b>		
	0,000 à 9,999	
<b>PI personnalisable</b>		
	Temps personnalisables de 30 s à 59 min.	
<b>Test de tension/ Sécurité</b>		
	0 à 1000 Vac/dc	
<b>Indicateur alerte de tension</b>		
	Oui > 25 V	
<b>Inhibition du test</b>		
	Oui > 25 V	
<b>Fonction de lissage</b>		
	Oui	
<b>Continuité</b>		
Gamme	0,01 à 39,99 Ω	
Courant de mesure	≥ 200 mA jusqu'à 20 Ω	
<b>Résistance</b>		
Gamme	0,01 à 400 kΩ	
<b>Capacité</b>		
Gamme	0,005 à 4,999 μF	
<b>Mémoire - Communication</b>		
Mémorisation de R(t)	Mémoire 20 koctets	Mémoire 128 koctets
Mémorisation des mesures	20 résultats de mesure	Jusqu'à 1500 résultats de mesure
Impression directe de rapport	-	Sur imprimante connectée localement format fixe
Port de communication	Non	RS232
Logiciel PC	Non	DataView® (option)
<b>Afficheur</b>		
	LCD géant + bargraphe	LCD géant + bargraphe
<b>Alimentation</b>		
	8 piles LR14	Batterie NiMH rechargeable
<b>Dimensions / Masse</b>		
	240 x 185 x 110 mm / 3,4 kg	240 x 185 x 110 mm / 3,4 kg
<b>Sécurité électrique</b>		
	CEI 61010 600 V CAT III – CEI 61557	CEI 61010 600 V CAT III – CEI 61557

### L'INFO EN PLUS

- Un boîtier chantier avec couvercle très résistant aux chocs
- Livré avec une sacoche d'accessoires clipsable sur le boîtier chantier

### CONTENU

- **CA 6541** livré avec une sacoche d'accessoires comprenant :
  - 1 jeu de 2 cordons de 1,5 m (rouge/bleu)
  - 1 cordon gardé noir de 1,5 m
  - 3 pinces crocodiles (rouge/bleue/noire)
  - 1 pointe de touche (noire)
  - 8 piles LR14
- **CA 6543** livré avec une sacoche d'accessoires comprenant
  - 1 jeu de 2 cordons de 1,5 m (rouge/bleu)
  - 1 cordon gardé noir 1,5 m
  - 3 pinces crocodiles (rouge/bleue/noire)
  - 1 pointe de touche (noire)
  - 1 cordon d'alimentation secteur 2 m
  - 1 cordon de communication

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Sonde de commande déportée P01101935
- Thermomètre CA 1821 P01654821
- Voir tous les accessoires page 116



## L'INFO EN PLUS

- Un boîtier chantier avec couvercle très résistant aux chocs
- Livré avec une sacoche de transport

## CONTENU

- CA 6505 livré avec une sacoche de transport contenant :
  - 2 cordons de mesure simplifiés de 2 m, équipés d'une fiche HT à chaque bout
  - 1 cordon de sécurité gardé de 2 m, équipé d'une fiche HT à un bout et d'une fiche HT à reprise arrière à l'autre bout
  - 1 cordon de sécurité gardé de 0,35 m, équipé d'une fiche HT à un bout et d'une fiche HT à reprise arrière à l'autre bout
  - 3 pinces crocodile (rouge, bleue et noire)
  - 1 cordon d'alimentation secteur de 1,80 m

## CA 6505

Réf. : P01139704

1000 V CAT III	600 V CAT IV	IP 53
-------------------	-----------------	----------

## POINTS FORTS

- Tensions d'essais fixes et programmables de 40 V à 5100 V
- Large étendue de mesure de 10 k $\Omega$  à 10 T $\Omega$
- Grand écran LCD
- Calcul automatique des ratios de qualité DAR / PI
- Mesure de tension, capacité et courant de fuite

## CARACTÉRISTIQUES

	CA 6505	
Isolement	Tension d'essai	
	500 V	10 k $\Omega$ à 2 T $\Omega$
	1000 V	100 k $\Omega$ à 4 T $\Omega$
	2500 V	100 k $\Omega$ à 10 T $\Omega$
	5000 V	300 k $\Omega$ à 10 T $\Omega$
Programmation tension	De 40 V à 1000 V : pas de 10 V De 1000 V à 5100 V : pas de 100 V	
Précision	1 k $\Omega$ à 400 G $\Omega$	$\pm 5\%$ de la valeur $\pm 3$ pts
	400 G $\Omega$ à 10 T $\Omega$	$\pm 15\%$ de la valeur $\pm 10$ pts
Programmation durée de test	1 à 59 min.	
DAR (1 min. / 30 sec.)	0.02 à 50.00	
PI (10 min. / 1 min.)	0.02 à 50.00	
PI personnalisable	Temps personnalisables de 30 s à 59 min.	
Test de tension/ Sécurité	0 à 1000 V <sub>ac/dc</sub>	
Indicateur alerte de tension	Oui > 25 V	
Inhibition du test	Oui > 25 V	
Capacité	0,001 à 49,99 $\mu$ F	
Mesure de courant de fuite	0,001 nA à 3 mA	
Afficheur	LCD géant + bargraphe	
Alimentation	Batterie NiMH rechargeable	
Dimensions / Masse	270 x 250 x 180 mm / 4,3 kg	
Sécurité électrique	CEI 61010 1000 V CAT III - 600 V CAT IV CEI 61557	

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Thermo-hygromètre CA 1246 P01654246
- Thermomètre CA 1821 P01654821
- Voir tous les accessoires page 116



# CONTRÔLEURS D'ISOLEMENT NUMÉRIQUES



## CA 6545 - CA 6547

Réf. : P01139701

P01139702

1000 V  
CAT III600 V  
CAT IVIP  
53

### POINTS FORTS

- Tensions d'essais fixes et programmables de 40 V à 5100 V
- Large étendue de mesure de 30 kΩ à 10 TΩ
- Fonction de filtrage des mesures
- Calcul automatique des ratios de qualité DAR / PI / DD
- Mémorisation et communication pour CA 6547

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 6545	CA 6547
<b>Isolement</b>		
Tension d'essai		
500 V		30 kΩ à 2 TΩ
1000 V		100 kΩ à 4 TΩ
2500 V		100 kΩ à 10 TΩ
5000 V		300 kΩ à 10 TΩ
<b>Programmation tension</b>		de 40 V à 1000 V : pas de 10 V de 1000 V à 5100 V : pas de 100 V
<b>Précision</b>		
30 kΩ à 40 GΩ		±5% de la valeur ± 3 pts
40 GΩ à 10 TΩ		±15% de la valeur ± 10 pts
<b>Programmation durée de test</b>		1 à 59 min.
<b>DAR (1 min. / 30 sec.)</b>		0,02 à 50,00
<b>PI (10 min. / 1 min.)</b>		0,02 à 50,00
<b>PI personnalisable</b>		Temps personnalisables de 30 s à 59 min.
<b>DD</b>		0,02 à 50,00
<b>Test de tension / Sécurité</b>		0 à 1000 V <sub>AC/DC</sub>
<b>Indicateur alerte de tension</b>		Oui > 25 V
<b>Inhibition du test</b>		Oui – Ajustable en fonction de la tension d'essai
<b>Fonction de lissage</b>		Configurable – Filtrage digital stabilisant les mesures
<b>Capacité</b>		0,005 à 49,99 μF
<b>Mesure de courant de fuite</b>		0,001 nA à 3 mA
<b>Mémoire – Communication</b>		
Mémorisation de R(t)	Mémoire 4 koctets	Mémoire 128 koctets
Mémorisation des mesures	20 résultats de mesure	Jusqu'à 1500 résultats de mesure
Impression directe de rapport	Non	Sur imprimante connectée localement, format fixe
Port de communication	Non	RS232
Logiciel PC	Non	DataView® (option)
<b>Afficheur</b>	LCD géant + bargraphe	
<b>Alimentation</b>	Batterie NiMH rechargeable	
<b>Dimensions / Masse</b>	270 x 250 x 180 mm / 4,3 kg	
<b>Sécurité électrique</b>	CEI 61010 1000 V CAT III – 600 V CAT IV – CEI 61557	

### L'INFO EN PLUS

- Compatible avec le logiciel DataView®
- Livré avec une sacoche de transport

### CONTENU

- **CA 6545** livré avec une sacoche contenant
  - 2 cordons de sécurité de 3 m avec fiche HT et pince crocodile HT (rouge/bleue)
  - 1 cordon de sécurité gardé de 3 m avec fiche HT à reprise arrière et pince crocodile HT (noire)
  - 1 cordon à reprise arrière (bleu) de 0,35 m
  - 1 cordon d'alimentation secteur de 2 m
- **CA 6547** livré avec une sacoche contenant
  - 2 cordons de sécurité de 3 m avec fiche HT et pince crocodile HT (rouge/bleue)
  - 1 cordon de sécurité gardé de 3 m avec fiche HT à reprise arrière et pince crocodile HT (noire)
  - 1 cordon à reprise arrière (bleu) de 0,35 m,
  - 1 cordon d'alimentation secteur de 2 m
  - 1 cordon de communication

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Thermo-hygromètre CA 1246 P01654246
- Thermomètre CA 1821 P01654821
- Voir tous les accessoires page 116



## CA 6549

Réf. : P01139703

**1000 V  
CAT III**   **600 V  
CAT IV**   **IP  
53**

### POINTS FORTS

- Calcul de la résistance à une température de référence
- Affichage graphique des courbes R(t)
- Tensions d'essais fixes et programmables de 40 V à 5100 V
- Large étendue de mesure de 30 kΩ à 10 TΩ
- Test par rampe de tension

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 6549
<b>Isolement</b>	
Tension d'essai	
500 V	30 kΩ à 2 TΩ
1000 V	100 kΩ à 4 TΩ
2500 V	300 kΩ à 10 TΩ
5000 V	300 kΩ à 10 TΩ
<b>Programmation tension</b>	de 40 V à 1000 V : pas de 10 V de 1000 V à 5100 V : pas de 100 V
<b>Pas de tensions automatiques</b>	Programmable en valeur et durée jusqu'à 5 pas, trois profils mémorisés
<b>Précision</b>	
30 kΩ à 40 GΩ	±5% de la valeur ± 3 pts
40 GΩ à 10 TΩ	±15% de la valeur ± 10 pts
<b>Programmation durée de test</b>	1 à 59 min.
<b>DAR (1 min. / 30 sec.)</b>	0,02 à 50,00
<b>PI (10 min. / 1 min.)</b>	0,02 à 50,00
<b>PI personnalisable</b>	Temps personnalisables de 30 s à 59 min.
<b>DD</b>	0,02 à 50,00
<b>Test de tension / Sécurité</b>	0 à 1000 V <sub>AC/DC</sub>
<b>Indicateur alerte de tension</b>	Oui > 25 V
<b>Inhibition du test</b>	Oui – Ajustable en fonction de la tension d'essai
<b>Fonction de lissage</b>	Configurable – Filtrage digital stabilisant les mesures
<b>Capacité</b>	0,005 à 49,99 μF
<b>Mesure de courant de fuite</b>	0,001 nA à 3 mA
<b>Mémoire – Communication</b>	
Mémorisation de R(t)	Visualisation sur l'afficheur + Mémorisation des échantillons
Mémorisation des mesures	Jusqu'à 1500 résultats de mesure
Impression de rapport directe	Sur imprimante connectée localement, format fixe
Port de communication	RS-232
Logiciel PC	DataView® (option)
<b>Afficheur</b>	Large écran graphique
<b>Alimentation</b>	Batterie NiMH rechargeable
<b>Dimensions / Masse</b>	270 x 250 x 180 mm / 4,3 kg
<b>Sécurité électrique</b>	CEI 61010 1000 V CAT III - 600 V CAT IV CEI 61557

### L'INFO EN PLUS

- Compatible avec le logiciel DataView®
- Livré avec une sacoche de transport

### CONTENU

- CA 6549 livré avec une sacoche contenant :
- 2 cordons de sécurité de 3 m avec fiche HT et 1 pince crocodile HT (rouge/bleue)
- 1 cordon de sécurité gardé de 3 m avec fiche HT à reprise arrière et pince crocodile HT (noire)
- 1 cordon à reprise arrière (bleu) de 0,35 m
- 1 cordon d'alimentation secteur de 2 m
- 1 cordon de communication

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Thermo-hygromètre CA 1246 P01654246
- Thermomètre CA 1821 P01654821
- Voir tous les accessoires page 116



## CA 6550 - CA 6555

Réf. : P01139705

P01139706

1000 V  
CAT IVIP  
54

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 6550	CA 6555
Tensions d'essais	10 kV	15 kV
Mesure d'Isolément		
Gammes	500 V : de 10 kΩ à 2 TΩ 1 000 V : de 10 kΩ à 4 TΩ 2500 V : de 10 kΩ à 10 TΩ 5 000 V : de 10 kΩ à 15 TΩ 10 000 V : de 10 kΩ à 25 TΩ	15 000 V : de 10 kΩ à 30 TΩ
Tensions d'essais fixes	500 / 1000 / 2500 / 5000 / 10000 V	500 / 1000 / 2500 / 5000 / 10000 / 15000 V
Tensions d'essais variables	40 V - 10000 V 3 valeurs de tensions préconfigurables	40 V - 15 000 V 3 valeurs de tensions préconfigurables
Pas de réglage des tensions variable	Variable : 40-10 kV Pas : 40 V - 1 kV : 10 V 1 kV - 10 kV : 100 V	Variable : 40-15 kV Pas : 40 V - 1 kV : 10 V 1 kV - 15 kV : 100 V
Mode rampe	3 rampes préconfigurables : tension de début / tension de fin / durée	
Plage de configuration des rampes	40-1100 V / 500-10000 V	40-1100 V / 500-15000 V
Mode Step	Jusqu'à 10 paliers (valeurs et durée configurable pour chaque palier)	
Mesure de tension avant et après l'essai	AC : 0 - 2500 V	DC : 0 - 4000 V
Mesure de capacité (> 500 V)	0,001-9,999 μF / 10,00-19,99 μF	
Mesure de Courant de fuite	0 - 8 mA	
Décharge après essai	Oui / automatique	
Modes additionnels d'arrêt d'essai		
I-limite	Programmable 0,2 - 5 mA	
Early-break	di/dt	
Timer	Jusqu'à 99:59 minutes	
Mode déverminage		
Brûlage	Test permanent	
Calcul de ratios	PI, DAR, DD, SV, ΔR (ppm/V)	
Calcul de R à T° ref	Oui	
Filtre des mesures à l'affichage	3 filtres avec constante de temps variable	
Graphiques sur afficheur	R(t)+u(t) ; i(t) ; i(u)	
Mémorisation	256 enregistrements, 80 000 pts R, U, I et datation	
Communication	Port opto-isolé pour liaison USB et RS232	
Logiciel PC	DataView®	
Alimentation	Batteries rechargeables NiMH, 8 x 1,2 V / 4000 mAh chargement via tension externe 90-260 V 50/60 Hz	
Sécurité électrique	1000 V CAT IV - CEI 61010-1 et CEI 61557	
Dimensions / Masse	406 x 330 x 174 mm, 6 kg approx.	

### POINTS FORTS

- Tensions d'essais fixes et programmables de 40 V à 10/15 kV
- Large étendue de mesure de 10 kΩ à 30 TΩ
- Courant de charge de 5 mA
- Affichage numérique, graphique et bargraphe des courbes R(t) + U(t), i(t) et i(u) temps réel
- Tests par rampe et échelon de tension

### L'INFO EN PLUS

- Calcul de la résistance à une température de référence
- Capacité mémoire 80000 mesures
- Communication opto isolée USB
- 2 niveaux de diagnostics disponibles :
  - Go / No go
  - Mesure qualitative pour maintenance préventive

### CONTENU

- CA 6550 et CA 6555 livrés avec une sacoche contenant :
  - 2 cordons de sécurité de 3 m équipés d'une fiche HT à chaque extrémité (rouge/bleue)
  - 1 cordon de sécurité gardé de 3 m équipé d'une fiche HT à une extrémité et d'une fiche HT à reprise arrière à l'autre extrémité (noire)
  - 3 pinces crocodiles (rouge, bleue, noire)
  - 2 pointes de touche (rouge/noire) CAT IV 1000 V pour mesure de tension
  - 1 cordon de 0,5 m de reprise arrière bleu
  - 1 cordon d'alimentation secteur de 2 m
  - 1 logiciel DataView®
  - 1 cordon de communication optique / USB
  - 1 CD-Rom contenant la notice de fonctionnement

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- 2 pointes de touche rouge/noire P01295454Z
- 3 pinces crocodiles rouge/bleue/noire P01103062
- Voir tous les accessoires page 116



## F65

Réf. : P01120761

10  $\mu$ A

10 000 points

TRMS

### POINTS FORTS

- Contrôle rapide des courants de fuite
- Recherche des défauts d'isolement sur des installations sous tension
- Filtre 50/60 Hz

### CONTENU

- F65 livrée avec 1 sacoche de transport
- 1 jeu de cordons banane droite/banane coudée
- 1 jeu de pointes de touche de sécurité
- 2 piles 1,5 V LR03

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pincés croco rouge + noire blister (jeu de 2) [P01295457Z](#)
- Cordons pointe de touche coudés, 1,5 m (1 rouge/1 noir) [P01295456Z](#)
- Voir tous les accessoires page 116

## CARACTÉRISTIQUES

				F65	
Afficheur		10 000 points - 2 mesures / s			
Acquisition		TRMS			
Fonction		Unité		Précision	
		Calibre		avec filtre 50-60 Hz	
		Résolution			
Courant	mA AC	60 mA	10 $\mu$ A	1,2% $\pm$ 5 pts	2,5% $\pm$ 5 pts (60-500 Hz)
		600 mA	100 $\mu$ A		3,5% $\pm$ 10 pts (500-3 kHz)
	A AC	10 A	1 mA	1,2% $\pm$ 5 pts	2,5% $\pm$ 5 pts (60-500 Hz)
		80 A	10 mA		3,5% $\pm$ 10 pts (500-3 kHz)
		100 A	10 mA	5% $\pm$ 5 pts	5% $\pm$ 5 pts (50-60 Hz)
Tension	V AC	600 V	0,1 V	1,0% $\pm$ 5 pts (50-60 Hz) 1,2% $\pm$ 5 pts (60-500 Hz) 2,5% $\pm$ 5 pts (500-3 kHz)	
	V DC	600 V	0,1 V	1% $\pm$ 2 pts	
Résistance	$\Omega$	1 k $\Omega$	0,1 $\Omega$	1% + 3 pts (VTest $\leq$ 3,3 Vdc)	
Continuité sonore	Buzzer < 35 $\Omega$				
Fréquence	A	100 Hz 1 kHz	0,1 Hz 1 Hz	0,5% $\pm$ 2 pts (I > 10 mA)	
	V	100 Hz 1 kHz	0,1 Hz 1 Hz	0,5% $\pm$ 2 pts (V > 5 Vac)	
Valeur max.					100 ms
Rétroéclairage					Oui
Extinction automatique débrayable					Oui
$\varnothing$ d'enserrage					28 mm
Dimensions / Masse					218 x 64 x 30 mm / 280 g (avec piles)
Normes					CEI 61010-1 / CEI 61010-2-032 / CEI 61010-2-033
Catégorie d'installation					300 V CAT III
Degré de protection de l'enveloppe					IP 30 selon EN 60529



## CHOISIR SON CONTRÔLEUR DE TERRE

PROCHAINEMENT DISPONIBLE

CA 6422  
page 87CA 6424  
page 87CA 6460  
page 88CA 6462  
page 88

Type	Contrôleurs de terre		Contrôleurs de terre et de résistivité	
<b>Terre</b>				
Méthode 3P	■	■	■	■
Méthode 4P			■	■
Couplage automatique				
<b>Terre sélective</b>				
Pince de terre				
Méthode 4P + pince				
Méthode 2 pinces				
<b>Mesure de terre de pylône</b>				
<b>Résistivité</b>				
Manuelle			■	■
Automatique				
<b>Mesure de tension de contact</b>				
<b>Mesure de potentiel</b>				
<b>Continuité</b>				
<b>Potentiel de terre</b>				
<b>Fréquence de mesure</b>				
Monofréquence : 128 Hz	■	■	■	■
Monofréquence : 2083 Hz				
de 41 à 512 Hz				
de 41 à 5078 Hz				
<b>Mesure de Rs, Rh</b>				
<b>Mesure de Uparasite</b>				
<b>Afficheur</b>				
Analogique				
LCD	■		■	■
LCD 3 afficheurs		■		
OLED				
<b>Mémorisation / Communication</b>				
Mémorisation		■ (52% / 62% / 72%)		
Communication				
Interface USB optique				
Bluetooth®				
<b>Alimentation</b>				
Piles	■		■	
Batteries		■		■
<b>Logiciel PC / Tablette</b>				
GTT/ DataView®				
GTC				
Application tablette				



# CHOISIR SON CONTRÔLEUR DE TERRE



**CA 6470N**  
TERCA 3  
page 89



**CA 6471**  
page 90



**CA 6472**  
page 91



**CA 6416**  
page 93



**CA 6417**  
page 93



**CA 6418**  
page 94

Type	Contrôleurs de terre et de résistivité			Contrôleurs de terre		
<b>Terre</b>						
Méthode 3P	■	■	■			
Méthode 4P	■	■	■			
Couplage automatique	■	■	■			
<b>Terre sélective</b>						
Pince de terre				■	■	■
Méthode 4P + pince		■	■			
Méthode 2 pinces		■	■			
Mesure de terre de pylône*			■			
<b>Résistivité</b>						
Manuelle						
Automatique	■	■	■			
Mesure de tension de contact				■	■	
Mesure de potentiel	■	■	■			
Continuité	■	■	■			
Potentiel de terre			■			
<b>Fréquence de mesure</b>						
Monofréquence : 128 Hz						
Monofréquence : 2083 Hz				■	■	■
de 41 à 512 Hz	■	■				
de 41 à 5078 Hz			■			
Mesure de Rs, Rh	■	■	■			
Mesure de Uparasite	■	■	■			
<b>Afficheur</b>						
Analogique						
LCD						
LCD 3 afficheurs	■	■	■			
OLED				■	■	■
<b>Mémorisation / Communication</b>						
Mémorisation	■	■	■	■	■	■
Communication	■	■	■		■	
Interface USB optique	■	■	■			
Bluetooth®					■	
<b>Alimentation</b>						
Piles				■	■	■
Batteries	■	■	■			
<b>Logiciel PC / Tablette</b>						
GTT/ DataView®	■	■	■			
GTC					■	
Application tablette					■	

\*Associé au CA 6474



PROCHAINEMENT DISPONIBLE



## POINTS FORTS

- Mesure de terre 2P/3P jusqu'à 50 kΩ
- Stabilisation automatique de la mesure
- Calcul de la moyenne 52%/62%/72% et de l'écart en %
- Mesure de courant de fuite à partir de 0,5 mA
- Alimentation par batteries rechargeables via secteur, prise USB ou allume-cigare

## CONTENU

- CA 6422 livré avec 6 piles LR6 type AAA, 1 guide de démarrage rapide, 1 fiche de sécurité, 1 test report avec relevé de mesure, notices de fonctionnement téléchargeables
- CA 6424 livré avec 1 sacoche de transport, 6 batteries NiMH, 1 alimentation USB 2A, 1 cordon d'alimentation USB micro-rasoir, 1 guide de démarrage rapide multilingue, 1 fiche de sécurité, 1 fiche d'information batterie, test report avec relevé de mesure, notices de fonctionnement téléchargeables

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Sac de transport P01298006
- Pince ampèremétrique G72 P01120872
- Sangle 4 points main libre HX0302
- Kit de terre 15m P01102017
- Kit de terre expert 50m P01102021
- Voir tous les accessoires page 116

## CA 6422 - CA 6424

Réf. : P01127012

P01127014

## CARACTÉRISTIQUES

	CA 6422	CA 6424
<b>Tension (UHE)</b>		
Gamme	-	0,1-600V
Résolution	-	0,1V
Précision	-	± ( 1%L + 1 pt)
<b>Résistance 2P</b>		
Gamme	0,05-99,99 Ω / 80,0-999,9 Ω / 0,800-9,999 kΩ / 8,00-50,00 kΩ	
Résolution	0,01 Ω / 1 Ω / 10 Ω / 100 Ω	
Précision	± ( 2%L + 10 pt) / ± ( 2%L + 2 pt) / ± ( 2%L + 1 pt) / ± ( 2%L + 1 pt)	
Compensation des cordons	-	jusqu'à 5 Ω
<b>Résistance de terre 3P</b>		
Gamme	0,5 Ω - 2,000 kΩ	0,5 Ω - 50,00 kΩ
Résolution	0,01 Ω / 0,1 Ω / 1 Ω	0,01 Ω / 0,1 Ω / 1 Ω / 10 Ω
Précision	±(1%L + 10 pt) / ±(1%L + 2 pt) / ±(1%L + 1 pt)	
Fréquence de mesure	128 Hz ou 256 Hz	
Tension à vide	± 10 V crête	
Mode de mesure	Mono-coup ou permanent	
Mémorisation		Registres RE @ 62%; RE @ 52%; RE @ 72%
Calcul de la moyenne	-	calcul de la moyenne, et % d'écart par rapport à la moyenne
<b>Mesure de la résistance du piquet RH</b>		
Gamme	-	0,05-9,999 kΩ / 8,00 - 49,99 kΩ
Résolution	-	1 Ω / 10 Ω
Précision	-	±(10%L + 1 pt)
<b>Mesure de tension U<sub>SE</sub></b>		
Gamme	-	0,10 - 99,99 VAC / 80,0 - 600 VAC
Résolution	-	0,01 V / 0,1 V
Précision	-	±(2%L + 2 pt)
<b>Mesure de courant (via pince optionnelle G72)</b>		
Gamme		0,5 - 999,9 mA / 0,800-9,999 A / 8,00-60,00 A
Résolution		0,1 / 1 / 10 mA
Précision		±(1%L + 4 pt) / ±(1%L + 2 pt)
Affichage	LCD Custom 206 segments rétro-éclairé	
Mode de mesure	R 2P (Ω), R 3P (Ω)	V, I, R 2P (Ω), R 3P (Ω)
Alimentation	6 x piles LR 6 ou AA	6 x accumulateurs NiMH, temps de charge 6 h environ
Chargeur	-	Interne via adaptateur secteur / USB fourni
Extinction automatique	-	Désactivable
Autonomie	> 2000 mesures de terre 3P à 100 Ω	> 1 500 mesures de terre 3P à 100 Ω
Dimensions poids	223 x 126 x 70 mm / 1 kg	
Environnement	Utilisation : -10 à +50°C / Stockage : -40 à +70 °C (sans piles ni accumulateurs)	
Protection	Jusqu'à 600 V sur n'importe lesquelles des 3 bornes d'entrée	
Indice IP / IK	IP 65 selon IEC 60529 / IK 04 selon IEC 50102	
Essai de chutes	1 mètre selon IEC 61010-1	
Normes / Sécurité électrique	CEM : IEC 61326-1 ; IEC 61010-2-030 / 600 V CAT IV	
Conformité IEC 61557	IEC 61557-1 et IEC 61557-5	



## CONTRÔLEURS DE TERRE / RÉSISTIVITÉ / COUPLAGE



## CONTENU

- CA 6460 livré avec 8 piles 1,5 V LR06
- CA 6462 livré avec 1 cordon secteur pour recharge

## CA 6460 - CA 6462

Réf. : P01126501

P01126502

IP  
53

## POINTS FORTS

- Contrôleurs 3 en 1 : résistivité, terre, couplage
- Validation de la mesure par auto-diagnostic : présence de 3 voyants lumineux signalant la présence de défauts susceptibles d'invalider le résultat de la mesure
- Boîtier chantier très résistant avec couvercle pour utilisations en terrain sévère
- Grand afficheur LCD avec rétro-éclairage

## CARACTÉRISTIQUES

	CA 6460	CA 6462
Mesure	Terre / résistivité / couplage	
Type	3P & 4P	
Gamme de mesure	0,01 à 2000 Ω (en 3 calibres automatiques)	
Résolution	10 mΩ / 100 mΩ / 1 Ω (selon calibre)	
Précision	± (2% + 1 pt)	
Tension à vide	≤ 42 V crête	
Fréquence	128 Hz	
Alarmes	3 témoins de présence de défauts	
Alimentation	8 piles 1,5 V LR06	Batterie rechargeable NiMH
Afficheur	LCD numérique 2000 pts	
Sécurité électrique	CEI 61010 & CEI 61557	
Dimensions	273 x 247 x 127 mm (poignée non dépliée)	
Masse	2,8 kg	3,3 kg

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Cordon secteur 2P européen P01295174
- Fusible HPC 0,1 A - 250 V (x 10) P01297012
- Voir tous les accessoires page 116



# CONTRÔLEURS DE TERRE ET DE RÉSISTIVITÉ

CONTRÔLEUR DE TERRE / RÉSISTIVITÉ /  
COUPLAGE / CONTINUITÉ

## CA 6470N TERCA 3

Réf. : P01126506



### POINTS FORTS

- Contrôleur 4 en 1, Terre / Résistivité / Couplage / Continuité
- Adapté pour l'industrie, l'habitat et les compagnies d'électricité

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 6470N
<b>Méthode 3P</b>	
Gamme (sélection automatique)	0,01 Ω à 99,9 kΩ
Résolution	0,01 à 100 Ω
Tension d'essai	16 ou 32 V, sélectionnable
Fréquence de mesure	De 41 à 513 Hz automatique ou manuel
Courant de test	Jusqu'à 250 mA
Précision	± 2% de la valeur ± 1 pt
<b>Méthode 4P</b>	
Gamme	0,001 Ω à 99,99 kΩ
Résolution	0,001 à 10 Ω
Tension d'essai	16 V ou 32 V
Fréquence de mesure	De 41 à 513 Hz automatique ou manuel
Courant de test	Jusqu'à 250 mA
Précision de mesure	± 2% de la valeur ± 1 pt
<b>Mesure de résistivité du sol - Méthode 4P</b>	
Méthode de mesure	Méthode Wenner ou Schlumberger avec calcul automatique des résultats et affichage en Ω-mètre
Gamme (sélection automatique)	0,01 Ω à 99,99 kΩ
Résolution	0,01 Ω à 100 Ω
Tension d'essai	16 ou 32 V, sélectionnable
Fréquence de mesure	De 41 à 128 Hz
<b>Mesure de tension externe</b>	
Gamme (sélection automatique)	0,1 à 65,0 V <sub>AC/DC</sub> - DC et 15-440 Hz
Précision	± 2% de la valeur + 1 pt
<b>Mesure de résistance / Continuité - (test de liaison à la terre)</b>	
Type de mesure	Méthode 2P ou 4P, sélectionnable
Gamme (sélection automatique)	2P : 0,01 Ω à 99,9 kΩ 4P : 0,001 Ω à 99,99 kΩ
Précision	± 2% de la valeur + 3 pts
Tension d'essai	16 V <sub>DC</sub> (polarité +, - ou auto)
Courant de test	> 200 mA pour R < 20 Ω
<b>Mémorisation</b>	
Capacité mémoire	512 résultats d'essai
Communication	USB à isolement optique
<b>Alimentation</b>	
	Batterie rechargeable
<b>Alimentation chargeur</b>	
	Alimentation externe avec sortie 18 V <sub>DC</sub> / 1,5 A ou alimentation véhicule 12 V <sub>DC</sub>
<b>Dimensions / Masse</b>	
	272 x 250 x 128 mm / 3,2 kg
<b>Sécurité électrique</b>	
	50 V CAT IV

### CONTENU

- CA 6470N livré avec :
- 1 adaptateur secteur
- 1 câble secteur 2 pôles pour la recharge de la batterie sur le secteur
- 1 logiciel d'exportation des données
- 1 cordon de communication optique / USB
- 1 CD-Rom contenant la notice de fonctionnement
- 5 étiquettes caractéristiques

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Logiciel d'édition de rapport DataView® P01102095
- Adaptateur pour charge batterie sur prise allume-cigare P01102036B
- Voir tous les accessoires page 116

CONTRÔLEUR DE TERRE / TERRE SÉLECTIVE /  
RÉSISTIVITÉ / COUPLAGE / CONTINUITÉ

## CONTENU

- CA 6471 livré avec :
  - 1 adaptateur secteur
  - 1 câble secteur 2 pôles pour la recharge de la batterie sur le secteur
  - 1 logiciel d'exportation des données
  - 1 cordon de communication optique / USB
  - 2 pinces C182 avec 2 cordons de sécurité
  - 1 sac de transport
  - 1 CD-Rom contenant la notice de fonctionnement
  - 5 étiquettes caractéristiques

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Logiciel d'édition de rapport DataView® P01102095
- Adaptateur pour charge batterie sur prise allume-cigare P01102036B
- Voir tous les accessoires page 116

## CA 6471

Réf. : P01126505



## POINTS FORTS

- Contrôleur 5 en 1, Terre / Terre sélective / Résistivité / Couplage / Continuité
- Idéal pour l'industrie et les compagnies d'électricité

## CARACTÉRISTIQUES

CA 6471	
<b>Mesures avec 2 pinces</b>	
Gamme	0,01 à 500 $\Omega$
Résolution	0,01 à 1 $\Omega$
Fréquence de mesure	Auto : 1611 Hz Manuel : 128 Hz – 1367 Hz - 1611 Hz – 1758 Hz
<b>Méthode 3P</b>	
Gamme (sélection automatique)	0,01 $\Omega$ à 99,9 k $\Omega$
Résolution	0,01 $\Omega$ à 100 $\Omega$
Tension d'essai	Tension nominale de 16 V ou 32 VRMS sélectionnable
Fréquence de mesure	De 41 à 513 Hz automatique ou manuel
Courant de test	Jusqu'à 250 mA
Précision	$\pm 2\%$ de la valeur + 1 pt à 128 Hz
<b>Méthode 4P / Mesure 4P+pince</b>	
Gamme	0,001 $\Omega$ à 99,99 k $\Omega$
Résolution	0,001 à 100 $\Omega$
Tension d'essai	16 V ou 32 V sélectionnable
Fréquence de mesure	De 41 à 513 Hz automatique ou manuel
Courant de test	Jusqu'à 250 mA
Précision de mesure	$\pm 2\%$ de la valeur $\pm 1$ pt
<b>Mesure de résistivité du sol</b>	
Méthode de mesure	Méthode Wenner ou Schlumberger avec calcul automatique des résultats et affichage en $\Omega$ -mètre
Gamme (sélection automatique)	0,01 à 99,99 k $\Omega$ ; $\rho$ max. 999 k $\Omega$ m
Résolution	0,01 $\Omega$ à 100 $\Omega$
Tension d'essai	16 ou 32 V, sélectionnable
Fréquence de mesure	De 41 à 128 Hz sélectionnable
<b>Mesure de tension externe</b>	
Gamme (sélection automatique)	0,1 à 65,0 V <sub>ac/dc</sub> - DC et 15-440 Hz
Précision	$\pm 2\%$ de la valeur + 1 pt
<b>Mesure de résistance / Continuité - (test de liaison à la terre)</b>	
Type de mesure	Méthode 2P ou 4P, sélectionnable
Gamme (sélection automatique)	2P : 0,01 $\Omega$ à 99,9 k $\Omega$ ; 4P : 0,001 $\Omega$ à 99,99 k $\Omega$
Précision	$\pm 2\%$ de la valeur + 2 pts
Tension d'essai	16 V <sub>cc</sub> (polarité +, - ou auto)
Courant de test	> 200 mA pour R < 20 $\Omega$
<b>Mémorisation</b>	
Capacité mémoire	512 résultats d'essai
Communication	USB à isolement optique
<b>Alimentation</b>	Batterie rechargeable
<b>Alimentation chargeur</b>	Alimentation externe avec sortie 18 V <sub>cc</sub> / 1,9 A ou alimentation véhicule 12 V <sub>cc</sub>
<b>Dimensions / Masse</b>	272 x 250 x 128 mm / 3,2 kg
<b>Sécurité électrique</b>	50 V CAT IV



# CONTRÔLEURS DE TERRE ET DE RÉSISTIVITÉ

CONTRÔLEUR DE TERRE / TERRE SÉLECTIVE /  
RÉSISTIVITÉ / COUPLAGE / CONTINUITÉ /  
MESURE DE TERRE SUR PYLÔNES



## POINTS FORTS

- Tout type de mesure de résistance de terre & mesure de terre des pylônes (associé au CA 6474)
- Résistivité (méthode Wenner + Schlumberger)
- Couplage de terre
- Mesure de potentiel de sol
- Continuité / Résistance

## CONTENU

- CA 6472 livré avec :
  - 1 adaptateur secteur
  - 1 câble secteur 2 pôles pour la recharge de la batterie sur le secteur
  - 1 logiciel d'exportation des données
  - 1 cordon de communication optique / USB
  - 2 pinces C182 avec 2 cordons de sécurité
  - 1 sac de transport
  - 1 CD-Rom contenant la notice de fonctionnement
  - 5 étiquettes caractéristiques

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Logiciel d'édition de rapport DataView® P01102095
- Adaptateur pour charge batterie sur prise allume-cigare P01102036B
- Voir tous les accessoires page 116

## CA 6472

Réf. : P01126504



### CARACTÉRISTIQUES

	CA 6472
<b>Mesures 3P</b>	
Gamme (sélection automatique)	0,01 Ω à 99,9 kΩ
Résolution	0,01 Ω à 100 Ω
Tension d'essai	Tension nominale de 16 V ou 32 VRMS sélectionnable
Fréquence de mesure	De 41 à 5078 Hz automatique ou manuel
Courant de test	Jusqu'à 250 mA
Précision	± 2% L + 1 pt à 128 Hz
<b>Mesures avec 2 pinces</b>	
Gamme	0,01 à 500 Ω
Résolution	0,01 à 1 Ω
Fréquence de mesure	Auto : 1611 Hz - Manuel : 128 Hz - 1367 Hz - 1611 Hz - 1758 Hz
<b>Méthode 4P / Mesure 4P+pince</b>	
Gamme	0,001 Ω à 99,99 kΩ
Résolution	0,001 à 10 Ω
Tension d'essai	16 V ou 32 V sélectionnable
Fréquence de mesure	De 41 à 5078 Hz automatique ou manuel
Courant de test	Jusqu'à 250 mA
Précision de mesure	± 2% de la valeur ± 1 pt
<b>Mesure de résistivité du sol - Méthode 4P</b>	
Méthode de mesure	Méthode Wenner ou Schlumberger avec calcul automatique des résultats et affichage en Ω-mètre
Gamme (sélection automatique)	0,01 à 99,99 kΩ ; ρ max. 999 kΩm
Résolution	0,01 Ω à 100 Ω
Tension d'essai	16 ou 32 V, sélectionnable
Fréquence de mesure	De 41 à 512 Hz sélectionnable
<b>Mesure du potentiel de Terre</b>	
Gamme de Mesure	0,00 à 65,00 V
Résolution	De 0,01mV à 10 mV
Fréquence de mesure	De 41 à 5078 Hz
Précision	± 5% + 1 pt à 128 Hz
<b>Mesure de tension externe</b>	
Gamme (sélection automatique)	0,1 à 65,0 V <sub>AC/DC</sub> - DC et 15-450 Hz
Précision	± 2% de la valeur + 1 pt
<b>Mesure de résistance / Continuité</b>	
Type de mesure	Méthode 2P ou 4P, sélectionnable
Gamme (sélection automatique)	2P : 0,01 Ω à 99,9 kΩ 4P : 0,001 Ω à 99,99 kΩ
Précision	± 2% de la valeur + 2 pts
Tension d'essai	16 V <sub>DC</sub> (polarité +, - ou auto)
Courant de test	> 200 mA pour R < 20 Ω
<b>Mémorisation</b>	
Capacité mémoire	512 résultats d'essai
Communication	USB à isolement optique
<b>Alimentation</b>	Batterie rechargeable
<b>Alimentation chargeur</b>	Alimentation externe avec sortie 18 V <sub>DC</sub> / 1,9 A ou alimentation véhicule 12 V <sub>DC</sub>
<b>Dimensions / Masse</b>	272 x 250 x 128 mm / 3,2 kg
<b>Sécurité électrique</b>	50 V CAT IV



## DÉDIÉ MESURES SUR PYLÔNES



## L'INFO EN PLUS

Possibilité de raccorder en série plusieurs AmpFlex® pour une longueur > 8 mètres

Le kit complet terre pylônes, en version AmpFlex® 5 m, est disponible en commande sous la référence P01299930. Il comprend :

- CA 6472
- CA 6474
- AmpFlex® 5 m
- Kit de terre 100 m

Pour le kit complet terre pylônes en version AmpFlex® 8 m, commander :

- CA 6472 référence P01126504
- CA 6474 référence P01126511
- Kit de terre 100 m référence P01102024

## CONTENU

- CA 6474 livré avec une sacoche de transport d'accessoires contenant :
  - 1 cordon de liaison
  - 4 câbles BNC/BNC de longueur 15 m
  - 4 capteurs de courant flexibles AmpFlex® de longueur 5 m avec câble BNC 15 m
  - 1 jeu de 12 bagues d'identification pour AmpFlex®
  - 2 câbles (5 m vert, 5 m noir) avec fiches de sécurité sur enrouleur
  - 5 adaptateurs cosse fourche/fiche banane Ø 4 mm
  - 3 serre-joints
  - 1 boucle de calibration
  - 5 étiquettes caractéristiques

Existe en AmpFlex® 8 m, commander la référence P01126511

## CA 6474

Réf. : P01126510

IP  
53

## POINTS FORTS

- Associé au CA 6472 pour les mesures sur pylônes
- Impédance globale de la ligne
- Résistance de terre du pylône
- Résistance de chacun des pieds du pylône
- Qualité de connexion du câble de garde

## CARACTÉRISTIQUES

CA 6474 / PYLON BOX	
Mesures	
Type de mesure	Résistance de terre globale de pylône Résistance de terre de chacun des pieds du pylône Impédance globale de la ligne Qualité de connexion du câble de garde. Mesure en actif (injection par le CA 6472) Mesure en passif (utilisation des courants parasites)
Gamme	0,067 Ω à 99,99 kΩ
Précision	± (5 % + 1 pt)
Fréquence	De 41 à 5078 Hz
Balayage en fréquence	Oui
Dimensions	272 x 250 x 128 mm
Poids	2,3 kg
Alimentation / Mémorisation / Affichage	Réalisés par le CA 6472

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Cordon de liaison entre CA 6472 et CA 6474 P01295271
- Câble BNC/BNC 15 m P01295272
- Voir tous les accessoires page 116



## CA 6416 - CA 6417

Réf. : P01122015

P01122016



### CARACTÉRISTIQUES

	CA 6416	CA 6417
<b>Ohmmètre de boucle</b> Affichage sur 1 500 points	Plages de mesures (Ω) / Résolution (Ω) / Précision	
	0,010 à 0,099 / 0,001 / ±1,5 % ±0,01 Ω	
	0,10 à 0,99 / 0,01 / ±1,5 % ±2 r	
	1,0 à 49,9 / 0,1 / ±1,5 % ±r	
	50,0 à 99,5 / 0,5 / ±2 % ±r	
	100 à 199 / 1 / ±3 % ±r	
	200 à 395 / 5 / ±5 % ±r	
	400 à 590 / 10 / ±10 % ±r	
<b>Fréquences</b>	Fréquence de mesure 2083 Hz	
	Fréquence de transposition 50, 60, 128 ou 2083 Hz	
<b>Mesure de l'inductance de boucle</b>	Plages de mesures (μH) / Résolution (μH) / Précision	
	10 à 100 / 1 / ±5 % ±r	
<b>Tension de contact (calcul)</b>	Plages de mesures (V) / Résolution (V) / Précision	
	0,1 à 4,9 / 0,1 / ±5 % ±r	
	5,0 à 49,5 / 0,5 / ±5 % ±r	
<b>Ampèremètre</b> Affichage sur 4 000 points	Plages de mesures (A) / Résolution (A) / Précision	
	0,200 à 0,999 mA / 1 μA / ±2 % ±50 μA	
	1,000 à 2,990 mA - 3,00 à 9,99 mA / 10 μA / ±2 % ±50 μA	
	10,00 à 29,90 mA - 30,0 à 99,9 mA / 100 μA / ±2 % ±r	
	100,0 à 299,0 mA - 0,300 à 0,990 A / 1 mA / ±2 % ±r	
	1,000 à 2,990 A - 3,00 à 39,99 A / 10 mA / ±2 % ±r	
<b>Setup</b>		
<b>Modes</b>	Standard ou avancée	
<b>Alarmes</b>	Configurables en Z, V et A	
<b>Buzzer</b>	Actif / Inactif	
<b>HOLD</b>	Manuel ou PRE-HOLD automatique	
<b>Extinction automatique</b>	Actif / Inactif	
<b>Caractéristiques générales</b>		
<b>Afficheur</b>	OLED de 152 segments. Surface active 48 x 39 mm	
<b>Enserrement maxi</b>	∅ 35 mm	
<b>Mémorisation</b>	300 mesures horodatées	2000 mesures horodatées
<b>Communication</b>	Bluetooth classe 2	
<b>Alimentation</b>	4 x piles alcalines 1,5 V, LR06 ou 4 x batteries Ni-MH	
<b>Autonomie</b>	1440 mesures de 30 secondes	
<b>Calibration</b>	Automatique au démarrage	
<b>Sécurité électrique</b>	CEI 61010 600 V CAT IV	
<b>Étanchéité</b>	IP40	
<b>Dimensions / Masse</b>	55 x 95 x 262 mm / Environ 935 g avec piles	

### POINTS FORTS

- Contrôle rapide des boucles de terre
- Écran OLED et système de compensation de force
- Affichage simultané Ω et A
- Alarme de tension de contact

### L'INFO EN PLUS

- Maintien automatique de l'affichage de la mesure à l'ouverture de la pince
- Application android téléchargeable sur Google Play

### CONTENU

- 1 pince livrée dans une valise de transport
- 4 piles 1,5 V LR06
- 1 certificat de vérification
- 1 CD-ROM contenant la notice de fonctionnement
- CA 6417 est livré avec le driver simplifié GTC en plus

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Modem BlueTooth USB P01102112
- Boucle de calibration CLI P01122301
- Voir tous les accessoires page 116



## CA 6418

Réf. : P01122018

100 V CAT IV	150 V CAT III	IP 40
-----------------	------------------	----------

## POINTS FORTS

- Contrôle rapide des boucles de terre sur barres rectangulaires
- Ecran OLED
- Mesure de la résistance de boucle de 0,01 à 1 200  $\Omega$
- Mesure de courant de 0,5 mA à 20 A
- Alarmes disponibles en  $\Omega$  et A
- Mémorisation horodatée de 300 mesures
- Maintien automatique de l'affichage à l'ouverture de la pince

## CARACTÉRISTIQUES

CA 6418		
Ohmmètre de boucle Affichage sur 1 200 points	Plages de mesures ( $\Omega$ ) / Résolution ( $\Omega$ ) / Précision	
	0,010 à 0,099 / 0,001 / $\pm 1,5\%$ L $\pm 0,01 \Omega$	
	0,10 à 0,99 / 0,01 / $\pm 1,5\%$ L $\pm 2 r$	
	1,0 à 49,9 / 0,1 / $\pm 1,5\%$ L $\pm 2r$	
	50,0 à 149 / 1 / $\pm 2,5\%$ L $\pm 2r$	
	150 à 245 / 5 / $\pm 5\%$ L $\pm 2r$	
	250 à 440 / 10 / $\pm 10\%$ L $\pm 2r$	
Fréquences	Fréquence de mesure $\leq 4,5$ mV à 2 083 Hz	
	Ampèremètre Affichage sur 4 000 points	Plages de mesures (A) / Résolution (A) / Précision
		0,5 à 9,995 mA / 50 $\mu$ A / $\pm 2\%$ L $\pm 200 \mu$ A
		10,00 à 99,90 mA / 100 $\mu$ A / $\pm 2\%$ L $\pm r$
		100,00 à 299,0 mA / 1 mA / $\pm 2\%$ L $\pm r$
0,300 à 2,990 A / 10 mA / $\pm 2\%$ L $\pm r$		
3,00 à 20,00 A / 100 mA / $\pm 2\%$ $\pm r$		
Setup		
Modes	Standard	
Alarmes	Configurables en Z, I	
Buzzer	Actif	
HOLD	Manuel ou PRE-HOLD automatique	
Extinction automatique	Actif / Inactif	
Caractéristiques générales		
Afficheur	OLED de 152 segments. Surface active 48 x 39 mm	
Ensermage maxi	$\varnothing$ 32 mm - LxH : 30 x 40 mm / 20 x 55 mm	
Mémorisation	300 mesures horodatées	
Alimentation	4 x piles alcalines 1,5 V, LR06 ou 4 x batteries Ni-MH	
Autonomie	2440 mesures de 30 secondes	
Calibration	Automatique au démarrage	
Sécurité électrique	CEI 61010 100 V CAT IV, 150 V CAT III	
Étanchéité	IP40	
Dimensions / Masse	56 x 106 x 300 mm / Environ 1,2 kg avec piles	

## L'INFO EN PLUS

- Recalibration possible sans retour usine
- Calibration automatique de l'entrefer au démarrage
- Tête oblongue pour enserrer tous types de barrettes de terre

## CONTENU

- 1 pince livrée dans une valise de transport
- 4 piles 1,5 V LR06
- 1 dragonne
- 1 certificat de vérification
- 1 CD-ROM contenant la notice de fonctionnement

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Boucle de calibration CL1 P01122301
- Voir tous les accessoires page 116



## CHOISIR SON CONTRÔLEUR D'APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

CA 6121  
page 96CA 6155  
page 97CA 6165  
page 98

Isolement			
50 Vdc			■
100 Vdc			■
250 Vdc		■	■
500 Vdc	■	■	■
1000 Vdc	■		■
Tests diélectriques			
1000 / 1250 / 1500 V <sub>AC</sub>	■		
1000 / 1890 / 2500 V <sub>AC</sub>		■	
100 à 5000 V <sub>AC</sub>			■ AC/DC
Continuité			
I test > 10 A	■	■	■
I test 0,2 A		■	■
I test 0,1 A			
I test 4 A			■
I test 25 A			■
Chute de tension			
I test 10 A	■		■
Via Zi		■	
Temps de décharge			
Temps de décharge à 34 V			■
Temps de décharge à 60 V	■	■	■
Temps de décharge à 120 V			■
Courant de fuite			
Via prise		■	■
Méthode de substitution (résiduelle)		■	■
Fuite de contact		■	■
Méthode directe via pince		■	
Méthode fuite de terre			■
Méthode fuite différentiel			■
Test fonctionnel			
Puissance apparente S, tension V		■	■
Puissance active P, réactive Q			■
Impédance & résistance de boucle			
Zs-boucle (L-PE) (Trip), Calcul Ik (PFC)		■	
Zs-boucle (L-PE) (No Trip), Calcul Ik (PFC)		■	
Zi-boucle (L-N ou LL), Calcul Icc (PSCC)		■	
Test RCD & PRCD			
PRCD x 0,5 / x 1 / x 5x I <sub>Δn</sub>		■	
RCD x 0,5 / x 1 / x 2 / x 5x I <sub>Δn</sub>		■	
Autres fonctions			
Alarmes	■	■	■
Ordre de phase		■	
Mémoire / Communication			
Memorisation	■ (999)	■ (6000)	■ (carte μSD)
Communication RS232 / USB	■	■	■
Communication Bluetooth®		■	■
Envoi des résultats vers imprimante	■	■	■
Interface pour pédale (START/STOP, SAVE) et lampes	■		■
Interface pour code barre		■	■
Interface DOOR OPEN			■
Logiciel PC			
	MachineLink	CALink	MTLink



### CONTENU

- CA 6121
- 1 sacoche d'accessoires
- 2 pistolets de test diélectrique avec câble 2 m
- 2 cordons de test de continuité 2,5 m (1 rouge, 1 noir)
- 2 cordons de test isolement 3 m (1 rouge, 1 noir)
- 2 pinces crocodile (1 rouge, 1 noire)
- 1 pointe de touche rouge
- 1 câble de temps de décharge
- 1 cordon d'alimentation

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Logiciel d'exploitation Machine Link Windows (fourni avec câble de communication) P01101915
- Imprimante n°5 Série P01102903
- Voir tous les accessoires page 116

## CA 6121

Réf. : P01145601

**600 V  
CAT III** **IP  
40**

### POINTS FORTS

- Isolement
- Test diélectrique
- Continuité
- Chute de tension
- Temps de décharge

### CARACTÉRISTIQUES

		CA 6121
<b>Isolement</b>	Tension d'essai	500 / 1000 V <sub>DC</sub>
	Gamme de mesure	1 k $\Omega$ à 500 M $\Omega$
	Précision 0 à 200 M $\Omega$	$\pm$ (2 % de L + 2 pts)
<b>Diélectrique</b>	Tension d'essai	1000 / 1250 / 1500 V <sub>AC</sub> (50 Hz) pour U <sub>secteur</sub> = 230 V et sous 500 VA
	Gamme de mesure	0 à 500 mA
	Précision	$\pm$ (2 % de L + 0,3 mA) Pour courant de déclenchement réglé sur 1, 3, 5, 10 ou 20 mA $\pm$ (2 % de L + 0,5 mA) Pour courant de déclenchement réglé sur 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 ou 100 mA $\pm$ (2 % de L + 2 mA) Pour courant de déclenchement réglé sur 150, 200, 250, 300, 330, 350, 400, 450 ou 500 mA
<b>Continuité</b>	Gamme	0 à 2 $\Omega$
	Courant de mesure	I > 10 A
	Précision 0 à 1 $\Omega$	$\pm$ (2 % de L + 2 m $\Omega$ )
<b>Chute de tension</b>	Courant de test	10 A
	Gamme de mesure	0 à 10 V
	Précision	$\pm$ (2 % de L + 0,02 V)
<b>Temps de décharge</b>	Gamme	Externe (2 pts) ou interne (4 pts)
	Précision	0 - 10 s $\pm$ (2 % de L + 0,2 s)
<b>Mémorisation</b>		999 mesures
<b>Sortie communication</b>		RS232
<b>Alimentation</b>		Secteur 230 V / 50 Hz
<b>Dimensions / Masse</b>		400 x 260 x 250 mm / 11 kg
<b>Sécurité électrique</b>		CEI 61010-1 - 600 V CAT III



## CA 6155

Réf. : P01146002

300 V  
CAT IIIIP  
50

## POINTS FORTS

- Intégration de toutes les mesures exigées par les nouvelles éditions des normes CEI 60204 (édition 5), VDE 0701/0702 et CEI 61439 (ex CEI 60439)
- Séquences de test préprogrammées en fonction des normes ou personnalisables
- Mémoire étendue, jusqu'à 6 000 mesures sauvegardées

## L'INFO EN PLUS

- Grand écran graphique rétro-éclairé avec une interface utilisateur intuitive
- Aide contextuelle pour chaque fonction
- Clavier intégré pour une personnalisation rapide et simples des mesures enregistrées
- Possibilité de connecter un lecteur de code barre

## CONTENU

- CA 6155 livré avec :
  - 1 sacoche d'accessoires contenant
  - 2 câbles de test haute tension (2 m)
  - 1 pointe de touche haute tension (rouge)
  - 1 pince crocodile haute tension (rouge)
  - 1 câble de test enfichable 1,5 m
  - 1 câble de test à trois cordons séparés 3 m
  - 3 cordons de test (vert, noir, rouge, 1,5 m)
  - 1 cordon de test (rouge, 4 m)
  - 4 pointes de touche (bleue, verte, noire, rouge)
  - 3 pinces crocodiles (noires)
  - 1 logiciel PC sur CDROM avec câble RS232 et USB
  - 1 fiche de sécurité multilingue
  - 1 relevé de mesure

## CARACTÉRISTIQUES

		CA 6155
Test diélectrique	Tension de test	1000 V / 1890 V / 2200 V
	I limite	0,1 à 100 mA (1890 V / 2200 V) 0,1 à 200 mA (1000 V)
	Chrono	2, 3, 5, 10, 30 s
Mesure de résistance d'isolement	U test	250 / 500 V <sub>oc</sub>
	Gamme	jusqu'à 200 MΩ
	Chrono	5, 10, 30, 60, 120 s
Test de continuité	Gamme	0,01 à 1,99 Ω - 2,00 Ω à 19,9 Ω
	I test	0,20 / 10 A
	U test	< 9 V
Mesure de courant de fuite	Chrono	5, 10, 30, 60, 120, 180 s
	Méthode de substitution	0,00 à 19,99 mA
	Méthode différentielle	0,00 à 9,99 mA
Mesure de courant de fuite de contact	Précision	± (5% L + 5 pts)
	Gamme de mesure	0,00 à 2,50 mA
	Précision	± (10% de la lecture + 5 pts)
Mesure temps de décharge 60 V / 120 V	Gamme en tension (valeur crête)	10% L 0 à 550 V
	Gamme en temps	0 à 9,9 s
	Puissance apparente	0,00 à 4,00 kVA
Test fonctionnel		
Test de polarité des cordons d'alimentation		Oui
Mesure de courant par pince		0,00 mA à 24,9 A
Test de PRCD	Calibre	10, 15, 30 mA
	Courant de test	0,5 x I <sub>Δn</sub> , I <sub>Δn</sub> , 5 x I <sub>Δn</sub>
	Autre	Test automatique de PRCD
Test de RCD	Calibre	10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA
	Courant de test	0,5 x I <sub>Δn</sub> , I <sub>Δn</sub> , 2 x I <sub>Δn</sub> , 5 x I <sub>Δn</sub>
	Forme de courant	AC / AC (pulsé) / DC
	Type de RCD	Général / Sélectif
	Type de test	Rampe / Impulsion
	Mesure de tension de contact U <sub>c</sub>	Oui
Mesure de boucle Z <sub>s</sub> fort courant	Autre	Test automatique de RCD
	Courant de mesure	6,5 A
	Gamme	0,00 à 1999 Ω
Mesure de boucle Z <sub>s</sub> (sans disjonction RCD)	Précision	±(5% L + 5 digits)
	Calcul de I <sub>k</sub>	0,00 à 23,0 kA
	Gamme	0,00 à 1999 Ω
Mesure de boucle Z <sub>i</sub>	Précision	±(5% L + 10 digits)
	Calcul de I <sub>k</sub>	0,00 à 23,0 kA
	Courant de mesure	6,5 A
Tension, fréquence	Gamme	0,00 à 1999 Ω
	Précision	±(5% L + 5 digits)
	Calcul de I <sub>k</sub>	0,00 à 199 kA
Rotation de phases	Tension	0 à 550 V / DC, 14,0 à 499,9 Hz
	Fréquence	100 à 550 V AC 14 à 500 Hz
Communication	RS 232	1 connexion lecteur code barres / RFID + 1 connexion imprimante / PC
	USB	1 connexion imprimante / PC
Alarmes		oui, pour toutes les fonctions
Mémorisation		6000 emplacements
Logiciel		Oui, livré en standard version Pro en option
Alimentation		115 V - 230 V / 50-60 Hz
Dimensions / Masse		33,5 cm × 16,0 cm × 33,5 cm / 8,4 kg
Normes fonctionnelles		VDE 701 702 / CEI 60204 / CEI 61439
Sécurité électrique		CEI 61010-1 / CEI 61557 (parties 1, 2, 3, 4, 6, 7) 300 V CAT II, 300 V CAT III (TP1)
Indice de protection		IP 50 : produit fermé



# CA 6165

Réf. : P01145851



## POINTS FORTS

- Ecran couleur tactile capacitif
- Séquences de test de manière manuelle ou automatique
- Stockage des tests sur carte mémoire jusqu'à 32 Gb
- Diélectrique HT 5 kVAC/ 6 kVDC, continuité 25 A, isolement 1 000 V
- Courant de fuite direct de substitution, PE, Différentiel et de Contact

## L'INFO EN PLUS

- Temps de décharge externe et interne jusqu'à 10 s / 550 V crête
- Test fonctionnel P, Q, S, Pf, Cos φ, THDU, THDI, U et I
- Entrées sorties vers pédale, lampes de signalisation, PC
- Compatible réseau TT, TN, IT 230 V / 115 V

## CONTENU

- CA 6165 livré avec :
  - 1 sacoche d'accessoires contenant
  - 2 pistolets haute tension avec câbles (2 m)
  - 2 pointes de touche (rouge/noir)
  - 3 pinces crocodiles rouges, 2 pinces crocodiles noires
  - 1 cordon RS232
  - 1 cordon USB
  - 1 câble d'alimentation secteur EURO
  - 2 câbles doubles de continuité 2,5 m
  - 1 jeu de câbles d'isolement 2,5 m (rouge/noir)
  - 1 câble de continuité simple 1,5 m (rouge)
  - 1 logiciel PC MTLINK sur CDROM
  - 1 câble de décharge EURO
  - 1 fiche de sécurité multilingue
  - 1 relevé de mesure

## CARACTÉRISTIQUES

		CA 6165			
<b>Haute tension</b>					
AC / AC Programmable	Gamme	0 V à 1 999 V		2 kV à 5 kV	
	Résolution/Précision	1 V / ± 3 % L		10 V / ± 3 % L	
DC / DC Programmable	Gamme	0 V à 1 999 V		2 kV à 6 kV	
	Résolution/Précision	1 V / ± 3 % L		10 V / ± 3 % L	
Courant	Gamme	AC : I apparent & résistif 0 mA à 99,9 mA I capacitif : -99,9 mA à + 99,9 mA DC : 0,01 mA à 9,99 mA			
	Résolution/Précision	AC : I apparent : 0,1 mA / ± 3% L ± 3 pt , indicatif pour I capacitif et I résistif DC : 0,01 mA / ± (5 % L + 3 pt)			
<b>Continuité 0,2 A ; 4 A ; 10 A ; 25 A , Chute de Tension (10 A)</b>					
	Gamme	0 à 19,99 Ω	20 à 99,9 Ω	100 à 199,9 Ω	200 à 999 Ω
	Résolution	0,01 Ω	0,1 Ω	0,1 Ω	1 Ω
	Précision	± (2 % L + 2 pt)	± 3 % L	± 5 % L	-
	Chute de Tension (10A)	0,00 V à 99,9 V			
<b>Isolement</b>					
	Tension	50 V / 100 V		250 V / 500 V / 1 000 V	
	Gamme	0 à 19,99 MΩ	20 MΩ à 99,9 MΩ	0 à 19,99 MΩ	20 MΩ à 199,9 MΩ
	Résolution	0,01 MΩ	0,1 MΩ	0,01 MΩ	0,1 MΩ
	Précision	± (5 % L + 2 pt)	± 20 % L	± (3 % L + 2 pt)	± 10 % L
<b>Courant de fuite</b>					
	Méthode	De subs.	I PE	Diff.	Contact
	Gamme	0,00 à 19,99 mA	0,00 à 19,99 mA	0,00 à 19,99 mA	0,00 à 19,99 mA
	Résolution	10 µA	0,01 mA	0,01 mA	0,01 mA
	Précision	± (5 % L + 3 pt)	± (3% L + 3 pt)	± (3% L + 5 pt)	± (3% L + 3 pt)
<b>Temps de décharge 34 V, 60 V, 120 V</b>					
	Temps	Gamme : 0 à 9,9 s	Rés. : 0,1 s	Précision : ± (5% L + 2 pt)	
	Tension Up	Gamme : 0 à 550 V	Rés. : 1 V	Précision : ± (5% L + 3 pt)	
<b>Puissances</b>					
		Active (P)	App. (S)	Réactive (Q)	
	Gamme/résolution	0 à 3,70 kW / 0,01 W à 10 W	0 à 3,70 kVA / 0,01 VA à 10 VA	0 à 3,70 kVAR / 0,01 VAR à 10 VAR	
	Précision	± (5 % L + 5 pt)	± (5 % L + 10 pt)	± (5 % L + 10 pt)	
	Autres	PF, Cos φ, THDi , THDu ; (5 % L + 5 D)			
	Tension	0,0 V à 199 V / 0,1V / ± (3 % L + 10 pt) 200 à 264 V / 1 V / ± 3 % L			
	Courant	0 à 999 mA / 1 mA / ± (3% L + 5 pt) 1,00 à 16,00 A / 10 mA / ± 3 % L			
<b>Caractéristiques générales</b>					
	Affichage	Ecran couleur TFT 480 x 272 pixels			
	Mémorisation	Sur carte microSD			
	Interfaces de communication	RS232, USB, Ethernet*, Bluetooth, Entrées / Sorties (2 x DB9)			
	Alimentation	110 V / 230 V - 50 Hz / 60 Hz ; Consommation max : 600W / 4,5 kW si charge sur prise de test secteur			
	Dimensions / Poids	435 x 292 x 155 mm / 17 kg			
	Température	Fonctionnement : de 0 °C à +40 °C ; Stockage : de -10 °C à + 60 °C			
	Protection	IP40 ouvert / IP50 fermé			
	Sécurité électrique	300 V CAT II / 600V CAT II (DISCH1 / DISCH2)			

\* en cours de développement



## MICRO-OHMMÈTRES



**CA 6240**  
page 102



**CA 6255**  
page 103



**CA 6292**  
page 104

Méthode de mesure 4 fils (Kelvin)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gamme de mesure	400 $\Omega$	2500 $\Omega$	1 $\Omega$
Résolution	1 $\mu\Omega$	0,1 $\mu\Omega$	0,1 $\mu\Omega$
Courant de mesure	10 A / 1 A / 100 mA / 10 mA	10 A / 1 A / 100 mA / 10 mA / 1 mA	Automatique 50 / 100 / 150 et 200 A Manuel de 20 à 200 A
Mode Selfique	Normal	Selfique, aselfique, aselfique auto	Normal / BSG* = 2 côtés à la terre
Alarmes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compensation de température	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Communication USB / RS232	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mémoire (nombre de mesures)	100	1500	8000
Enregistrement automatique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alimentation	Batteries NiMH	Batteries NiMH	Secteur

\*BSG = 2 côtés à la terre



## RATIOMÈTRE

**DTR 8510**  
page 105

Gamme de rapports TT/TP	0,8000 à 8000 / 1
Gamme de rapports TC	0,8000 à 1000 / 1
Autonomie	jusqu'à 10 heures
Mémoire	10000 tests
Communication	USB optique

TESTEURS DE ROTATION  
DE PHASES ET/OU MOTEUR**CA 6608**  
page 106**CA 6609**  
page 106

Mode de fonctionnement	Avec connexion	Avec et sans connexion
Tension de fonctionnement avec connexion	40 à 850 VAC entre phases	40 à 600 VAC entre phases
Tension de fonctionnement sans connexion		120 à 400 VAC entre phases
Alimentation	Par la mesure	Pile 9 V



## LOCALISATEUR DE CÂBLES ET DE CONDUCTEURS MÉTALLIQUES



**CA 6681 E/R**  
page 107

Fonctionnement sous tension / hors tension



Localisation d'un court-circuit / d'une coupure circuit



Localisation de cable, conducteur ou conduit métallique



## TESTEURS DE CAPACITÉ BATTERIE



**CA 6630**  
page 108

Gamme de mesure min / max

40 mΩ / 40 Ω

Résolution min / max

10 μΩ / 10 mΩ

Fréquence de mesure

1 kHz

Fonction comparateur

99 jeux de réglages

Mémorisation manuelle (nbre d'emplacements)

999

Mémorisation automatique (nbre d'emplacements)

9600



## CA 6240

Réf. : P01143200



### POINTS FORTS

- Méthode de mesure en 4 fils
- Inversion automatique de courant
- Courant de test jusqu'à 10 A
- Résolution 1  $\mu\Omega$
- Enregistrement automatique « à la volée » ou manuel

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 6240					
Méthode de mesure	Méthode 4 fils					
Gamme	4000 $\mu\Omega$	40 m $\Omega$	400 m $\Omega$	4000 m $\Omega$	40 $\Omega$	400 $\Omega$
Précision	0,25% $\pm 2$ pts	0,25% $\pm 2$ pts	0,25% $\pm 2$ pts	0,25% $\pm 2$ pts	0,25% $\pm 2$ pts	0,25% $\pm 2$ pts
Résolution	1 $\mu\Omega$	10 $\mu\Omega$	0,1 m $\Omega$	1 m $\Omega$	10 m $\Omega$	100 m $\Omega$
Courant de mesure	10 A	1 A	1 A	100 mA	10 mA	10 mA
Mémoire	100 mesures					
Sortie communication	Liaison optique / USB					
Alimentation	Batterie rechargeable NiMH					
Dimensions / Masse	273 x 247 x 280 mm / 5 kg					
Sécurité électrique	CEI 61010 - 50 V CAT III					

### L'INFO EN PLUS

- Le CA 6240 est compatible avec le logiciel DataView®

### CONTENU

- CA 6240
- 1 sacoche
- 1 jeu de 2 pinces Kelvin 10 A avec câble 3 m
- 1 cordon d'alimentation secteur 2P européen
- 1 logiciel d'exportation des données
- 1 cordon de communication optique / USB

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pointes de touche doubles 1 A (x 2) P01102056
- Pince Kelvin mini (jeu de 2) P01101783
- Voir tous les accessoires page 116



## CA 6255

Réf. : P01143221

50 V  
CAT III

IP  
53

### POINTS FORTS

- Mesure optimisée sur objet selfique
- Méthode de mesure en 4 fils
- Compensation automatique des courants parasites
- Courant de test jusqu'à 10 A
- Mesures jusqu'à 2500 Ω, résolution 0,1 μΩ
- Fonction « compensation de température » intégrée

### CARACTÉRISTIQUES

Méthode de mesure	CA 6255						
	Méthode 4 fils						
Gamme	5,0000 mΩ	25,000 mΩ	250,00 mΩ	2500,0 mΩ	25,000 Ω	250,00 Ω	2500,0 Ω
Précision	0,05 % +1 μΩ	0,05 % +3 μΩ	0,05 % +30 μΩ	0,05 % +0,3 mΩ	0,05 % +3 mΩ	0,05 % +30 mΩ	0,05 % +300 mΩ
Résolution	0,1 μΩ	1 μΩ	10 μΩ	0,1 mΩ	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ
Courant de mesure	10 A	10 A	10 A	1 A	100 mA	10 mA	1 mA
Mode de mesures	Selfique, aselfique, aselfique à déclenchement automatique						
Compensation en température	Par sonde de température ou manuelle						
Mémoire	1500 mesures						
Sortie communication	Liaison RS232						
Alimentation	Batterie rechargeable NiMH						
Dimensions	270 x 250 x 180 mm / 4 kg						
Sécurité électrique	CEI 61010 - CAT III 50 V						

### L'INFO EN PLUS

- Le CA 6255 est compatible avec le logiciel DataView®
- Possibilité de connecter la sonde Pt100 (en option) directement sur l'appareil

### CONTENU

- CA 6255 livré avec une sacoche contenant :
- 1 jeu de câbles de 3 m terminés par des pinces Kelvin
  - 1 cordon d'alimentation secteur Euro de 2 m
  - 1 CD-ROM avec le logiciel de transfert de données MOT (Micro-Ohmmeter Transfert)
  - 1 cordon de communication RS 232
  - 1 CD-ROM avec la notice de fonctionnement 9 langues

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pointes de touche doubles 1 A (jeu de 2) P01102056
- Pince Kelvin mini 1 A (jeu de 2) P01101783
- Voir tous les accessoires page 116



### L'INFO EN PLUS

- Son afficheur LCD rétro-éclairé, 4 lignes de 20 caractères, assurent une lisibilité parfaite quel que soit l'environnement

### CONTENU

- CA 6292 livré avec une valise contenant :
  - 1 jeu de 2 cordons Kelvin 6 m (rouge / noir) avec connexions type serre-joints
  - 1 cordon de terre 3m vert avec 1 pince crocodile
  - 1 câble USB 1,5m
  - 1 fusible T1 5 A 250 V monté dans l'appareil
  - 1 cordon secteur européen
  - 1 CD-ROM avec le logiciel DataView®
  - 1 CD-ROM avec la notice de fonctionnement 5 langues

## CA 6292

Réf. : P01143300



### POINTS FORTS

- Test permanent sous 100 A et jusqu'à 120 s sous 200 A
- Courant de test jusqu'à 200 A
- Résistances de 0,1  $\mu\Omega$  à 1  $\Omega$
- Mesures sécurisées : méthode 2 côtés à la terre (BSG)
- Mémorisation jusqu'à 8000 résultats de mesure

### CARACTÉRISTIQUES

CA 6292	
Courant de test	Programmable de 20 à 200 A
Résistance	0,1 $\mu\Omega$ à 2 m $\Omega$   2 à 200 m $\Omega$   200 m $\Omega$ à 1 $\Omega$
Résolution	0,1 $\mu\Omega$ (200 A max)   10 $\mu\Omega$ (25 A max à 200 m $\Omega$ )   1 m $\Omega$ (5 A max à 1 $\Omega$ )
Précision	$\pm 1\%$ de 50 $\mu\Omega$ à 1 $\Omega$
Tension de sortie	110 VAC : 4,2 V @ 200 A 220 VAC : 8,6 V @ 200 A
Résistance de charge maximale	110 VAC : 20 m $\Omega$ @ 200 A 220 VAC : 42 m $\Omega$ @ 200 A
Méthode de mesure	4 bornes de branchement, type Kelvin
Mode de test	Normal ou 2 côtés à la terre (BSG)
Durée du test	Réglable de 5 à 120s @200 A illimitée en dessous de 100 A
Mémorisation	Jusqu'à 8000 résultats de mesure
Interface	USB 2.0
Logiciel	DataView®
Alimentation	100 à 240 V <sub>ac</sub> - 50/60 Hz
Dimensions	502 x 394 x 190 mm
Poids	13 kg environ
Température de fonctionnement	0 °C à +55 °C
Température de stockage	-10 °C à +70 °C
Humidité	95% HR
Protection	Protégé contre les surtensions, court-circuits, surchauffe, surtension aux bornes de sortie
Indices de protection	IP54
Sécurité électrique	CEI 61010-1
Consommation	1500 VA max
<b>Mesure de courant avec la pince MR6292 en option</b>	
Domaine de mesure	1,0 - 50,0 A <sub>cc</sub>
Résolution	0,1 mA
Incertitude intrinsèque	$\pm (1,5\% + 2 \text{ pt})$
Signal de sortie	10 mV / A <sub>cc</sub>
Impédance de charge	> 100 k $\Omega$ // 100 pF
Influence de la position du conducteur dans les mâchoires	0,50 %

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- 1 jeu de 2 cordons Kelvin 6 m (rouge / noir) avec connexions type serre-joints P01295486
- 1 cordon de terre vert avec pince crocodile P01295488
- Voir tous les accessoires page 116



### L'INFO EN PLUS

- Jusqu'à 10 h d'autonomie en fonctionnement continu grâce à l'alimentation par batteries NiMH

### CONTENU

- DTR 8510
- 1 sacoche de transport
- 1 jeu de cordons 4,6 m avec pinces crocodiles
- 1 chargeur externe de batterie avec cordon secteur
- 1 cordon USB
- 1 fiche batterie NiMH
- 1 logiciel DataView sur CD-Rom

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Jeu de 2 cordons longueur 4,6 m P01295143A
- Cordon USB P01295293
- Voir tous les accessoires page 116

## DTR 8510

Réf. : P01157702



### POINTS FORTS

- Mesure du rapport de transformation des transformateurs de puissance, de potentiel et de courant
- Stockage jusqu'à 10 000 résultats de mesure
- Affiche le rapport de transformation, le courant d'excitation, la polarité d'enroulement et le pourcentage d'écart par rapport aux valeurs nominales
- Lecture directe du rapport de transformation à partir de 0,8000 :1 et jusqu'à 8000,0 :1
- Essais effectués par excitation du primaire avec mesure du secondaire

### CARACTÉRISTIQUES

DTR 8510		
Gamme des rapports (TT/TP)	Automatique : de 0,8000 à 8000:1	
Précision (TT/TP)	Gamme de rapport	Précision (% de la lecture)
	0,8000 à 9,9999	± 0,2 %
	10,000 à 999,99	± 0,1 %
	1000,0 à 4999,9	± 0,2 %
	5000,0 à 8000,0	± 0,25 %
Gamme des rapports (TC)	Gamme automatique: 0,8000 à 1000,0	
Précision (TC)	± 0,5 % L	
Signal d'excitation	Mode TT/TP : 32 Vrms max Mode TC : Niveau auto 0 à 1 A, 0,1 à 4,5 Vrms	
Affichage courant d'excitation	Gamme : 0 à 1000 mA ; Précision : ± (2% L + 2 mA)	
Fréquence d'excitation	70 Hz	
Affichage	LCD alphanumérique, 2 lignes de 16 caractères avec réglage du contraste et du rétro-éclairage. Lisible de jour comme de nuit	
Langues disponibles	Français, anglais, espagnol, italien, allemand, portugais	
Méthode de mesure	Selon la norme IEEE Std C57.12.90™	
Alimentation	Deux batteries rechargeables 12 V, NiMH, 1650 mAh	
Autonomie	Jusqu'à 10 h en fonctionnement continu, alerte sur batterie faible	
Chargeur de batterie	Entrée universelle (de 90 à 264 Vrms), chargeur intelligent	
Temps de charge	< 4 heures pour charge complète	
Mémoire	10 000 essais	
Date / heure	Alimentation par pile dédiée, horloge temps réel	
Communication	USB 2.0, isolation optique, 115,2 kB	
Logiciel	Livré avec le logiciel d'analyse DataView®	
Dimensions / Masse	272 x 248 x 130 mm / 3,7 kg	
Raccordement	Connecteurs XLR	
Cordons	Cordons H et X blindés, longueur 4,6 m (15 ft), munis de pinces crocodiles avec codage couleur	
Boîtier	Boîtier robuste en polypropylène, UL 90 VO	
Vibrations	CEI 68-2-6 (1,5 mm à 55 Hz)	
Choc	CEI 68-2-27 (30 G)	
Chute	CEI 68-2-32 (1 m)	
Indice de protection	IP 40 couvercle ouvert selon EN 60529 IP 53 couvercle fermé selon EN 60529	
Sécurité	EN 61010-1, 50 V CAT IV; degré de pollution 2	



## CA 6608 - CA 6609

Réf. : P01191304

P01191305

600 V  
CAT IIIIP  
40

### POINTS FORTS

- Indication de présence ou d'absence de phase
- Détermination du sens de rotation d'un moteur avec ou sans contact (CA 6609 seulement)
- Contrôles automatiques dès les raccordements effectués
- Bornes et câbles repérés par des couleurs pour simplifier les connexions

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 6608	CA 6609
Tension de fonctionnement en fonction rotation de phases	40 à 850 V <sub>AC</sub> entre phases	Avec connexions : 40 à 600 V <sub>AC</sub> entre phases Sans connexion : 120 à 400 V <sub>AC</sub> entre phases
Plage de fréquence	15 à 400 Hz	
Alimentation	Auto alimenté par les entrées mesure	Pile 9 V
Dimensions	130 x 69 x 32 mm	
Masse	130 g	170 g
Sécurité électrique	CEI 61010-1 600 V CAT III CEI 61557-7	

### CONTENU

- **CA 6608** Testeur de rotation de phases livré dans une sacoche de transport avec :
  - 3 cordons de test
  - 3 pinces crocodiles
- **CA 6609** Testeur de rotation de phases et moteur livré dans une sacoche de transport avec :
  - 3 cordons de test
  - 3 pinces crocodiles



## CA 6681

Réf. : P01141626

### POINTS FORTS

- S'utilise sur des installations hors et sous tension
- Indication numérique, visuelle et sonore pour un suivi intuitif du conducteur
- Grand afficheur LCD avec indication de la puissance d'émission du code numérique d'identification et de la tension présente sur le circuit testé

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 6681 E
Fréquence du signal émis	125 kHz
Mesure de tension externe	12~300 V DC/AC(50~60 Hz)
Dimensions	190 × 89 × 42,5 mm
Poids	420 g environ avec pile

	CA 6681 R
Profondeur de détection	Application unipolaire : 0 à 2m env. Application bipolaire : 0 à 0,5m env. Ligne de rebouclage simple : jusqu'à 2,5m
Identification de tension de réseau	0~0,4 m environ
Dimensions	241,5 × 78 × 38,5 mm
Poids	360 g environ avec pile

### L'INFO EN PLUS

- Réglage automatique ou manuel de la sensibilité du signal de réception
- Les boîtiers émetteur et récepteur sont dotés :
  - D'un indicateur d'état des piles
  - D'un système additionnel d'éclairage (lampe torche) pour une utilisation en environnement sombre

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Bobine de 33 m de fil vert, pince batterie/banane mâle de 4 mm sur enrouleur avec poignée \_\_\_\_\_ P01295268
- Bobine de 15 m de fil vert, pince batterie/banane mâle 4 mm sur enrouleur en H avec 1 piquet \_\_\_\_\_ P01102019
- Voir tous les accessoires page 116

### CONTENU

- 1 mallette comprenant 1 émetteur modèle CA 6681E
- 1 Récepteur modèle CA 6681R
- 1 jeu de 2 cordons rouge/noir banane isolée Ø 4 mm mâle droite/ banane isolée Ø 4 mm mâle coudée de longueur 1,5 m
- 1 jeu de 2 pinces crocodiles rouge/noire
- 1 piquet pour mise à la terre
- 1 adaptateur pour prise secteur
- 1 adaptateur fiche mâle pour douille baïonnette B22
- 1 adaptateur fiche mâle pour douille à vis E27
- 1 pile 9 V 6LR61
- 6 piles 1,5 V LR03



## TESTEURS DE CAPACITÉ BATTERIE



## CA 6630

Réf. : P01191303

## POINTS FORTS

- Fonction d'ajustage Zéro pour compensation du circuit tension affiché
- Ecran LCD 2 afficheurs
- Autonomie en continu 7 heures par 6 piles de 1,5 V (non fournies)
- Test de capacité de 35 Ah à 500 Ah
- Batteries Nickel-Cadmium, Lithium-Ion, Nickel-Metal-Hybride, Acide-Plomb

## CARACTÉRISTIQUES

CA 6630	
<b>Mesure de résistance</b>	
<b>Gamme</b>	40 mΩ    400 mΩ    4 Ω    40 Ω
<b>Résolution</b>	10 μΩ    100 μΩ    1 mΩ    10 mΩ
<b>Courant de mesure</b>	37,5 mA    3,75 mA    375 μA    37,5 μA
<b>Précision</b>	± (1% L + 8 digits) Coëff. de t° : ± (0,1% L + 0,5 digit) / °C
<b>Tension de mesure</b>	1,5 mV <sub>AC</sub>
<b>Fréquence de mesure</b>	1 kHz ± 10 %
<b>Mesure de tension</b>	
<b>Gamme</b>	4 V    40 V
<b>Résolution</b>	1 mV    10 mV
<b>Précision</b>	± (0,1%L + 6 digits)
<b>Puissance max. consommée</b>	1 VA
<b>Mécanique</b>	
<b>Dimensions</b>	250 x 100 x 45 mm
<b>Poids</b>	500 g piles incluses

## CONTENU

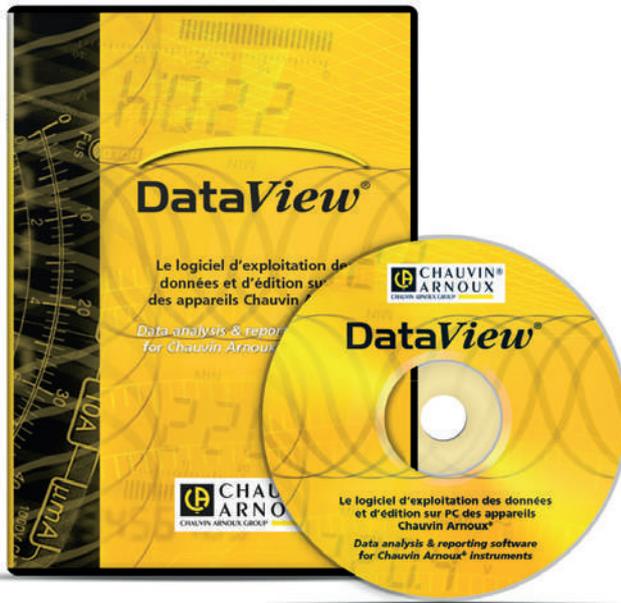
- 1 mallette de transport rigide contenant :
  - CA 6630
  - 1 jeu de 2 cordons de mesure de 1 m terminés par des pointes de touche rétractables
  - 1 logiciel de transfert sur PC pour la visualisation temps réel des données
  - un cordon de liaison CA 6630 / PC

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Jeu de 2 cordons avec pointes de touche rétractable \_\_\_\_\_ P01102103
- Voir tous les accessoires page 116



## LOGICIEL D'EXPLOITATION DES DONNÉES



## DATAVIEW®

Réf. : P01102095

ICT

MEG

GTT

GTC

MOT

DTR

## FONCTIONNALITES

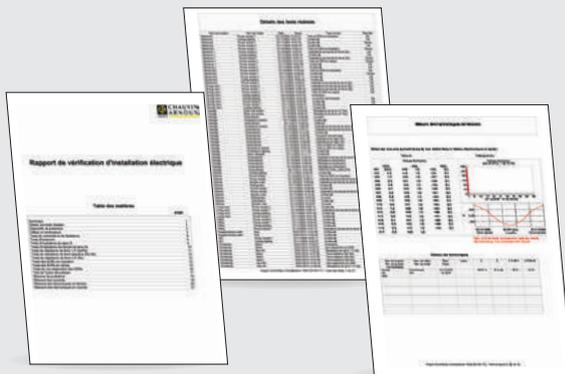
- Configuration de toutes les fonctions d'appareils connectés à un PC ou via Bluetooth
- Récupération des données de mesure enregistrées
- Sauvegarde des fichiers de mesure
- Ouverture des fichiers sauvegardés
- Traitement et création de rapports
- Exportation vers un tableur Excel
- Exportation au format .pdf
- Gestion de base de données
- Lancement des tests à distance par simple appui
- Capture et affichage des données en temps réel
- Affichage des ratios DAR, PI et DD
- Tracé graphique des tests à durée programmée et des tests de rampe de tension en temps réel
- Possibilité de créer une librairie de configurations adaptées à des applications particulières
- Impression des rapports de mesure

## CONFIGURATION REQUISE

- Windows Vista & Windows 7/8/10 (32/64 bit)
- 1Go de RAM pour Windows Vista & Windows 7/8 (32 bit)
- 2Go de RAM pour Windows Vista & Windows 7/8 (64 bit)
- 80Mo d'espace disponible sur disque dur (200 Mo recommandés)

RAPPORTS ICT  
SELON LES NORMES EN VIGUEUR

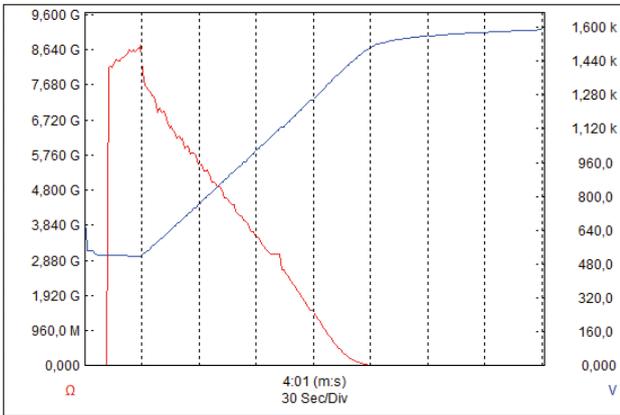
Le module ICT de DataView® propose de **définir l'arborescence** qui sera suivie lors de la campagne de contrôle réelle (sites, pièces, objets) ainsi que les tests à réaliser pour chacun d'eux. Cette campagne ainsi définie, peut ensuite être enregistrée dans l'appareil via la liaison de communication. Cela procure un **gain de temps significatif sur le terrain**.



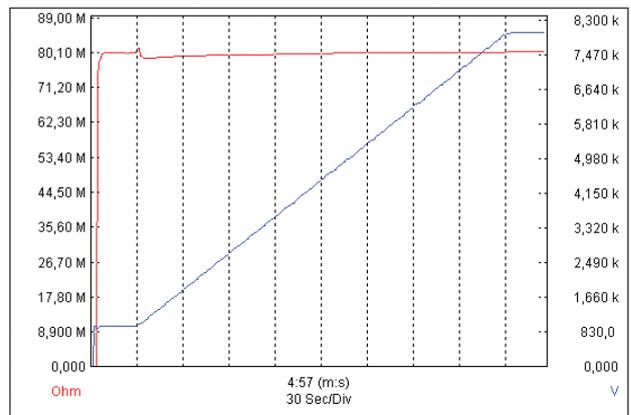
## L'INFO EN PLUS

- Le logiciel **Dataview®** :
- Reconnait automatique l'appareil raccordé lors de sa connexion au PC et lance le menu correspondant. L'utilisateur a alors un accès direct à sa configuration et aux données enregistrées
- Dispose de nombreux modèles de rapports prédéfinis pour une édition rapide et en conformité avec les normes en vigueur. L'utilisateur peut créer ses propres modèles selon ses besoins et ajouter directement ses propres commentaires

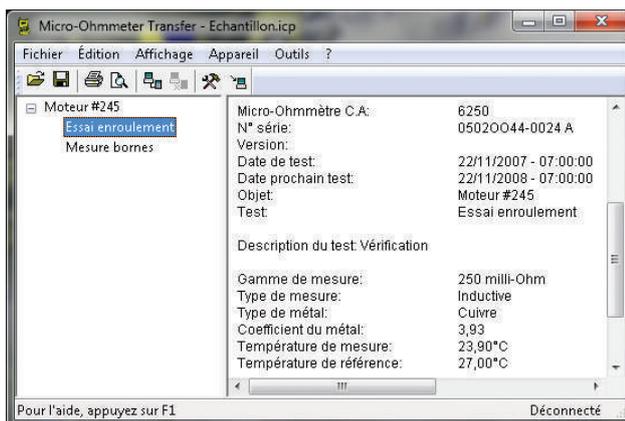
Modules DataView®	ICT	MEG	GTT	GTC	MOT	DTR
Produits associés	CA 6116N	CA 6543	CA 6470N	CA 6417	CA 6240	DTR 8510
	CA 6117	CA 6547	CA 6471		CA 6255	
		CA 6549	CA 6472		CA 6292	
		CA 6550	CA 6474			
		CA 6555				
		CA 6526				
		CA 6532				
		CA 6534				



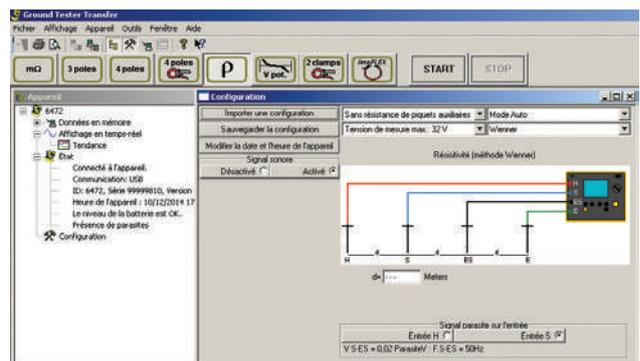
Module MEG Tracé graphique des tests V(t), R(t) sur résistance d'isolement non linéaire (parasurtenseur)



MODULE MEG Tracé graphique des tests V(t), R(t) sur résistance d'isolement fixe



Module MOT Résultats sur test enroulement moteur



Module GTT Exemple de configuration

Date de test	Test	Type de test	Filtre	Rapport de tra	Écartn	Courant	Primaire	Secondair
28/01/2011 - 14:37:35	Test 1	TC	Normal	1,0006:1	N/A	0 mA	19920 A	7200 A
28/01/2011 - 14:38:05	Test 2	TC	Normal	2,4999:1	N/A	0 mA	19920 A	7200 A
28/01/2011 - 14:38:32	Test 3	TC	Normal	24,998:1	N/A	0 mA	19920 A	7200 A
28/01/2011 - 14:39:14	Test 4	TC	Normal	90,900:1	N/A	0 mA	19920 A	7200 A
28/01/2011 - 14:39:44	Test 5	TC	Normal	908,99:1	N/A	0 mA	19920 A	7200 A
28/01/2011 - 14:40:56	Test 6	TT/TP	Normal	1,0007:1	N/A	125 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:41:38	Test 7	TT/TP	Normal	1,0007:1	N/A	0 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:42:06	Test 8	TT/TP	Normal	4,9988:1	N/A	0 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:42:30	Test 9	TT/TP	Normal	24,998:1	N/A	0 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:42:51	Test 10	TT/TP	Normal	90,908:1	N/A	0 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:43:13	Test 11	TT/TP	Normal	909,02:1	N/A	1 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:43:58	Test 12	TT/TP	Normal	2498,5:1	N/A	0 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:44:19	Test 13	TT/TP	Normal	5002,5:1	N/A	1 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:44:40	Test 14	TT/TP	Normal	8337,7:1	N/A	1 mA	19920 V	7200 V

Module DTR Récupération des données de mesure enregistrées dans le ratiomètre



## ACCESSOIRES POUR CONTRÔLEURS D'INSTALLATION MULTIFONCTIONS

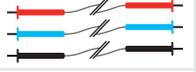
■ Accessoires ■ Inclus dans l'état de livraison d'origine

	CODE ARTICLE	DESCRIPTION	CA 6113	CA 6116N	CA 6117	CA 6131	CA 6133
CORDONS DE MESURE ET CAPTEURS	 P01295398	Cordon tripode à fil séparé 2,5 m	■	■	■		
	 HX0300	Cordon tripode Euro				■	■
	 P01295393	Cordon tripode test prise secteur EURO	■	■	■		
	 P01295094	2 cordons de sécurité coudés-droits - (rouge et noir) de longueur 3 m	■	■	■		
	 P01101921	3 Points de touches Ø 4 mm - (rouge, bleue et verte)	■	■	■		
	 P01101922	3 Pincres crocodiles (rouge, bleue et verte)	■	■	■		
	 P01102092A	Sonde télécommande CA 6116N	■	■	■		
	 P01102157	Sonde télécommande CA 6131 - CA 6133				■	■
	 P01101943	Pointe de touche noire rechange pour sonde de télécommande	■	■	■		
	 P01120335	Pince C177 (20 A)	■				
	 P01120336	Pince C177A (200A)	■	■	■		
	 P01120460	Pince MN77 (20A)	■	■	■		
	 P01120439	Pince MN73A					■
	 P01120421	Pince MN73				■	
ALIMENTATION / BATTERIES	 P01102057	Bloc secteur PA 30 W	■				
	 P01102129	Bloc secteur / Chargeur type 2 sans cordon secteur (requiert P01295174)		■	■	■	■
	 P01296024	Pack batterie NiMH 35 Wh	■				
	 P01296047	Batterie pack Li-Ion		■	■	■	■
	 P01102130	Support de charge Li-Ion sans cordon secteur		■	■	■	■
	 P01295174	Cordon secteur 2P EURO	■	■	■	■	■
	 HX0061	Chargeur DC/DC allume cigare	■				
	 P01102186	Chargeur USB type R	■				■
DIVERS	 P01102084A	Perchette de continuité	■	■	■	■	■
	 P01102017	Kit de terre 15 m (rouge / bleu / vert)	■	■	■		
	 P01102018	Kit de terre 1P 30 m noir	■	■	■		
	 P01102021	Kit de terre 3P (50 m)	■	■	■		
	 P01102022	Kit de terre 3P (100 m)	■	■	■		
	 P01298081	Sangle 4 points main libre Modèle 2	■	■	■		
	 P01298057	Sangle main	■	■	■		
	 P01102094	Film protection écran CA 61	■	■	■		
	 P01298056	Sacoche de transport n°22	■	■	■		
	 P01295293	Cordon USB-A USB-B	■	■	■		
 P01102095	Logiciel DataView®		■	■			
 P01298082	Sangle confort	■	■	■			
 HX0302	Sangle 4 points				■	■	



# CORDONS DE MESURE POUR CONTRÔLEURS D'ISOLEMENT

■ Accessoires ■ Inclus dans l'état de livraison d'origine

	CODE ARTICLE	DESCRIPTION	LONGUEUR	CA 6505	CA 6545	CA 6547	CA 6549	CA 6550	CA 6555
GAMME 5 KV		P01295231 Cordon de sécurité simplifié HT Rouge / reprise arrière noir	3 m	■ 2 m	■	■	■		
		P01295232 Cordon de sécurité simplifié HT Bleu + pince Crocodile bleue	3 m	■ 2 m	■	■	■		
		P01295221 Cordon de sécurité HT gardé bleu à reprise arrière	0,35 m	■	■	■	■		
		P01295220 Jeu de 3 cordons de sécurité avec pince croco HT rouge bleu noir	3 m	■	■	■	■		
		P01295214 Cordon de sécurité avec Pince Croco HT Bleue	8 m	■	■	■	■		
		P01295215 Cordon de sécurité avec Pince Croco HT Rouge	8 m	■	■	■	■		
		P01295216 Cordon de sécurité avec reprise arrière et Pince Croco HT noire	8 m	■	■	■	■		
		P01295217 Cordon de sécurité avec Pince Croco HT Bleue	15 m	■	■	■	■		
		P01295218 Cordon de sécurité avec Pince Croco HT Rouge	15 m	■	■	■	■		
		P01295219 Cordon de sécurité avec reprise arrière et Pince Croco HT noire	15 m	■	■	■	■		
GAMME 10/15 KV		P01295465 Jeu de 3 cordons de sécurité simplifié HT rouge bleu noir avec reprise arrière	3 m					■	■
		P01295466 Jeu de 3 cordons de sécurité avec pince croco HT rouge bleu noir avec reprise arrière	3 m					■	■
		P01295467 Cordon de sécurité HT gardé bleu à reprise arrière	0,5 m					■	■
		P01295468 Cordon de sécurité avec Pince Croco HT Bleue	8 m					■	■
		P01295469 Cordon de sécurité avec Pince Croco HT Rouge	8 m					■	■
		P01295470 Cordon de sécurité avec reprise arrière et Pince Croco HT noire	8 m					■	■
		P01295471 Cordon de sécurité avec Pince Croco HT Bleue	15 m					■	■
		P01295472 Cordon de sécurité avec Pince Croco HT Rouge	15 m					■	■
		P01295473 Cordon de sécurité avec reprise arrière et Pince Croco HT noire	15 m					■	■
		P01295471A Cordon de sécurité avec Pince Croco HT bleue	20 m					■	■
		P01295472A Cordon de sécurité avec Pince Croco HT rouge	20 m					■	■
		P01295473A Cordon de sécurité avec reprise arrière et Pince Croco HT noire	20 m					■	■



## COMPOSITION DES KITS DE TERRE &amp; RÉSISTIVITÉ

Pour commander		Composition des kits de terre et résistivité							Produits associés recommandés								
Code article	Description	Bobines et enrouleurs				Autres accessoires			Contrôleurs d'installation		3P	3/4P+ρ	Expert			Pylone	
		Verte	Rouge	Bleue	Noire	Piquet(s) / Maillet	Adaptateur cosse fourche / banane	Sac de transport	CA 6113	CA 6116N CA 6117	CA 6422 CA 6424	CA 6460 CA 6462	CA 6470N	CA 6471	CA 6472	CA 6474	
Kit 1P	P01102018	Kit de Terre 1P 30 m noir				33 m	1 / -										
	P01102020	Kit boucle 1P 33 m <sup>3</sup>	33 m				1 / -										
Kit 3P	P01102017	Kit de terre 3P 15 m (Rouge, Vert, Bleu)	5 m	15 m	10 m		2 / -										
	P01102021	Kit de terre méthode 3P 50 m	10 m	50 m	50 m		2 / 1	5	Standard								
	P01102022	Kit de terre méthode 3P 100 m	10 m	100 m	100 m		2 / 1	5	Standard								
Kit 4P	P01102023	Kit de terre méthode 3P 166 m	10 m	166 m	166 m		2 / 1	5	Prestige								
	P01102040	Kit de terre & résistivité 4P 5 0 m	33 m	50 m	50 m	33 m	4 / 1	5	Standard								
	P01102024	Kit de terre & résistivité 100 m	100 m	100 m	100 m	33 m	4 / 1	5	Prestige								
Comp.	P01102025	Kit de terre & résistivité 166 m	100 m	166 m	166 m	33 m	4 / 1	5	Prestige								
	P01102030	Supplément résistivité 100m	100 m			33 m	2 / -		Standard								

## AUTRES ACCESSOIRES

Code article	Description	Bobines et enrouleurs				Code article	Description											
		Verte	Rouge	Bleue	Noire													
P01102026	Enrouleur H câble vert <sup>1</sup>	10 m				P01102037	Kit de continuité CA 647x (4 croco Rouge, Noire, bleu, jaune), (2Ptes de T Rouge Noir), (4 câble 1,5m Rouge, Noire, bleu, jaune)											
P01102028	Lot de 5 adaptateur pour borne						P01120550	Capteurs de courant flexible 5m AmpFlex™										
P01102029	Lot de 4 poignées bobine					P01120551		Capteurs de courant flexible 8m AmpFlex™										
P01102031	Piquet de Terre T						P01102046	Jeu de 3 Serre-joint										
P01102046	Jeu de 3 Serre-joint					P01120310		Pince C172 <sup>3</sup>										
P01102047	Enrouleur H de câble noir 10 m <sup>1</sup>				10 m		P01120335	Pince C177										
P01120310	Pince C172					P01120336		Pince C177A										
P01295260	Bobine de câble rouge 166 m <sup>1</sup>		166 m				P01120333	Pince C182										
P01295261	Bobine de câble rouge 100 m <sup>1</sup>		100 m															
P01295262	Bobine de câble rouge 50 m <sup>1</sup>		50 m															
P01295263	Bobine de câble bleu 166 m <sup>1</sup>			166 m														
P01295264	Bobine de câble bleu 100 m <sup>1</sup>			100 m														
P01295265	Bobine de câble bleu 50 m <sup>1</sup>			50 m														
P01295266	Bobine de câble vert 100 m <sup>1</sup>	100 m																
P01295267	Bobine de câble noir 33 m <sup>1</sup>				33 m													
P01295268	Bobine de câble vert 33 m <sup>1</sup>	33 m																
P01295270	Enrouleur de câble noir 2 m (cable 2 m pour pinces) <sup>1</sup>																	
P01295291	Enrouleur H de câble vert 5 m <sup>2</sup>	5 m																
P01295292	Enrouleur H de câble noir 5 m <sup>2</sup>				5 m													

<sup>1</sup> connectique : pince à ressort - banane<sup>2</sup> connectique : banane - banane<sup>3</sup> pour CA 6030

## L'INFO EN PLUS

- Possibilité de commander le sac de transport :

- Version standard P01298066
- Version prestige P01298067





■ Accessoires optionnels ■ Inclus dans l'état de livraison d'origine

	CODE ARTICLE	DESCRIPTION	LONGUEUR	CA 6121	CA 6155	CA 6160	CA 6165
<b>Cordon de mesure et de test</b>							
	P01295097	Câble banane 4 mm - rouge + noir	3 m	■		■	■
	P01295137	Câble double croco - noir	2,5 m	■			
	P01295140	Câble double croco - rouge	2,5 m	■			
	P01295141	Cordon de décharge (EURO)	2 m	■		■	■
	P01295236	Câbles double de continuité	2,5 m			■	■
	P01295234	Cordon alimentation (EURO)	2 m			■	
	P01102139	Cordon de test - rouge	4 m		■		
	P01102136	Câble de test enfichable	1,5 m		■		
	P01102137	Câble de test à fil séparés	3 m		■		
	P01102138	Cordon de test noir + rouge	1,5 m		■		
	P01102140	Cordon de test vert	1,5 m		■		
	P01102141	Pointe de touche noire pour CA 6155			■		
	P01102142	Pointe de touche rouge pour CA 6155			■		
	P01102143	Pointe de touche verte pour CA 6155			■		
	P01102144	Pointe de touche bleue pour CA 6155			■		
	P01102145	Jeu de 3 pinces croco - noire			■		
<b>Pistolet et sonde HT</b>							
	P01101919	Pistolet HT	2 m	■		■	■
	P01102135	Sonde de test HT pour CA 6155			■		
	P01101918	Pistolet HT	6 m	■		■	■
	P01102182	Pistolet HT (lot de 2)	2 m				■
<b>Télécommande, signalisation et communication</b>							
	P01101916	Pédales de télécommande		■		■	
	P01101917	Lampes de signalisation Rouge / Vert		■		■	
	P01101841	Adaptateur DB9F-DB25M		■		■	
	P01295172	Câble DB9F-25F x2		■		■	
	P01295173	Câble DB9F-DB9M n°1		■			
	P01102177	Pédale de commande					■
	P01102178	Lampe de signalisation 2 couleurs					■
	P01102179	Lampe de signalisation 4 couleurs					■
	P01102180	Adaptateur d'alimentation pour lampes					■
	P01101915	Logiciel MachineLink avec câbles de communication		■			
		Logiciel CALink			■		
		Logiciel MTLInk					■
	P01101996	Logiciel CELink avec câbles de communication				■	
<b>Fusible</b>							
	P01297086	F 6x32T 16 A 250 V (lot de 10 fusibles)			■	■	
	P01297102	F 6x32T 16 A 500 V (lot de 10 fusibles)			■		■
	P01297103	F 5x20T 5 A 250 V (lot de 10 fusibles)			■		■



# ACCESSOIRES POUR AUTRES CONTRÔLEURS

■ Accessoires optionnels ■ Inclus dans l'état de livraison d'origine

	CODE ARTICLE	DESCRIPTION	CONNECTIQUE	CA 6240	CA 6255	CA 6292	DTR 8510	CA 6681	CA 6630
Pointes de touche double et pinces Kelvin pour micro-ohmmètres									
	P01101794	Pinces Kelvin 10 A (jeu de 2), L=3m	Fourche	■	■				
	P01101783	Pinces mini Kelvin 1A (jeu de 2)	Fourche	■	■				
	P01102056	Pointe de touche double 1 A (jeu de 2) L=2,85m	Fourche et banane 4 mm	■	■				
	P01103065	Pointe de touche double pistolet 10 A (jeu de 2) L= 3,15m	Fourche et banane 4 mm	■	■				
	P01103063	Pointe de touche double pivotante 10 A (jeu de 2) L= 3,15m	Fourche et banane 4 mm	■	■				
	P01295486	Jeu de 2 cordons Kelvin 6 m (rouge / noir) avec connexions type serre-joints				■			
	P01295487	Jeu de 2 cordons Kelvin 15 m (rouge / noir) avec connexions type serre-joints				■			
	P01295494	Jeu de 2 cordons 6 m avec pinces Kelvin 200 A				■			
	P01295495	Jeu de 2 cordons 15 m avec pinces Kelvin 200 A				■			
	P01295488	Cordon de terre vert avec pince crocodile				■			
	P01120470	Pince MR6292				■			
Autre accessoire pour micro-ohmmètres									
	P01102013	Sonde PT 100			■				
Cordon de mesure pour ratiomètre									
	P01295143A	Jeu de 2 cordons de rechange, H primaire, X secondaire L= 4,6m , compatible DTR 8500 / DTR 8510	Banane 4 mm				■		
Adaptateurs pour localisateur de câbles et de conducteurs métalliques									
	P01102114Z	Kit de 3 adaptateurs de mesure pour l'habitation (B22, E27, prise secteur)	B22 baïonnette E27 douille à vis prise secteur 2P					■	
Cordon de mesure pour testeur de capacité batterie									
	P01102103	Jeu de 2 cordons double contact courant / tension de mesure pour testeur de batteries CA 6630. L=1m	Jack						■



## CONTRÔLEURS D'INSTALLATION

## CA 6011

■ Câble reeler n°1 30m	P01295492
■ 1 ceinture ventrale + 1 sangle d'épaule	P01102171
■ Cordon 30 m pour enrouleur	P01295493
■ 2 sangles élastiques	P01102172
■ 1 lot d'accessoires de rechange	P01102173
■ Perchette de continuité	P01102084A

## CA 6030

■ Pince de courant C172	P01120310
■ Pince C176	P01120330
■ Pince de courant MN20	P01120440
■ Imprimante n° 5 série	P01102903
■ Kit boucle 1P	P01102020
■ 3 pinces crocodile (rouge/blanche/jaune)	P01101905
■ 3 pointes de touche (rouge/blanche/jaune)	P01101906A
■ Câble de liaison optique / RS232	P01295252
■ Enrouleur H de câble vert 10 m	P01102026
■ Piquet terre T	P01102031
■ Bobine de câble vert 100 m	P01295266
■ Bobine de câble vert 33 m	P01295268
■ Sac de transport standard n° 5	P01298066

## CA 6131, CA 6133

■ Sonde telecommande no 4	P01102157
■ Cordon tripode EURO	HX0300
■ Sangle tour de cou	HX0302
■ Perchette de continuité	P01102084A
■ Pointes de touche (rouge + noire)	P01295454Z
■ Pinces crocodile (rouge + noire)	P01295457Z
■ 2 cordons 1,5 m (rouge/noir)	P01295450Z
■ Sacoche n°2 jaune	P01298006

## CA 6131

■ Pince MN73	P01120421
■ Pile alcaline 1,5 V LR6	P01296033

## CA 6133

■ Pince MN73A	P01120439
■ Chargeur USB Type R	P01102186
■ 4 batteries 1,2 V NiMh 2,4 AH AALSD	HX0051B
■ Kit de terre basique 15 m (jaune, vert, rouge)	P01102019
■ Kit de terre 50 m	P01102021

## CONTRÔLEURS D'ISOLEMENT

## CA 6501 et CA 6503

■ Sacoche n°2	P01298006
■ Thermo-hygromètre CA 1246	P01654246
■ Thermomètre CA 1821	P01654821
■ Fusible 0,2 A / HPC pour CA 6501	P01297095
■ 2 pinces crocodiles (rouge/noire)	P01295457Z
■ 2 pointes de touche (rouge/noire)	P01295458Z
■ 2 cordons 1,5 m (rouge/noir)	P01295289Z
■ 3 pinces crocodile (rouge, noire, bleue)	P01103062
■ 3 cordons de sécurité 1,5 m (rouge, bleu, noir)	P01295171

## CA 6511 et CA 6513

■ Thermo-hygromètre CA 1246	P01654246
■ Thermomètre CA 1821	P01654821
■ 2 pinces crocodiles (rouge/noire)	P01295457Z
■ 2 pointes de touche (rouge/noire)	P01295454Z
■ 2 cordons 1,5 m (rouge/noir)	P01295289Z
■ Pile 1,5 V LR6	P01296033
■ Fusible 1,6 A	P01297022
■ Gaine antichoc n°13	P01298016

## CA 6522, CA 6524, CA 6526, CA 6532, CA 6534 et CA 6536

■ Sonde de commande déportée	P01102092
■ Thermo-hygromètre CA 1246	P01654246
■ Thermomètre CA 1821	P01654821
■ Sacoche de transport et d'utilisation "mains libres"	P01298049
■ Pile 1,5 V LR6	P01296033
■ Pointes de touche (rouge + noire)	P01295454Z
■ Pinces crocodile (rouge + noire)	P01295457Z
■ Cordons de sécurité coudé-droit (rouge + noir) de 1,5 m	P01295453Z
■ Logiciel DataView®	P01102095

## CA 6528

■ Thermo-hygromètre C.A 1246	P01654246
■ Thermomètre C.A 1821	P01654821
■ Pile 1,5 V LR6	P01296033
■ Pointes de touche (rouge + noire)	P01295454Z
■ Pinces crocodile (rouge + noire)	P01295457Z
■ Cordons de sécurité coudé-droit (rouge + noir) de 1,5 m	P01295289Z

**CA 6541 et CA 6543**

■ Sonde de commande déportée	P01101935
■ Thermo-hygromètre CA 1246	P01654246
■ Thermomètre CA 1821	P01654821
■ Boîte de neutre artificiel AN1	P01197201
■ Sacoche n°6 pour accessoires	P01298051
■ Pile 1,5 V LR14	P01296034
■ Fusible F 2,5 A - 1200 V - 8 x 50 mm - 15 kA (x 5)	P01297071
■ Fusible F 0,1 A - 660 V - 6,3 x 32 mm - 20 kA (x 10)	P01297072

**CA 6543**

■ Imprimante n° 5 série	P01102903
■ Adaptateur série-parallèle	P01101941
■ Logiciel DataView®	P01102095
■ Cordons de sécurité 1,5 m (rouge, bleu, noir)	P01295171
■ Câble RS232 PC DB 9F - DB 25F x 2	P01295172
■ Câble RS 232 imprimante DB 9F - DB 9M n°01	P01295173
■ Cordon alimentation secteur 2P européen	P01295174
■ Cordon secteur GB	P01295253
■ Pack batterie	P01296021

**CA 6505, CA 6545, CA 6547 et CA 6549**

■ Thermo-hygromètre CA 1246	P01654246
■ Thermomètre CA 1821	P01654821
■ Boîte de neutre artificiel AN1	P01197201
■ Sac de transport standard pour accessoires	P01298066
■ Fusible FF 0,1 A - 380 V - 5 x 20 mm - 10 kA (x 10)	P03297514
■ Cordon secteur 2P européen	P01295174

**CA 6547 et CA 6549**

■ Imprimante n° 5 série	P01102903
■ Adaptateur série-parallèle	P01101941
■ Logiciel d'édition de rapport DataView®	P01102095
■ Câble RS 232 PC DB 9F - DB 25F x 2	P01295172
■ Câble RS 232 imprimante DB 9F - DB 9M n°01	P01295173

**CA 6550 et CA 6555**

■ 2 pointes de touche rouge/noire	P01295454Z
■ 3 pinces crocodiles rouge/bleue/noire	P01103062
■ Cordon optique USB	HX0056-Z
■ Sacoche de transport	P01298066
■ Thermo-hygromètre CA 1246	P01654246
■ Thermomètre CA 1821	P01654821
■ Cordon secteur 2P européen	P01295174

**PINCES MULTIMÈTRES COURANT DE FUITE****F65**

■ Pinces crocodiles rouge / noire (jeu de 2)	P01295457Z
■ Cordons pointe de touche coudés, 1,5 m, (1 rouge/1 noir)	P01295456Z
■ Etui 200 x 100 x 40 mm avec accroche ceinture	P01298065Z
■ Cordon mesure intensité CMI214S	P03295509
■ Sonde I/R pour multimètre CA 1871	P01651610Z
■ Adaptateur de température 1 voie CA 801	P01652401Z
■ Adaptateur de température 2 voies avec mesure différentielle pour multimètre CA 803	P01652411Z
■ Sacoche n°21 (250 x 165 x 60 mm) avec sangle	P06239502

**CONTRÔLEURS DE TERRE ET DE RÉSISTIVITÉ****CA 6421 et CA 6423**

■ Sangle de transport	P01298005
■ Fusible HPC 0,1 A - 250 V (x 10)	P01297012
■ Pile 1,5 V LR06	P01296033
■ Sacoche n°2	P01298006

**CA 6422 et CA 6424**

■ Kit de terre 15m (Bleu, vert, rouge)	P01102017
■ Kit de terre expert 50m	P01102021
■ Sac de transport	P01298006
■ Sangle 4 points main libre	HX0302

**CA 6422**

■ Pile 1,5 V LR6	P01296033
------------------	-----------

**CA 6424**

■ 4 batteries 1,2 V NiMh 2,4 AH AALSD	HX0051B
■ Chargeur USB Type R	P01102186
■ Pince ampèremétrique G72	P01120872

**CA 6416 et CA 6417**

■ Logiciel DataView®	P01102095
■ Modem BlueTooth / USB	P01102112
■ Mallette de transport	P01298080
■ Boucle de calibration CL1	P01122301

**CA 6418**

■ Boucle de calibration CL1	P01122301
■ Valise de transport MLT110*	P01298080
■ Pile alcaline 1,5 V LR6	P01296033

\*Nécessite 2 X mousses alvéolées 691714A00

**CA 6460 et CA 6462**

■ Cordon secteur 2P européen	P01295174
■ Fusible HPC 0,1 A - 250 V (x 10)	P01297012
■ Pack batterie	P01296021
■ Pile 1,5 V LR06	P01296033
■ Sac de transport standard	P01298066

**CA 6470N, CA 6471 et CA 6472**

■ Logiciel d'édition de rapport DataView®	P01102095
■ Adaptateur pour charge batterie sur prise allume-cigare	P01102036B
■ Câble de communication optique / RS	P01295252
■ Cordon d'alimentation secteur GB	P01295253
■ Lot de 10 fusibles F 0,63 A - 250 V - 5 x 20 mm - 1,5 kA	AT0094
■ Adaptateur pour charge batterie sur secteur	P01102035
■ Pack batterie	P01296021
■ Câble de communication optique / USB	HX0056-Z

**CONTRÔLEURS DE TERRE ET DE RÉSISTIVITÉ****CA 6471 et CA 6472**

■ Pince MN82 (diam. 20 mm) livrée avec câble de 2 m pour liaison borne ES	P01120452
■ Pince C182 (diam. 52 mm) livrée avec câble de 2 m pour liaison borne ES	P01120333
■ Sac de transport standard	P01298066

**CA 6474**

■ Cordon de liaison	P01295271
■ Câble BNC/BNC 15 m	P01295272
■ Capteur de courant flexible 5 m AmpFlex®	P01120550
■ Capteur de courant flexible 8 m AmpFlex®	P01120551
■ Jeu de 12 bagues d'identification pour AmpFlex®	P01102045
■ Jeu de 3 serre-joints	P01102046
■ Câble vert de 5 m (liaison borne E)	P01295291
■ Câble noir de 5 m (liaison borne ES)	P01295292
■ Adaptateurs cosse fourche/fiches bananes	P01102028
■ Boucle de calibration	P01295294
■ Sac de transport prestige	P01298067

**CONTRÔLEURS DE MATÉRIELS ÉLECTRIQUES****CA 6121**

■ Logiciel d'exploitation Machine Link Windows (fourni avec câble de communication)	P01101915
■ Imprimante n°5 Série	P01102903
■ Adaptateur DB9F-DB25M	P01101841
■ Pédale de télécommande	P01101916
■ Lampes de signalisation (verte/rouge)	P01101917
■ Rouleau papier pour imprimante série (jeu de 5)	P01101842
■ 2 pinces crocodile (rouge/noire)	P01295457Z
■ 2 pointes de touche (rouge/noire)	P01295458Z
■ 2 pistolets de test diélectrique avec câble 6 m	P01101918
■ 2 pistolets de test diélectrique avec câble 2 m	P01101919
■ 2 cordons de sécurité, 3 m (rouge/noir)	P01295097
■ Cordon de test de continuité, 2,5 m (noir)	P01295137
■ Cordon de test de continuité, 2,5 m (rouge)	P01295140
■ Câble de temps de décharge (européen)	P01295141

**CA 6155**

■ Cordon de test rouge 4 m	P01102139
■ Cordon de test noir + rouge 1,5 m	P01102138
■ Cordon de test vert 1,5 m	P01102140
■ Câble de test enfichable 1,5 m	P01102136
■ Câble de test à fils séparés 3 m	P01102137
■ Pointe de touche noire	P01101141
■ Pointe de touche rouge	P01102142
■ Pointe de touche verte	P01102143
■ Pointe de touche bleue	P01102144
■ Jeu de 3 pinces crocodile noire	P01102145
■ Lot de 10 fusibles 16 A-250 V 6 x 32 T	P01297086
■ Jeu de 2 cordons HT	P01103071
■ Pince crocodile HT	P01103072
■ Pointe de touche HT	P01103073

**CA 6165**

■ 1 pédale de télécommande (type 2)	P01102177
■ Tour 2 lampes (rouge/vert)	P01102178
■ Tour 4 lampes (rouge/vert/bleu/orange)	P01102179
■ Adaptateur alimentation lampes	P01102180
■ 2 pistolets HT 2 m	P01102182
■ 2 cordons 3 m (rouge/noir)	P01295097
■ Cordon de décharge EURO	P01295141
■ 1 câble double de continuité	P01295236
■ 2 pointes de touche CAT IV 1KV (rouge/noire)	P01295454Z
■ 2 pinces crocodile CA TIV 1KV (rouge/noire)	P01295457Z
■ Fusible 6 X 32 mm temporisé 16 A 250 V (x10)	P01297102
■ Fusible 5 X 20 mm 5 A 250 V (x10)	P01297103
■ Sac de transport standard	P01298066

**AUTRES CONTRÔLEURS****CA 6240 et CA 6255**

■ Pointes de touche doubles 1 A (x 2)	P01102056
■ Pince Kelvin mini (jeu de 2)	P01101783
■ Cordon secteur GB	P01295253
■ Thermo-hygromètre CA 1246	P01654246
■ Cordon secteur 2P européen	P01295174
■ Sac transport standard	P01298066
■ Pinces 10 A-P (jeu de 2)	P01101794
■ DataView®	P01102095
■ Sonde droite avec pointe de touche double pivotante 10 A rétractable (x 2)	P01103063
■ Pistolet avec pointe de touche double 10 A rétractable (x 2)	P01103065

**CA 6240**

■ Lot de 10 fusibles 6,3 x 32 / 12,5 A / 500 V	P01297091
■ Câble de communication optique / USB	HX0056-Z

**CA 6255**

■ Sonde de température Pt 100	P01102013
■ Câble de 2 m pour départ Pt 100	P01102014
■ Câble RS 232 PC DB 9F – DB 25F x 2	P01295172
■ Lot de 10 fusibles 6,3 x 32 / 16 A / 250 V	P01297089
■ Lot de 10 fusibles 5,0 x 20 / 2 A / 250 V	P01297090

**CA 6292**

■ 1 jeu de 2 cordons Kelvin 6 m (rouge / noir) avec connexions type serre-joints	P01295486
■ 1 jeu de 2 cordons Kelvin 15 m (rouge / noir) avec connexions type serre-joints	P01295487
■ 1 cordon de terre vert avec pince crocodile	P01295488
■ 1 jeu de 5 fusibles T1 5 A 250 V 5x20mm	P01297101
■ 1 câble USB-A USB-B L1,5m	P01295293
■ 1 pince MR6292	P01120470
■ Jeu de 2 cordons avec pinces Kelvin 200 A 6 m	P01295494
■ Jeu de 2 cordons avec pinces Kelvin 200 A 15 m	P01295495
■ Sac de transport standard	P01298066

**DTR 8510**

■ Jeu de 2 cordons de rechange longueur 4,6 m	P01295143A
■ Jeu de 2 cordons de rechange longueur 10 m	P01295145
■ Cordon USB	P01295293
■ Sacoche de transport	P01298066

**CA 6681**

■ Bobine de 33 m de fil vert, pince batterie/banane mâle de 4 mm sur enrouleur avec poignée	P01295268
■ Bobine de 15 m de fil vert, pince batterie/banane mâle 4 mm sur enrouleur en H avec 1 piquet	P01102019
■ Bobine de 10 m de fil vert, pince batterie / banane mâle 4 mm sur enrouleur en H	P01102026
■ Kit de 3 adaptateurs de mesure pour l'habitation (B22, E27, prise secteur)	P01102114Z

**CA 6630**

■ Jeu de 2 cordons avec pointes de touche rétractable	P01102103
-------------------------------------------------------	-----------

**RETROUVEZ TOUS NOS ACCESSOIRES EN PAGE 230**



C.A. 8336

Line 50.00Hz  
Ah03 34.1%  
max 34.5%  
min 1.1%2.8A 40W  
THD 36.5%



V A VA U

QUALITY

# QUALITÉ DE L'ÉNERGIE & SURVEILLANCE D'INSTALLATIONS

**Infos et conseils**

122

**Pinces de puissance et d'harmoniques**

126

**Analyseurs de puissance et de qualité d'énergie**

127

**Enregistreurs de mesures électriques**

134

**Logiciels d'exploitation des données**

144

**Accessoires**

146



## PUISSANCES ET PERTURBATIONS

**La phase d'analyse est essentielle** pour identifier de manière très précise le comportement des installations et déterminer les solutions à mettre en place.

Les mesures réalisées permettent de vérifier la pertinence des solutions et de pérenniser les gains acquis dans le cadre d'une optimisation énergétique.

### MESURES DE PUISSANCES

**La mesure de puissance constitue un élément clé de la définition, de la réussite et de la pérennité d'une démarche d'optimisation énergétique.** Réduire la consommation d'électricité, c'est aussi une façon simple et non douloureuse pour réaliser des économies. L'électricité est une énergie propre et moins nocive pour l'environnement, mais qui a quand même une influence sur celle-ci.

Les différents paramètres de l'installation sont régulièrement mesurés. Les différentes puissances qui dimensionneront le réseau électrique, et les informations de déphasage viendront compléter les mesures de tension, de courant et de fréquence.

Tandis que pour les particuliers, la puissance réactive n'est ni mesurée ni facturée séparément, mais elle est incluse, de façon forfaitaire, dans le tarif de la puissance active, il en est tout autrement pour l'industrie. Les fournisseurs d'électricité pénalisent les consommateurs dont le facteur

**Mesurer constitue donc la base pour optimiser l'efficacité énergétique de vos installations**, superviser vos réseaux électriques et répartir les coûts de manière équitable.

	①	②	③	
P (W)	+34.83k	+34.77k	+34.60k	3L
Pdc (W)	+0	+0	+0	L1
Q <sub>1</sub> (var)	€+19.71k	€+20.26k	€+20.01k	L2
D (var)	1.23k	1.12k	0.55k	L3
S (VA)	40.04k	40.26k	39.98k	Σ

de déplacement de puissance ( $\cos \varphi$  ou DPF) est inférieur à 0,93 (en France), ou  $\tan \varphi$  supérieure à 0,4 (en France).

La totalité de ces mesures permettra au responsable de l'installation de correctement dimensionner les batteries de condensateurs utiles.

### RECHERCHE DE PERTURBATIONS

Avec la généralisation des systèmes à base d'électronique à découpage, **le réseau électrique est de plus en plus pollué**. Autre "complication", la libéralisation du marché de l'électricité pourrait se traduire par une augmentation des pannes générales du réseau ("black-out").

Les exigences en terme de qualité sont devenues beaucoup plus fortes et contraignantes que par le passé. Tous les équipements présents dans les usines ou les immeubles incorporent en effet de l'électronique numérique, laquelle est réputée être sensible aux **micro-coupures, pics et creux de tension, harmoniques** et plus généralement aux **perturbations**.

La complexité des équipements industriels les rend sensibles aux perturbations de tension qui se produisent





sur le réseau d'alimentation électrique. La venue de nouveaux composants à découpage rapide entraîne bon nombre de courants harmoniques de faible rang (3, 5, 7, 9, 11...).

Certains défauts reviennent très souvent. En général, nous sommes essentiellement perturbé par :

#### Les variations de tension lentes et transitoires.

**L'amplitude de la tension est un facteur crucial pour la qualité de l'électricité.**

L'amplitude de la tension subit des variations anormales et peut même s'effondrer jusqu'à un niveau proche de zéro.

Les causes proviennent essentiellement de l'installation elle-même. Le branchement de fortes charges peut provoquer des variations de tension si la puissance de court-circuit à un point de livraison est sous-dimensionnée.

Plusieurs types de défauts sont alors définis : la surtension, le creux de tension, la coupure... La plage de variation nominale de la tension du réseau est fixée par le distributeur d'énergie.

#### Les fluctuations rapides de la tension ou flicker.

**La mise en marche de charges variables** comme des fours à arc, des imprimantes laser, des micro-ondes ou des systèmes d'air conditionné **provoque des variations rapides de tension électrique.** Ce phénomène est **appelé papillotement** et il est **quantifié par la valeur du flicker.** Celui-ci est en réalité un calcul statistique issu de la mesure des variations rapides de tension.

Un intervalle de 10 minutes a été jugé comme étant un bon compromis pour l'évaluation ce qui est appelé le flicker courte durée ou Pst.

Dans le cas où l'effet combiné de plusieurs charges perturbatrices fonctionnant de manière aléatoire (par exemple des postes de soudure ou des moteurs) doit être pris en compte ou quand il s'agit de sources de flicker à cycle de fonctionnement long ou variable (four électrique à arc), il est nécessaire d'évaluer la perturbation ainsi créée sur une plus longue durée. La durée de mesure définie est alors de 2 heures, durée considérée comme appropriée au cycle de fonctionnement de la charge ou durée pendant laquelle un observateur peut être sensible au flicker longue durée ou Plt.

#### Les harmoniques et inter-harmoniques.

Le courant consommé par des charges connectées au réseau de distribution électrique présente assez souvent une forme qui n'est plus une sinusoïde pure. Cette distorsion en courant implique une distorsion de la tension dépendant également de l'impédance de source. **Les perturbations appelées harmoniques sont causées par l'introduction sur le réseau de charges non linéaires comme les équipements intégrant de l'électronique de puissance.** Les conséquences peuvent être instantanées sur certains appareils électroniques : troubles fonctionnels (synchronisation, commutation), disjonctions intempestives, erreurs de mesure sur des compteurs d'énergie... Les échauffements supplémentaires induits peuvent, à moyen terme, diminuer la durée de vie des machines tournantes, des condensateurs, des transformateurs de puissance et des conducteurs de neutre.

Les instruments de mesure actuels doivent être capables d'effectuer cette analyse d'harmonique rang par rang et également au niveau global (THD) afin de réaliser un diagnostic précis de l'installation.

**Les appareils d'analyse de réseau électrique et d'enregistrement des perturbations** pour les industries et les professionnels de l'électricité (producteurs, transporteurs, utilisateurs d'électricité) **sont les outils indispensables pour la bonne surveillance et la maintenance** en temps et en heure **d'une installation.**

Ils doivent fournir la mesure directe, permettre le maximum de paramétrage possible des enregistrements, ainsi que l'analyse a posteriori.



## ENREGISTREMENT DES DONNÉES EN TOUTE SIMPLICITÉ

La famille **d'enregistreurs de données** est une ligne de produits de conception avancée et d'un excellent rapport qualité/prix au vu de leurs caractéristiques et de leurs fonctionnalités.

La sélection du mode de sauvegarde des données et du taux d'échantillonnage permet à l'utilisateur de configurer très simplement ces enregistreurs afin d'optimiser la gestion de la mémoire selon l'application en cours.

Ces enregistreurs offrent toute **une palette de fonctionnalités utiles** pour vos applications, y compris le mode d'enregistrement étendu XRM™ et le déclenchement avec retard.

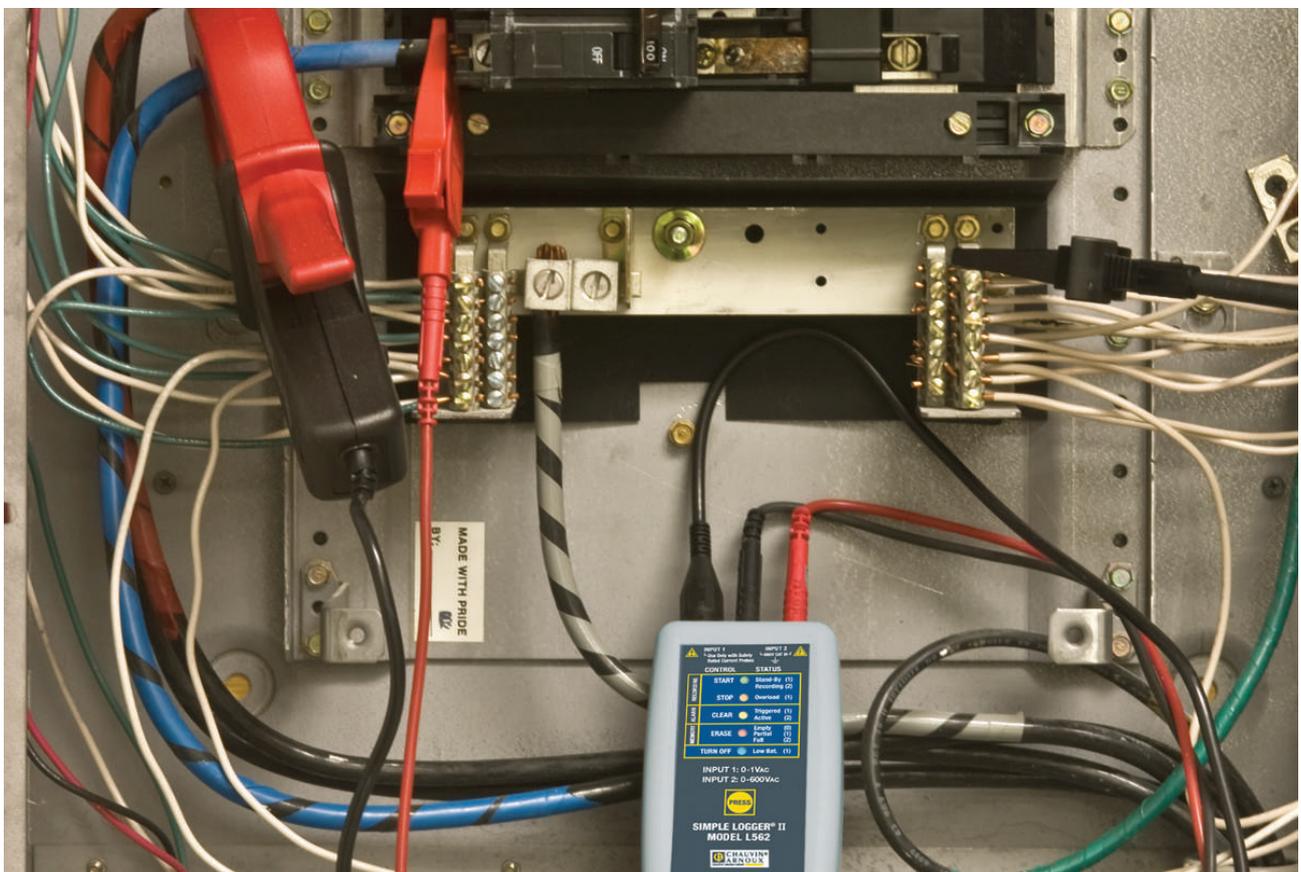
La mémoire interne de 512 ko permet de sauvegarder plus de 240 000 mesures, quantité bien supérieure aux besoins.

**Tous les enregistreurs de mesures AC indiquent la valeur efficace vraie (TRMS).** Tous les enregistreurs de mesures DC permettent à l'utilisateur de programmer à la fois l'échelle et les unités de mesure.

Des outils complets de programmation d'alarmes permettent de définir des consignes d'alarme ainsi que le déclenchement sur niveau de seuil haut ou bas, voire à l'intérieur ou à l'extérieur d'une plage prédéfinie.

Leur alimentation par pile et leur faible encombrement permettent leur **installation dans les espaces restreints** sans nécessiter une alimentation externe. Les LED situées sur la face avant donnent un aperçu rapide de l'état de l'enregistreur et de la capacité mémoire utilisée.

Un logiciel est livré en standard avec l'appareil pour la visualisation des données de mesure en temps réel, même pendant l'enregistrement. D'autres fonctionnalités sont également fournies en standard, comme la configuration de l'appareil, la sauvegarde des données et la génération de rapports à partir de modèles personnalisés par l'utilisateur. Il est aussi possible de synchroniser plusieurs enregistreurs afin d'enregistrer aux mêmes intervalles de temps avec DataView®.





## PRINCIPAUX ATOUTS

- Mesures TRMS pour garantir une représentation fidèle des signaux mesurés pour les modèles AC
- Sélection du mode de sauvegarde des données destinée à trouver la meilleure adéquation entre le type de récupération de données et les besoins de l'application
- Stockage de plus de 240 000 mesures pour éviter de passer à côté de données critiques (plus de 8 heures à 8 échantillons par seconde ou environ une semaine à une fréquence d'échantillonnage de 2 secondes)
- Faible encombrement et alimentation par pile
- Visualisation et analyse des données en temps réel sur PC

## APPLICATIONS

- DataView® aide l'électricien ou l'ingénieur à trouver des problèmes qui se produisent de façon aléatoire lors de la détection des courants de défaut ou intermittents
- Le suivi du courant de neutre permet de détecter les courants de fuite indésirables
- La surveillance harmonique du courant en temps réel permet de localiser l'énergie indésirable qui peut provoquer des pannes d'équipements
- La représentation des charges permet de bien les dimensionner pour optimiser le choix du transformateur et du compteur
- Le suivi des charges diphasées (split phase) pour les tensions et les courants en milieu résidentiel
- Le suivi des charges des machines permet de détecter les surcharges provoquant la défaillance prématurée d'équipements par échauffement
- Surveillance des boucles de process permet de détecter les capteurs et les commandes à problème
- Représentation du profil de température et du HVAC (système de froid et climatisation)



# CHOISIR SON ANALYSEUR / SA PINCE DE PUISSANCE



**CA 404**  
page 212



**CA 405**  
page 212



**F205**  
page 45



**F407**  
page 128



**F607**  
page 128



**CA 8220**  
page 129

Points forts	Spécial enseignement		Pour petites et moyennes puissances	Puissances et harmoniques dans une pince		Spécial maintenance moteur
<b>Nombre de voie d'entrées U / I</b>	1	1	1	1	1	1
<b>Intensités</b>						
(A)	1	5	600	1000	2000	Selon capteurs
<b>Affichage</b>						
Analogique	■	■				
Numérique			■	■	■	■
Mode scope						
<b>Réseau électrique</b>						
Monophasé	■	■	■	■	■	■
Triphasé équilibré		■	■	■	■	■
Triphasé						
<b>Mesures</b>						
Tension AC / DC			■	■	■	■
Courant AC / DC			■	■	■	■
Fréquence			■	■	■	■
<b>Puissance</b>						
VA (S)			■	■	■	■
W (P)	■	■	■	■	■	■
var (Q <sub>r</sub> )			■	■	■	■
var (D)						
var (N)						
Cos φ / DPF				■	■	■
PF			■	■	■	■
Tan φ						
<b>Energie</b>						
VAh, Wh, varh				■	■	■
<b>Harmoniques</b>						
THD-r			■	■	■	■
THD-f				■	■	■
Décomposition				■	■	■
<b>Autres</b>						
Flicker PST						
Flicker PLT						
Déséquilibre						
Température						■
Résistance			■	■	■	■
Vitesse de rotation						■
<b>Surveillance</b>						
Enregistrement				■	■	
Transitoire						
Alarmes						
<b>Logiciel PC</b>						
				■	■	■

# CHOISIR SON ANALYSEUR / SA PINCE DE PUISSANCE



**CA 8331**  
page 130



**CA 8333**  
page 131



**CA 8336**  
page 132



**CA 8436**  
page 133



Maniable et très compact	Idéal pour la maintenance d'installations	Le haut de gamme des analyseurs	Spécial tous terrains et toutes saisons	Points forts
<b>Nombre de voie d'entrées U / I</b>				
3	3	4	4	
<b>Intensités (A)</b>				
Selon capteurs	Selon capteurs	Selon capteurs	Selon capteurs	
<b>Affichage</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Analogique
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numérique
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mode scope
<b>Réseau électrique</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Monophasé
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Triphasé équilibré
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Triphasé
<b>Mesures</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tension AC / DC
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Courant AC / DC
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fréquence
<b>Puissance</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VA (S)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	W (P)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	var (Q <sub>1</sub> )
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	var (D)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	var (N)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cos $\varphi$ / DPF
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PF
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tan $\varphi$
<b>Energie</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VAh, Wh, varh
<b>Harmoniques</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	THD-r
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	THD-f
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Décomposition
<b>Autres</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Flicker PST
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Flicker PLT
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Déséquilibre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Température
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Résistance
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vitesse de rotation
<b>Surveillance</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Enregistrement
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Transitoire
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alarmes
<b>Logiciel PC</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



# PINCES MULTIMÈTRE DE PUISSANCES ET D'HARMONIQUES



## F407 - F607

Réf. : P01120947 P01120967



### POINTS FORTS

- Mesures jusqu'à 2000 AAC ou 3000 ADC ou AAC+DC
- Ø enserrage 60 mm
- Analyse harmonique jusqu'au rang 25
- Fonction TrueInrush
- Garantie 3 ans

### CARACTÉRISTIQUES

	F407	F607
<b>Intensité (RMS)</b>		
AC	De 100 mA à 1000 A	De 100 mA à 2000 A
DC et AC+DC	De 100 mA à 1500 A	De 100 mA à 3000 A
Meilleure précision	1 % L + 3 points	
<b>Tension (RMS)</b>		
AC	De 100 mV à 1000 V	
DC et AC+DC	De 100 mV à 1000 V	
Meilleure précision	1 % L + 3 points	
<b>Auto AC/DC</b>	Oui (V et A)	
<b>Résistance</b>	100 kΩ	
<b>Continuité/buzzer</b>	Oui (< 40 Ω)	
<b>Puissance W (P), var (Q<sub>i</sub>), VA (S)</b>	Oui, mono et totale tri	
<b>Facteur de crête (CF)</b>	Oui	
<b>PF et cos φ (DPF)</b>	Oui / Oui	
<b>Auto extinction</b>	Oui	
<b>Fonction Hold</b>	Oui	
<b>Fonction rétro-éclairage</b>	Oui	
<b>Touche Min Max</b>	Oui	
<b>Fonction Peak +/- 100 ms</b>	Oui / Oui	
<b>Fonction True-Inrush</b>	Oui	
<b>Fonction harmonique THD-f / THD-r</b>	Oui / Oui	
<b>Décomposition en rang harmonique</b>	25 <sup>ème</sup>	
<b>Fonction mémorisation REC</b>	Oui	
<b>Enregistrements (avec Min, Max)</b>	Jusqu'à 3000 mesures	
<b>Fonction communication Bluetooth</b>	Oui	
<b>Fréquence</b>	De 15 Hz à 20 kHz	
<b>Ø enserrage</b>	48 mm	60 mm
<b>Protection</b>	IP 54	
<b>Sécurité électrique</b>	CEI 61010 1000 V CAT IV	
<b>Garantie</b>	3 ans	
<b>Dimensions / Poids</b>	272 x 92 x 41 mm - 600 g (avec piles)	296 x 111 x 41 mm - 640 g (avec piles)

### CONTENU

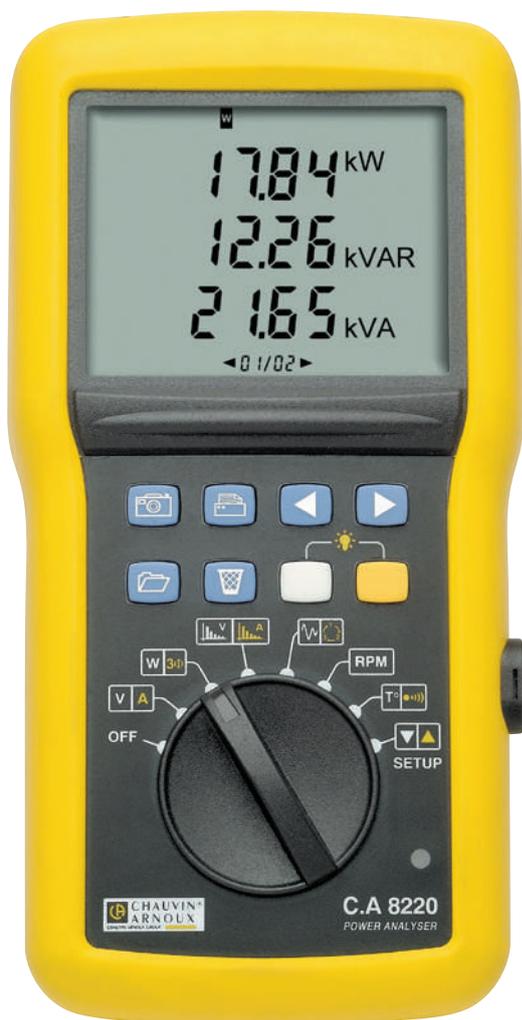
- F407 et F607 livrées en sacoche pré-équipée MultiFix
- 1 jeu de cordons banane/banane (rouge/noire)
- 1 jeu de pointes de touche (rouge/noire)
- 1 jeu de pinces crocodiles (rouge/noire)
- 4 piles 1,5 V LR6
- 1 fiche de sécurité
- 1 CD-Rom comprenant 1 notice de fonctionnement et le logiciel PC de rapatriement des données (Power Analyser Transfert)

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Jeu de cordons banane/banane rouge/noir P01295451Z
- Jeu de pinces crocodiles rouge/noire P01295457Z
- Voir tous les accessoires page 146



## MAINTENANCE MOTEUR



## CA 8220

Réf. : P01160620

 600 V  
CAT III

 IP  
54

## POINTS FORTS

- Accès à toutes les mesures en simultané
- Mesure de faible résistance et de fort courant
- Mesure de la température moteur
- Vitesse rotation moteur

## CARACTÉRISTIQUES

	CA 8220
Tension (TRMS)	Phase/Phase : 660 V <sub>AC+DC</sub> Phase/Neutre : 600 V <sub>AC+DC</sub>
Courant (TRMS)	
	MN MN93 : 2 à 240 A <sub>AC</sub> ; MN93A : 0,005 A <sub>AC</sub> à 5 A <sub>AC</sub> / 0,1 A <sub>AC</sub> à 120 A <sub>AC</sub>
	C 3 A à 1200 A <sub>AC</sub>
AmpFlex® ou MiniFlex®	30 A à 6500 A <sub>AC</sub>
PAC	10 A à 1000 A <sub>AC</sub> / 10 A à 1400 A <sub>DC</sub>
E3N	50 mA à 10 A <sub>AC+DC</sub> , 100 mA à 100 A <sub>AC+DC</sub>
Fréquence	40 Hz à 70 Hz
Autres mesures	W (P), var (Q <sub>1</sub> ), PF, DPF, VA (S), température, rotation de phases, RPM, résistance, continuité, test diodes, Wh, VAh, varh
Harmoniques	Rang 1 à 50
Fréquence d'échantillonnage	256 échantillons/période
Capacité d'enregistrement	≥ 99 ensembles complets de mesure de tension, courant, puissance et harmoniques
Alimentation	6 piles 1,5 V LR06, alimentation secteur en option
Autonomie	≥ 8 heures avec affichage activé
Communication	USB optique
Affichage	Ecran rétro-éclairé 3 afficheurs avec symboles
Dimensions / Masse	211 x 108 x 60 mm / 0,88 kg
Sécurité électrique	CEI 61010 600 V CAT III, IP 54, degré de pollution 2

## L'INFO EN PLUS

- L'analyseur CA 8220 existe aussi avec capteur de courant : P01160621
- CA 8220 MN93A

## ACCESSOIRES / RECHANGES

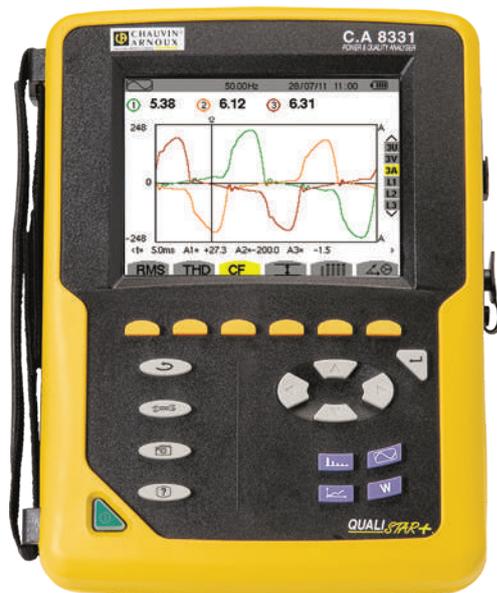
- Sonde tachymètre CA 1711 P01102082
- Adaptateur Pt100, 2 fils HX0091
- Voir tous les accessoires page 146

## CONTENU

- CA 8220
- 2 cordons banane
- 2 pointes de touche 4 mm
- 2 pinces crocodiles
- 6 piles 1,5 V LR06
- 1 cordon optique USB
- 1 logiciel d'exploitation Power Analyser Transfer (A télécharger sur notre site gratuitement)
- 1 CD-ROM contenant la notice de fonctionnement



# ANALYSEURS DE RÉSEAUX ET D'ÉNERGIES TRIPHASÉS



## CA 8331

Réf. : P01160511

1000 V  
CAT III

600 V  
CAT IV

3U  
4I

IP  
53

### POINTS FORTS

- Tension et courant TRMS AC+DC, fréquence
- Mesures pour un bilan des puissances
- Mesures pour le dimensionnement des filtres anti harmoniques
- Enregistrements simultanés de tous les paramètres

### L'INFO EN PLUS

- Le logiciel de rapatriement des données sur PC, Power Analyser Transfer, est fourni en standard

### FONCTIONNALITÉS

- Affichage en temps réel des formes d'ondes (4 entrées tensions, 3 entrées courant)
- Mesures des tensions et courants efficaces à la ½ période
- Utilisation intuitive
- Reconnaissance automatique des différents types de capteurs de courant
- Ratios de tension et courant
- Mixité des capteurs de courant
- Mesure, calcul et affichage des harmoniques jusqu'au 50ème rang, avec leur information de phase
- Calcul des taux de distorsion harmoniques (THD)
- Affichage du diagramme de phase
- Mesure des puissances VA, W, VAD et var totale et par phase
- Mesure des énergies VAh, Wh, VADh et varh totale et par phase
- Calcul du facteur K – FHL
- Calcul du facteur de déplacement de puissance  $\cos \varphi$  (DPF) et du facteur de puissance PF
- Calcul du Flicker PST
- Calcul du déséquilibre (courant et tension)
- Sauvegarde et enregistrement de capture d'écran (image et données)
- Enregistrement et exportation sur PC
- Logiciel de rapatriement des données et de communication en temps réel avec un PC

### CONTENU

- CA 8331 livré avec :
- 1 sacoche N°22
- 1 cordon USB
- 1 adaptateur secteur
- 4 cordons tension banane 4 mm de 3 m
- 4 pinces crocodiles
- 1 fiche de sécurité
- 1 jeu de repérage 12 couleurs des cordons et entrées
- 1 film de protection écran anti rayure (monté)
- 1 CD-ROM contenant le logiciel PC de rapatriement des données Power Analyser Transfer

Pensez à commander également vos capteurs de courant, à choisir en page 146

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 8331
Nombre de voies	3U / 4I
Nombre d'entrées	4V / 3I
Tension (TRMS AC+DC)	2 V à 1000 V
Ratio de tension	jusqu'à 500 kV
Courant (TRMS AC+DC)	MN MN93 : 500 mA à 200 A <sub>AC</sub> ; MN93A : 0,005 A <sub>AC</sub> à 100 A <sub>AC</sub>
C193	1 A à 1 000 A <sub>AC</sub>
AmpFLEX™ ou MiniFlex®	100 mA à 10 000 A <sub>AC</sub>
PAC93	1 A à 1 300 A <sub>AC/DC</sub>
E3N	50 mA à 100 A <sub>AC/DC</sub>
J93	50 A à 3 500 A <sub>AC</sub> / 50 A à 5 000 A <sub>DC</sub>
Ratio de courant	Jusqu'à 60 kA
Fréquence	40 Hz à 69 Hz
Puissances	W (P), VA (S), var (Q <sub>i</sub> , N, D), PF, DPF, $\cos \varphi$ , $\tan \varphi$
Energies	Wh, varh (Q <sub>i</sub> h, N <sub>h</sub> , Dh), VAh
Harmoniques	oui
THD	Oui, du rang 0 à 50, phase
Flicker	Pst
Déséquilibre	Oui
Enregistrement	Min/Max
d'une sélection de paramètres sur un échantillonnage max	De quelques heures à plusieurs jours
Peak	Oui
Représentation vectorielle	Automatique
Affichage	Ecran TFT couleur ¼ VGA 320 x 240 diagonale 148 mm
Capture écrans & courbes	12
Sécurité électrique	CEI 61010 1000 V CAT III / 600 V CAT IV
Indice de protection	IP53 / IK08
Langues	Plus de 27
Interface communication	USB
Autonomie	Jusqu'à 10 heures
Alimentation	Batterie rechargeable 9,6 V NiMH ou alimentation secteur
Dimensions / Masse	240 x 180 x 55 mm / 1,9 kg



## FONCTIONNALITÉS

- Affichage en temps réel des formes d'ondes (4 entrées tension et 4 entrées courant)
- Mesures des tensions et courants efficaces à la ½ période
- Utilisation intuitive
- Reconnaissance automatique des différents types de capteurs de courant
- Prise en compte de toutes les composantes continues
- Ratios de tension et courant
- Mixité des capteurs de courant
- Mesure, calcul et affichage des harmoniques jusqu'au 50ème rang, avec leur information de phase
- Calcul des taux de distorsion harmoniques (THD)
- Capture de transitoire à l'échantillon (1/256<sup>ème</sup> de période)
- Affichage du diagramme de phase
- Mesure des puissances VA, W, VAD et var totale et par phase
- Mesure des énergies VAh, Wh, VADh et varh totale et par phase
- Calcul du facteur K – FHL
- Calcul du facteur de déplacement de puissance cos φ (DPF) et du facteur de puissance PF
- Captures jusqu'à 50 transitoires
- Calcul du Flicker PST & PLT
- Calcul du déséquilibre (courant et tension)
- Surveillance du réseau électrique avec paramétrage d'alarmes
- Sauvegarde et enregistrement de capture d'écran (image et données)
- Enregistrement et exportation sur PC
- Logiciel de rapatriement des données et de communication en temps réel avec un PC
- Rapport EN 50160

## CONTENU

- CA 8333 livré avec :
- 1 sacoche N°22
- 1 cordon USB
- 1 adaptateur secteur
- 4 cordons tension banane 4 mm de 3 m (5 cordons pour CA 8336)
- 4 pinces crocodiles (5 pinces pour CA 8336)
- 1 fiche de sécurité
- 1 jeu de repérage 12 couleurs des cordons et entrées
- 1 film de protection écran anti rayure (monté)
- 1 CD-ROM contenant le logiciel PC de rapatriement des données Power Analyser Transfer

Pensez à commander également vos capteurs de courant, à choisir en page 146

## CA 8333

Réf. : P01160541

1000 V CAT III	600 V CAT IV	3U 4I	IP 53	CEI 61000-4-30	EN 50160
-------------------	-----------------	----------	----------	-------------------	-------------

## POINTS FORTS

- Tension et courant TRMS AC+DC, fréquence
- Mesures pour un bilan des puissances
- Mesures pour le dimensionnement des filtres anti harmoniques
- Enregistrements simultanés de tous les paramètres
- Capture de tous les transitoires, alarmes et formes d'ondes

## L'INFO EN PLUS

- Possibilité de connexion courant type Essailec

## CARACTÉRISTIQUES

		CA 8333
Nombre de voies		3U / 4I
Nombre d'entrées		4V / 3I
CEI 61000-4-30		Rapports EN50160
Tension (TRMS AC+DC)		2 V à 1000 V
	Ratio de tension	jusqu'à 500 kV
Courant (TRMS AC+DC)	MN	MN93 : 500 mA à 200 A <sub>AC</sub> ; MN93A : 0,005 A <sub>AC</sub> à 100 A <sub>AC</sub>
	C193	1 A à 1 000 A <sub>AC</sub>
	AmpFLEX™ ou MiniFlex®	100 mA à 10 000 A <sub>AC</sub>
	PAC93	1 A à 1 300 A <sub>AC/DC</sub>
	E3N	50 mA à 100 A <sub>AC/DC</sub>
	J93	50 A à 3 500 A <sub>AC</sub> / 50 A à 5 000 A <sub>DC</sub>
	Ratio de courant	Jusqu'à 60 kA
Fréquence		40 Hz à 69 Hz
Puissances		W (P), VA (S), var (Q <sub>i</sub> , N, D), PF, DPF, cos φ, tan φ
Energies		Wh, varh (Q <sub>1h</sub> , Nh, Dh), VAh
Harmoniques		oui
	THD	Oui, du rang 0 à 50, phase
	Mode Expert	oui
Transitoires		50
Flicker		Pst
Déséquilibre		Oui
Enregistrement	Min/Max	Oui
	d'une sélection de paramètres sur un échantillonnage max	Quelques jours à plusieurs semaines
Alarmes		4 000 de 10 types différents
Peak		Oui
Représentation vectorielle		Automatique
Affichage		Ecran TFT couleur ¼ VGA 320 x 240 diagonale 148 mm
Capture écrans & courbes		12
Sécurité électrique		CEI 61010 1000 V CAT III / 600 V CAT IV
Indice de protection		IP53 / IK08
Langues		Plus de 27
Interface communication		USB
Autonomie		Jusqu'à 10 heures
Alimentation		Batterie rechargeable 9,6 V NiMH ou alimentation secteur
Dimensions / Masse		240 x 180 x 55 mm / 1,9 kg



## ANALYSEURS DE RÉSEAUX ET D'ÉNERGIES TRIPHASÉS



## CA 8336

Réf. : P01160591

1000 V CAT III	600 V CAT IV	4U 4I	IP 53	CEI 61000-4-30	EN 50160
-------------------	-----------------	----------	----------	-------------------	-------------

## POINTS FORTS

- Tension et courant TRMS AC+DC, fréquence
- Mesures pour un bilan des puissances
- Mesures pour le dimensionnement des filtres anti harmoniques
- Mode Inrush (démarrage de charge)
- Capture de tous les transitoires, alarmes et formes d'ondes

## L'INFO EN PLUS

- Module d'alimentation par la phase (en option) pour un enregistrement infini

## CARACTÉRISTIQUES

## FONCTIONNALITÉS

- Affichage en temps réel des formes d'ondes (5 entrées tension et 4 entrées courant)
- Mesures des tensions et courants efficaces à la ½ période
- Utilisation intuitive
- Reconnaissance automatique des différents types de capteurs de courant
- Prise en compte de toutes les composantes continues
- Ratios de tension et courant
- Mixité des capteurs de courant
- Mesure, calcul et affichage des harmoniques jusqu'au 50ème rang, avec leur information de phase
- Calcul des taux de distorsion harmoniques (THD)
- Capture de transitoire à l'échantillon (1/256<sup>ème</sup> de période)
- Affichage du diagramme de phase
- Mesure des puissances VA, W, VAD et var totale et par phase
- Mesure des énergies VAh, Wh, VADh et varh totale et par phase
- Calcul du facteur K – FHL
- Calcul du facteur de déplacement de puissance cos φ (DPF) et du facteur de puissance PF
- Captures jusqu'à 210 transitoires
- Calcul du Flicker PST & PLT
- Calcul du déséquilibre (courant et tension)
- Surveillance du réseau électrique avec paramétrage d'alarmes
- Sauvegarde et enregistrement de capture d'écran (image et données)
- Enregistrement et exportation sur PC
- Logiciel de rapatriement des données et de communication en temps réel avec un PC
- Rapport EN 50160

## CONTENU

- CA 8336 livré avec :
  - 1 sacoche N°22
  - 1 cordon USB
  - 1 adaptateur secteur
  - 5 cordons tension banane 4 mm de 3 m
  - 5 pinces crocodiles
  - 1 fiche de sécurité
  - 1 jeu de repérage 12 couleurs des cordons et entrées
  - 1 film de protection écran anti rayure (monté)
  - 1 CD-ROM contenant le logiciel PC de rapatriement des données Power Analyser Transfer

Pensez à commander également vos capteurs de courant, à choisir en page 146

	CA 8336
Nombre de voies	4U / 4I
Nombre d'entrées	5V / 4I
CEI 61000-4-30	Rapports EN50160
Tension (TRMS AC+DC)	2 V à 1000 V
Ratio de tension	jusqu'à 500 kV
Courant (TRMS AC+DC) MN	MN93 : 500 mA à 200 A <sub>AC</sub> ; MN93A : 0,005 A <sub>AC</sub> à 100 A <sub>AC</sub>
C193	1 A à 1 000 A <sub>AC</sub>
AmpFLEX™ ou MiniFlex®	100 mA à 10 000 A <sub>AC</sub>
PAC93	1 A à 1 300 A <sub>AC/DC</sub>
E3N	50 mA à 100 A <sub>AC/DC</sub>
J93	50 A à 3 500 A <sub>AC</sub> / 50 A à 5 000 A <sub>DC</sub>
Ratio de courant	Jusqu'à 60 kA
Fréquence	40 Hz à 69 Hz
Puissances	W (P), VA (S), var (Q <sub>i</sub> , N, D), PF, DPF, cos φ, tan φ
Energies	Wh, varh (Q <sub>1h</sub> , Nh, Dh), VAh
Harmoniques	oui
THD	Oui, du rang 0 à 50, phase
Mode Expert	oui
Transitoires	210
Flicker	Pst et Plt
Mode Inrush	Oui > 10 minutes
Déséquilibre	Oui
Enregistrement	Oui
Min/Max	
d'une sélection de paramètres sur un échantillonnage max	2 semaines à plusieurs années
Alarmes	10 000 de 40 types différents
Peak	Oui
Représentation vectorielle	Automatique
Affichage	Ecran TFT couleur ¼ VGA 320 x 240 diagonale 148 mm
Capture écrans & courbes	50
Sécurité électrique	CEI 61010 1000 V CAT III / 600 V CAT IV
Indice de protection	IP53 / IK08
Langues	Plus de 27
Interface communication	USB
Autonomie	Jusqu'à 10 heures
Alimentation	Batterie rechargeable 9,6 V NiMH ou alimentation secteur
Dimensions / Masse	240 x 180 x 55 mm / 1,9 kg



## FONCTIONNALITÉS

- Affichage en temps réel des formes d'ondes (5 entrées tension et 4 entrées courant)
- Mesures des tensions et courants efficaces à la ½ période
- Utilisation intuitive
- Reconnaissance automatique des différents types de capteurs de courant
- Prise en compte de toutes les composantes continues
- Ratios de tension et courant
- Mixité des capteurs de courant
- Mesure, calcul et affichage des harmoniques jusqu'au 50ème rang, avec leur information de phase
- Calcul des taux de distorsion harmoniques (THD)
- Capture de transitoire à l'échantillon (1/256<sup>ème</sup> de période)
- Affichage du diagramme de phase
- Mesure des puissances VA, W, VAD et var totale et par phase
- Mesure des énergies VAh, Wh, VADh et varh totale et par phase
- Calcul du facteur K – FHL
- Calcul du facteur de déplacement de puissance  $\cos \varphi$  (DPF) et du facteur de puissance PF
- Captures jusqu'à 210 transitoires
- Calcul du Flicker PST & PLT
- Calcul du déséquilibre (courant et tension)
- Surveillance du réseau électrique avec paramétrage d'alarmes
- Sauvegarde et enregistrement de capture d'écran (image et données)
- Enregistrement et exportation sur PC
- Logiciel de rapatriement des données et de communication en temps réel avec un PC
- Rapport EN 50160

## CONTENU

- CA 8436 livré avec :
- 1 sacoche N°22
- 1 cordon secteur étanche
- 1 cordon USB
- 1 adaptateur secteur IP65
- 5 cordons tension banane 4 mm de 3 m avec connecteur étanche
- 5 pinces crocodiles
- 1 jeu de bouchons étanches
- 1 jeu de repérage 12 couleurs des cordons et entrées
- 1 film de protection écran anti rayure (monté)
- 1 fiche de sécurité
- 1 CD-ROM contenant le logiciel PC de rapatriement des données Power Analyser Transfer

Pensez à commander également vos capteurs de courant, à choisir en page 146

## CA 8436

Réf. : P01160595

1000 V CAT III	600 V CAT IV	4U 4I	IP 67	CEI 61000-4-30	EN 50160
-------------------	-----------------	----------	----------	-------------------	-------------

## POINTS FORTS

- Alimentation par la phase
- Mesures pour un bilan des puissances
- Mesures pour le dimensionnement des filtres anti harmoniques
- Enregistrements simultanés de tous les paramètres
- Capture de tous les transitoires, alarmes et formes d'ondes

## L'INFO EN PLUS

- Capteurs de courant AmpFlex® et MiniFlex® étanches spécifiques sont disponibles

## CARACTÉRISTIQUES

	CA 8436
Nombre de voies	4U / 4I
Nombre d'entrées	5V / 4I
CEI 61000-4-30	-
Tension (TRMS AC+DC)	2 V à 1000 V
Ratio de tension	jusqu'à 500 kV
Courant (TRMS AC+DC) MN	MN93 : 500 mA à 200 A <sub>AC</sub> ; MN93A : 0,005 A <sub>AC</sub> à 100 A <sub>AC</sub>
C193	1 A à 1 000 A <sub>AC</sub>
AmpFLEX™ ou MiniFlex®	30 A à 6 500 A <sub>AC</sub>
PAC93	1 A à 1 300 A <sub>AC/DC</sub>
E3N	50 mA à 100 A <sub>AC/DC</sub>
J93	50 A à 3 500 A <sub>AC</sub> / 50 A à 5 000 A <sub>DC</sub>
Ratio de courant	Jusqu'à 60 kA
Fréquence	40 Hz à 69 Hz
Puissances	W (P), VA (S), var (Q <sub>i</sub> , N, D), PF, DPF, $\cos \varphi$ , $\tan \varphi$
Energies	Wh, varh (Q <sub>1h</sub> , Nh, Dh), VAh
Harmoniques	oui
THD	Oui, du rang 0 à 50, phase
Mode Expert	oui
Transitoires	210
Flicker	Pst et Plt
Mode Inrush	Oui > 10 minutes
Déséquilibre	Oui
Enregistrement Min/Max	Oui
d'une sélection de paramètres sur un échantillonnage max	2 semaines à plusieurs années
Alarmes	10 000 de 40 types différents
Peak	Oui
Représentation vectorielle	Automatique
Affichage	Ecran TFT couleur ¼ VGA 320 x 240 diagonale 148 mm
Capture écrans & courbes	12
Sécurité électrique	CEI 61010 1000 V CAT III / 600 V CAT IV
Indice de protection	IP67
Langues	Plus de 27
Interface communication	USB
Autonomie	Jusqu'à 10 heures
Alimentation	Batterie rechargeable 9,6 V NiMH ou alimentation secteur
Dimensions / Masse	270 x 250 x 180 mm / 3,7 kg



# CHOISIR SON ENREGISTREUR DE MESURES ÉLECTRIQUES



**PEL103**  
page 136

**PEL102**  
page 136

**PEL105**  
page 137

**L562**  
page 138

Avec afficheur	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Sans afficheur		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Puissances</b>				
Puissances	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Energies	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Courant</b>				
Format pince				
Nombre d'entrées	3	3	4	1
Entrée courant (format)	Connecteurs Qualistar	Connecteurs Qualistar	Connecteurs Qualistar	
Type de capteurs	Voir acc.	Voir acc.	Voir acc.	Voir acc.
<b>Tension</b>				
RMS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Entrée tension (format)				BNC
Nombre d'entrées	3	3	4	1
<b>Process</b>				
4-20 mA				
0-10 V				



# CHOISIR SON ENREGISTREUR DE MESURES ÉLECTRIQUES



**CL601**  
page 139

**AL834**  
page 140

**L261**  
page 141

**L452**  
page 142

			<input checked="" type="checkbox"/>	Avec afficheur
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Sans afficheur
				<b>Puissances</b>
				Puissances
				Energies
				<b>Courant</b>
<input checked="" type="checkbox"/>				Format pince
1	4		2	Nombre d'entrées
			Connecteur à vis	Entrée courant (format)
	AmpFlex®			Type de capteurs
				<b>Tension</b>
		<input checked="" type="checkbox"/>		RMS
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DC
		Banane	Connecteurs à vis	Entrée tension (format)
		1	2	Nombre d'entrées
				<b>Process</b>
			<input checked="" type="checkbox"/>	4-20 mA
			<input checked="" type="checkbox"/>	0-10 V



### POINTS FORTS

- Compatibles tous réseaux électriques : monophasé, diphasé, triphasé avec ou sans neutre...
- Mise en place sans coupure du réseau électrique
- Tous les appareils peuvent être alimentés par la phase
- Enregistrement des données sur carte SD intégrée
- Compacts et aimantés par intégration en armoire fermée

### L'INFO EN PLUS

- Le logiciel d'analyse PEL Transfer est livré en standard pour :
  - La configuration des PEL100
  - La vérification des connexions avant le début d'un enregistrement
  - Le téléchargement des mesures enregistrées
  - La visualisation des différents résultats des mesures et des analyses

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Sacoche n° 20 \_\_\_\_\_ P01298078
- Adaptateur secteur (auto-alimentation) \_\_\_\_\_ P01102134
- Voir tous les accessoires page 146

### CONTENU

- Un enregistreur PEL 102 ou PEL 103 livré avec :
  - 4 cordons de mesure
  - 4 pinces crocodiles (noir)
  - 1 carte SD 8 Go
  - 1 jeu de pions (pour extrémités des cordons et capteurs de courant)
  - 1 câble secteur
  - 1 câble USB (Type A / Type B)
  - 1 sacoche de transport
  - 1 fiche de sécurité
  - 1 logiciel PC (PEL Transfer)
  - 1 adaptateur SD USB
  - 1 CD-ROM contenant la notice de fonctionnement

## PEL 102 - PEL 103

Réf. : P01157152

P01157153



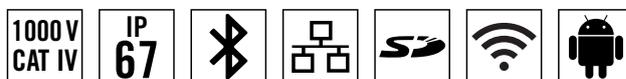
### CARACTÉRISTIQUES

	PEL 102	PEL 103
Afficheur	Sans	Avec triple afficheur numérique
Type d'installation	Monophasé, diphasé, triphasé avec ou sans neutre...	
Nombre de voies	3U / 4I	
Nombre d'entrées	4U / 3I	
<b>Mesures</b>		
Fréquences des réseaux	DC, 50 Hz, 60 Hz & 400 Hz	
Tension (Gamme de mesures)	10,00 à 1000 V <sub>AC/DC</sub>	
Courant	MN93	500 mA à 200 A <sub>AC</sub>
	MN93A	5 mA à 100 A <sub>AC</sub>
	C193	1 A à 1000 A <sub>AC</sub>
	AmpFlex® A193 & MiniFlex® MA193	200,0 mA à 10,00 kA <sub>AC</sub>
	PAC93	1 A à 1000 A <sub>AC</sub> 1 A à 1300 A <sub>DC</sub>
	E3N	50 mA à 10 A <sub>AC/DC</sub> 100 mA à 100 A <sub>AC/DC</sub>
J93	50 A à 3500 A <sub>AC</sub> / 50 A à 5000 A <sub>DC</sub>	
<b>Mesures calculées</b>		
Ratios	Jusqu'à 650 000 V / jusqu'à 25 000 A	
Puissance	De 10 W à 10 GW / de 10 var à 10 Gvar (N) de 10 VA à 10 GVA	
Energie	Jusqu'à 4 EWh / 4 EVAh / 4 Evarh (E = 10 <sup>18</sup> )	
Phase	cos φ, tan φ, PF	
Harmoniques	THD	
<b>Fonctions supplémentaires</b>		
Ordre de phase	Oui	
Min / Max	Oui	
Fixation	Aimant, accroche	
<b>Enregistrement</b>		
Échantillonnage / Pas d'acquisition / Agrégation	128 éch./période - 1 mesure/s de 1 mn à 60 mn	
Mémoire	Carte SD, 8 Go (carte SD-HC jusqu'à 32 Go)	
Communication	USB, Ethernet & Bluetooth	
Alimentation	110 V - 250 V (+10%, -15%) @ 50-60 Hz & 400 Hz	
Sécurité	CEI 61010 600 V CAT IV 1000 V CAT III	
<b>Spécifications mécaniques</b>		
Dimensions	256 x 125 x 37 mm sans capteur	
Poids	900 gr	950 gr
Boîtier	IP54, ETL	



## PEL 105

Réf. : P01157160



### POINTS FORTS

- Adapté à une mise en place sur poteau électrique
- Boîtier tout terrain, résistant aux chocs, aux UV et aux températures élevées
- Auto-alimenté par ses entrées tension jusqu'à 1 000 V
- Enregistrement en continu avec un pas de 200 ms
- Mesures selon la norme IEEE 1459

### L'INFO EN PLUS

- Associé au logiciel PEL Transfer, les mesures réalisées avec le PEL105 sont directement exploitables pour une analyse et l'exploitation des mesures
- Possibilité de se connecter à distance au travers d'un serveur IRD

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Capteur de courant MA196-350 P01120568
- Kit de fixation poteau P01102146
- Voir tous les accessoires page 146

### CONTENU

- Un enregistreur PEL105 livré avec :
- 5 cordons de 3 m noirs en silicone, banane droite / banane droite
- 5 pinces crocodiles noires 1 000 V CAT IV
- 1 jeu de pions/bagues
- 1 jeu de bouchons étanches
- 1 carte SD
- 1 câble USB
- 1 sacoche
- 1 fiche de sécurité
- 1 clé USB contenant un guide de démarrage rapide et une notice de fonctionnement



### CARACTÉRISTIQUES

	PEL 105
<b>Afficheur</b>	Avec triple afficheur numérique
<b>Type d'installation</b>	Monophasé, diphasé, triphasé avec ou sans neutre...
<b>Nombre de voies</b>	4U / 4I
<b>Nombre d'entrées</b>	5U / 4I
<b>Mesures</b>	
<b>Fréquences des réseaux</b>	DC, 50 Hz, 60 Hz & 400 Hz
<b>Tension (Gamme de mesures)</b>	10,00 V à 1000 V <sub>AC/DC</sub> @ 50/60 Hz 600 V <sub>AC</sub> @ 400 Hz
<b>Courant</b>	MN93 500 mA à 200 A <sub>AC</sub>
	MN93A 5 mA à 100 A <sub>AC</sub>
	C193 1 A à 1000 A <sub>AC</sub>
	AmpFlex® A193 & MiniFlex® MA193 200 mA à 10 kA <sub>AC</sub>
	PAC93 1 A à 1000 A <sub>AC</sub> / 1 A à 1300 A <sub>DC</sub>
	E3N 50 mA à 10 A <sub>AC/DC</sub> / 100 mA à 100 A <sub>AC/DC</sub>
J93 50 à 3500 A <sub>AC</sub> / 50 à 5000 A <sub>DC</sub>	
<b>Mesures calculées</b>	
<b>Puissance</b>	De 20 W à 10 GW de 20 var à 10 Gvar (Q <sub>i</sub> , N) de 20 VA à 10 GVA
<b>Energie</b>	Jusqu'à 4 EWh / 4 EVAh / 4 Evarh (E = 10 <sup>18</sup> )
<b>Phase</b>	cos φ, tan φ, PF
<b>Harmoniques</b>	THD
<b>Fonctions supplémentaires</b>	
<b>Ordre de phase</b>	Oui
<b>Min / Max</b>	Oui
<b>Enregistrement</b>	
<b>Échantillonnage / Pas d'acquisition / Agrégation</b>	128 éch./période 5 mesures/s De 1 mn à 60 mn
<b>Mémoire</b>	Carte SD, 8 Go (carte SD-HC jusqu'à 32 Go)
<b>Communication</b>	Ethernet, Bluetooth, WiFi et USB
<b>Alimentation</b>	Auto-alimentation interne de 94 à 1000 V @ 50-60 Hz & 400 Hz / DC
<b>Sécurité</b>	CEI 61010 - 1000 V CAT IV
<b>Spécifications mécaniques</b>	
<b>Dimensions</b>	245 x 270 x 180 mm
<b>Poids</b>	< 4 kg
<b>Boîtier</b>	IP67



## ENREGISTREUR DE TENSION/COURANT TRMS



L562

Réf. : P01157060

600 V  
CAT III300 V  
CAT IV

TRMS



## POINTS FORTS

- Détecte les chutes de tension et surtensions
- Surveille la consommation de la puissance sur réseau monophasé et le suivi de la consommation d'énergie
- Jusqu'à 240 000 mesures sauvegardées en mémoire non-volatile
- Taux d'enregistrement de 8/s à 1/jour

## CARACTÉRISTIQUES

	L562	
Nombre de voies	2	
Raccordement	Voie dédiée au courant	Voie dédiée à la tension
Raccordement en entrée	BNC	Un connecteur banane
Gamme d'entrée	De 0 à 1 V <sub>AC</sub>	De 0 à 600 V <sub>AC</sub>
Résolution	0,1 mV	0,1 V
Précision (50/60 Hz)	De 0 à 10 mV : non spécifiée De 10 à 50 mV : ± (0,5 % L + 1 mV) De 50 à 1000 mV : ± (0,5 % L + 0,5 mV)	De 0 à 5 V : non spécifiée De 5 à 50 V : ± (0,5 % L + 1 V) De 50 à 600 V : ± (0,5 % L + 0,5 V)
Taux d'échantillonnage	64 échantillons par période	
Intervalle de stockage	Programmable de 125 ms à 1 jour	
Modes d'enregistrement	Arrêt sur remplissage, FIFO, mode d'enregistrement étendu (XRMTM) et enregistrement sur alarmes	
Durée d'enregistrement	De 15 minutes à 8 semaines, programmable à l'aide de DataView®	
Mémoire	240 000 mesures (512 ko). Les données enregistrées sont stockées en mémoire non volatile et sont préservées même si la pile est faible ou absente	
Communication	USB 2.0 à isolation optique	
Alimentation	2 piles 1,5 V type LR06	
Autonomie	De 100 h à > 45 jours (en fonction de l'intervalle/durée d'enregistrement)	
<b>Caractéristiques mécaniques</b>		
Dimensions	136 x 70 x 32 mm	
Taille max. conducteurs	En fonction de la sonde de courant	
Poids (avec pile)	181 g	
Boîtier	UL94-V0	
Vibration	CEI 60068-2-6 (1,5 mm, 10 à 55 Hz)	
Choc	CEI 60068-2-27 (30 G)	
Chute	CEI 60068-2-32 (1 m)	
<b>Environnement</b>		
Température de fonctionnement	De -10 à +50 °C	
Température de stockage	De -20 à +60 °C	

## L'INFO EN PLUS

- Génération automatique de rapport en association avec le logiciel DataView®

## CONTENU

- L562 livré avec :
  - 1 cordon USB 2 m type A vers mini-B 5 broches
  - 1 logiciel de communication PC
  - 2 cordons bananes 1,5 m
  - 2 pinces crocodiles
  - 2 piles alcalines type 1,5 V LR06

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Cordons standards PVC fiches mâles droites 4 mm P01295288Z
- Pinces crocodiles 32 A P01102052Z
- Voir tous les accessoires page 146



## CL601

Réf.: P01157010



### POINTS FORTS

- Autonome, avec connexions sécurisées
- Fonction alarme
- Indication de surcharge
- Surveillance de la charge des machines, dépannage électrique...

### CARACTÉRISTIQUES

	CL601
Nombre de voies	1
Raccordement en entrée	Transformateur de courant diphasé Courant AC
Gamme de courant	De 0 à 600 Aac
Résolution	0,1 A
Précision (50/60 Hz)	De 0 à 5 A : non spécifiée De 5 à 50 A : $\pm (1\% L + 1 A)$ De 50 à 400 A : $\pm (1\% L + 0,5 A)$ De 400 à 600 A : $\pm (3\% L + 1 A)$
Taux d'échantillonnage	64 échantillons par période
Intervalle de stockage	Programmable de 125 ms à 1 jour
Modes d'enregistrement	Début/fin, FIFO et mode d'enregistrement étendu (XRM™)
Durée d'enregistrement	De 15 minutes à 8 semaines, programmable à l'aide de DataView®
Mémoire	240 000 mesures (512 ko). Les données enregistrées sont stockées en mémoire non volatile et sont préservées même si la pile est faible ou absente
Communication	USB 2.0 à isolation optique
Alimentation	2 piles 1,5 V type LR06
Autonomie	de 100 h à > 45 jours (en fonction de l'intervalle/durée d'enregistrement)
<b>Caractéristiques mécaniques</b>	
Dimensions	235 x 102 x 41 mm
Taille max. conducteurs	1 conducteur $\varnothing$ 42 mm, 2 conducteurs $\varnothing$ 25,4 mm chacun
Poids (avec piles)	485 g
Sécurité électrique	CEI 61010, 300 V CAT IV / 600 V CAT III
Boîtier	UL94-V0
Vibration	CEI 60068-2-6 (1,5 mm, 10 à 55 Hz)
Choc	CEI 60068-2-27 (30 G)
Chute	CEI 60068-2-32 (1 m)
<b>Environnement</b>	
Température de fonctionnement	De -10 à +50 °C
Température de stockage	De -20 à +60 °C

### L'INFO EN PLUS

- Génération automatique de rapports

### CONTENU

- CL601 livré avec :
  - 1 cordon USB de 2 m type A vers mini-B
  - 5 broches
  - 1 logiciel de communication PC,
  - 2 piles 1,5 V LR06



## AL834

Réf. : P01157140

600 V  
CAT IV1000 V  
CAT IIIIP  
65

TRMS

### POINTS FORTS

- Enregistreurs de courant à capteurs flexibles compacts
- Mesures TRMS jusqu'à 1000 A<sub>AC</sub> (ML914) ou 3000 A<sub>AC</sub> (AL 834)
- Sécurité et accessibilité des mesures sans risques, via la communication Bluetooth
- Logiciel d'exploitation DataView® pour une analyse efficace des mesures

### CONTENU

- 1 logiciel de communication PC,
- 4 piles 1,5 V type LR14
- 1 CD-ROM contenant le mode d'emploi
- 1 fiche de sécurité

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Logiciel DataVIEW® P01102095
- Sacoche n°20 P01298078
- Voir tous les accessoires page 146

## CARACTÉRISTIQUES

	AL 834	
Nombre de voies	4	
Type de capteur	Flexibles solidaires	
Gamme	300 A	3000 A
Précision (50/60 Hz)	de 0 à 5 A : non spécifié de 1 à 300 A : ± (1% L + 0,5 A)	de 0 à 15 A : non spécifié de 15 à 3000 A : ± (1% L + 1 A)
Résolution	0,1 V	
Échantillonnage	64 échantillons par période	
Pas d'acquisition	Programmable de 125 ms à 1 jour	
Modes de stockage	Marche/Arrêt, FIFO, mode étendu XRM™, et sur alarme	
Durée d'enregistrement	De 15 minutes à 8 semaines, programmable à l'aide de DataView®	
Mémoire	1 000 000 de mesures (2 Mo)	
Communication	Bluetooth (Classe 2)	
Alimentation	4 piles 1,5 V type LR14	
Autonomie	Jusqu'à 180 jours	
Sécurité	CEI 61010 600 V CAT IV et 1000 V CAT III	
Spécifications mécaniques		
Dimensions	150 x 150 x 91 mm sans capteur	
Taille max. du conducteur élec.	203 mm	
Poids	1,77 kg	
Boîtier	IP65 selon CEI 60529	


**L261**

Réf.: P01157040

**600 V  
CAT III**
**300 V  
CAT IV**

**TRMS**


### POINTS FORTS

- 600 V<sub>AC</sub>/DC TRMS
- Adapté à la surveillance industrielle, commerciale ou résidentielle
- Enregistrement de chutes de tension et de surtension

### CARACTÉRISTIQUES

	L261
Nombre de voies	1
Raccordement en entrée	2 prises banane encastrées
Gamme de courant	De 0 à 600 V <sub>AC</sub> /dc De 0 à 5 V : non spécifiée De 5 à 50 V : ± (0,5 % L + 1 V) De 50 à 600 V : ± (0,5 % L + 0,5 V)
Précision (50/60 Hz)	
Résolution	0,1 V
Taux d'échantillonnage	64 échantillons par période
Intervalle de stockage	Programmable de 125 ms à 1 jour
Modes d'enregistrement	Début/fin, FIFO, mode d'enregistrement étendu (XRM™) et enregistrement sur alarmes
Durée d'enregistrement	De 15 minutes à 8 semaines, programmable à l'aide de DataView®
Mémoire	240 000 mesures (512 ko). Les données enregistrées sont stockées en mémoire non volatile et sont préservées même si la pile est faible ou absente
Communication	USB 2.0 à isolation optique
Alimentation	2 piles 1,5 V type LR06
Autonomie	De 100 h à > 45 jours (en fonction de l'intervalle/durée d'enregistrement)
<b>Caractéristiques mécaniques</b>	
Dimensions	125 x 70 x 32 mm
Poids (avec piles)	180 g
Sécurité électrique	CEI 61010-1, 600 V CAT III, 300 V CAT IV, Pollution degré 2
Boîtier	UL94-V0
Vibration	CEI 60068-2-6 (1,5 mm, 10 à 55 Hz)
Choc	CEI 60068-2-27 (30 G)
Chute	CEI 60068-2-32 (1 m)
<b>Environnement</b>	
Température de fonctionnement	De -10 à +50 °C
Température de stockage	De -20 à +60 °C

### L'INFO EN PLUS

- Génération automatique de rapports

### CONTENU

- L261 et L481 livrés avec :
  - 1 cordon USB 2 m type A vers mini-B 5 broches
  - 1 logiciel de communication PC
  - 2 cordons bananes
  - 2 cordons de tension 1,5 m
  - 2 pinces crocodiles
  - 2 piles 1,5 V LR06

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Cordons standards PVC fiches mâles droites 4 mm \_\_\_\_\_ P01295288Z
- Pincés crocodiles 32 A \_\_\_\_\_ P01102052Z
- Voir tous les accessoires page 146



## ENREGISTREUR DE DONNÉES DE PROCESS



## L452

Réf. : P01157201



## POINTS FORTS

- Enregistreur de données de process avec afficheur
- 2 voies de mesure
- Compteur d'événements
- Fermeture de contact sec
- Détection de niveaux logiques

## CARACTÉRISTIQUES

	L452			
	Gamme de mesure	Résolution	Précision (% lecture)	Échant.
<b>Courant DC</b>	4 à 20 mA	0,01 mA	0,05 mA (0,25 %)	5 ech./s
<b>Tension DC</b>	± 100 mV	± 0,1 mV	± 0,1 mV (0,5 %)	± 5 ech./s
	± 1 V	± 1 mV	± 1 mV (0,5 %)	
	± 10 V	± 10 mV	± 10 mV (0,5 %)	
<b>Impulsion</b>	-	1 ms	-	-
<b>Numérique</b>	-	1 ms	1 s (pour un enregist. sur 1 mois max)	-
<b>Tension Impulsion</b>	3,3 V (avec 1 000 000 Ω pull-up)			
<b>Autonomie sur batteries</b>	Acquisition 200 ms, afficheur allumé : 18 jours Acquisition 200 ms, afficheur éteint : 36 jours Acquisition 1 min, afficheur éteint : 270 jours			
<b>Alimentation</b>	110 à 240 V (50/60 Hz) – Externe : via connecteur USB Interne : batteries rechargeables NiMH 2,4 V (2 x 1,2 V)			
<b>Modes d'enregistrement</b>	Start/Stop (arrêt quand la mémoire est pleine ou quand la date de fin de campagne est atteinte)			
<b>Contrôle</b>	Mode local (clavier multidirectionnel face avant) Mode remote (contrôle via PC)			
<b>Durée d'enregistrement</b>	De 10 minutes à 1 an, configurable			
<b>Exemples</b>	2 voies @ 200 ms : 19 jours 2 voies @ 1 min : > 1 an (théorique)			
<b>Pas d'acquisition</b>	De 200 ms à 1 heure			
<b>Communication</b>	Bluetooth 2.1, classe 1, USB 2.0			
<b>Dimensions</b>	32,4 x 65,5 x 125 mm (137,5 mm avec connecteur à vis)			
<b>Poids</b>	206 g			
<b>Afficheur</b>	LCD 128 x 64 pixels			
<b>Bornier mesures</b>	6 bornes à vis			
<b>Température de fonctionnement</b>	de 0 à 50 °C			
<b>Protection</b>	IP42 (bornier IP20)			
<b>Protection électrique</b>	CEI 61010-1 Ed. 3 et CEI 61010-2-030 Ed. 1			

## L'INFO EN PLUS

- Pour une utilisation simplifiée, L452 dispose d'une face arrière aimantée. Vous pouvez également utiliser le système Multifix ou un support mural

## CONTENU

- 1 enregistreur L452
- 1 adaptateur et 1 câble d'alimentation µUSB
- 1 CD-ROM contenant le logiciel Datalogger Transfer

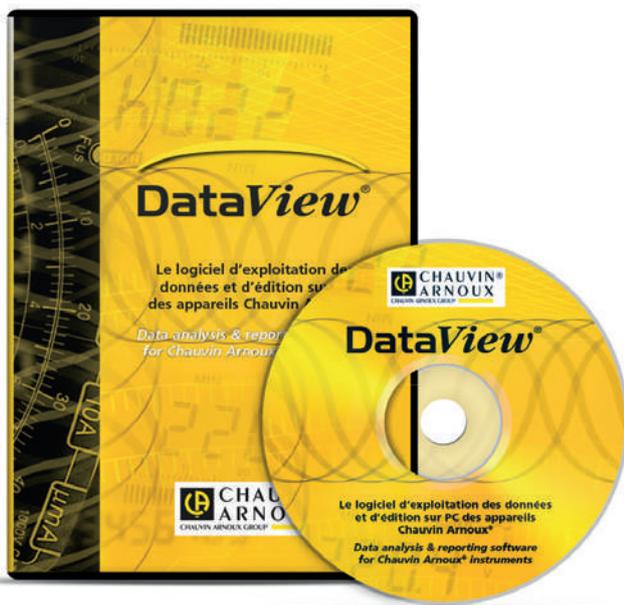
## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Câble d'alimentation µUSB P01102148
- Kit connecteur à vis (x5) P01295489
- Voir tous les accessoires page 146





## LOGICIEL D'EXPLOITATION DES DONNÉES



### DATAVIEW®

Réf. : P01102095

PAT

PAT 2

PEL  
TRANSFER

DATA  
LOGGER

#### FONCTIONNALITES

- Configuration de toutes les fonctions d'appareils connectés à un PC ou via Bluetooth
- Récupération des données de mesure enregistrées
- Sauvegarde des fichiers de mesure
- Ouverture des fichiers sauvegardés
- Traitement et création de rapports (EN50160)
- Exportation vers un tableur Excel
- Exportation au format .pdf
- Gestion de base de données

#### POWER ANALYZER TRANSFER 2 POUR CA 8331 / CA 8336

Le module PAT 2 de DataView®, propose **des fonctions complémentaires** :

- Configuration d'alarmes
- Configuration des transitoires
- Configuration des courbes de tendances
- Affichage temps réel
- Récupération, sauvegarde et exportation des données
- Lancement de la campagne de mesure après configuration automatique de l'appareil associé.

#### CONFIGURATION REQUISE

- Windows Vista & Windows 7/8/10 (32/64 bit)
- 1Go de RAM pour Windows Vista & Windows 7/8 (32 bit)
- 2Go de RAM pour Windows Vista & Windows 7/8 (64 bit)
- 80Mo d'espace disponible sur disque dur (200 Mo recommandés)

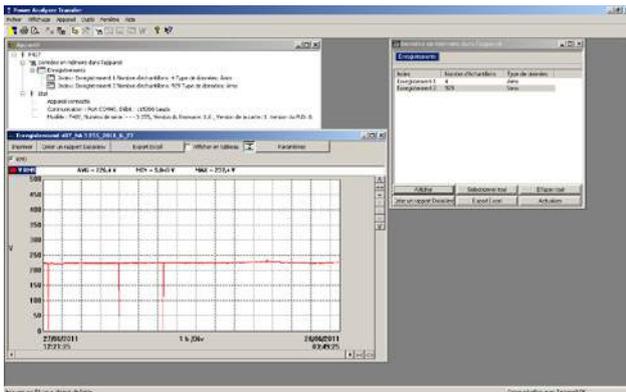
#### L'INFO EN PLUS

Le logiciel **DataView®** :

- Reconnait automatique l'appareil raccordé lors de sa connexion au PC et lance le menu correspondant. L'utilisateur a alors un accès direct à sa configuration et aux données enregistrées
- Dispose de nombreux modèles de rapports prédéfinis pour une édition rapide et en conformité avec les normes en vigueur. L'utilisateur peut créer ses propres modèles selon ses besoins et ajouter directement ses propres commentaires

Modules DataView®	PAT	PAT 2	PEL TRANSFER	DATALOGGER
Produits associés	F407	CA 8331	PEL 102	L 562
	F607	CA 8333	PEL 103	CL601
	CA 8220	CA 8336	PEL 105	L101
		CA 8436		L102
				L111
				ML912
				ML914
				AL834
				L261
				L481
			L452	
			L642	

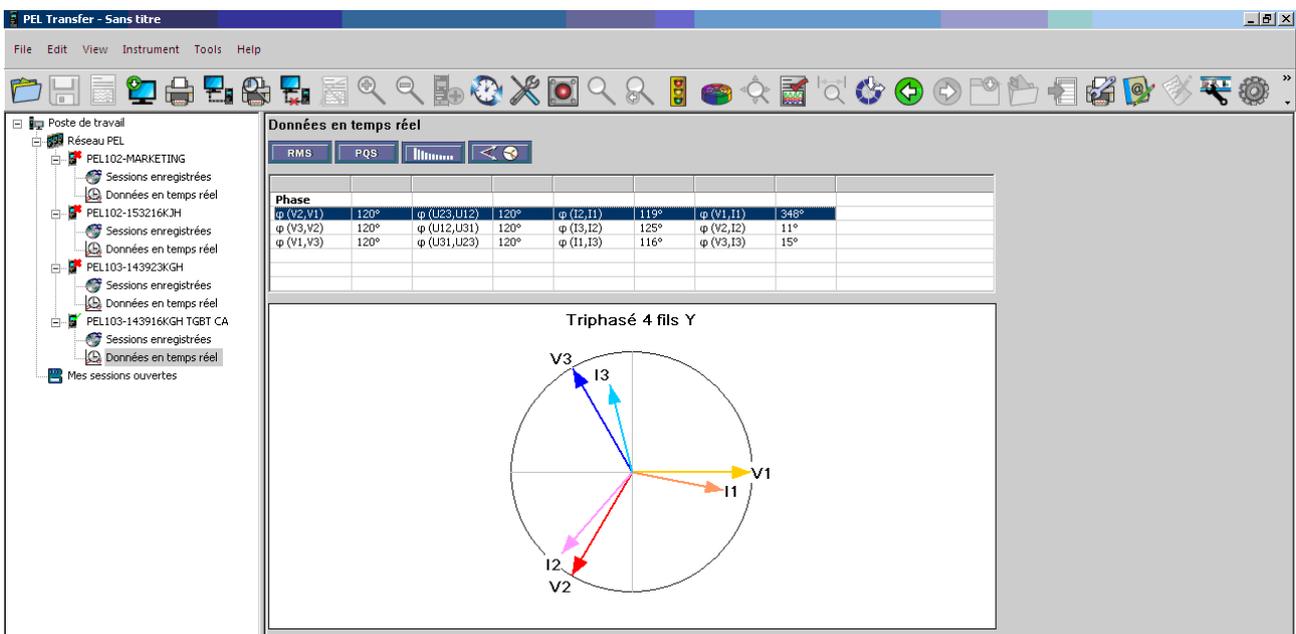
# QUALITÉ DE L'ÉNERGIE & SURVEILLANCE D'INSTALLATIONS LOGICIEL D'EXPLOITATION DES DONNÉES



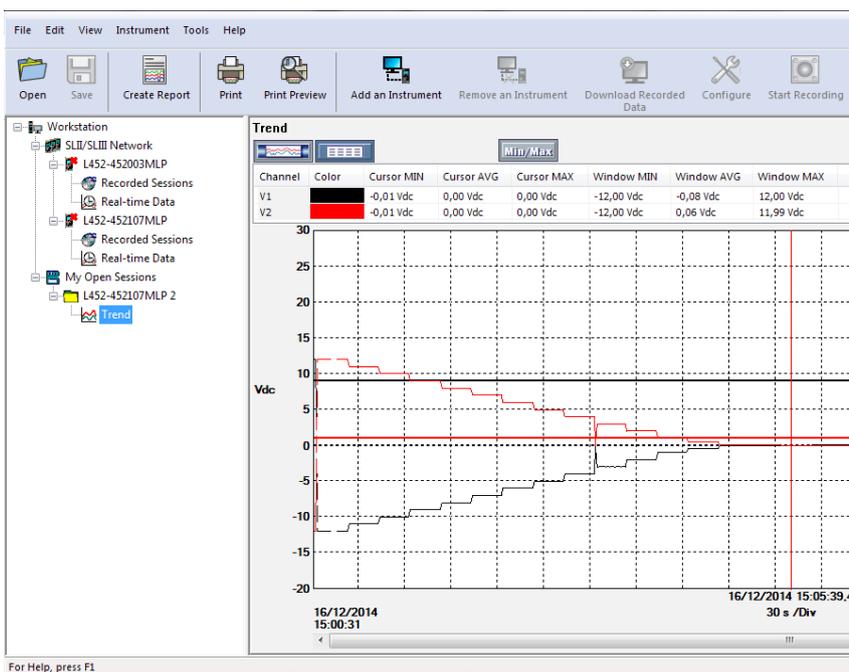
MODULE PAT Visualisation des données mémorisées par une pince F407

Quantité	Stag	L/N	Période d'aggrégation	Sélecteur	Valeur	Limite basse (-)	Limite haute (+)	% de période d'aggrégation
1	10s	Abs	10s	1	100%	95%	105%	95%
2	10s	Abs	10s	2	100%	95%	105%	95%
3	10s	Abs	10s	3	100%	95%	105%	95%
4	10s	Abs	10s	4	100%	95%	105%	95%
5	10s	Abs	10s	5	100%	95%	105%	95%
6	10s	Abs	10s	6	100%	95%	105%	95%
7	10s	Abs	10s	7	100%	95%	105%	95%
8	10s	Abs	10s	8	100%	95%	105%	95%
9	10s	Abs	10s	9	100%	95%	105%	95%
10	10s	Abs	10s	10	100%	95%	105%	95%
11	10s	Abs	10s	11	100%	95%	105%	95%
12	10s	Abs	10s	12	100%	95%	105%	95%
13	10s	Abs	10s	13	100%	95%	105%	95%
14	10s	Abs	10s	14	100%	95%	105%	95%
15	10s	Abs	10s	15	100%	95%	105%	95%
16	10s	Abs	10s	16	100%	95%	105%	95%
17	10s	Abs	10s	17	100%	95%	105%	95%

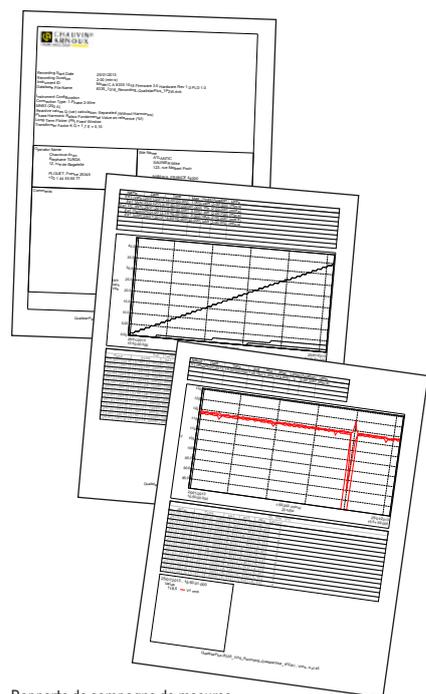
MODULE PAT 2 Configuration des paramètres EN 50160



MODULE PEL TRANSFER Visualisation à distance d'une représentation vectorielle



MODULE DATA LOGGER Enregistrement 0 -10V - 2 voies



Rapports de campagne de mesures



ANALYSEURS ET ENREGISTREURS DE PUISSANCE ET DE QUALITE D'ENERGIE

CA 8220, CA 8331, CA 8333, CA 8336, CA 8436, PEL 102, PEL 103 et PEL 105  
Vérifier les compatibilités des plages de mesure

	MODÈLE	ETENDUE DE MESURE	Ø ENSERRAGE / LONGUEUR	CEI 61010	RÉFÉRENCE
CAPTEURS DE COURANT	 MN93	500 mA à 200 A <sub>ac</sub>	Ø 20 mm	600 V CAT III / 300 V CAT IV	P01120425B
	 MN 93A	5 mA à 100 A <sub>ac</sub>	Ø 20 mm	600 V CAT III / 300 V CAT IV	P01120434B
	 MA193-250 MA193-350 MA196-350	100 mA à 10 kA <sub>ac</sub>	Ø 70 mm / 250 mm Ø 100 mm / 350 mm Ø 100 mm / 350 mm	1000 V CAT III / 600 V CAT IV	P01120580 P01120567 P01120568
	 PAC93	1 A à 1000 A <sub>ac</sub> / 1 A à 1300 A <sub>dc</sub>	1 x Ø 39 mm ou 2 x Ø 25 mm	600 V CAT III / 300 V CAT IV	P01120079B
	 J93	50 A à 3500 A <sub>ac</sub> / 50 A à 5000 A <sub>dc</sub>	Ø 72 mm	600 V CAT III / 300 V CAT IV	P01120110
	 A193-450 A196A-610	100 mA à 10 kA <sub>ac</sub>	Ø 140 mm / 450 mm Ø 190mm / 610 mm	1000V CAT III / 600 V CAT IV 1000V CAT IV	P01120526B P01120554
	 A193-800	100 mA à 10 kA <sub>ac</sub>	Ø 250 mm / 800 mm	1000 V CAT III / 600 V CAT IV	P01120531B
	 C193	1 A à 1000 A <sub>ac</sub>	Ø 52 mm	600 V CAT IV	P01120323B
	 E3N	50 mA à 10 A <sub>ac/dc</sub> 100 mA à 100 A <sub>ac/dc</sub>	Ø 11,8 mm	600 V CAT III / 300 V CAT IV	P01120043A

	DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
AUTRES ACCESSOIRES	 Kit de 5 cordons bananes + 5 pinces crocodiles + 1 jeu de bagues de couleur	P01295483
	 Kit de 4 cordons bananes + 4 pinces crocodiles + 1 jeu de bagues de couleur	P01295476
	 1 jeu de pions et bagues de couleur	P01102080
	 Boitier adaptateur 5 A	P01101959
	 Reeling box - Enrouleur aimanté MultiFix	P01102149
	 Cordon USB-A USB-B	P01295293
	 Sacoche de transport n° 22	P01298056
	 Logiciel DataView®	P01102095
	 Boitier ESSAILEC	P01102131



## CAPTEURS DE COURANT POUR ENREGISTREURS (HORS PEL)

	MODÈLE	GAMMES DE MESURE	SIGNAL EN SORTIE	DÉPHASAGE*	TAILLE MAXIMUM DES CONDUCTEURS		RACCORDEMENT EN SORTIE	PRODUITS COMPATIBLES	RÉFÉRENCE	
		AC	TENSION		Ø CÂBLE	BARRE				
SORTIE TENSION		E3N	100 mA à 10 A 1 à 100 A	100 mV/A <sub>AC</sub> 10 mV/A <sub>AC</sub>	< 1,5°	11,8 mm	–	Cordon BNC	L101 L102 L562	P01120043A
		MN 60	0,1 à 24 A 0,5 à 240 A	100 mV/A <sub>AC</sub> 10 mV/A <sub>AC</sub>	< 2,5°	19,8 mm	–	Cordon BNC		P01120409
		PAC 17	0,2 à 40 A 0,5 à 400 A	10 mV/A <sub>AC</sub> 1 mV/A <sub>AC</sub>	< 1,5°	Un câble : 30 mm Deux : 24 mm	Deux 31,5 x 10 mm	Cordon BNC		P01120117
		PAC 27	0,2 à 100 A 0,5 à 1 000 A	10 mV/A <sub>AC</sub> 1 mV/A <sub>AC</sub>	< 1,5°	Un câble : 39 mm Deux : 25 mm	Une 50 x 12, mm Deux 50 x 5 mm	Cordon BNC		P01120127
		C160	0,1 à 10 A 0,1 à 100 A 1 à 1 000 A	100 mV/A <sub>AC</sub> 10 mV/A <sub>AC</sub> 1 mV/A <sub>AC</sub>	< 1°	52 mm	50 x 5 mm	Cordon BNC		P01120308
		D38N	1 à 30 A 1 à 300 A 1 à 3 000 A	10 mV/A <sub>AC</sub> 1 mV/A <sub>AC</sub> 0,1 mV/A <sub>AC</sub>	< 1°	64 mm 64 x 100 mm	50 x 135 mm	Cordon BNC		P01120057A
SORTIE COURANT		MN11	0,5 à 240 A	1 mA/A <sub>AC</sub>	< 2,5°	19,8 mm	–	Câble filaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches banane mâles soudées de sécurité Ø 4 mm	L111	P01120404
		C103	0,1 à 1 200 A	1 mA/A <sub>AC</sub>	< 0,5°	52 mm	50 x 5 mm	Câble filaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches banane mâles soudées de sécurité Ø 4 mm		P01120303

\*Déphasage nominal maximum



## ANALYSEUR DE PUISSANCE ET DE QUALITÉ D'ÉNERGIE

## CA 8220

■ Sonde tachymètre CA 1711	P01102082
■ Adaptateur Pt100, 2 fils	HX0091
■ Adaptateur pince E3N	P01102081
■ Pince E3N + adaptateur secteur	P01120047
■ Sacoche de transport n°5	P01298049
■ Pinces crocodiles (1 rouge/1 noire)	P01102057Z
■ Cordons banane/banane (1 rouge/1 noire)	P01295288Z
■ Pointes de touche (1 rouge/1 noire)	P01295454Z
■ Pack de 6 accumulateurs NiMH	P01296037
■ Alimentation secteur EUR CA 82X0	P01160640
■ Cordon optique/USB	HX0056Z
■ Cordon mesure intensité	P03295509
■ Adaptateur secteur PAC93	P01101967
■ Logiciel DataView®	P01102095
■ Jeu de 2 pointes de mesure aimantées (1 rouge/1 noire)	P01103058Z
■ Adaptateur RS232/USB	HX0055B

ANALYSEUR DE PUISSANCE  
ET DE QUALITÉ D'ÉNERGIE TRIPHASÉ

## CA 8331 / CA 8333 / CA 8336 / CA 8436

■ Sacoche ventrale n° 21	P01298055
■ Sacoche n° 22	P01298067
■ Film de protection écran	P01102059
■ Chargeur voiture	HX0061
■ Adaptateur E3N	P01102081
■ Bloc secteur E3N	P01120047
■ Pack batterie	P01296024
■ Bloc secteur (CA 8331-33-35-36) PA30W	P01102057
■ Adaptateur secteur PA31ER	P01102150
■ Adaptateur secteur PAC93	P01101967
■ Logiciel DataView®	P01102095
■ Boîtier ESSAILEC	P01102131
■ Enrouleur Reeling Box	P01102149
■ Jeu pions-bagues	P01102080
■ Cordon secteur IP 67 (CA 8436)	P01295477
■ Jeu de bouchons (CA 8436)	P01102117
■ Jeu de 5 cordons banane 3 m IP67	P01295479
■ Cordon secteur banane (CA 8436)	P01295496
■ Cordon USB-A / USB-B	P01295293
■ Boîtier 5 A	P01101959
■ Jeu de 5 pinces crocodiles verrouillables	P01102099

## CA 8331 / CA 8333 / CA 8336

■ Kit de 5 cordons bananes, 5 pinces crocodiles et 1 jeu de bagues de couleur	P01295483
■ Kit de 4 cordons bananes, 4 pinces crocodiles et 1 jeu de bagues de couleur	P01295476

## PINCES MULTIMÈTRE DE PUISSANCES ET D'HARMONIQUES

## F407, F607

■ Jeu de cordons banane/banane rouge/noir	P01295451Z
■ Jeu de pinces crocodiles rouge/noire	P01295457Z
■ Kit aimanté MultiFix	P01102100Z
■ Kit bluetooth	P01637301
■ Sacoche n° S03	P01298076
■ Logiciel DataView®	P01102095

## ENREGISTREURS DE PUISSANCE ET D'ÉNERGIE

## PEL 102 et PEL 103

■ Sacoche n° 20	P01298078
■ Adaptateur E3N	P01102081
■ Cordon alimentation secteur	P01295174
■ Adaptateur secteur (auto-alimentation)	P01102134
■ Adaptateur secteur PAC93	P01101967
■ Logiciel DataView®	P01102095

## PEL 105

■ Jeu de bouchons caoutchouc (5 petits + 4 gros)	P01102147
■ Kit de fixation poteau	P01102146
■ Kit pinces crocodiles (x5) verrouillables	P01102099
■ Adaptateur E3N	P01102081
■ Jeu de cordons bananes 3 m IP 67 (x5) BB196	P01295479
■ Logiciel DataView®	P01102095
■ Sacoche n° S21	P01298066
■ Bloc secteur PA30W	P01102057



### ENREGISTREUR DE TENSION/COURANT TRMS

#### L562

- Cordons standards PVC fiches mâles droites 4 mm \_\_\_\_\_ P01295288Z
- Pincés crocodiles 32 A \_\_\_\_\_ P01102052Z
- Sacoche avec sangle de transportA \_\_\_\_\_ P01298076
- Cordon USB 2 m type A vers mini-B \_\_\_\_\_ Nous consulter
- Adaptateur fiche banane / BNC femelle \_\_\_\_\_ P01101846
- Logiciel DataView® \_\_\_\_\_ P01102095

### ENREGISTREURS DE COURANT

#### AL 834

- Logiciel DataView® \_\_\_\_\_ P01102095
- Sacoche n°20 \_\_\_\_\_ P01298078

### ENREGISTREURS DE TENSION

#### L261

- Cordons standards PVC fiches mâles droites 4 mm \_\_\_\_\_ P01295288Z
- Pincés crocodiles 32 A \_\_\_\_\_ P01102052Z
- Sacoche avec sangle de transport \_\_\_\_\_ P01298076
- Cordon USB 2 m type A vers mini-B \_\_\_\_\_ Nous consulter
- Adaptateur fiche banane / BNC femelle \_\_\_\_\_ P01101846
- Logiciel DataView® \_\_\_\_\_ P01102095

### ENREGISTREUR DE DONNÉES DE PROCESS

#### L452

- Logiciel DataView® \_\_\_\_\_ P01102095
- Câble d'alimentation µUSB \_\_\_\_\_ P01102148
- Support mural \_\_\_\_\_ P01651024
- Adaptateur de fixation MultiFix \_\_\_\_\_ P01102100Z
- Kit connecteur à vis (x 5) \_\_\_\_\_ P01295489

**RETROUVEZ TOUS NOS ACCESSOIRES EN PAGE 230**



CHAUVIN ARNOUX  
C.A 1954 DiaCam 2  
IR CAMERA IP 54

F1 F2 F3  
Power  
Directional Pad





# MESURES PHYSIQUES & D'ENVIRONNEMENT

**Infos et conseils**

152

**Calibrateurs**

156

**Caméras thermiques**

159

**Thermomètres**

164

**pH-mètre**

173

**Conductimètre**

175

**Autres appareils de mesures physiques & d'environnement**

176

**Accessoires**

190



## MESURE DE LA TEMPERATURE

Depuis toujours, le thermomètre est un instrument indispensable utilisé par tous les industriels pour :

- La mesure de température d'ambiance.
- Le contrôle de la température d'une salle frigorifique, d'une enceinte climatique.
- La mesure de température d'une paroi.
- La vérification des points chauds dans une armoire électrique.

### THERMOCOUPLES

Le principe de fonctionnement du thermocouple repose sur la **force électromotrice qui se crée naturellement entre deux fils conducteurs de natures différentes réunis à leur extrémité** (effet SEEBECK). Cette force électromotrice dépend de la température à laquelle est exposée une des deux jonctions ; celle-ci est mesurée sous forme d'une tension de quelques millivolts. Un thermocouple est donc constitué de deux jonctions (ou soudures) reliant deux métaux ou alliages différents. L'une des jonctions, placée au point de mesure, constitue la soudure chaude, l'autre jonction appelée soudure froide et dont la température est connue sert de référence. Pour deux matériaux ou alliages donnés, il existe une relation entre la force électromotrice et les températures de référence et de mesure. Cette relation **s'exprime** généralement par une courbe caractéristique de **sensibilité en mV/°C**.

### SONDES RESISTIVES

Certains métaux purs présentent un coefficient de résistivité dont la variation en fonction de la température est reproductible. Les métaux généralement employés sont le platine et le cuivre. Actuellement, l'élément en platine présentant une résistance de 100  $\Omega$  à 0 °C est le plus répandu.

### MESURES OPTIQUES OU SANS CONTACT

Tout corps émet un rayonnement électromagnétique dont le spectre à une répartition énergétique en fonction de la température.

Ce système de mesure offre des **contrôles de température rapides sur des pièces sous tension, en mouvement ou difficiles d'accès**. Il peut également s'utiliser pour des mesures de très haute température ou sur des mauvais conducteurs de chaleur comme la céramique ou les matières synthétiques.

- La vérification de la fraîcheur d'une denrée alimentaire en plongeant une sonde à cœur
- Chauvin Arnoux dispose de thermomètres électroniques, simples d'utilisation, robustes et précis :

- Thermomètres à thermocouple.
- Thermomètres à sondes résistives.
- Thermomètres sans contact.
- Caméras thermiques.

### MESURE DE TEMPERATURE, QUEL SYSTEME CHOISIR ?

Trois types de mesure sont rencontrés pour mesurer la température des corps à savoir :

- La mesure de pénétration (semi-solides, échantillons pâteux...) et d'immersion (liquides).
- La mesure d'ambiance (air, gaz).
- La mesure de surface (corps solides).

Pour cette dernière, l'utilisateur pourra choisir selon son application un système par contact ou sans contact.

Le type d'application déterminera le choix de l'instrument et de sa sonde.

De manière générale les thermocouples disposent de temps de réponse rapides et possèdent une grande étendue de mesure. Les capteurs à sondes résistives sont quant à eux de façon générale, plus lents mais aussi plus précis.

Les critères de sélection du capteur vont dépendre :

- du milieu et de l'environnement d'utilisation.
- de la plage de température.
- de la précision souhaitée.
- du temps de réponse.





## THERMOGRAPHIE INFRAROUGE

La technologie de détection par **thermographie infrarouge** est devenue un **moyen irremplaçable de garantir la sécurité** des conditions de production industrielle. L'imagerie thermique infrarouge offre une méthode d'inspection sans contact et en temps réel pour des équipements de production sous haute tension, des courants électriques puissants ou des vitesses d'opération élevées.

Cette méthode de détection ne nécessite aucune coupure de courant, n'exige ni arrêt des machines, ni interruption de la production. Elle permet de diagnostiquer à l'avance les

dysfonctionnements latents et ainsi de prévenir l'occurrence des pannes, d'éviter les incidents de production. L'imagerie thermique est une **technique innovante** d'évaluation, à la fois **sûre, fiable et rapide**.

Une caméra thermique ne mesure pas des températures mais des flux de rayonnement. Après le réglage de certains paramètres par l'opérateur en thermographie, la caméra calcule alors les températures de la cible. Elle fournit ensuite à l'utilisateur une cartographie des températures, appelée thermogramme : à chaque température est associée une couleur.

### LA MAINTENANCE ÉLECTRIQUE

Les objectifs d'un tel contrôle sont de mettre en évidence, dans les infrastructures électriques en charge, des échauffements pouvant avoir diverses origines : mauvaises connexions, surcharges, déséquilibre de phases, contacts défaillants... Ceci afin de prévoir et d'éviter des dégradations de matériels coûteux, des arrêts de production, des pertes d'exploitation, des incendies...

L'objectif est d'apporter des éléments de décision permettant de réaliser les interventions correctives, de prévoir d'anticiper d'éventuels travaux à réaliser et de faciliter la maintenance des installations électriques (gain de temps et de sécurité).

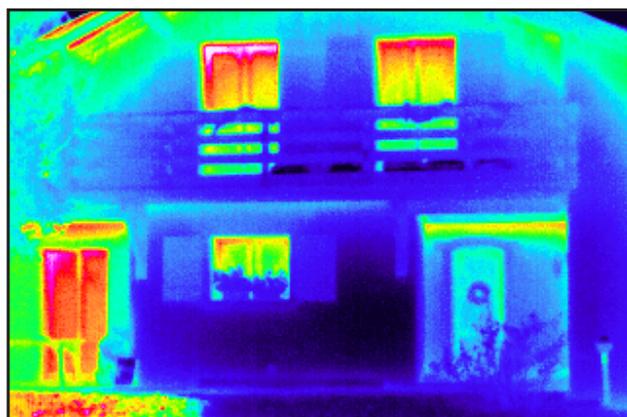
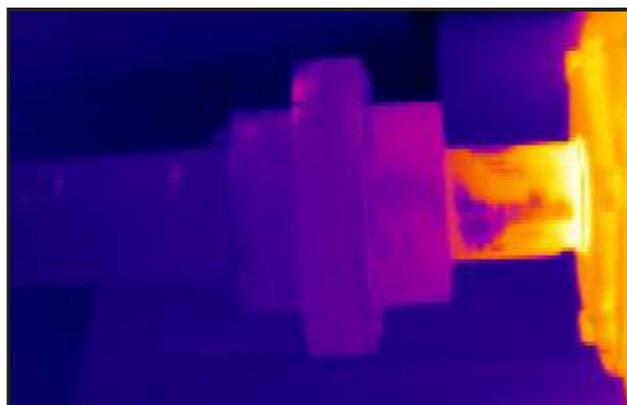
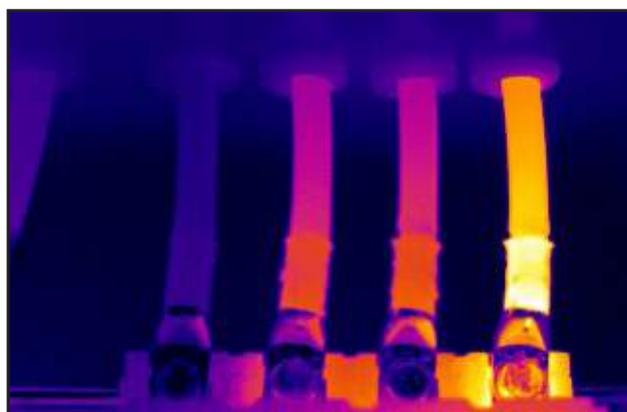
### LA MAINTENANCE MÉCANIQUE

Les pièces mécaniques en mouvement s'échauffent normalement du fait des frottements. La thermographie infrarouge permet de mettre en évidence des échauffements anormaux dûs à une usure, un mauvais alignement, un problème de lubrification... Il est utilisé en complément d'une analyse vibratoire, bien plus lourde à mettre en place. En une seule image nous avons un état de santé du moteur électrique, de son alimentation (câbles), des paliers et éventuellement de l'alignement.

### LA THERMIQUE DU BÂTIMENT

Ces applications de la thermographie infrarouge concernent les architectes, les installateurs de chauffage et de sanitaire, les exploitants de chauffage, les électriciens, les sociétés immobilières, les experts immobiliers, les propriétaires, les assureurs.

À l'aide de l'infrarouge il est aisé de visualiser la distribution de chaleur sur la façade d'un bâtiment et il est possible de localiser précisément les pertes de chaleur dues à un défaut d'isolation. On peut ainsi dresser un bilan thermique du bâtiment.





## QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

Qu'il s'agisse de lieux accueillant du public (transports, administrations, écoles, hôpitaux), de bâtiments professionnels ou d'espaces privés, nos styles de vie font que nous passons la majeure partie de notre temps à l'intérieur des bâtiments. La présence d'activité humaine, de produits de construction, de décoration et d'ameublement

(peintures, revêtements de sol et de mur, vernis etc.) sont autant de sources potentielles de contamination et d'émission de substances dans l'air. La thématique de qualité d'air intérieur est récente et représente un enjeu majeur car l'ensemble de la population est concernée.

### LE DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>)

Gaz inodore, incolore et toxique, le dioxyde de carbone est produit par la combustion de matières à base de carbone comme le bois, le pétrole, le charbon et leurs dérivés. Il est aussi produit par la respiration des humains et des animaux. Les végétaux au contraire extraient le CO<sub>2</sub> de l'air lors du processus de photosynthèse et contribuent ainsi à l'équilibre naturel.

Cependant, progressivement, le taux de CO<sub>2</sub> contenu dans l'air extérieur a tendance à augmenter. Cette augmentation graduelle a démarré avec l'industrialisation et l'accroissement de l'activité humaine (combustion des combustibles fossiles).

### POURQUOI LE MESURER ?

En environnement intérieur le CO<sub>2</sub> est représentatif du niveau de confinement, signe d'une accumulation de polluants dans les locaux et d'un renouvellement d'air insuffisant. Des liens ont été mis en évidence entre une mauvaise ventilation, entraînant des taux de CO<sub>2</sub> élevés, et

la diminution des capacités scolaires des enfants évalués grâce à des exercices de logique, de lecture et de calcul. Une concentration dépassant 1 000 ppm de CO<sub>2</sub> dans l'air entraîne déjà chez les occupants, somnolence, difficultés de concentration, et parfois maux de tête.





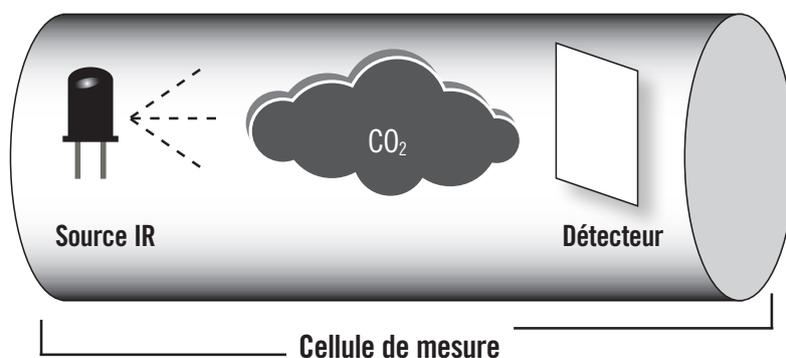
## VALEURS SEUILS

La proportion en volume de CO<sub>2</sub> dans l'air est de 0,0375 % soit 375 ppmv (parties par million en volume). En environnement urbain ce niveau peut atteindre 500 ppm.

- 500 à 1 000 ppm - Qualité d'air intérieur : Bonne
- 1 000 ppm - Augmentation selon certaines études de symptômes liés à l'asthme chez l'enfant, en moyenne sur une journée d'école
- 1 500 à 2 500 ppm - Qualité d'air intérieur : Mauvaise (1 500 ppm limite réglementaire usuellement identifiée en particulier pour les bâtiments scolaires au Royaume-Uni, Allemagne, Autriche)
- 2 500 à 5 000 ppm - Symptômes, maux de tête, fatigue et perte de concentration
- 5 000 ppm - Concentration moyenne sur 8 heures Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (VLEP en France et à l'étranger)

## PRINCIPE DE MESURE

La méthode employée pour la mesure de CO<sub>2</sub> du CA 1510 est de type NDIR (Infrarouge non dispersive).



Le CO<sub>2</sub> et autres gaz absorbent de façon « spécifique » le rayonnement IR.

- Une source émet un signal IR dans une cavité définie
- Le CO<sub>2</sub> absorbe une partie de la lumière dans le proche IR provoquant une perte d'intensité du signal
- Le détecteur IR mesure l'intensité du signal reçu à la longueur d'onde d'absorption du dioxyde de carbone. La loi de Beer-Lambert étant le lien entre l'intensité du signal reçu et la concentration du gaz.

## POSITIONNEMENT DU CAPTEUR ET RECOMMANDATIONS

L'appareil de mesure est de préférence positionné à une distance du sol comprise entre 50 cm et 2 m. En pratique, il est placé à un endroit sécurisé et accessible d'une prise électrique au besoin.

Celui-ci devra être éloigné des sources intenses de chaleur (émetteurs de chauffage) d'au moins 50 cm et du rayonnement solaire direct. L'instrument ne doit pas être

positionné dans le flux direct de l'air venant de l'extérieur (fenêtres), ni positionné près de la porte d'accès. Le taux de CO<sub>2</sub> fluctue au cours de la journée, dépendant du taux d'occupation, des activités pratiquées et de l'efficacité du renouvellement d'air ; pour ces raisons des fonctions d'enregistrement, et d'indications de dépassements de seuils sont indispensables.



**CA 1621**  
page 157



**CA 1623**  
page 157



**CA 1631**  
page 158

Mesure / Simulation

Thermocouples J, K, T, E, R, S, B, N	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sondes résistives Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000		<input checked="" type="checkbox"/>	
4-20 mA			<input checked="" type="checkbox"/>
0-10V			<input checked="" type="checkbox"/>

Tension

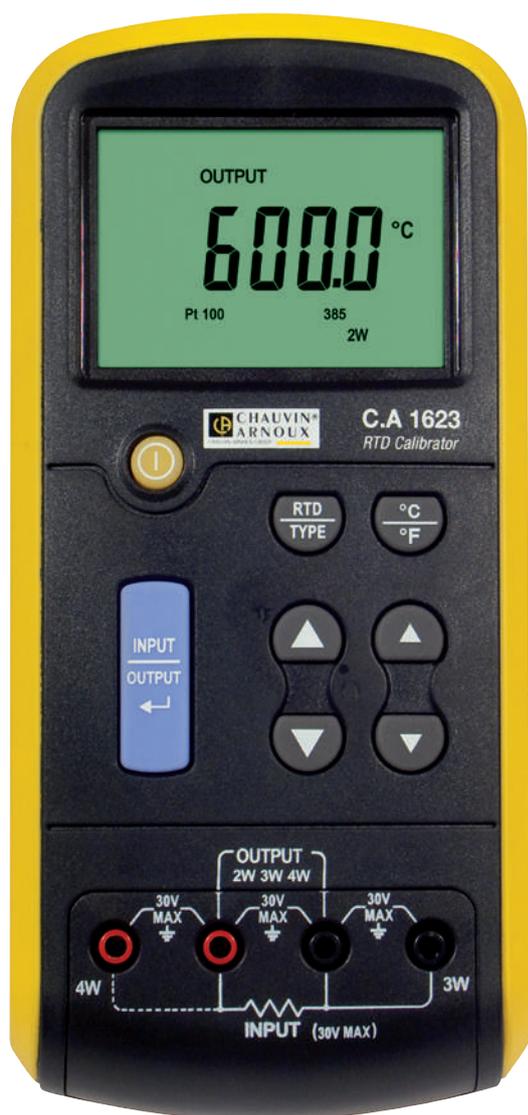
Jusqu'à 100 mV	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Jusqu'à 20 V			<input checked="" type="checkbox"/>

Courant

Jusqu'à 24 mA			<input checked="" type="checkbox"/>
---------------	--	--	-------------------------------------

Résistance

De 0,00 à 3200,0 Ω		<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------	--	-------------------------------------	--



## CA 1621 - CA 1623

Réf.: P01654621 P01654623



### POINTS FORTS

- Grand écran pour une meilleure lisibilité
- Etalonnage des appareils sans démontage des capteurs
- Bonne prise en main grâce à ses dimensions (205x97x45 mm) et son poids (472 g)

**CA 1621** : calibrateur de température de sonde thermocouple capable de mesurer et simuler :

- jusqu'à 8 types de thermocouple : J, K, T, E, R, S, B et N
- une tension en mV

**CA 1623** : calibrateur de température de sonde résistive capable de mesurer et simuler :

- jusqu'à 7 types de sondes résistives : Pt 10, Pt 50, Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000, Pt 100(JIS)
- une résistance

### CARACTÉRISTIQUES

CA 1621				
Plage d'entrée/sortie		Résolution		Précision
-10 mV ... 100 mV		0,01 mV		± 0,025 % + 2 points
Fonction	Plage	Résolution	Précision	Erreur jonction de référence
Type J	-200 ... +1 200 °C	0,1 °C	± (0,3 °C + 10 µV)	± 0,3 °C
Type K	-200 ... +1370 °C	0,1 °C	± (0,3 °C + 10 µV)	± 0,3 °C
Type T	-200 ... +400 °C	0,1 °C	± (0,3 °C + 10 µV)	± 0,3 °C
Type E	-200 ... +950 °C	0,1 °C	± (0,3 °C + 10 µV)	± 0,3 °C
Type R	-20 ... +1750 °C	1 °C	± (1 °C + 10 µV)	± 0,3 °C
Type S	-20 ... +1750 °C	1 °C	± (1 °C + 10 µV)	± 0,3 °C
Type B	+600 ... +1800 °C	1 °C	± (1 °C + 10 µV)	± 0,3 °C
Type N	-250 ... +1300 °C	0,1 °C	± (0,3 °C + 10 µV)	± 0,3 °C

CA 1623						
Plage		Précision de mesure 4 fils ± Ω	Précision simulation ± Ω	Excitation admissible mA		
0,00 Ω ... 400,0 Ω		0,1	0,15	0,1 ... 0,5		
400,0 Ω ... 1500,0 Ω		0,5	0,5	0,5 ... 3,0		
1500,0 Ω ... 3200,0 Ω		1	1	0,05 ... 0,4		
		2				
Précision en °C						
Mode	Plage	Entrée 4 fils	Entrée 2 fils / 3 fils	Sortie	Excitation admissible mA	
Pt10 385	-200 ... +800 °C				0,1 ... 3,0	
Pt50 385	-200 ... +800 °C	0,7	1,0	0,7	0,1 ... 3,0	
Pt100 385	-200 ... +800 °C	0,33	0,5	0,33	0,1 ... 3,0	
Pt200 385	-200 ... +250 °C	0,2	0,3	0,2	0,1 ... 3,0	
	+250 ... +630 °C	0,8	1,6	0,8		
Pt500 385	-200 ... +500 °C	0,3	0,6	0,3	0,05 ... 3,0	
	+500 ... +630 °C	0,4	0,9	0,4		
Pt1000 385	-200 ... +100 °C	0,2	0,4	0,2	0,1 ... 3,0	
	+100 ... +630 °C	0,2	0,5	0,2		
Pt100 JIS	+200 ... +630 °C	0,2	0,5	0,3	0,1 ... 3,0	

### L'INFO EN PLUS

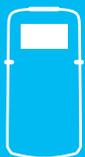
- Alimentation par cordon secteur en option :
- Entrée : 100 V/240 V - 50/60 Hz - 1,8 A
- Sortie : 12 Vdc, 2 A max
- Alimentés par pile (6 x 1,5 V fournies) ou par cordon secteur (en option)

### CONTENU

- 1 calibrateur
- 1 étui
- 6 piles 1,5 V LR06
- **CA 1621** livré en plus avec 2 adaptateurs thermocouple
- **CA 1623** livré en plus avec 2 cordons de test et 2 pinces crocodile

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Cordon alimentation secteur P01103057
- Sacoche MultiFix 120x245x60 mm P01298075
- Voir tous les accessoires page 190



## CA 1631

Réf. : P01654402

### POINTS FORTS

Calibrateur de signaux de process tension/courant utilisé pour mesurer ou délivrer :

- une boucle de courant continu comprise entre 0 et 24 mA
- une tension continue comprise entre 0 et 20 V

### CARACTÉRISTIQUES

CA 1631		
Calibre	Résolution	Précision ± (% de la lecture + points)
100 mV	0,01 mV	0,02% + 3
20 V	0,001 V	0,02% + 3
Impédance d'entrée : 2 MΩ (valeur nominale), < 100 pF Protection contre les surtensions : 30 V - Courant délivré à 20 V : 1 mA		
Calibre	Résolution	Précision ± (% de la lecture + points)
24 mA	0,001 mA	0,015 % + 3
Protection contre les surcharges : fusible à fusion rapide de 125 mA 250 V Affichage en pourcentage : 0% = 4 mA 100% = 20 mA Mode source : charge de 1 000 Ω à 20 mA pour une tension des piles ≥ 6,8 V, (700 Ω à 20 mA pour une tension des piles comprise entre 5,8 et 6,8 V Mode simulation : condition de tension de boucle externe : 24 V (valeur nominale), 30 V maximum, 12 V minimum.		
Alimentation tension en boucle : 24 V ± 10%		

### L'INFO EN PLUS

- Alimentation par cordon secteur en option :
- Entrée : 100 V/240 V - 50/60 Hz - 1,8 A
- Sortie : 12 Vcc, 2 A max
- Alimentés par pile (6 x 1,5 V fournies) ou par cordon secteur (en option)

### CONTENU

- 1 calibrateur
- 1 étui
- 6 piles 1,5 V LR06
- 2 cordons de test
- 2 pinces crocodile
- 2 pointes de touche

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Cordon alimentation secteur P01103057
- Sacoche MultiFix 120x245x60 mm P01298075
- Voir tous les accessoires page 190



CA 1950  
page 160



CA 1954  
page 161

Détecteurs		
80 x 80	<input checked="" type="checkbox"/>	
160 x 120		<input checked="" type="checkbox"/>
Sensibilité thermique (N.E.T.D)		
0,08°C @ 30°C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Plage de température		
-20°C à +250°C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mode d'affichage		
Image thermique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Image réelle et fusion	Fusion via logiciel	Fusion via logiciel
Afficheur	2,8 pouces	2,8 pouces
Fonctions d'analyse		
Curseur manuel	1	1
Min / Max sur zone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Moyenne sur zone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isotherme	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Profil de température	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Paramètres de correction		
Emissivité, T° d'environnement, Humidité relative, distance	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Autres		
Logiciel d'analyse et de création de rapport	CAMReport	CAMReport



## CA 1950

Réf. : P01651901



## POINTS FORTS

- Jusqu'à 13 h d'autonomie et 3 secondes seulement pour démarrer
- Tenue aux chutes jusqu'à 2 m sans perte d'exploitation
- Focus free avec champ de vision 20° x 20°
- Annotation vocale pour enregistrer vos commentaires en direct sur l'image (oreillette fournie)
- Connectivité avec pinces de courant et multimètres

## L'INFO EN PLUS

- Enregistrement image thermique et image réelle en simultané. Fusion d'image disponible via le logiciel CAmReport fourni
- Nombreux outils de mesure : curseur manuel, détection automatique, profil température...
- Capteur de luminosité intégré

## CONTENU

- CA 1950 livrée en mallette durcie avec :
  - 4 batteries NiMH
  - 1 chargeur de batteries
  - 1 carte micro SD 2Go HD
  - 1 câble USB
  - 1 oreillette Bluetooth
  - 1 CD-ROM contenant le logiciel CAmReport
  - 1 rapport de mesure

## CARACTÉRISTIQUES

		CA 1950
Détecteur		80 x 80
Type		Microbolomètre UFPA, 8 ~14 µm
Fréquence		9 Hz
Sensibilité (N.E.T.D)		80 mK @ 30 °C (0,08 °C @ 30 °C)
<b>Mesure température</b>		
Plage de température		-20 °C à +250 °C
Précision		±2 °C ou ±2 % de la lecture
<b>Performance d'imagerie (image thermique)</b>		
Champ de vue		20° x 20°
IFOV (résolution spatiale)		4,4 mrad
Focalisation		Fixe
Distance minimum de focalisation		40 cm
Image réelle		Oui (320 x 240 pixels)
Mode de visualisation		Image thermique, Image réelle avec compensation automatique de parallaxe. Fusion d'image disponible via le logiciel PC
<b>Fonctions d'analyse</b>		
Outils de mesure		1 curseur manuel + 1 détection automatique + Min Max sur aire ajustable + Profil température + Isotherme
Réglages paramètres		Emissivité, température d'environnement, distance, humidité relative
Commentaires vocaux		Oui par Bluetooth (oreillette fournie)
Connectivité		Pinces F407, F607, MTX 3292, MTX 3293
Mémoire		Sur carte micro SD 2 Go (environ 4000 images) amovible jusque 32 Go
Format des images		.bmp (images thermiques et réelles enregistrées simultanément)
<b>Présentation de l'image</b>		
Réglage		Réglage automatique ou manuel du min max de la palette
Gel d'image		Image animée ou figée
Affichage des images		Multi-palettes
Ecran		2,8 pouces
<b>Alimentation</b>		
Type		Batteries rechargeables NiMH à faible auto-décharge
Mode de recharge		Externe (chargeur fourni)
Autonomie		13 h 30 (Typique) / Luminosité 50 % Bluetooth désactivé
<b>Spécifications environnementales</b>		
Température de fonctionnement		-15 °C à +50 °C (-4 °F à +122 °F)
Plage de température de stockage		-40 °C à +70 °C (-40 °F à +158 °F)
Humidité		10 % à 95 %
Conformité		EN 61326-1 : 2006 / EN 61010-1 Ed. 2
Tenue aux chutes		2 mètres sur toutes les faces
Tenue au choc		25 G
Tenue vibration		2 G
<b>Caractéristiques physiques</b>		
Masse / Dimensions		700 g avec accumulateurs / 225 x 125 x 83
Indice de protection		IP 54
Interfaces		- liaison USB et fonction Mass Storage le produit est alors reconnu comme clef USB pour aisément transférer les images - Bluetooth pour connectivité avec oreillette (commentaires vocaux) et instruments de mesure Chauvin Arnoux® Metrix® (F407, F607, MTX 3292, MTX 3293)
Montage sur trépied		Oui, insert ¼" sur la caméra
<b>Généralités</b>		
Logiciel de création de rapports		Fourni en standard avec génération de rapport automatique sous .pdf ou .docx (Word) / Compatibilité W7, W8, 32 et 64 Bits
Garantie		2 ans



## CA 1954

Réf. : P01651904



## POINTS FORTS

- **Inédit !** Jusqu'à 9 h d'autonomie d'utilisation en continu
- Tenue aux chutes jusqu'à 2 m sans perte d'exploitation
- Focus free avec champ de vision 38° x 28°
- Récupération des données d'autres appareils de mesure (courant, humidité, point de rosée, ...)
- Pratique : enregistrement vocal, table d'émissivité embarquée à enrichir, organisation des dossiers par site

## L'INFO EN PLUS

- Enregistrement image thermique et image réelle en simultané. Fusion d'image disponible via le logiciel CAmReport fourni
- Nombreux outils de mesure : curseur manuel, détection automatique, profil température...
- Capteur de luminosité intégré

## CONTENU

- CA 1954 livrée en mallette durcie avec :
  - 4 batteries NiMH
  - 1 chargeur de batteries
  - 1 carte micro SD 2Go HD
  - 1 câble USB
  - 1 oreillette Bluetooth
  - 1 CD-ROM contenant le logiciel CAmReport
  - 1 rapport de mesure

## CARACTÉRISTIQUES

	CA 1954
Détecteur	160 x 120
Type	Microbolomètre UFPA, 8 ~14 µm
Fréquence	9 Hz
Sensibilité (N.E.T.D)	80 mK @ 30 °C (0,08 °C @ 30 °C)
<b>Mesure température</b>	
Plage de température	-20 °C à +250 °C
Précision	±2 °C ou ±2 % de la lecture
<b>Performance d'imagerie (image thermique)</b>	
Champ de vue	38° x 28°
IFOV (résolution spatiale)	4,1 mrad
Focalisation	Fixe
Distance minimum de focalisation	30 cm
Image réelle	Oui (320 x 240 pixels)
Mode de visualisation	Image thermique, Image réelle avec compensation automatique de parallaxe. Fusion d'image disponible via le logiciel PC
<b>Fonctions d'analyse</b>	
Outils de mesure	1 curseur manuel + 1 détection automatique + Min Max Moy sur aire ajustable + Profil température + Isotherme
Réglages paramètres	Emissivité, température d'environnement, distance, humidité relative
Commentaires vocaux	Oui par Bluetooth (oreillette fournie)
Connectivité	CA 1821/22/23, CA 1246, CA 1227, F407, F607, MTX 3292, MTX 3293
Mémoire	Sur carte micro SD 2 Go (environ 4000 images) amovible jusque 32 Go
Format des images	.png (images thermiques et réelles enregistrées simultanément)
Pointeur Laser	Oui
<b>Présentation de l'image</b>	
Réglage	Réglage automatique ou manuel du min max de la palette
Gel d'image	Image animée ou figée
Affichage des images	Multi-palettes
Ecran	2,8 pouces
<b>Alimentation</b>	
Type	Batteries rechargeables NiMH à faible auto-décharge
Mode de recharge	Externe (chargeur fourni)
Autonomie	9 h (Typique) / Luminosité 50 % Bluetooth désactivé
<b>Spécifications environnementales</b>	
Température de fonctionnement	-15 °C à +50 °C (-4 °F à +122 °F)
Plage de température de stockage	-40 °C à +70 °C (-40 °F à +158 °F)
Humidité	10 % à 95 %
Conformité	EN 61326-1 : 2006 / EN 61010-1 Ed. 2
Tenue aux chutes	2 mètres sur toutes les faces
Tenue au choc	25 G
Tenue vibration	2 G
<b>Caractéristiques physiques</b>	
Masse	700 g avec accumulateurs
Dimensions	225 x 125 x 83 mm
Indice de protection	IP 54
Interfaces	- liaison USB et fonction Mass Storage - Bluetooth pour connectivité avec oreillette (CA 1821/22/23, CA 1246, CA 1227, F407, F607, MTX 3292, MTX 3293)
Montage sur trépied	Oui, insert ¼" sur la caméra
<b>Généralités</b>	
Logiciel de création de rapports	Fourni en standard avec génération de rapport automatique (.pdf / .docx) Compatibilité W7, W8, W10, 32 et 64 Bits
Garantie	2 ans



## C.AmReport



### POINTS FORTS

- Dédiés aux modèles CA 1950 et CA 1954
- Fourni en standard sans coût supplémentaire
- Complet, avec toutes les fonctionnalités nécessaires pour une analyse fiable des résultats de mesure
- Création automatique des rapports d'analyse exportables au format word ou pdf

### OUTILS D'ANALYSE PRECIS

- Curseurs (affichage automatique de la température au point choisi)
- Profil thermique (affichage automatique des températures Min/Max/Moy de la ligne)
- Un carré ou un cercle pour une analyse par zone
- Des polygones et polylignes pour analyser plus précisément certaines zones du thermogramme
- Des tableaux de résultats affichent automatiquement et rapidement l'ensemble des informations
- La récupération des commentaires vocaux ou mesures connectées
- La fusion automatique des images thermiques et réelles enregistrées simultanément
- La création automatique de rapports pour exportation sous format .pdf ou .docx

### LANGUES DISPONIBLES

- Français, Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, Néerlandais, Polonais, Roumain, Tchèque, Chinois simplifié, Portugais, Suédois, Finnois

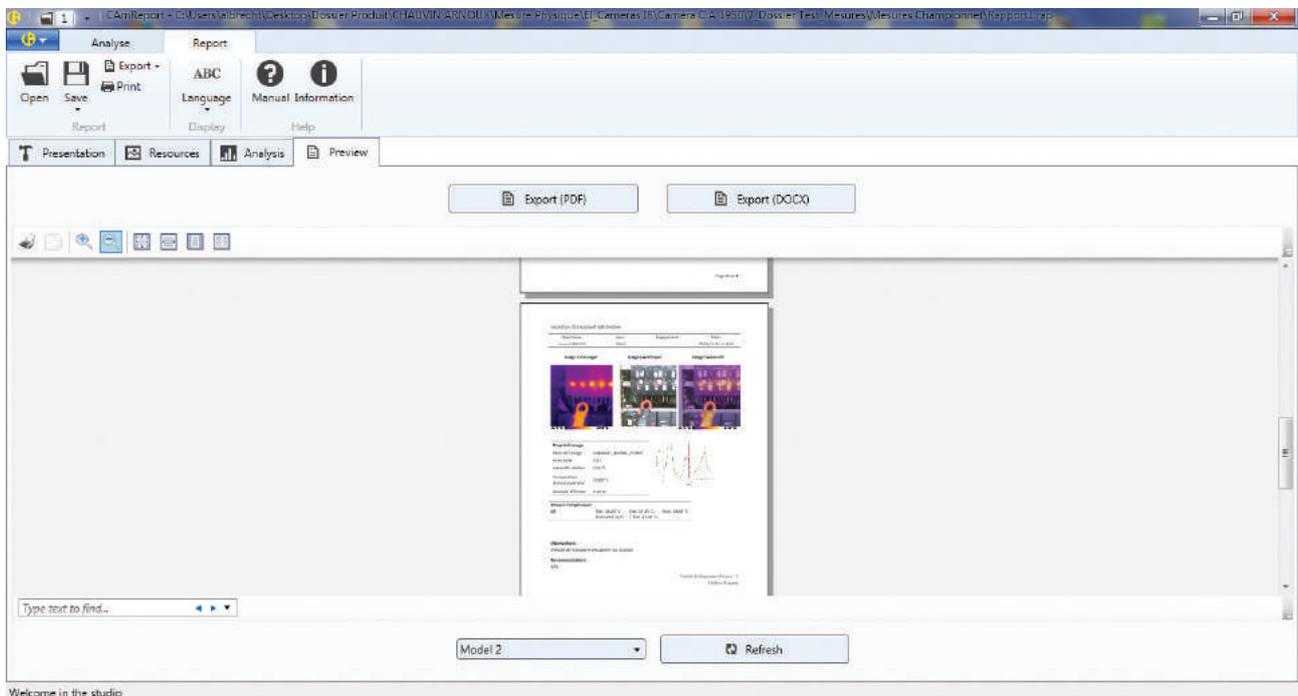
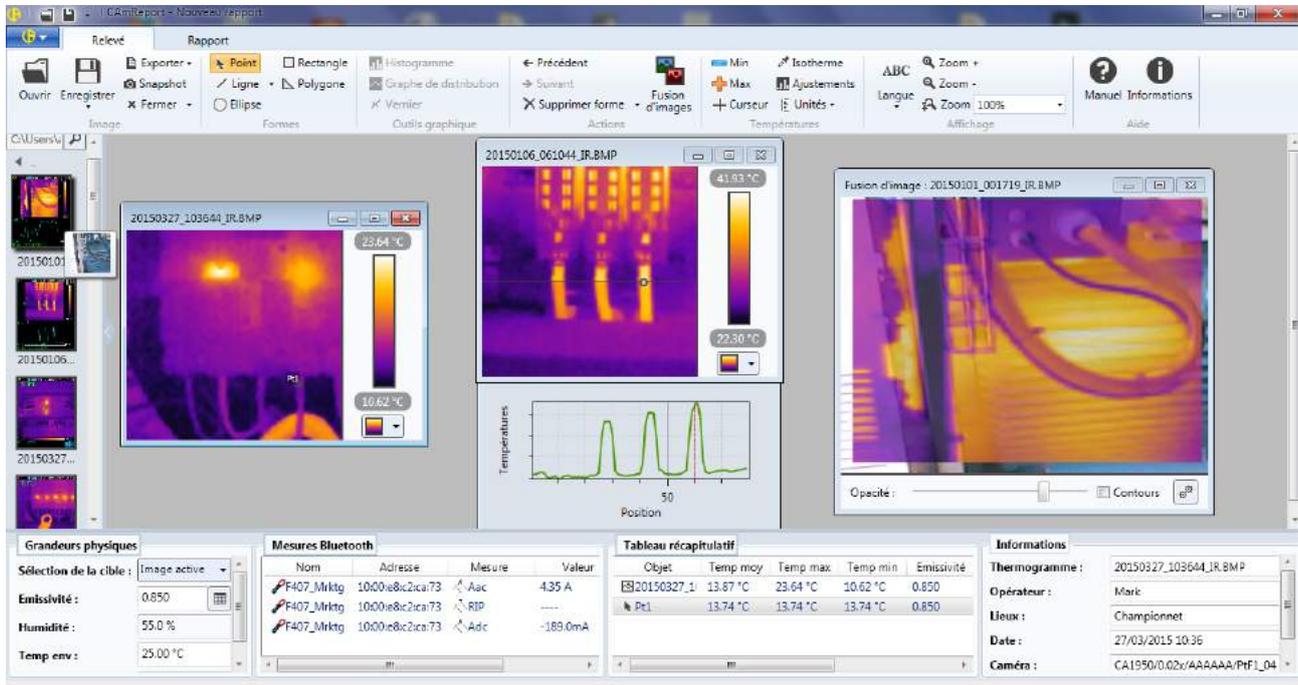
### CONFIGURATION REQUISE

#### WINDOWS XP :

- SP3 minimum
- Mémoire 850 MB pour 32 bit
- 2 G pour 64 bit
- NET Framework 4.0 minimum
- Résolution du moniteur : super VGA (800 x 600) ou supérieur

#### WINDOWS VISTA / 7 / 8 / 10 :

- SP1 minimum
- Mémoire 850 MB pour 32 bit
- 2 G pour 64 bit
- NET Framework 4.0 minimum



- La création de rapports est automatique selon différents modèles disponibles.
- Ils sont exportables au format word ou pdf. L'édition et l'archivage sont ainsi simplifiés.



CA 1871

CA 1860

CA 1862

CA 1864

CA 1866

CA 876

CA 1821

CA 1822

CA 1823

TK 2000

TK 2002

page 167

page 165

page 165

page 166

page 166

page 168

page 170

page 170

page 171

page 169

page 169

Mesure par infrarouge

	<input checked="" type="checkbox"/>										
--	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--	--	--	--	--

Champ de visée

8/1	<input checked="" type="checkbox"/>										
10/1		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>					
12/1			<input checked="" type="checkbox"/>								
30/1				<input checked="" type="checkbox"/>							
50/1					<input checked="" type="checkbox"/>						

Emissivité

Fixe : 0,95	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>									
Variable : 0,1 à 1			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
Visée laser	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Double	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					

Mesure par contact

Sonde thermocouple 1 entrée						<input checked="" type="checkbox"/>	J, K, T, N, E, R, S	J, K, T, N, E, R, S			K	K
Sonde thermocouple 2 entrées								J, K, T, N, E, R, S				K
Sonde résistive 1 entrée										Pt100 Pt1000		

Fonctions générales

HOLD	<input checked="" type="checkbox"/>											
Max		<input checked="" type="checkbox"/>										
Min		<input checked="" type="checkbox"/>										
Moy		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		via Data Logger Transfer	via Data Logger Transfer	via Data Logger Transfer			
Alarme		<input checked="" type="checkbox"/>										
Choix unités	<input checked="" type="checkbox"/>											
Rétroéclairage	<input checked="" type="checkbox"/>											



## CA 1860 - CA 1862

Réf. : P01651815

P01651816



### POINTS FORTS

- Compacts et robustes grâce à une résistance aux chutes de 3 mètres et étanchéité IP65
- Excellentes performances métrologiques
- Large dynamique de mesure : de -35 °C à +650 °C
- Double visée LASER (CA 1862) pour un ciblage précis de la zone de test
- Alarmes haute et basse paramétrables

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 1860	CA 1862
Plage de mesure	- 35 °C à + 450 °C (- 31 °F à + 842 °F)	- 35 °C à + 650 °C (- 31 °F à + 1202 °F)
Exactitude de mesure	≥ 0 °C : ± 1,8 °C ou ± 1,8 % de la lecture (prendre la valeur la plus haute) < 0 °C : ± (1,8 °C + 0,1 °C / °C)	
Résolution d'affichage	0,1 °C (0,1 °F)	
Champ de visée	10 : 1	12 : 1
Emissivité	0,95	réglable de 0,1 à 1,0
Temps de réponse	250 ms (95 % de la lecture)	
Réponse spectrale	8 μm ~14 μm	
Nombre de laser	Laser unique	Laser double
Fonctions de mesure	Mode instantané, MAX, MIN, valeur moyenne (AVG), différentiel (DIF), mesure en continu par blocage de la gâchette de mesure, alarmes	
Type de batterie	Pile 9V (6F22)	
Protection	IP65	
Résistance	Chute à 3 mètres	
Insert trépied	Oui	
Masse/dimensions	292 g / 189 mm x 118 mm x 55 mm	

### CONTENU

- CA 1860 et CA 1862 livrés avec :
- 1 sacoche de transport
- 1 pile 9 V LR14



## CA 1864 - CA 1866

Réf. : P01651813

P01651814



### POINTS FORTS

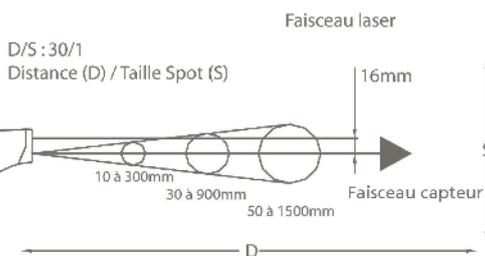
- Plage de température étendue : mesure jusqu'à 1000 °C
- Effectuez vos inspections en conformité avec la réalité grâce à leur émissivité variable
- Champ de visée élevé pour une meilleure précision à grande distance
- Paramétrez vos seuils d'alarmes pour être averti de toute température anormale !

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 1864	CA 1866
Champ de visée	30/1	50/1
Emissivité	0,1 à 1	
Plage de mesure	- 50 °C à +1000 °C	
Résolution	0,1 °C	
Précision	- 50 °C à - 20 °C : ± 5 °C - 20 °C à +200 °C : ±1,5 % L + 2 °C +200 °C à +538 °C : ±2,0 % L + 2 °C +538 °C à +1000 °C : ±3,5 % L ± 5 °C	
Fonctions	Max., Min., Moy., DIFF, HOLD	
Alarmes	Haute et basse	
Unité de mesure	°C, °F	
Visée laser	Oui, laser classe II	
Afficheur	20 000 points, rétro-éclairage	
Dimensions / Masse	230 x 100 x 56 mm / 290 g	

### Schéma de principe du "Champ de visée"

C.A 1864



### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pile 9 V LR14 \_\_\_\_\_ P01100620
- Étui de transport \_\_\_\_\_ P01298033

### CONTENU

- CA 1864 et CA 1866 livrés avec :
- 1 sacochette de transport
- 1 pile 9 V LR14



## CA 1871

Réf. : P01651610Z

°C IR

### POINTS FORTS

- Sonde infrarouge qui s'adapte à tous les multimètres
- Pointez la sonde sur la surface du corps, le capteur fournit une tension proportionnelle à la température mesurée (1 mV / °C)

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 1871
Champ de visée	8/1
Emissivité	Fixe 0,95
Plage de mesure	-30 °C à +550 °C
Précision	±2% L
Dimensions / Masse	164 x 50 x 40 mm / 182 g

### CONTENU

- CA 1871 livré avec :
- 1 pile 9V LR14



## CA 876

Réf. : P01651403Z



### POINTS FORTS

- Robustes grâce à une gaine de protection antichocs
- Contrôle des températures jusqu'à 1350 °C
- Précision de la mesure
- Stabilité du capteur dans le temps
- Mesure par infrarouge possible

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 876	
	Mesure IR	Mesure contact
Champ de visée	10/1	-
Emissivité	0,1 à 1	-
Plage de mesure	-20 °C à +550 °C	-40 °C à +1350 °C
Précision	±2% L ou ±3 °C	±0,1% L +1 °C
Fonctions	Max., Min., Moy., HOLD, Alarmes	
Dimensions / Masse	173 x 60,5 x 38 mm / 255 g	

### CONTENU

- 1 gaine antichoc
- 1 capteur souple thermocouple K

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Ensemble Thermocouple K [page 190](#)
- Prolongateurs CK [page 192](#)



## TK 2000 - TK 2002

Réf. : P01653100

P01653110



### POINTS FORTS

- Compacts, précis et simples d'utilisation : connectez la sonde et mesurez !
- Utilisation dans tout type d'environnement grâce à leur protection IP 65
- Mesure la différence de température grâce aux 2 entrées thermocouple du TK 2002

### CARACTÉRISTIQUES

	TK 2000	TK 2002
Nb entrées	1	2
Plage	-50 °C à +1000 °C	
Précision	±1,5% +0,5 °C	
Fonctions	HOLD, °C	
Dimensions	163 x 63 x 37,5 mm	
Masse	200 g	

### CONTENU

- 1 pile
- **TK 2000** livré avec :
  - 1 capteur souple thermocouple K
  - 1 pile 9 V 6LR61
- **TK 2002** livré avec :
  - 2 capteurs souples thermocouple K
  - 1 pile 9 V 6LR61

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Ensemble Thermocouple K [page 190](#)
- Prolongateurs CK [page 192](#)



### L'INFO EN PLUS

- Gaine de protection antichocs disponible en accessoire
- Compatible avec le module Data Logger Transfer du logiciel Dataview® pour :
  - la visualisation des données
  - la programmation des enregistrements
  - l'export automatique de rapport

### CONTENU

CA 1821 et CA 1822 livrés avec :

- 1 sacoche de transport
- 3 piles 1,5 V LR6
- 1 câble USB
- 1 rapport de mesure

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Ensemble thermocouple Page 190
- Gaine antichoc + accessoire MultiFix P01654252
- Prolongateurs CK page 192
- Voir tous les accessoires page 190

## CA 1821 - CA 1822

Réf. : P01654821

P01654822



### POINTS FORTS

- Thermocouple J, K, T, N, E, R, S
- Enregistrement jusqu'à 1 million de points
- Produit aimanté compatible MultiFix
- Communication USB et Bluetooth
- Afficheur numérique rétro-éclairé

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 1821	CA 1822
Capteur	Thermocouple J, K, T, N, E, R, S	
Nb entrées	1	2
Plage	J : -210 à +1200 °C / -346 à +2192 °F K : -200 à +1372 °C / -328 à +2501 °F T : -250 à +400 °C / -418 à +752 °F N : -200 à +1300 °C / -328 à +2372 °F E : -150 à +950 °C / -238 à +1742 °F R : 0 à +1767 °C / 32 à +3212 °F S : 0 à +1767 °C / 32 à +3212 °F	
Résolution	Affichage en °C : $\theta < 1000$ °C : 0,1°C et $\theta \geq 1000$ °C : 1°C Affichage en °F : $\theta < 1000$ °F : 0,1°F et $\theta \geq 1000$ °F : 1°F	
Précision	(J, K, T, N, E) $\theta \leq -100$ °C $\pm (0,2\% L + 0,6$ °C) $-100$ °C $< \theta \leq +100$ °C $\pm (0,15\% L + 0,6$ °C) $+100$ °C $< \theta \pm (0,1\% L + 0,6$ °C) (R, S) $\theta \leq +100$ °C $\pm (0,15\% L + 1,0$ °C) $+100$ °C $< \theta \pm (0,1\% L + 1,0$ °C)	
Fonctions	Min., Max., HOLD, Alarmes, Différentiel de température (CA 1822)	
Enregistrement	Déclenchement et arrêt manuel sur le produit Enregistrement programmé	
Alarmes	Alerte visuelle sur dépassement de seuil paramétrable via Data Logger Transfer Enregistrement pouvant être déclenché sur seuil d'alarme	
Mémoire	Supérieure à 1 million de points	
Alimentation	- Piles alcalines: 3 x 1,5V LR6 ou accumulateur rechargeable NIMH - Branchement secteur via l'adaptateur secteur / micro USB (en option)	
Autonomie	1 000 h (mode portatif) / 3 ans en enregistrement (base de mesure 15 minutes)	
Dimensions/ Masse	150 x 72 x 32 mm / 260 g avec piles	
Indice de protection	Boîtier IP54	
Température/ Humidité de fonctionnement	-10 à +60 °C - 10 à 90 % HR	
Normes	CEI 61010-1 - CEI 61326-1	



## CA 1823

Réf. : P01654823



### POINTS FORTS

- Sondes résistives Pt100, Pt1000
- Enregistrement jusqu'à 1 million de points
- Produit aimanté compatible MultiFix
- Communication USB et Bluetooth
- Afficheur numérique rétro-éclairé

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 1823
Capteur	Sonde Pt100, Pt 1000
Nb entrées	1
Plage	-100 à +400 °C -148 à +752 °F
Résolution	Affichage en °C : 0,1°C Affichage en °F : 0,1°F
Précision	± (0,4 % L + 0,3 °C)
Fonctions	Min., Max., HOLD, Alarmes
Enregistrement	Déclenchement et arrêt manuel sur le produit Enregistrement programmé
Alarmes	Alerte visuelle sur dépassement de seuil paramétrable via Data Logger Transfer Enregistrement pouvant être déclenché sur seuil d'alarme
Mémoire	Supérieure à 1 million de points
Alimentation	- Piles alcalines: 3 x 1,5V LR6 ou accumulateur rechargeable NiMH - Branchement secteur via l'adaptateur secteur / micro USB (en option)
Autonomie	800 h (mode portatif) / 3 ans en enregistrement (base de mesure 15 minutes)
Dimensions/ Masse	150 x 72 x 32 mm / 260 g avec piles
Indice de protection	Boîtier IP54
Température / Humidité de fonctionnement	-10 à +60 °C - 10 à 90 % HR
Normes	CEI 61010-1 pour des tensions de 50 V en catégorie II - CEI 61326-1

### L'INFO EN PLUS

- Gaine de protection antichocs disponible en accessoire
- Compatible avec le module Data Logger Transfer du logiciel Dataview® pour :
  - la visualisation des données
  - la programmation des enregistrements
  - l'export automatique de rapport

### CONTENU

- CA 1823 livré avec :
- 1 sacoche de transport
  - 3 piles 1,5 V LR6
  - 1 câble USB
  - 1 rapport de mesure

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Ensemble thermocouple [Page 190](#)
- Gaine antichoc + accessoire MultiFix [P01654252](#)
- Prolongateurs CK [page 192](#)
- Voir tous les accessoires page 190



## pH

### Le terme pH

La notion de pH a été introduite en 1909 par S.P.L. Sørensen qui l'a décrite comme la mesure du degré d'acidité ou d'alcalinité (basicité) d'une solution aqueuse. Le pH est défini comme l'inverse du logarithme décimal de la concentration en ion hydrogène.

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

Une forte concentration de protons  $\text{H}^+$  indique donc un pH très acide et une faible concentration de protons détermine un pH basique. La plage de pH conventionnelle s'étend de 0 à 14.

### La mesure potentiométrique du pH

La mesure de pH fait intervenir deux électrodes : l'électrode indicatrice qui est sensible au pH et l'électrode de référence. Pour mesurer le pH d'une solution il faut déterminer la différence de potentiel entre ces deux électrodes. Ces dernières sont souvent regroupées dans un même corps afin d'obtenir une seule électrode, appelée électrode combinée.

La réponse de l'électrode indicatrice dépend de la concentration en ions  $\text{H}^+$  et délivre un signal proportionnel au degré d'acidité/basicité de la solution. L'électrode de référence n'est pas sensible à la concentration d'ions  $\text{H}^+$  et délivre un potentiel constant qui sert de référence pour mesurer le potentiel de l'électrode de pH.

La différence de potentiel générée est donc proportionnelle au pH du milieu de mesure (équation de Nernst).

## CONDUCTIVITÉ

### La notion de conductivité

La conductivité électrique est la capacité d'une solution, d'un métal ou d'un gaz à faire passer le courant électrique. Le transport de l'électricité à travers la matière nécessite des particules chargées. Dans une solution, ce sont les anions et les cations qui transportent le courant alors que dans un métal, ce sont les électrons. Le degré de conductivité d'une solution dépend de 4 facteurs : concentration des ions, mobilité des ions, valence des ions, température.

### Principe de mesure d'un conductimètre

Le système de mesure est composé d'une cellule de conductivité, d'une sonde de température et d'un conductimètre. Le principe de base de la mesure est le suivant : la cellule de conductivité est constituée d'une paire d'électrodes, appelées pôles, à laquelle l'appareil applique une tension. Le conductimètre va mesurer le courant circulant et calculer la valeur de la conductivité du milieu.

### Mesure de TDS (Total Dissolved Solids) et de salinité

Certains conductimètres permettent la mesure d'autres paramètres, tels que le TDS (Total Dissolved Solids) et la salinité.

Le TDS (Total Dissolved Solids) permet d'estimer le taux de solides dissous dans une solution. Il correspond à la masse de la totalité des cations, anions et toutes autres espèces non dissociées présentes en solution aqueuse. Il est exprimé en mg/l ou en ppm.

La mesure de salinité sert à évaluer le taux de sel. Elle est exprimée en PSU (Practical Salinity Unit).

Les pH-mètre et le conductimètre sont destinés à une large palette d'utilisations : agroalimentaire, traitement des eaux, analyse environnementale, agriculture, enseignement, recherche...



## CA 10001

Réf. : P01710015



### CARACTÉRISTIQUES

	CA 10001	
Plage de mesures	0,00 à 14,00 pH	0,0 à + 60,0 °C / 32,0 à + 140,0 °F
Résolution	0,01 pH	0,1 °C / 0,1 °F
Erreur	± 0,1 pH	± 1 °C / ± 2 °F
Étalonnage	Automatique ; 1, 2 ou 3 points ; tampons mémorisés	
Électrode interchangeable	Non	
Alimentation/Durée de vie	2 piles CR2032 3V / >100 heures	
Auto-extinction	Après 20 min de non-utilisation	
Dimensions/Poids	227 x 36 x 20 mm / 65 g (avec piles)	
Environnement	Domaine d'utilisation 0 à 50°C, Humidité Relative 80% max Domaine de stockage -10 à 50°C, Humidité Relative 90% max	
Garantie	1 an	

### POINTS FORTS

- Étanche à l'eau IP65
- Mesure ponctuelle et contrôle rapide du pH
- Étalonnage en 3 points, automatique et extrêmement facile : gain de temps !
- Détection de valeurs de pH compensées en température (ATC)

### L'INFO EN PLUS

- Format de poche pratique pour applications mobiles, sur le terrain ou en laboratoire.
- Affichage simultané du pH & de la température (°C ou °F)
- Longue électrode pH adaptée aux mesures dans des récipients de faible diamètre : fioles, éprouvettes, tubes à essai, etc.

### CONTENU

- CA 10001 livré dans une boîte en carton avec :
  - 2 piles CR2032 3V,
  - 1 flacon de stockage pour l'électrode,
  - 1 notice de fonctionnement multilingue
  - 1 attestation de vérification.

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Solution tampon de pH 4,01 (NIST)\*, 125 mL \_\_\_\_\_ P01700106
- Solution tampon de pH 7,00 (NIST)\*, 125 mL \_\_\_\_\_ P01700107
- Solution tampon de pH 10,01 (NIST)\*, 125 mL \_\_\_\_\_ P01700109
- Lot de 3 béchers en plastique \_\_\_\_\_ P01710056

\* Solution livrée avec un certificat de qualité garantissant la conformité aux normes NIST (National Institute of Standards and Technology) et DIN 19266



## POINTS FORTS

- Ergonomique, robuste et 100% étanche
- Écran LCD extra-large multi-affichages
- Étalonnage pH guidé et ultra simplifié (jusqu'à 3 solutions tampons)
- Enregistrements immédiats ou programmables de plus de 100 000 mesures horodatées
- Indicateur de stabilité du signal

## L'INFO EN PLUS

- Gaine antichoc fournie en standard
- Port µUSB pour transfert des données sur PC
- Compatible avec le module Data Logger Transfer du logiciel Dataview® pour :
  - la configuration de l'appareil
  - la visualisation des données
  - la récupération des mesures enregistrées (échantillons et calibrations)
  - la programmation d'enregistrements
  - l'export automatique de rapports

## CONTENU

- CA 10101 livré en mallette durcie avec :
  - 1 électrode de pH avec capteur de température intégré XRGST1
  - 4 piles 1,5 V LR06
  - 1 gaine de protection montée sur l'appareil
  - 2 solutions tampons (conformité à NIST/DIN) prêtes à l'emploi de pH 4,01 et 7,00
  - 2 béciers en plastique
  - 1 câble USB/µUSB
  - 1 dragonne

## CA 10101

Réf. : PO1710010



## CARACTÉRISTIQUES

Paramètres de mesure	CA 10101	
pH	-2,00 à 16,00 pH	
Plage de mesures (appareil seul)	Redox	±199,9 mV   -1999 à -200 et +200 à +1999 mV
	Température	-10,0 à +120,0°C / 14,0 à 248,0°F
Résolution (R)	pH	0,01 pH
	Redox	0,1 mV   1 mV
	Température	0,1 °C / 0,1 °F
Incertitude intrinsèque de l'appareil (sans l'électrode)	pH	± 0,01 pH ± R
	Redox	± 0,1 mV ± R   ± 1 mV ± R
	Température	< 0,4°C / < 0,7°F
Étalonnage	pH	Automatique, jusqu'à 3 points, 3 groupes de solutions étalons prédéfinies (modifiables)
	Redox	Automatique, 1 point, deux valeurs de solutions étalons prédéfinies (modifiables)
Compensation de température	Automatique (ATC) ou manuelle (MTC), -10°C à +120°C (14°F à 248°F)	
Électrode	pH	XRGST1 (fournie), électrode combinée de pH avec capteur de température intégré (PT1000), connecteur DIN 8 broches et câble 1 m
	Redox	XRPTST1 (en option), électrode ORP combinée avec capteur de température intégré (PT1000), connecteur DIN 8 broches et câble 1 m
Stockage de données	Date et heure	Oui
	Mémoire	> 100 000 mesures
Connecteurs	Entrée de capteur	DIN 8 points (adaptateurs pour BNC, S7 et Jack en option)
	Interface de communication	Micro-USB de type B (périphérique USB)
Piles / Durée de vie	4 piles 1,5 V alcalines AA ou LR06 / Environ 300 heures d'utilisation continue Auto-extinction après 3, 10 ou 15 min de non-utilisation (réglable)	
Indice IP	IP67	
Conditions d'environnement	Domaine de stockage (hors piles, électrodes, solutions tampons)	-20 à +70°C
	Domaine d'utilisation	-10 à +55 °C
Dimensions (avec la gaine)	211 x 127 x 54 mm	
Poids (sans électrode)	600 g	
Garantie (appareil seul)	2 ans	

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Electrode combinée de pH avec capteur de température intégré XRGST1 [P01710051](#)
- Electrode ORP combinée avec capteur de température intégré XRPTST1 [P01710052](#)
- Voir tous les accessoires page 193



Réf. : P01710020

## CA 10141

IP 67	Conductivité	TDS	Résistivité	Salinité	°C	°F
----------	--------------	-----	-------------	----------	----	----

## CARACTÉRISTIQUES

	CA 10141
<b>Conductivité</b>	
Plage de mesures (appareil seul)	0,050 µS/cm à 500,0 mS/cm
Résolution (R)	0,001 à 0,1 (selon la plage)
Incertitude intrinsèque (appareil seul)	± 0,5% ± R
<b>TDS</b>	
Plage de mesures (appareil seul)	0,001 mg/l à 499,9 g/l
Résolution (R)	0,001 à 0,1 (selon la plage)
Incertitude intrinsèque (appareil seul)	± 0,5% ± R
<b>Résistivité</b>	
Plage de mesures (appareil seul)	2,000 Ω.cm à 19,99 MΩ.cm
Résolution (R)	0,001 à 0,01 (selon la plage)
Incertitude intrinsèque (appareil seul)	± 0,5% ± R
<b>Salinité</b>	
Plage de mesures (appareil seul)	2,0 à 42,0 psu
Résolution (R)	0,1
Incertitude intrinsèque (appareil seul)	± 0,5% ± R
<b>Température</b>	
Plage de mesures (appareil seul)	- 10 à + 120°C (14 à 248°F)
Résolution (R)	0,1 °C (0,1°F)
Incertitude intrinsèque (appareil seul)	< 0,4°C (<0,7°F)
Température de référence disponible	20/25 °C (68/77°F)
<b>Étalonnage</b>	
	1 point, 6 étalons de conductivité prédéfinis (modifiables par l'utilisateur) ; Retour possible à un étalonnage par défaut
<b>Compensation de température</b>	
Mode de compensation de température	Automatique (ATC) ou manuelle (MTC) linéaire, non linéaire
<b>Capteur de conductivité</b>	
Type	XCP4ST1 (fourni), capteur de conductivité 4 pôles avec sonde de température intégrée (Pt 1000)
Connecteur	DIN 8 broches, câble 1 m
<b>Stockage de données</b>	
Date et heure	Oui
Mémoire	> 100 000 mesures
Entrée de capteur	DIN 8 broches (adaptateurs pour BNC, S7 et Jack en option)
Interface de communication	Micro-USB de type B (périphérique USB) 12 Mbit/s
<b>Piles</b>	
Nombre - Type	4 piles 1,5 V alcalines AA ou LR06
Durée de vie	Environ 300 heures d'utilisation continue
Auto-extinction	Après 3, 10 ou 15 min de non-utilisation (réglable)
<b>Indice de protection</b>	
	IP67
<b>Conditions d'environnement</b>	
Domaine de stockage (sans piles)	-20 à 70 °C
Domaine d'utilisation	-10 à +55 °C
<b>Dimensions (avec la gaine)</b>	
	211 x 127 x 54 mm
<b>Poids (sans capteur)</b>	
	600 g
<b>Garantie (appareil seul)</b>	
	2 ans

## POINTS FORTS

- Paramètres mesurés : conductivité, TDS (Total Dissolved Solids), résistivité, salinité, température (°C ou °F)
- Ergonomique, robuste et étanche
- Écran LCD extra-large multi-affichages
- 100 000 mesures horodatées mémorisées
- Indicateur de stabilité du signal
- Etalonnage : 1 point, 6 étalons de conductivité prédéfinis (modifiables par l'utilisateur)

## L'INFO EN PLUS

Affichage simultané de la conductivité spécifique à la température de référence sélectionnée (20 ou 25 °C) et de la température réelle de l'échantillon

- Interface USB pour une exportation aisée des données sur PC
- Compatible avec le module Data Logger Transfer du logiciel Dataview
- Température de référence, coefficient de correction de température et facteur TDS réglables

## CONTENU

CA 10141 livré en mallette durcie avec :

- 1 cellule de conductivité 4 pôles avec sonde de température intégrée XCP4ST1
- 4 piles 1,5 V LR06
- 1 gaine de protection montée sur l'appareil
- 1 solution étalon de conductivité 1408 µS/cm
- 1 béccher en plastique
- 1 cordon USB - micro USB
- 1 dragonne

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Solution étalon de conductivité 147 µS/cm P01700117
- Solution étalon de conductivité 1408 µS/cm P01700118
- Voir tous les accessoires page 193



CA 847

page 179



CA 1246

page 178



CA 1227

page 180



CA 850

page 181



CA 852

page 181



CA 895

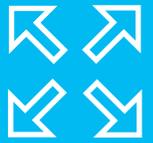
page 187



CA 1510

page 186

Mesure température							
CMOS		■					■
Sonde Pt 100							
CTN			■				
Sonde K 2 entrées							
Mesure humidité relative							
HR air		■					■
Mesure point rosée		■					
HR matériau	■						
Mesure vitesse air							
Sonde hélice			■				
Sonde fil chaud							
Mesure débit			■				
Mesure pression air							
Pression différentielle				■	■		
Haute pression (=> 10 bars)				■			
Basse pression (=> 100 mbar)					■		
Mesure de gaz							
Mesure gaz CO						■	
Mesure gaz CO <sub>2</sub>							■
Fonctions générales							
HOLD		■	■	■	■	■	■
Max		■	■	■	■	■	■
Min		■	■	■	■		■
Moy			■				
Choix unités		■	■	■	■		■
Rétroéclairage		■	■	■	■	■	■
Alarme		■				■	■
Enregistrement		■	■				■
Logiciel		■	■				■



CA 1110

CA 832

CA 834

CA 1725

CA 1727

page 182

page 183

page 183

page 184

page 184

Mesure éclairément					
< 200 000 lux	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Correction spectrale	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Correction incidence	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Mesure bruit					
Pondération fréquentielle A et C	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Pondération temporelle lente/rapide	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Sortie analogique	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Mesure vitesse					
Avec et sans contact	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Vitesse rotation	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Vitesse linéaire	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Fréquence, période	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Rapport cyclique	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Comptage	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Fonctions générales					
HOLD	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Max	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Min	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Moy	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Choix unités	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Rétroéclairage	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Alarme	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Enregistrement	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727
Logiciel	CA 1110	CA 832	CA 834	CA 1725	CA 1727



### L'INFO EN PLUS

- Compatible avec le module Data Logger Transfer du logiciel Dataview® pour :
  - la visualisation des données
  - la programmation des enregistrements
  - l'export automatique de rapport

## CA 1246

Réf. : P01654246



### POINTS FORTS

- Hygrométrie, température et point de rosée
- Enregistrement jusqu'à 1 million de points
- Alarme visuelle sur dépassement de seuil
- Produit aimanté compatible MultiFix
- Déclenchement d'enregistrement sur seuil d'alarme

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 1246
Plage HR	3 à 98 % HR
Précision HR	de 10 à 90 % HR : $\pm (2 \% \text{ HR} \pm 1 \text{ pt})$ en dehors de cette plage : $\pm (4 \% \text{ HR} \pm 1 \text{ pt})$
Plage T °C/°F	-10 à +60 °C +14 à +140 °F
Précision T °C/°F	de 10 à 40°C : $\pm (0,5^\circ\text{C} \pm 1 \text{ pt})$ en dehors de cette plage : $\pm (0,032 \times (T-25) \pm 1 \text{ pt})$
Plage point de rosée	-10 à +60 °Ctd -4 à +140 °Ftd
Précision point de rosée	1,5 °C de 20 % HR à 30 % HR 1 °C au delà de 30 % HR
Fonctions	Min., Max., HOLD, Alarmes
Enregistrement	Déclenchement et arrêt manuel sur le produit Enregistrement programmé
Alarmes	Alerte visuelle sur dépassement de seuil paramétrable via Data Logger Transfer Enregistrement pouvant être déclenché sur seuil d'alarme
Mémoire	Supérieure à 1 million de points
Alimentation	- Piles alcalines: 3 x 1,5V LR6 ou accumulateur rechargeable NiMH - Branchement secteur via l'adaptateur secteur / micro USB (en option)
Autonomie	1 000 h (mode portatif) / 3 ans en enregistrement (base de mesure 15 minutes)
Dimensions / Masse	187 x 72 x 32 mm / 260 g avec piles
Indice de protection	Boitier IP54
Température / Humidité de fonctionnement	-10 à +60 °C - 10 à 90 % HR
Normes	CEI 61010-1 - CEI 61326-1

### CONTENU

- CA 1246 livré avec :
  - 1 sacoche de transport
  - 3 piles 1,5 V LR6
  - 1 câble USB
  - 1 rapport de mesure

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Cartouche sel 75 % P01156401
- Cartouche sel 33 % P01156402
- Voir tous les accessoires en page 193



## CA 847

Réf. : P01156302Z

### POINTS FORTS

- Mesurez l'humidité du bois en toute simplicité : piquez et relevez la valeur correspondante à la LED allumée

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 847
Plage HR	6 à 100 % HR
Précision HR	± 1 led
Dimensions	173 x 60,5 x 38 mm
Masse	160 g

### CONTENU

- CA 847 est livré avec 1 pile 9 V 6LR61



## CA 1227

Réf. : P01654227



### POINTS FORTS

- Température, vitesse et débit d'air
- Cartographie des vitesses d'air mesurées (mode MAP)
- Fonctions Min., Max., Moy., HOLD
- Enregistrement jusqu'à 1 million de points

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 1227
Capteur vitesse / débit air	Hélice à détection optique
Plage vitesse air	de 0,25 m/s à 35,0 m/s (49,0 à 6890,0 fpm)
Précision vitesse air	± 3 % L ± 4 pt
Plage débit air	0 à 2 999 m <sup>3</sup> /h
Précision débit air	± 8 % L
Plage T °C/°F	- 20 à +50 °C / - 4 à +122 °F
Précision T °C	de 0 à 50 °C : ± 0,8 °C de -20 à 0 °C : ± 1,6 °C
Fonctions	Min., Max., HOLD, Moyenne
Enregistrement	Déclenchement et arrêt manuel sur le produit Enregistrement programmé
Mémoire	Supérieure à 1 million de points
Alimentation	- Piles alcalines: 3 x 1,5V LR6 ou accumulateur rechargeable NiMH - Branchement secteur via l'adaptateur secteur / micro USB (en option)
Autonomie	200 h (mode portatif) / 8 jours en enregistrement (base de mesure 15 minutes)
Dimensions	Boîtier : 150 x 72 x 32 mm Capteur : 160 x 80 x 38 mm Câble spiralé : 24 à 120 cm
Masse	environ 400 g
Indice de protection	Boîtier IP40
Température / Humidité de fonctionnement	-10 à +60 °C - 10 à 90 % HR
Normes	CEI 61010-1 - CEI 61326-1

### L'INFO EN PLUS

- Compatible avec le module Data Logger Transfer du logiciel Dataview® pour :
  - la visualisation des données
  - la programmation des enregistrements
  - l'export automatique de rapport

### CONTENU

- CA 1227 livré avec :
  - 1 sacoche de transport
  - 3 piles 1,5 V LR6
  - 1 câble USB
  - 1 rapport de mesure

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Kit cônes pour mesure de débit à hélice P01654250  
(section circulaire Ø 210 mm et rectangulaire 346 x 346 mm)
- Capteur hélice Ø 80 mm P01654251
- Voir tous les accessoires en page 193



## CA 850 - CA 852

Réf. : P01184101

P01184102

### POINTS FORTS

- Précis et simple d'utilisation
- Surveillance horodatée
- Mesures différentielles

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 850	CA 852
Plage de mesure	-6,89 à +6,89 bar	-138 à +138 mbar
Précision	0,3% pleine échelle	
	psi, bar, mbar, mmH <sub>2</sub> O, inH <sub>2</sub> O	
Unité	kbar, cmH <sub>2</sub> O, FtH <sub>2</sub> O, mmHg, OZin <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup>	-
Fonctions	Mes. différentielles, Min., Max., HOLD	
Dimensions / Masse	182 x 72 x 30 mm	
Masse	220 g	



### CONTENU

- CA 850 livré avec :
  - 1 mallette de transport
  - 2 tuyaux de raccords
  - 1 pile 9 V 6LR61
- CA 852 livré avec :
  - 1 mallette de transport
  - 2 tuyaux de raccords
  - 1 pile 9 V 6LR61



## L'INFO EN PLUS

- Compatible avec le module Datalogger Transfer du logiciel Dataview® pour :
  - la visualisation des données
  - la programmation des enregistrements
  - l'export automatique de rapport

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Gaine antichoc + accessoire MultiFix P01654252
- Adaptateur secteur P01651023
- Voir tous les accessoires page 193

## CA 1110

Réf. : P01654110

LUX

FC

CLASSE C  
NF C  
42-710LED  
FLUO

## POINTS FORTS

- Mesure d'éclairement en toute conformité et dans toutes les directions
- Mesurez jusqu'à 200 000 lux
- Cartographie de l'éclairement mesuré pour une surface ou un local (mode MAP)
- Compensation métrologique sur LED fluo.
- Fonctions Min., Max., Moy., HOLD
- Enregistrement jusqu'à 1 million de points

## CARACTÉRISTIQUES

	CA 1110
Plage de mesure	0,1 à 200 000 lx 0,01 à 18 580 fc
Précision en mode standard	
Lampe incandescence	± 3 % lecture
LED	± 6 % de la lecture (3000 K et 6000 K)
Lampes fluorescentes	± 9 % de la lecture
Précision en mode compensation	
Mode LED	± 4 % de la lecture (à 4000 K)
Mode Fluo	± 4 % de la lecture (type F11, 4000 K)
Fonctions	Min., Max., HOLD, Moyenne
Enregistrement	Déclenchement et arrêt manuel sur le produit Enregistrement programmé
Mode MAP	La fonction MAP permet d'établir une cartographie de l'éclairement sur une surface ou dans un local. Les mesures d'éclairement sont ainsi sauvegardées dans un même fichier.
Mémoire	Supérieure à 1 million de points
Alimentation	- Piles alcalines: 3 x 1,5V LR6 ou accumulateur rechargeable NiMH - Branchement secteur via l'adaptateur secteur / micro USB (en option)
Autonomie	500 h (mode portatif) / 3 ans en enregistrement (base de mesure 15 minutes)
Dimensions	Boîtier : 150 x 72 x 32 mm Capteur : 67 x 64 x 35 mm (avec le capot de protection) Câble spiralé : 24 à 120 cm
Masse	345 g avec les piles
Indice de protection	Boîtier IP50
Température / Humidité de fonctionnement	-10 à +60 °C - 10 à 90 % HR
Normes	Classe C selon la norme NF C 42-710

## CONTENU

- CA 1110 livré avec :
  - 1 sacoche de transport
  - 3 piles 1,5 V LR6
  - 1 câble USB
  - 1 rapport de mesure



## CA 832 - CA 834

Réf. : P01185501Z

P01185502

dBA

dBc

### POINTS FORTS

- Contrôle des niveaux sonores
- Simplicité d'utilisation
- Surveillance des niveaux d'exposition au bruit : enregistrement jusqu'à 32 000 valeurs !
- Exploitez les données sur PC grâce au logiciel fourni en standard

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 832	CA 834
Plage de mesure	37 à 130 dB	30 à 130 dB
Calibres	3 calibres : 37 à 80 dB 50 à 100 dB 80 à 130 dB	4 calibres : 30 à 80 dB 50 à 100 dB 80 à 130 dB Auto 30 à 130 dB
Précision	±2 dB	±1,5 dB
Dynamique fréquence	31,5 Hz à 8000 Hz	31,5 Hz à 8000 Hz
Fonctions	Courbes pondération fréq. A et C Pondération temporelle rapide et lente	Courbes pondération fréq. A et C Pondération temporelle rapide et lente
	-	Min., Max., HOLD
Sortie analogique	10 mV/dB ou 1 Veff	10 mV/dB ou 1 Veff
Mémoire	-	32 000 valeurs
Logiciel	-	Oui
Dimensions	237 x 60,5 x 38 mm	275 x 64 x 30 mm
Masse	230 g	285 g

### CONTENU

CA 832 livré avec :

- 1 gaine antichoc
- 1 prise jack pour sortie analogique
- 1 adaptateur universel pour fixation sur trépied
- 1 pile 9 V 6LR61

CA 834 livré avec :

- 1 mallette avec logiciel d'exploitation des données
- 1 cordon jack/USB
- 1 prise jack pour sortie analogique
- 1 pile 9 V 6LR61

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Calibrateur de sonomètre à 94 dB ou 114 dB [P01185301](#)
- Rallonge micro pour CA 834 [P01102085](#)
- Voir tous les accessoires page 194



## CA 1725 - CA 1727

Réf. : P01174810

P01174830

### POINTS FORTS

- Mesures jusqu'à 100 000 tr/min
- Mesure avec et sans contact
- Nombreuses fonctions disponibles : vitesse de rotation, linéaire, comptage, fréquence, période
- Possibilité de programmation et capacité mémoire
- **CA 1727**
- Liaison USB pour exploitation des enregistrements sur PC pour le CA 1727

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 1725	CA 1727
<b>Fonction tr/min</b>		
Plage	60 à 100 000 tr/min.	
Précision	10 <sup>-4</sup> L ± 6 pts	
<b>Fonction m/min</b>		
Plage	60 à 10 000 m/min.	
Précision	10 <sup>-4</sup> L ± 1 pas	
<b>Fonction Hz</b>		
Plage	1 à 10 000 Hz	
Précision	4 x 10 <sup>-5</sup> L ± 4 pts	
<b>Fonction ms</b>		
Plage	0,1 à 1000 ms	
Précision	10 <sup>-4</sup> L ± 5 pts	
<b>Fonction rapport</b>		
Plage	0,1 à 100%	
Précision	0,1% à 1%	
<b>Fonction comptage</b>		
Plage	-	0 à 100 000 événements
Précision	-	± 1 événement
<b>Fonctions</b>	Min., Max., HOLD, Lissage	
	-	Alarme haute et basse
<b>Mémoire</b>	-	4000 points
<b>Dimensions</b>	21 x 72 x 47 mm	
<b>Masse</b>	250 g	

### CONTENU

- **CA 1725** livré avec :
  - 1 mallette
  - 1 connecteur FRB F
  - 1 pile 9 V LR14
  - 1 jeu de 15 films rétro réfléchissants (longueur de 0,1 m)
  - 1 CD-ROM contenant la notice de fonctionnement
- **CA 1727** livré avec :
  - 1 mallette
  - 1 connecteur FRB F
  - 1 pile 9 V LR14
  - 1 jeu de 15 films rétro réfléchissants (longueur de 0,1 m)
  - 1 CD-ROM contenant le logiciel TACHOGRAPH

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Kit accessoires mécaniques P01174902
- Embouts (jeu de 3) P01174903
- Voir tous les accessoires page 194



## CDA 9452

Réf. : P03197704



Eclairs  
/mn

### POINTS FORTS

- Mesure de fréquence ou de vitesse sans contact avec les pièces tournantes
- Affichage numérique de la fréquence
- Base de temps à quartz
- Lampe à éclats, blanche, 40 joules

### CARACTÉRISTIQUES

	CDA 9452
Affichage à LED	10 000 points
Gamme de mesure	100... 1000 éclairs/min 1000... 10000 éclairs/min
Résolution	1 éclair/min
Précision	0,05 %
Alimentation	220 V – 50/60 Hz
Conditions climatiques	0... + 50 °C / HR < 80 %
Dimensions	210 x 120 x 120 mm
Masse	1kg

### L'INFO EN PLUS

- Lorsque les éclairs du stroboscope, dirigés sur un objet animé d'un mouvement périodique, ont la même fréquence que celle du phénomène observé, l'objet apparaît comme immobile. Il suffit de lire sur le CDA 9452 la fréquence exprimée en éclairs/minute. Pour obtenir la fréquence, exprimée en Hz, il suffit de diviser la lecture par 60.

### CONTENU

- CDA 9452 livré avec son câble d'alimentation secteur



## CA 1510

Réf. : P01651011



## CARACTÉRISTIQUES

CA 1510	
<b>Caractéristiques CO<sub>2</sub></b>	
Etendue de mesure	0 à 5000 ppm
Précision	± 50 ppm ± 3% de la valeur mesurée
Résolution	1 ppm
<b>Mesure de température</b>	
Etendue de mesure	-10°C à +60°C
Précision	± 0.5 °C
Résolution	0,1°C
<b>Mesure d'humidité</b>	
Etendue de mesure	5 à 95 % HR
Précision	± 2% HR
Résolution	0,1% HR
<b>Les possibilités du produit</b>	
<b>Mesure portative</b>	Mesure rapide et affichage des valeurs de CO <sub>2</sub> , température et humidité relative
<b>Indicateur</b>	<p><b>Mode 1D</b> : Indication de confinement CO<sub>2</sub> Indication visuelle (rétroéclairage bicolore &amp; pictogrammes) et/ou sonore de confinement élevé à partir d'une concentration intermédiaire de CO<sub>2</sub> de 1000 ppm et d'un seuil haut de 1700 ppm.</p> <p><b>Mode 3D</b> : Indication de zone de confort optimale sur la base des critères hygrothermiques et de la concentration en CO<sub>2</sub></p>
<b>Economie d'énergie (ECO)</b>	Pour un usage à demeure sur pile, le produit réalise des mesures toutes les 10 minutes sur une plage horaire programmable permettant d'atteindre une autonomie d'un an
<b>Enregistreur</b>	<p>Déclenchement de l'enregistrement programmé (P_REC) La date de déclenchement, la cadence d'enregistrement et la date de fin sont personnalisables grâce au logiciel PC ou à l'application Android. Verrouillage de l'affichage possible dans ce mode (aucune valeur affichée)</p> <p>Déclenchement manuel (M_REC)</p> <p>Déclenchement et arrêt manuel sur le produit</p> <p>L'enregistrement est réalisé à la cadence du mode en cours</p>
<b>Caractéristiques</b>	
<b>Cadences d'enregistrement</b>	Personnalisable de 1 minute à 2 heures
<b>Mémoire</b>	Supérieure à 1 millions de points
<b>Buzzer et unités</b>	Oui / °C ou °F
<b>Rétroéclairage/Hold/Min Max</b>	Oui
<b>Dimensions / Masse</b>	125 x 65,5 x 32 mm / 190 g avec piles
<b>Alimentation</b>	<p>Piles : 2 x 1,5V LR6 ou accumulateur rechargeable</p> <p>Branchement sur le secteur possible grâce à l'adaptateur secteur / micro USB fourni en standard</p>
<b>Interfaces</b>	2 modes de communication possibles : liaison sans fil Bluetooth et liaison USB, le produit est alors reconnu comme clef USB pour aisément transférer les fichiers
<b>Fixations</b>	Boîtier du CA 1510 disposant : d'un aimant, d'un système d'accroche mural, d'une fente pour suspension. Un support mural avec protection antivol (cadenas non fourni) disponible en accessoire, Un support de bureau (fourni en standard avec le CA 1510W)
<b>Logiciel d'exploitation fourni en standard</b>	Représentation graphique ou sous forme de tableau de valeurs / Exportation des données - Mode temps réel / Génération de rapport

## POINTS FORTS

- Enregistreur CO<sub>2</sub>, température, humidité (jusqu'à 1 million de points)
- Compact : pour une utilisation fixe ou portative
- Convivial : grâce aux indicateurs de niveaux de confort basés sur le taux de CO<sub>2</sub> et les critères hygrothermiques
- Précis : Conforme au décret n°2012-14 relatif à la surveillance de la qualité de l'air
- Faible consommation de gaz nécessaire grâce à son kit d'étalonnage in situ

## L'INFO EN PLUS

- CA 1510 existe aussi en noir [P01651010](#)
- Livré en mallette métal

## CONTENU

- Livré en boîte carton neutre avec :
  - 2 piles 1,5 V LR06
  - 1 adaptateur secteur USB
  - 1 cordon USB-micro USB
  - 1 support de bureau
  - 1 logiciel
  - 1 notices de fonctionnement (5 langues) sur CD-ROM
  - 1 attestation de vérification

## ACCESSOIRES / RECHANGES

- Kit de calibration In Situ [P01651022](#)
- Mallette métal [P01298071](#)
- Voir tous les accessoires page 194



## CA 895

Réf. : P01651001Z

ppm  
CO

### POINTS FORTS

- Mesure le niveau de monoxyde de carbone présent dans une pièce
- Contrôle le bon fonctionnement des appareils à combustion
- Signal sonore d'indication du risque encouru

### CARACTÉRISTIQUES

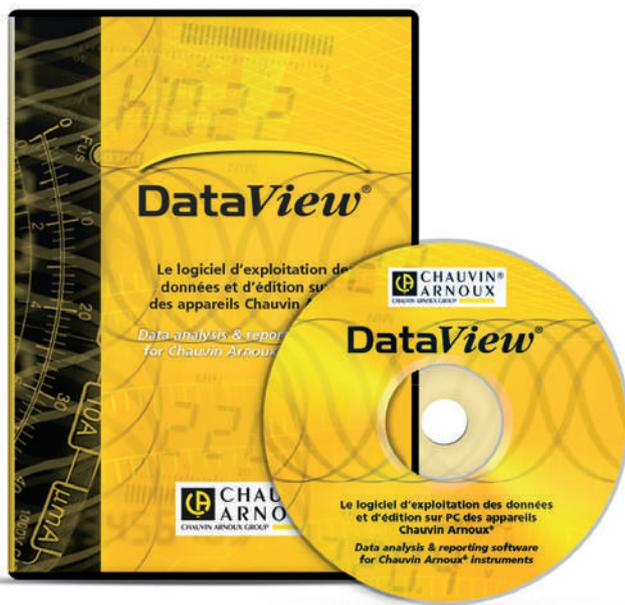
	CA 895
Plage de mesure	0 à 1000 ppm
Précision	± 5% + 5 ppm
Mode mesure	Normal ou Moy.
Fonctions	Alarme, Max., HOLD
Dimensions	237 x 60,5 x 38 mm
Masse	190 g

### CONTENU

- CA 895 livré avec :
- 1 gaine de protection antichoc
- 1 pile 9 V LR14

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Kit d'aspiration avec pompe et prolongateur P01651101



## DATAVIEW®

Réf. : P01102095

### Data Logger Transfer

#### FONCTIONNALITES

- Configuration de toutes les fonctions d'appareils connectés à un PC ou via Bluetooth
- Visualisation des données sous formes de tableaux et de graphes
- Exportation vers un tableur Excel ou une image jpeg
- Programmation des enregistrements (date et cadence)
- Exportation automatique de rapport au format Word

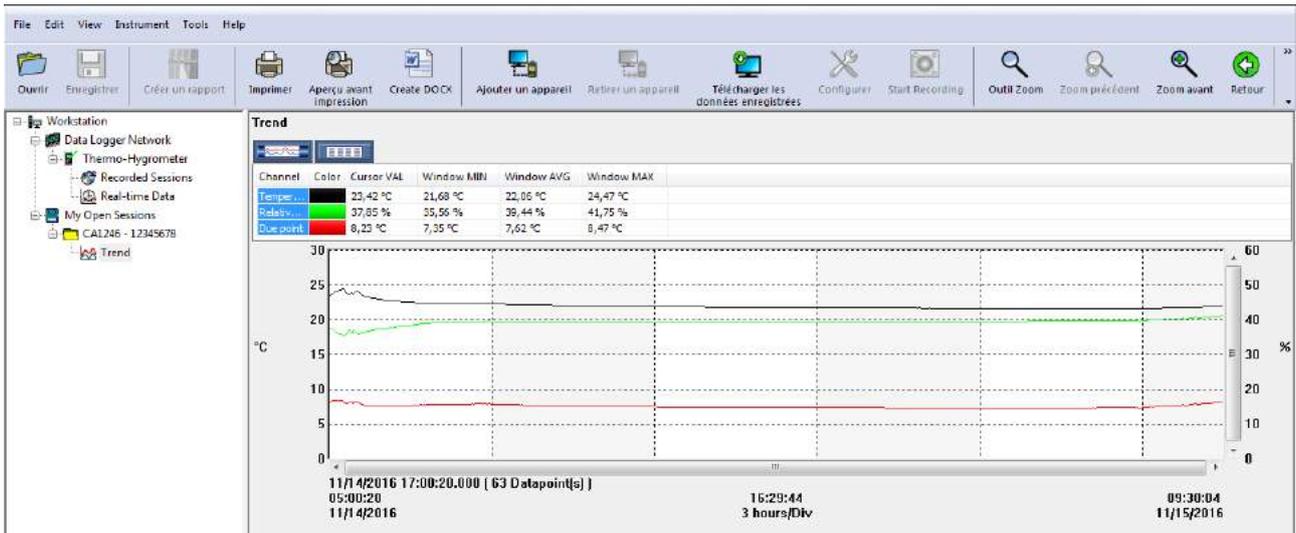
#### L'INFO EN PLUS

- Alarmes et déclenchement d'enregistrement sur alarme totalement paramétrables
- Le logiciel **DataView®** reconnaît automatiquement l'appareil raccordé lors de sa connexion au PC et lance le menu correspondant. L'utilisateur a alors un accès direct à sa configuration et aux données enregistrées.

#### CONFIGURATION REQUISE

- Windows Vista & Windows 7/8/10 (32/64 bit)
- 1Go de RAM pour Windows Vista & Windows 7/8 (32 bit)
- 2Go de RAM pour Windows Vista & Windows 7/8 (64 bit)
- 80Mo d'espace disponible sur disque dur (200 MB recommandés)

Modules DataView®	Data Logger Transfer
Produits associés	CA 1821
	CA 1822
	CA 1823
	CA 1246
	CA 1227
	CA 1110
	CA 1510
	CA 10001
	CA 10101
	CA 10141



Session name: \_\_\_\_\_

Session type:  
 Record now  
 Schedule recording  
 Alarm triggered recording

Start date: 16/11/2016 Start time: 11:22:00  
 End date: 16/11/2016 End time: 11:37:00

Storage duration: 000 : 00 : 15 : 00 (D : H : M : S)

Sampling period:  
 Demand period: 1 s

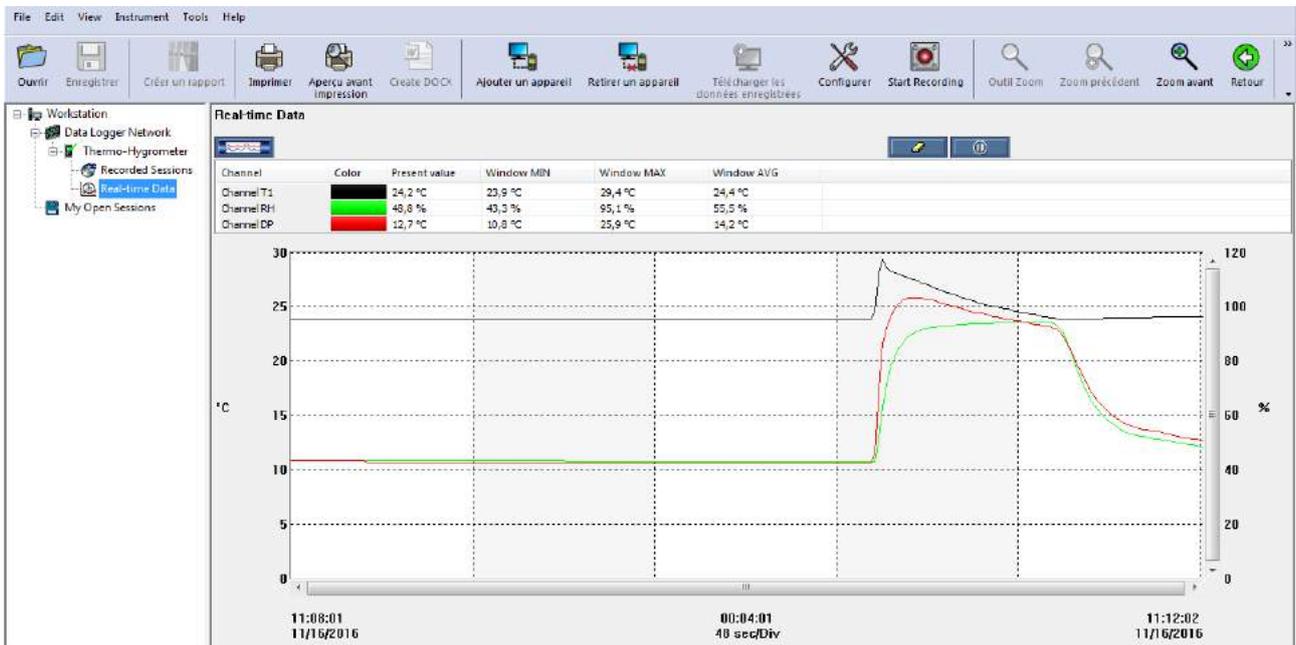
Estimated battery autonomy:  
 Not recording: Not  
 When recording: Not  
The battery autonomy is only indicative. It takes into account the voltage level of batteries, which is dependent of temperature and battery quality. This indication assumes that your batteries were fully charged when replaced.

Disk space:  
 10,23% of the memory has been used.  
 7,15 Mbytes of available memory, 7,96 Mbytes total memory capacity.

0,08% of the memory is needed by the current recording settings.  
 You should modify the settings of your recording or make space in the memory.

Keyboard locked during recording  
Select this option to disable any keyboard action during recording. Once the recording starts with this option, keyboard is locked until the end of recording (end of session reached or with the "Stop recording" command of PhysICA Control Panel).

Date	Time	Temperature	Relative Humidity	Dew point
14/11/2016	17:44:06	23,32 °C	36,90 %	7,77 °C
14/11/2016	17:44:07	23,32 °C	36,90 %	7,77 °C
14/11/2016	17:44:08	23,32 °C	36,90 %	7,77 °C
14/11/2016	17:44:09	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:10	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:11	23,32 °C	36,88 %	7,76 °C
14/11/2016	17:44:12	23,31 °C	36,90 %	7,76 °C
14/11/2016	17:44:13	23,31 °C	36,90 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:14	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:15	23,32 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:16	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:17	23,31 °C	36,90 %	7,76 °C
14/11/2016	17:44:18	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:19	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:20	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:21	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:22	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:23	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:24	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:25	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:26	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:27	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:28	23,31 °C	36,91 %	7,77 °C
14/11/2016	17:44:29	23,31 °C	36,91 %	7,77 °C
14/11/2016	17:44:30	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:31	23,31 °C	36,91 %	7,77 °C
14/11/2016	17:44:32	23,31 °C	36,91 %	7,77 °C
14/11/2016	17:44:33	23,30 °C	36,91 %	7,76 °C





# THERMOMÈTRES

## CAPTEURS THERMOCOUPLE K

Modèle	Modèle	Description
	SK20	Capteur chemisé selon la norme NF EN 61615. Soudure chaude isolée de la masse. Gaine de protection en incoel 600
	SK6	Capteur « passe-partout » recommandé pour les points de mesure difficilement accessibles. Ne pas utiliser dans les liquides (extrémité non étanche)
	SK2	Capteur gainé inox déformable au gré de l'utilisation Rayon de courbure > 4 mm
	SK3	Capteur gainé inox légèrement déformable
	SK13	Capteur gainé en inox
	SK7	En ambiance « calme » sans mouvement d'air, agiter le capteur pour favoriser l'échange thermique
	SK17	En ambiance « calme » sans mouvement d'air. Agiter le capteur pour favoriser l'échange thermique
	SK1	Capteur gainé inox pour pénétration (20 mm mini.) dans les milieux pâteux, visqueux ou liquides
	SK11	Capteur gainé inox pour pénétration (20 mm mini.) dans les milieux pâteux, visqueux ou liquides
	SK4	Capteur gainé avec élément sensible en inox et embase en téflon. Pour surfaces planes de dimensions réduites. L'utilisation de graisse silicone améliore la qualité du contact
	SK14	Pour température de surface d'accès difficile
	SK5	Pour surfaces planes. Le ressort assure un contact optimal même si le capteur n'est pas placé perpendiculairement. L'utilisation de graisse silicone améliore la qualité du contact
	SK15	Pour surfaces planes. Le ressort assure un contact optimal même si le capteur n'est pas placé perpendiculairement. L'utilisation de graisse silicone améliore la qualité du contact.
	SK8	Pour mesures sur tuyauteries. La feuille de cuivre s'applique sur le tuyau propre et sec, le ruban Velcro double face assurant le contact par enroulement
	SK19	Capteur avec aimant pour surfaces planes métalliques

Précision classe I / -40 °C à +375 °C : ± 1,5°C / +375 °C à +1000°C : ± 0,004 x T °C.  
Précision classe II / -40 °C à +333 °C : ± 2,5°C / +333 °C à +1200°C : ± 0,0075 x T °C.



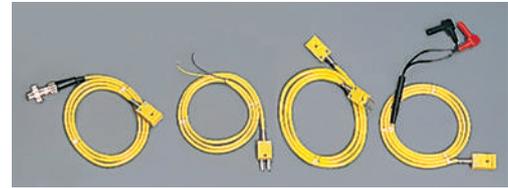
Type / Application	Plage de mesure	Classe de tolérance	Temps de réponse à 63%	Diamètre Plongeur	Longueur Plongeur	Réf.	Modèle
Capteur souple d'usage général	-40 °C à 450 °C	Cl. 1	1 s	1,5 mm	1 m	P01655010	SK20
Capteur souple	-50 °C à 285 °C	Cl. 2	1 s par contact	1 mm	1 m	P03652906	SK6
Capteur d'usage général déformable	-50 °C à 1000 °C	Cl. 2	3 s en ambiance	2 mm	1 m	P03652902	SK2
Capteur d'usage général semi-rigide	-50 °C à 1000 °C	Cl. 2	2 s	4 mm	50 cm	P03652903	SK3
Capteur d'usage général	-50 °C à 1100 °C	Cl. 2	6 s	3 mm	30 cm	P03652918	SK13
Capteur air pour mesure d'ambiance	-50 °C à 250 °C	Cl. 2	12 s	5 mm	15 cm	P03652907	SK7
Capteur air pour mesure d'ambiance	-50 °C à 600 °C	Cl. 2	5 s	6 mm	13 cm	P03652921	SK17
Capteur aiguille pour pénétration	-50 °C à 800 °C	Cl. 2	1 s	3 mm	15 cm	P03652901	SK1
Capteur aiguille pour pénétration	50 °C à 600 °C	Cl. 2	12 s	3 mm	13 cm	P03652917	SK11
Capteur de surface	0°C à 250°C	Cl. 2	1 s	5 mm	15 cm	P03652904	SK4
Capteur de surface coudé	-50°C à 450°C	Cl. 2	8 s	6 mm	13 cm	P03652919	SK14
Capteur de surface à ressort	-50°C à 500°C	Cl. 2	1 s	5 mm Ø au contact 8,5 mm	15 cm	P03652905	SK5
Capteur de surface à ressort	-50°C à 900°C	Cl. 2	2 s	8 mm	13 cm	P03652920	SK15
Capteur tuyau	-50°C à 140°C	Cl. 2	10 secondes sur tuyau inox de diamètre 12 mm	Ø 10-90 mm	32 cm	P03652908	SK8
Capteur aimant	-50°C à 200°C	Cl. 2	7 s	4 mm	1 m	P03652922	SK19

Connecteur standard de type miniature mâle 2 pôles, compensé.  
Cordon spirale de 45 cm à 1m



PROLONGATEURS POUR THERMOCOUPLE

	CK 1	CK 2	CK 3	CK 4
Modèles	Description		∅	Longueur
CK 1	Terminé par fiche mâle / fiche femelle		4 mm	1 m
CK 2	Terminé par fiche mâle / 2 fils dénudés		4 mm	1 m
CK 3	Terminé par fiche DIN 5 broches / prise femelle		4 mm	1 m
CK 4	Terminé par 2 fiches banane / prise femelle		4 mm	1 m
Tenue en température des prolongateurs : -40 °C à +100 °C				



CK 3 CK 2 CK 1 CK 4

RÉFÉRENCES POUR COMMANDER

■ CK 1	P03652909	■ CK 3	P03652913
■ CK 2	P03652910	■ CK 4	P03652914

ACCESSOIRES / RECHANGES

- PP1 poignée pour prolongateurs CK P03652912
- Connecteur miniature mâle 2 pôles, compensé P03652925



CAPTEURS DE TEMPÉRATURE PT 100 Ω

- Capteurs de température Pt 100 Ω

Modèle	Modèle	Type / Application	Description	Plage de mesure	Classe de tolérance	Temps de réponse à 63%	Diamètre Plongeur	Longueur Plongeur	Réf.
	SP 10	Capteur de surface à ressort	Pour surfaces planes. Le ressort assure un contact optimal même si le capteur n'est pas placé perpendiculairement. L'utilisation de graisse silicone améliore la qualité du contact	-50 °C à 200 °C	Cl. B	6 s	5 mm	13 cm	P03652712
	SP 11	Capteur aiguille pour pénétration	Capteur pour pénétration (20 mm au minimum) dans les milieux pâteux, visqueux ou liquides	-100 °C à 600 °C	Cl. B	7 s	3 mm	13 cm	P03652713
	SP 12	Capteur air	En ambiance « calme » sans mouvement d'air, agiter le capteur pour favoriser l'échange thermique	-100 °C à 600 °C	Cl. B	5 s	5 mm	13 cm	P03652714
	SP 13	Capteur pour immersion	Capteur gainé inox spécialement conçu pour les liquides	-100 °C à 600 °C	Cl. B	7 s	3 mm	13 cm	P03652715
	SP 14	Capteur usage général	Capteur en inox 316 L pour usage général	-100 °C à 450 °C	Cl. A	7 s	3 mm	20 cm	P01655020

Précision classe A / 0,15 °C + 0,002 x T °C  
 Précision classe B / 0,3 °C + 0,005 x T °C  
 Connecteur miniature à broches plates, 3 pôles  
 Cordon spirale de 45 cm à 1m



## CALIBRATEURS

## CA 1621, CA 1623 et CA 1631

■ Alimentation secteur	P01103057
■ Sacoche-MF 120 x 245 x 60 mm	P01298075
■ Jeu de 2 pinces crocodiles rouge/noire	P01295457Z
■ Jeu de 2 cordons PVC rouge/noir surmoulés	P01295451Z
■ Jeu de 2 pointes de touche Ø 4 mm surmoulés	P01295458Z

## PH-MÈTRE

## CA 10101

■ Solution tampon de pH 1,68 NIST*, 125 ml	P01700105
■ Solution tampon de pH 4,01 NIST*, 125 ml	P01700106
■ Solution tampon de pH 7,00 NIST*, 125 ml	P01700107
■ Solution tampon de pH 9,18 NIST*, 125 ml	P01700108
■ Solution tampon de pH 10,01 NIST*, 125 ml	P01700109
■ Solution tampon d'ORP 468 mV, 125 ml	P01700115
■ Solution tampon d'ORP 220 mV, 125 ml	P01700114
■ Electrode ORP combinée avec capteur de température intégré XRPTST1	P01710052
■ Electrode combinée de pH avec capteur de température intégré XRGST1	P01710051
■ Lot de 3 béchers en plastique	P01710056
■ Gaine antichoc	P01710050
■ Adaptateur DIN 8 broches vers BNC & Jack**	P01295501
■ Adaptateur DIN 8 broches vers S7 & Jack**	P01295502

\*Solution livrée avec un certificat de qualité garantissant la conformité aux normes NIST (National Institute of Standards and Technology) et DIN 19266

\*\* Adaptateurs de connexion pour sondes pH/redox et de température Chauvin Arnoux

## CONDUCTIMÈTRE

## CA 10141

■ Cellule de conductivité XCP4ST1 avec sonde de température intégrée	P01710053
■ Solution étalon de conductivité 147 µS/cm	P01700117
■ Solution étalon de conductivité 1408 µS/cm	P01700118
■ Solution étalon de conductivité 12,85 mS/cm	P01700119
■ Solution étalon concentrée KCl 1mol/l	P01700116
■ Lot de 3 béchers en plastique	P01710056
■ Adaptateur DIN 8 Broches vers BNC & Jack Conductivité	P01710054
■ Adaptateur DIN 8 Broches vers S7 & Jack Conductivité	P01710055
■ Gaine antichoc	P01710050

## THERMOMÈTRES

## CA 1821, CA 1822 et CA 1823

■ Gaine antichocs + Multifix	P01654252
■ Multifix	P01102100Z
■ Adaptateur secteur	P01651023
■ Sacoche de transport	P01298075
■ Mallette métal	P01298071
■ Logiciel Dataview®	P01102095
■ Modem Bluetooth BLE / USB pour PC	P01654253
■ Jeu de 4 accumulateurs 1,5 V AA/LR6 + chargeur	HX0053

## THERMO-HYGROMÈTRE

## CA 1246

■ Cartouche sel 75%HR	P01156401
■ Cartouche sel 33%HR	P01156402
■ Gaine antichocs + Multifix	P01654252
■ Multifix	P01102100Z
■ Adaptateur secteur	P01651023
■ Sacoche de transport	P01298075
■ Mallette métal	P01298071
■ Logiciel Dataview®	P01102095
■ Modem Bluetooth BLE / USB pour PC	P01654253
■ Jeu de 4 accumulateurs 1,5 V AA/LR6 + chargeur	HX0053



## THERMO-ANÉMOMÈTRE

## CA 1227

■ Kit cônes pour mesure de débit à hélice (section circulaire Ø 210mm et rectangulaire 346x346mm)	P01654250
■ Capteur Hélice Ø80mm	P01654251
■ Gaine antichocs + Multifix	P01654252
■ Multifix	P01102100Z
■ Adaptateur secteur	P01651023
■ Sacoche de transport	P01298075
■ Mallette métal	P01298071
■ Logiciel Dataview®	P01102095
■ Modem Bluetooth BLE / USB pour PC	P01654253
■ Jeu de 4 accumulateurs 1,5 V AA/LR6 + chargeur	HX0053

## LUXMÈTRE

## CA 1110

■ Gaine antichocs + Multifix	P01654252
■ Multifix	P01102100Z
■ Adaptateur secteur	P01651023
■ Sacoche de transport	P01298075
■ Mallette métal	P01298071
■ Logiciel Dataview®	P01102095
■ Modem Bluetooth BLE / USB pour PC	P01654253
■ Jeu de 4 accumulateurs 1,5 V AA/LR6 + chargeur	HX0053

## SONOMÈTRES

## CA 832 et CA 834

■ Calibrateur de sonomètre à 94 dB ou 114 dB, CA 833	P01185301
■ Rallonge micro pour CA 834 (5 mètres)	P01102085
■ Boule anti-vent	P01102083
■ Cordon Jack/USB pour CA 834	P01295478

## TACHYMÈTRES

## CA 1725 et CA 1727

■ Kit accessoires mécaniques	P01174902
■ Embouts (jeu de 3)	P01174903
■ Film rétro réfléchissant (15 bandes de 0,1 m)	P01101797
■ Prise FRB F	P01101785
■ Logiciel TACHOGRAPH sur CD-ROM	P01174835
■ Cordon USB-A vers USB-B	P01295293

## ENREGISTREUR CO2 - TEMPÉRATURE - HUMIDITÉ

## CA 1510

■ Kit de calibration In Situ	P01651022
■ Mallette	P01298071
■ Support de bureau	P01651021
■ Support mural	P01651020
■ Adaptateur secteur USB	P01651023
■ Adaptateur USB-Bluetooth	P01102112
■ Jeu de 4 accumulateurs 1,5 V AA/LR6 + chargeur	HX0053

## DÉTECTEUR DE CO

## CA 895

■ Kit d'aspiration avec pompe et prolongateur	P01651101
-----------------------------------------------	-----------

RETROUVEZ TOUS NOS ACCESSOIRES EN PAGE 230



**Pour CA 1246**

- Cartouche sel 75% HR

P01156401



**Pour CA 1227 - CA1110 - CA1821/22/23 - CA1246**

- Gaine antichocs + Multifix

P01654252



**Pour CA 1227 - CA1110 - CA1821/22/23 - CA1246 - CA1510**

- Adaptateur secteur

P01651023



**Pour CA 1227**

- Kit cônes pour mesure de débit à hélice

P01654250



**Pour CA 832 - CA834**

- Calibrateur de sonomètre

P01185301



**Pour CA 1725 - CA 1727**

- Kit accessoires mécaniques

P01174902



**Pour CA 1510**

- Kit de calibration In Situ

P01651022



**Pour CA 1510**

- Support de bureau

P01651021



**Pour CA 1510**

- Support mural

P01651020



C.A 7028  
WIRE MAPPER PRO  
Remote Unit

1



Structured Cable Tester

Défaut  
100%  
L=8  
L=94ft  
Vp=71%

45	12	36	78	5
54	12	36	78	5

Paire inversée  
Pins 4 5

SERVICE / Vp ▼

MAP / ▼

LENGTH / Vp ▲



C.A 7028  
WIRE MAPPER PRO



# AUTRES MESURES PHYSIQUES

**Contrôleur de réseaux LAN**

198

**Champmètre**

199

**Wattmètres réflectomètres**

200

**Accessoires**

201



## CA 7028

Réf. : P01129501

**RJ  
45**

### POINTS FORTS

- Ecran graphique
- Détecte, identifie et localise les défauts jusqu'à 150 mètres
- Conçu pour une utilisation sur des câbles de type UTP, STP, FTP, & SSTP équipés de connecteurs RJ45 et câblés conformément aux spécifications TIA 568A/B, USOC ou RNIS/ISDN

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 7028
Connecteur	RJ 45
Types de câbles	UTP, STP, FTP & SSTP
Défauts indiqués	Paire en court-circuit, Fil en circuit ouvert Court-circuit entre paires Paires croisées Paires inversées Continuité du blindage
Modules distants	Identificateurs n°1 à 9
Dimensions	165 x 90 x 37 mm
Masse	350 g

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Lot de 4 identificateurs n° 2 à 5 \_\_\_\_\_ P01101994
- Lot de 4 identificateurs n° 6 à 9 \_\_\_\_\_ P01101995
- Voir tous les accessoires page 211

### CONTENU

- CA 7028 livré avec :
- 2 cordons RJ45
- 1 identificateur n° 1
- 1 étui de transport
- 4 piles 1,5 V LR06



## CA 40

Réf.: P01167501

### POINTS FORTS

- Mesure de champ magnétique basses fréquences
- Evaluation rapide du rayonnement des appareils et installations
- Sonde unidirectionnelle maniable

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 40		
Mesure champ magnétique	20 $\mu$ T	200 $\mu$ T	2000 $\mu$ T
Précision	$\pm(4\%+3 \text{ pts})$	$\pm(5\%+3 \text{ pts})$	$\pm(10\%+5 \text{ pts})$
Plage de fréquences	30 à 300 Hz		
Densité de puissance	-		
Sortie	-		
Sonde	Unidirectionnelle		
Alarme	-		
Mémoire	-		
Dimensions	163 x 68 x 24 mm		
Masse	285 g		

### CONTENU

- 1 sonde
- 1 pile 9 V 6LR61

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Étui de transport P01298036



## RW 511 - RW 5012 - RW 501

Réf.: P01255102

P01255104

P01255101

## RW 521

Réf.: P01255103

### POINTS FORTS

Wattmètres développés pour des applications militaires et civiles :

- Vérification simple des installations
- Contrôle de l'ensemble émetteur, câble et antenne
- 1 produit pour chaque marché :
  - Emission large bande latérale unique (RW 511)
  - Réseaux VHF, police, DDE, DDSIS (RW 5012)
  - Réseaux radio, FM et TV (RW 501)
  - Réseaux ruraux VHF – FH (RW 521)

### CARACTÉRISTIQUES

	RW 521	RW 511	RW 5012	RW 501
Fréquences	1,3 ... 2,7 GHz	2 ... 30 MHz	25 ... 500 MHz	25 ... 1300 MHz
Puissance incidente	+10 ... +40 dBm	30 ... 1000 W	1 ... 300 W	1 ... 300 W
Puissance réfléchie	+5 ... +35 dBm	10 ... 300 W	0,3 ... 100 W	0,3 ... 100 W
Précisions	± 6 %	± 7,5 %	± 6 %	± 6 %

### CONTENU

- RW 511 livré avec :
  - 1 pile 9V 6LR61
- RW 5012, RW 501 et RW 521 livrés avec :
  - 2 piles 1,5 V LR06

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Sacoche de transport P01298046
- Abaque de ROS pour RW 501, 511 & 5012 P01255901
- Voir tous les accessoires page 201



### CONTRÔLEUR DE RÉSEAUX LAN

#### CA 7028

- Lot de 4 identificateurs n° 2 à 5 \_\_\_\_\_ P01101994
- Lot de 4 identificateurs n° 6 à 9 \_\_\_\_\_ P01101995
- Sacoche de transport \_\_\_\_\_ P01298532

### WATTMÈTRES RÉFLECTOMÈTRES

#### RW 511, RW 5012, RW 501 et RW 521

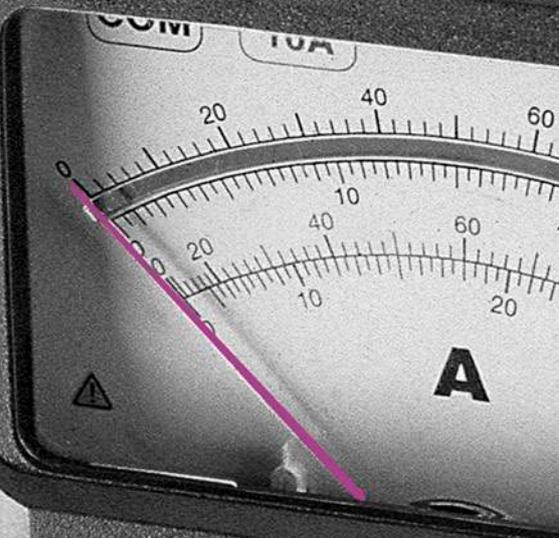
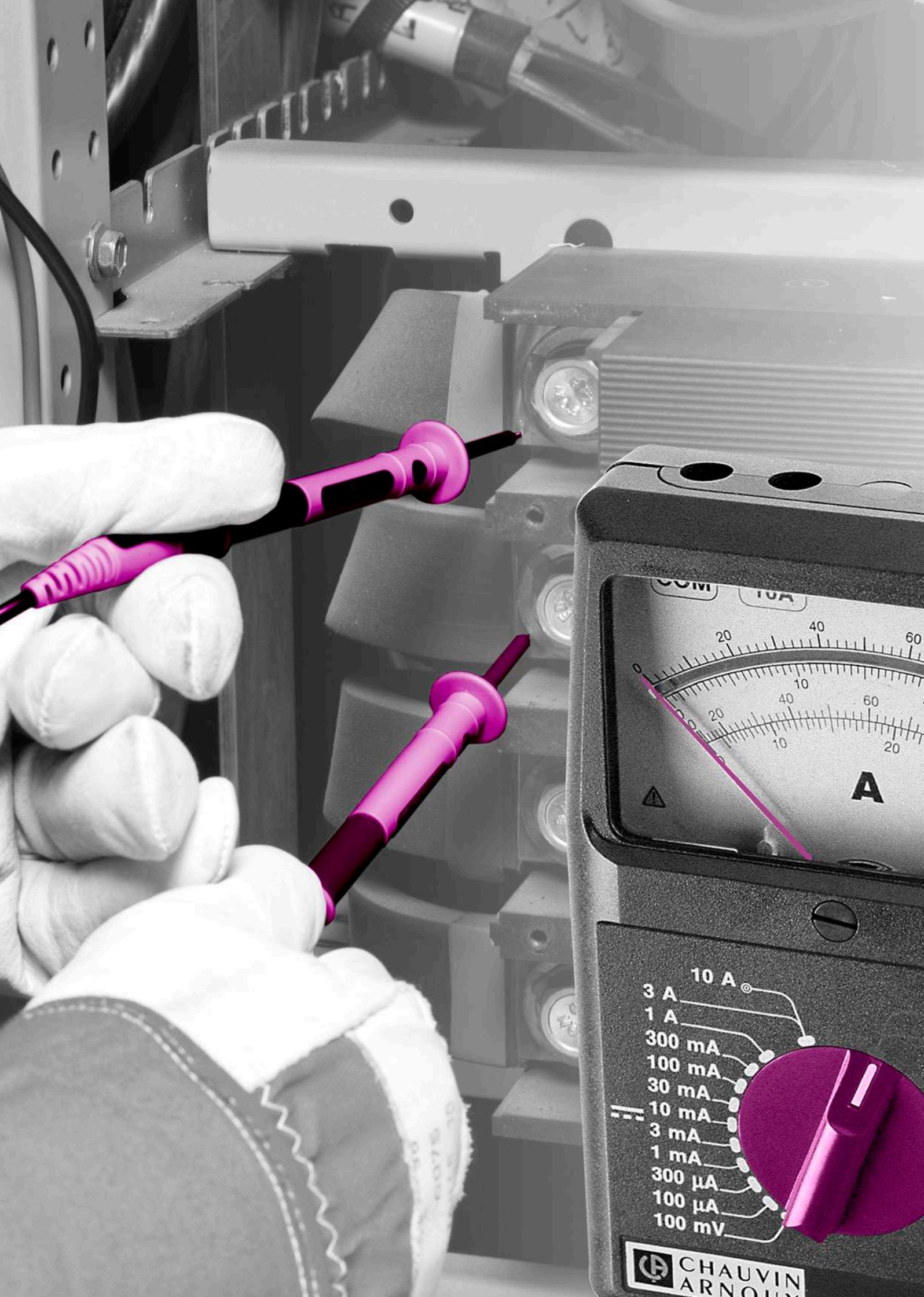
- Sacoche de transport \_\_\_\_\_ P01298046
- Abaque de ROS pour RW 501, 511 & 5012 \_\_\_\_\_ P01255901
- Abaque de ROS pour RW 521 \_\_\_\_\_ P01255902

### CHAMPMÈTRES

#### CA 40

- Etui de transport pour CA 40 \_\_\_\_\_ P01298036

**RETROUVEZ TOUS NOS ACCESSOIRES EN PAGE 230**



- 10 A
- 3 A
- 1 A
- 300 mA
- 100 mA
- 30 mA
- 10 mA
- 3 mA
- 1 mA
- 300  $\mu$ A
- 100  $\mu$ A
- 100 mV

CHAUVIN  
ARNOUX

# INSTRUMENTATION DE LABORATOIRE & ENSEIGNEMENT

Infos et conseils

204

Bancs didactiques

205

Valises didactiques

208

Autres instruments

211





Electricité, électronique, physique, maintenance industrielle & environnement, autant de disciplines où **la mesure est essentielle pour appréhender et comprendre**, par la pratique, des phénomènes théoriques. De l'étude des

signaux électriques jusqu'à la maintenance de systèmes électriques, des **équipements simples et didactiques** sont proposés **pour accompagner les étudiants dans leur apprentissage**.

## L'ETUDE DES PHENOMENES ELECTRIQUES SIMPLES

En sections électroniques, les élèves découvrent les techniques qui utilisent les signaux électriques pour capter, transmettre, traiter, mémoriser et visualiser une information. Pour les aider, **les grandeurs électriques peuvent être générées par des boîtes à décades ou des valises de simulation**. Ces grandeurs sont mesurées par les appareils de mesure classiques, voltmètre, ampèremètre, wattmètre, multimètre.

Ces boîtes à décades de résistances, condensateurs ou inductances sont des éléments passifs destinés à être insérés dans des circuits d'essais ou de mise au point afin d'obtenir, par combinaison, les valeurs souhaitées de résistance, de capacité ou d'inductance.



Grandeur	Unité
Résistance R	$\Omega$ (ohm)
Courant I	A (ampère)
Tension V	V (volt)
Puissance P	W (watt)
Capacité C	F (farad)
Inductance L	H (henry)



Boîte de résistance

## CONFORMES A LA NORME CEI 61010-1

Ces boîtes à décades sont **conformes à la norme de sécurité CEI 61010-1** qui établit les règles de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire. Cette norme définit les conditions d'environnement normales d'utilisation :

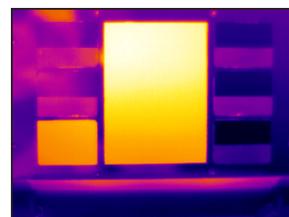
- Utilisation en intérieur
- Altitude jusqu'à 2 000 m
- Température de 5 °C à 40 °C

- Humidité relative maximale de 80 % pour des températures allant jusqu'à 31 °C, avec décroissance linéaire jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C
- Fluctuations de la tension du réseau d'alimentation ne dépassant pas  $\pm 10$  % de la tension nominale
- Présence normale de surtensions transitoires sur l'alimentation par le réseau

## DES APPLICATIONS PRATIQUES FAVORISENT LA RÉUSSITE DE L'APPRENTISSAGE

Valise d'installations électriques, de puissance et d'harmoniques, banc de test hyperfréquences ou **banc de thermographie infrarouge**, Chauvin Arnoux met à disposition des étudiants des unités d'apprentissage **prêtes à l'emploi** et parfaitement adaptées **pour la réalisation de nombreuses expérimentations**.

Leur conception globale vise à garantir une simplicité d'utilisation et de réalisation des mesures. **Livrées avec un guide de travaux pratiques** accompagné de la théorie correspondante, ces valises didactiques permettent à l'étudiant d'approfondir ses connaissances par une compétence pratique à même de lui servir dans sa vie professionnelle.





## CA 1875

Réf. : P01651620

TP  
GUIDE

### POINTS FORTS

- Mise en avant des différentes erreurs possibles en thermographie : problèmes d'émissivité, de résolution spatiale, d'angle de mesure, de transmission, de réflexion
- Simplicité d'utilisation et de réalisation des mesures
- Fourniture d'un guide de TP accompagné de la théorie correspondante

### CARACTÉRISTIQUES

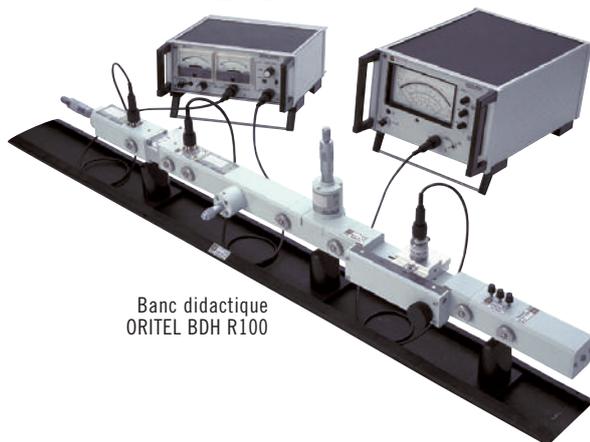
	CA 1875
Emissivité des matériaux	A l'aide de plaques de matériaux différents, mise en avant de l'influence de l'émissivité sur la mesure de température
Positionnement	Visualisation de l'influence du positionnement de la caméra vis à vis de la cible pour la détermination de température
Réflexion et transmission	Visualisation des phénomènes et de l'influence de la réflexion et de la transmission
Résolution spatiale	Détection de surfaces minimales de mesure de température en fonction de la distance de la cible
Alimentation	230 V – 50 / 60Hz

### CONTENU

- CA 1875 livré en sacoche avec :
- 1 cordon d'alimentation secteur
- Des plaques pour test
- 1 livret de théorie, travaux dirigés et travaux pratiques



Alimentation  
GUNN ORITEL CF 204



Banc didactique  
ORITEL BDH R100



## BDH R100

Réf. : P01275101



### POINTS FORTS

- Dédié à l'enseignement des hyperfréquences 8,5 à 9,6 GHz à propagation guidée
- Guide d'ondes WR90/R100 équipé du système de fixation rapide
- Supports de cours et travaux pratiques détaillés fournis
- Accessoires variés pour créer de nombreuses expérimentations

### CARACTÉRISTIQUES

BDH R100	
Principales expérimentations réalisables	
Etude	Oscillateur GUNN
	Impédance
Mesures	Longueur d'onde
	Fréquence
	Taux d'onde stationnaire
Relevé	Loi quadratique d'un détecteur

### CONTENU

- **BDH R100** livré dans une valise de transport avec :
  - 1 oscillateur à diode GUNN ORITEL OSG 100
  - 1 isolateur à ferrite ORITEL ISO 100
  - 1 modulateur à diode PIN ORITEL MOD 100
  - 1 atténuateur variable ORITEL ATM 100
  - 1 ondemètre à courbe ORITEL OND 100
  - 1 ligne de mesure ORITEL LAF 100
  - 1 adaptateur d'impédance ORITEL ADZ 100/3
  - 1 transition guide-coaxial ORITEL TGN 100
  - 1 détecteur coaxial ORITEL DEN 100
  - 1 charge adaptée ORITEL CHG 100
  - 1 plaque court-circuit ORITEL CC 100
  - 3 supports de guide ORITEL SUP 100

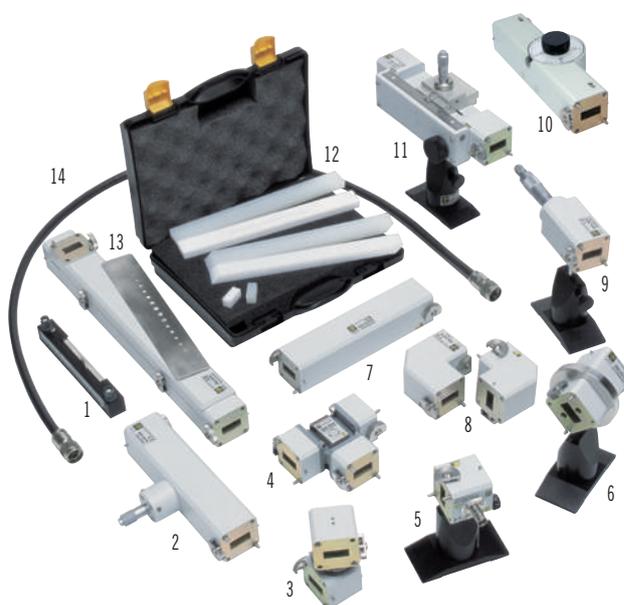
### ÉLÉMENTS POUR PROPAGATION EN ESPACE LIBRE

		Référence
1	Antenne cornet 20 dB ANC 100/20	P01275326
2	Antenne cornet 15 dB ANC 100/15 dB	P01275304
3	Antenne cornet 10 dB ANC 100/10	P01275325
4	Répondeur radar passif – RRL100	P01275333
5	Disque réflecteur – DR100	P01275334
6	Antenne diélectrique - AND100	P01275329
7	Antenne plane - ASP100	P01275328
8	Antenne à fentes ajustables – ANF100	P01275332
	Antenne à fentes fixes – ANF100F	P01275331
	Iris pour antenne à fente ajustable – IANF100	P01275330
	Réflecteur parabolique réglable – ANP100	P01275327
9	Réflecteur parabolique fixe – ANP100F	P01275335



COMPOSANTS SUPPLÉMENTAIRES

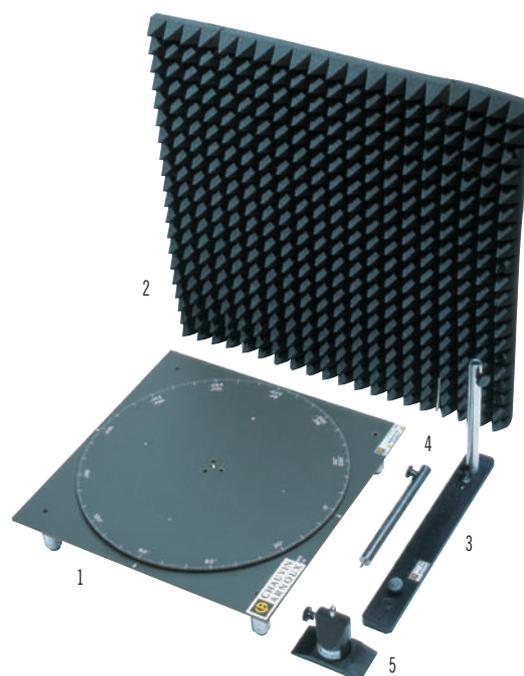
		Référence
1	ORITEL RD 100 Recopie de déplacement (Pour ligne de mesure ORITEL LAF 100)	P01275302
2	Déphaseur à micromètre – DPH100	P01275340
3	Joint tournant – JTG100	P01275338
4	Circulateur à ferrite – CIR100	P01275344
5	Détecteur parallèle sur guide – DEG100	P01275345
6	Positionneur E-H – PEH100	P01275358
7	Guide droit 180 mm – GD100/180	P01275350
8	Couple plan E haut – COE100/H	P01275346
	Couple plan E bas – COE100/B	P01275347
	Couple plan H – COH100	P01275348
9	Court-circuit à micromètre – CCM100	P01275351
10	Atténuateur calibré	P01275339
11	Adaptateur d'impédance à chariot – LAZ100	P01275352
12	Kit de diélectriques – KED100	P01275353
13	Coupleur directif à trous – CDT100	P01275341
	Iris 30 dB pour coupleur à trous – ICDT100/30	P01275343
14	Câble coaxial 1 m – CAB100	P01275357



ACCESSOIRES / RECHANGES

		Référence
ORITEL OSG 100 Oscillateur à diode GUNN	Tension : 10 VDC - Puissance : +17 dBm	P01275307
ORITEL MOD 100 Modulateur à diode PIN	Profondeur de modulation > 50% pour I = +10 mA	P01275309
ORITEL OND 100 Ondemètre à courbes	Précision de lecture : 5 MHz	P01275311
ORITEL LAF 100 Ligne de mesure	R.O.S. résiduel : < 1,05	P01275312
ORITEL DEN 100 Détecteur coaxial	R.O.S. : < 1,3 - Puissance max. : +19 dBm	P01275315
ORITEL ISO 100 Isolateur à ferrite	Isolation : > 20 dB	P01275308
ORITEL ATM 100 Atténuateur à micromètre	Atténuation : > 20 dB - Puissance max. : 1 W moyen	P01275310
ORITEL ADZ 100/3 Adaptateur d'impédance	Nombre de plongeurs : 3	P01275313
ORITEL TGN 100 Transition guide-coaxial	R.O.S. : < 1,25	P01275314
ORITEL CHG 100 Charge adaptée	R.O.S. : < 1,05	P01275316
ORITEL CGX 100/20 dB Coupleur en croix	Couplage : 20 dB - Directivité : 15 dB typ.	P01275305
à IRIS 100 Iris de couplage (pour CGX100)	Couplage 20 et 30 dB	P01275306
ORITEL ANC 100/15 dB Antenne cornet	Gain : 15 dB Bride : UBR 100/UG 39	P01275304
ORITEL AFR 100	Compatible avec les brides UBR 100 / UG 39	P01275301
ORITEL RD 100 Recopie de déplacement	Pour ligne de mesure ORITEL LAF 100	P01275302

\* L'utilisation de l'alimentation GUNN CF204 est conseillée pour alimenter en toute sécurité les oscillateurs à diode GUNN



ACCESSOIRES / RECHANGES

		Référence
1	Plateau tournant manuel – PTM100	P01275359
2	Lot de 2 panneaux absorbants – ABS100	P01275362
3	Support d'antenne – SAN100	P01275360
4	Tige support d'antenne	P01275349
5	Support de guide – SUP100	P01275318
	Bâti d'expérimentation	P01275361



Valise CA 6710

page 209

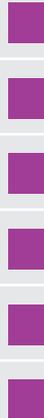


Valise  
Puissances-Harmoniques

page 210

Contrôles et sécurité des installations électriques

- Terre
- Résistivité des sols
- Boucle
- Isolement
- Différentiel
- Courant de fuite



Puissances et Harmoniques

- Intensités mono & triphasées
- Tensions mono & triphasées
- Puissances actives, réactives, apparentes,  $\cos \varphi$ , PF, ...  
mono & triphasées
- Variation de la tension
- Variation de l'intensité
- Variation du déphasage en intensité
- Variation du taux d'harmonique en tension et intensité





## CA 6710

Réf. : P01145901

### INSTALLATIONS ELECTRIQUES

### POINTS FORTS

- Idéale pour l'apprentissage des mesures de sécurité électrique
- Simulation de mesures sur des installations électriques
- Valve de dépressurisation pour transport aérien

### CARACTÉRISTIQUES

	CA 6710
Normes illustrées	NF C 15-100, VDE 0100, IEE 16th, IEC 64-8, ÔVE EN-1, RBT MIE, NIN/NIV...
SLT (Schéma de Liaison à la Terre) simulables	TT, TN et IT
Mesures simulables	Terre, résistivité, boucles (terres et internes), isolement, tests différentiels (30 mA / 300 mA), courant / courant de fuite
Défauts simulables	Coupure de phase / neutre ou terre, inversion neutre / terre, courant de fuite
Sécurité électrique	Cat. II 230 V
Dimensions	490 x 395 x 195 mm
Masse	10 kg

### CONTENU

- CA 6710 livrée avec :
- 1 câble d'alimentation secteur 2P+T type schuko FRA/ALL
- 6 cordons noirs de sécurité de 25 cm à reprise arrière
- 1 adaptateur universel pour prise secteur
- 1 adaptateur FRA/ALL pour prise secteur

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Jeu de 6 cordons noir de sécurité longueur 25 cm Ø 4 mâle à reprise arrière \_\_\_\_\_ P01295212
- 1 adaptateur FRA/ALL pour prise secteur \_\_\_\_\_ P01101981



## PUISSANCES-HARMONIQUES

Réf. : P01NC5003

### PUISSANCES ET HARMONIQUES

#### POINTS FORTS

- Simulation d'un réseau et d'une charge triphasée sans risque
- Courants, tensions, déphasage et taux d'harmoniques variables

#### CARACTÉRISTIQUES

	Puissances-harmoniques
Réseaux simulables	MONO ou TRI-phasé (alimentation secteur 230 V)
Mesures simulables	U, I, W, W/h, var, $\varphi$ , THD, ...
Tension	Secteur $\pm 15\%$
Courant	1, 2, 5, 10, 20 A $\pm 10\%$
Variation de tension*	+8% ; -10%
Déphasage courant*	30°, 45°, 60° $\pm 5^\circ$ inductif ou capacitif
Taux d'harmonique en courant et en tension*	Taux du réseau, 15%, 25% et variable
Coupe de phase	Oui
Alimentation	Secteur 230 V - prise 2 P + T
Sécurité électrique	CEI 61010 300 V Cat II pollution 2
Dimensions	490 x 395 x 195 mm
Masse	10 kg

\*sur phase 1

#### CONTENU

- Valise livrée avec :
- 1 cordon d'alimentation secteur

#### ACCESSOIRES / RECHANGES

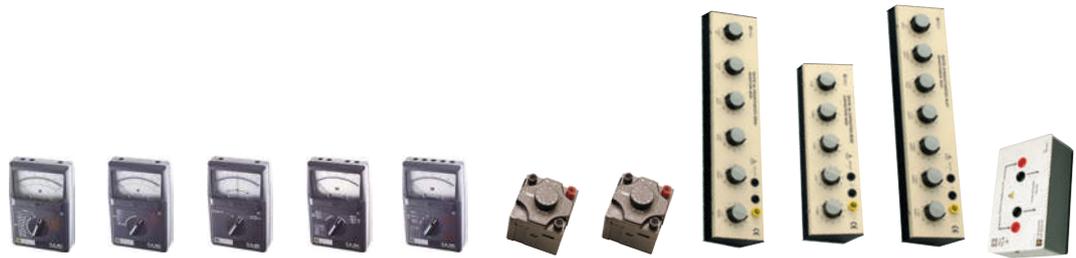
- Cords de mesure [page 238](#)

#### L'INFO EN PLUS

- Les capteurs de courant ne sont pas livrés avec la valise.



# CHOISIR SON APPAREIL DE SIMULATION DES GRANDEURS ELECTRIQUES



CA 401

page 212

CA 402

page 212

CA 403

page 212

CA 404

page 212

CA 405

page 212

BOITES A DECADES

page 213

page 213

page 213

page 213

page 213

SHUNT

page 215

Caractéristiques

Ampèremètre AC / DC	■									
Voltmètre AC / DC		■								
Wattmètre monophasé / triphasé			■		■					
Boite de résistances 1 décade						■				
Boite de capacités 1 décade							■			
Boites de résistances multi-décade								■		
Boites d'inductances multi-décade									■	
Shunts										■



## CA 401 - CA 402 - CA 403

Réf.: P01170301 P01170302 P01170303

## CA 404 - CA 405

Réf.: P01170304 P01170305



### POINTS FORTS

- Économiques et robustes
- Boîtier résistant à béquille amovible
- Commutateur unique
- Douilles de sécurité
- Double isolement

### CONTENU

- CA 401, CA 402, CA 403, CA 404 et CA 405 livrés avec :
- 1 pile 1,5 V LR06

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- Gaine antichoc N°13 \_\_\_\_\_ P01298016
- Fusibles \_\_\_\_\_ page 243
- Cordons de mesure \_\_\_\_\_ page 238

## CARACTÉRISTIQUES

	CA 401	CA 402	CA 403	CA 404	CA 405
<b>Fonction</b>	Ampèremètre AC/DC	Voltmètre AC/DC	Galvanomètre de zéro 2 échelles noires (0 à 30 et 0 à 100)	Wattmètre monophasé AC/DC	Wattmètre mono- et triphasé AC/DC
<b>Appareillage</b>	Magnéto-électrique à redresseur		Magnéto-électrique	Ferrodynamique	
<b>Calibres</b>					
Tension	1 cal. DC : 100 mV pour shunts	8 cal. DC : 100 mV à 1000 V* 6 cal. AC : 3 V à 1000 V*	1 cal. DC : 100 mV pour shunts	4 cal. : 60 V à 480 V	monophasé 6 cal. : 60 V à 480 V triphasé équilibré 4 cal. : 60 V/√3 à 240 V/√3
Intensité	11 cal. DC : 100 µA à 10 A 7 cal. AC : 10 mA à 10 A		2 cal. DC : 30 µA, 3 mA	2 cal. : 0,5 A ; 1 A	1 cal. 5 A
Résistance					
<b>Précision de base</b>		2 % DC 2,5 % AC	1,5 % DC	1 % AC	2,5 % DC, 1 % AC mono. et 2 % AC tri.
<b>Fréquence d'utilisation</b>	45 à 400 Hz	20 à 400 Hz		0 à 500 Hz	15 à 500 Hz
<b>Fusibles</b>	1 A HPC et 10 A HPC	Résistance interne : 20 kΩ/V <sub>DC</sub> ; 6,32 kΩ/V <sub>AC</sub>	315 mA HPC	1,25 A HPC	6,3 A HPC
<b>Sécurité électrique</b>	600 V CAT III selon CEI/EN 61010-1 Edition 2				
<b>Dimensions</b>	165 x 105 x 50 mm				
<b>Masse</b>	450 g				

\* Utilisation limitée à 600 V maximum



## BOÎTES DE RÉSIDENCES

	Références
<b>1 décade</b>	
0,1 à 1 $\Omega$	P03197521A
1 à 10 $\Omega$	P03197522A
10 à 100 $\Omega$	P03197523A
100 à 1000 $\Omega$	P03197524A
1 à 10 k $\Omega$	P03197525A
10 à 100 k $\Omega$	P03197526A
100 à 1000 k $\Omega$	P03197527A
1 à 10 M $\Omega$	P03197528A
<b>BR 04 :</b> 4 décades 1 $\Omega$ à 10 k $\Omega$	P01197401
<b>BR 05 :</b> 5 décades 1 $\Omega$ à 100 k $\Omega$	P01197402
<b>BR 06 :</b> 6 décades 1 $\Omega$ à 1 M $\Omega$	P01197403
<b>BR 07 :</b> 7 décades 1 $\Omega$ à 10 M $\Omega$	P01197404

### POINTS FORTS

- Sélection par commutateur rotatif
- Butée évitant le passage accidentel de 10 à 1
- Borne de terre détrompée mâle

### CONTENU

- Boîte 1 décade livrée avec 1 cordon noir de sécurité longueur 25 cm  $\varnothing$  4 mm mâle à reprise arrière
- Boîtes BR 04/05/06/07 sont livrées avec une notice de fonctionnement seule.

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- 1 cordon noir de sécurité longueur 25 cm  $\varnothing$  4 mm mâle à reprise arrière \_\_\_\_\_ P01295056
- Cavalier  $\varnothing$  4 mm mâle noir (x10) \_\_\_\_\_ P01101892A

**CEI/EN6110-1 - 150 V CAT II - Pol 2  
50 V CAT III**



## BOÎTES DE CAPACITÉS

### POINTS FORTS

#### Éléments pour assemblages mécaniques et électriques

- Sélection par commutateur rotatifs à contacts
- Précision typique : 2%

#### Boîtes à 1 décade

- 3 boîtes avec commutateur 11 positions (dont la position 0)
- 2 bornes de sécurité  $\varnothing$  4 mm et une borne de terre
- Dimensions : 72x72x90 mm

	Références
1 décade	
0,01 à 0,1 $\mu$ F	P03199613A
0,1 à 1 $\mu$ F	P03199612A
1 à 10 $\mu$ F	P03199611A

### CONTENU

- Boîte 1 décade livrée avec :
- 1 cordon noir de sécurité longueur 25 cm  $\varnothing$  4 mm mâle à reprise arrière

### ACCESSOIRES / RECHANGES

- 1 cordon noir de sécurité longueur 25 cm  $\varnothing$  4 mm mâle à reprise arrière \_\_\_\_\_ P01295056
- Cavalier  $\varnothing$  4 mm mâle noir (x10) \_\_\_\_\_ P01101892A

**CEI/EN6110-1 - 150 V CAT II - Pol 2  
50 V CAT III**



## BOÎTES D'INDUCTANCE

	Références
BL 07 : 7 décades de 1 $\mu$ H à 10 H	P01197451

### CONTENU

- Boite BL07 livrée avec la notice de fonctionnement seule



## SHUNTS 100 MV DE SÉCURITÉ EN BOITIER DOUBLE ISOLATION

### POINTS FORTS

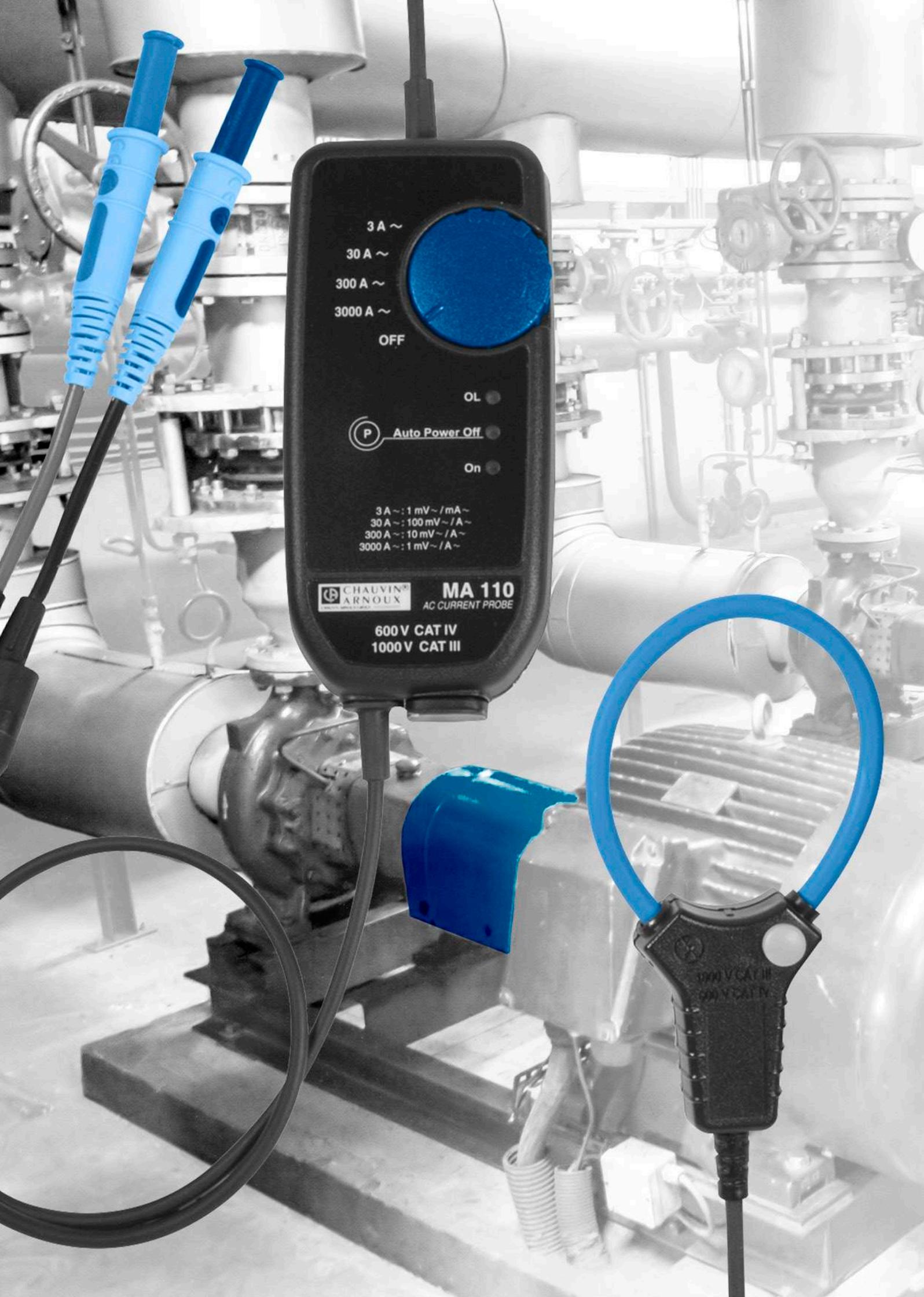
- Mesure 4 fils
- Bornes «intensité» rouges
- Bornes «tension» noires

	Références
1 A	P01165221
5 A	P01165222
10 A	P01165223
20 A	P01165224
30 A	P01165225

### CONTENU

- Shunt livré avec la notice de fonctionnement seule

**CEI/EN6110-1 - 150 V CAT II - Pol 2  
50 V CAT III**



3 A ~  
30 A ~  
300 A ~  
3000 A ~  
OFF



OL

 Auto Power Off

On

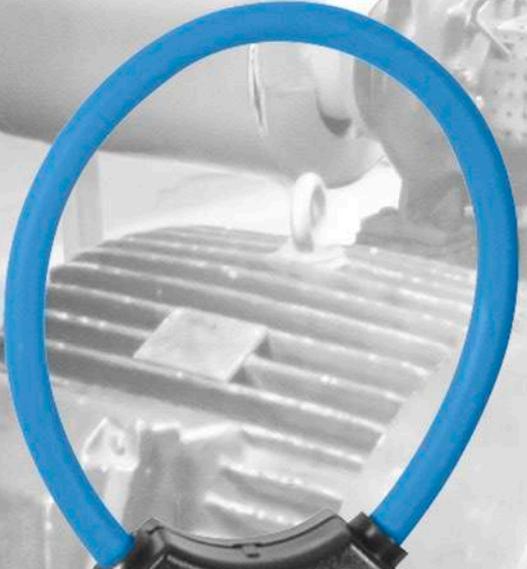
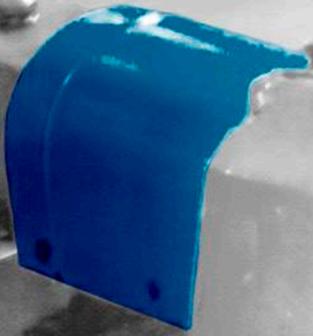
3 A ~ : 1 mV ~ / mA ~  
30 A ~ : 100 mV ~ / A ~  
300 A ~ : 10 mV ~ / A ~  
3000 A ~ : 1 mV ~ / A ~

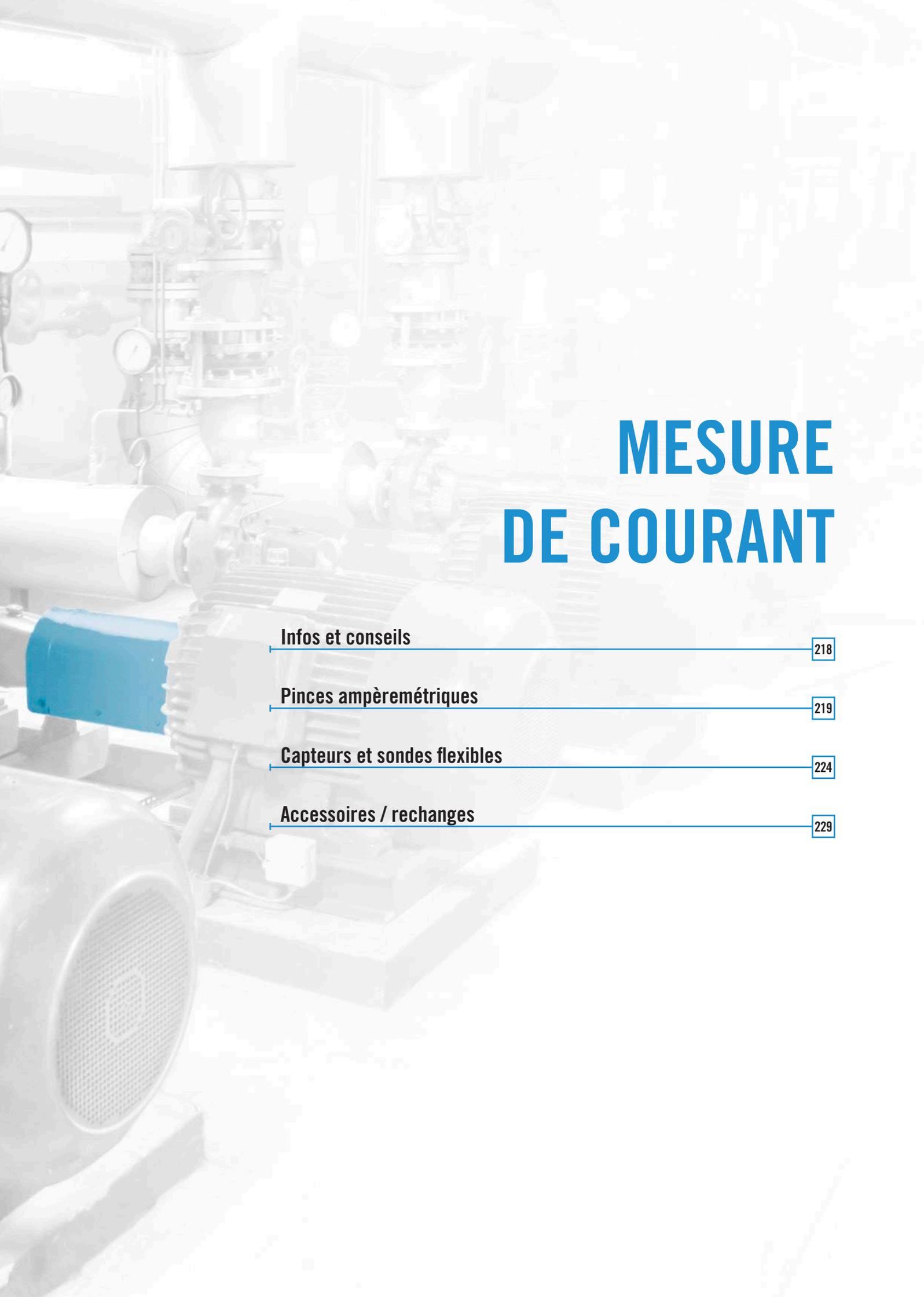


CHAUVIN  
ARNOUX

**MA 110**  
AC CURRENT PROBE

600V CAT IV  
1000V CAT III



The background of the page is a faded, high-angle photograph of an industrial facility. It shows a complex network of pipes, valves, and large cylindrical tanks. In the foreground, a large, light-colored industrial motor with a prominent cooling fan is visible. The overall scene is brightly lit, suggesting an indoor or well-lit outdoor industrial environment.

# MESURE DE COURANT

**Infos et conseils**

218

**Pinces ampèremétriques**

219

**Capteurs et sondes flexibles**

224

**Accessoires / rechanges**

229



## CHOISIR SA PINCE AMPÈREMÉTRIQUE

Les critères de choix d'une pince ampèremétrique sont multiples. La démarche ci-dessous permet de préciser les besoins de l'utilisateur et de le guider naturellement vers le modèle le mieux adapté à son application. Les critères retenus, selon l'usage le plus commun, sont classés de 1 à 6. Pour choisir votre pince, nous vous conseillons de suivre cette logique :

- Mesure de courants continus ou alternatifs ?  
➔ tableau pinces AC/DC, ou tableau pinces AC
- Plutôt des courants faibles ou forts ?  
➔ voir la colonne "Entrée" pour définir les familles de pinces adaptées)
- Sur de petits fils ou de gros câbles ?  
➔ voir les schémas, en bas des pages produits et ne retenir que les familles aux formes et dimensions requises
- Sur quel appareil serai-je relié ?  
➔ voir colonne "Sortie/Connectique" pour choisir une pince à signal et connectique compatible
- Quels sont mes autres critères ?  
➔ voir colonne "Spécificités" pour vérifier que la pince retenue correspond parfaitement à mon besoin

## LA PLUS LARGE GAMME DE PINCES CEI 61010-2-032

L'innovation, la maîtrise technologique et la volonté de fabriquer des produits de qualité dans le respect des normes font de Chauvin Arnoux le spécialiste mondial des pinces ampèremétriques.

Dans les pages suivantes, vous trouverez un tableau présentant les pinces pour mesure de courant AC/DC, suivi de la vue de côté de chaque pince, puis un autre tableau regroupant les nombreux modèles pour courant AC.

Certaines pinces, par leurs caractéristiques, sont spécialisées pour des applications particulières :

- Pinces pour oscilloscope (sortie BNC) : E3N, PAC17, PAC28, MN60, Y7N, C160, D38N et MA200
- Pinces pour courants de fuite : MN73, C173 et B102
- Pinces pour courant de process : K1 et K2
- Pince pour mesure au secondaire de TI : MN71

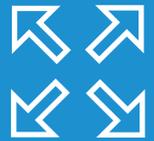
**En complément de ces modèles standard, dédiés ou non, des versions "spécifiques" peuvent aussi être réalisées sur demande : consultez-nous.**



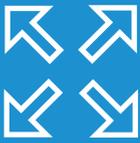
	MINI 0x	MINI 10x	MN	YN	C1xx
	page 220	page 220	page 220	page 220	page 221

Pour des Intensités					
Ø d'enserrage (mm)	10	16	20	30	52
AC	■	■	■	■	■
DC					
Min	5 mA	5 mA	10 mA	1 A	1 mA
MAX	150 A	200 A	240 A	600 A	1200 A
Sortie					
en mAc	■	■	■	■	■
en mVac	■	■	■	■	■
en mVoc	■		■	■	
en mVac+DC					
Connectique					
Douilles Ø4 mm isolée			■		■
Cordon avec fiches mâles Ø4 mm coudées isolées	■	■	■	■	■
Boîtier fiches mâles Ø4 mm isolées entraxe standard 19 mm					
Câble coaxial avec BNC mâle isolé			■	■	■
Monocalibre					
Monocalibre	■	■	■	■	■
Multicalibre	■		■		■
Pour multimètre					
Pour multimètre	■		■	■	■
Pour oscilloscope			■	■	■
Pour la recherche de fuites et défaut d'isolement					
Pour la recherche de fuites et défaut d'isolement			■		■
Pour la mesure de puissances, d'harmoniques...					
Pour la mesure de puissances, d'harmoniques...	■	■	■		■
Pour le process et la boucle de mesure 4-20/0-20 mA					
Pour le process et la boucle de mesure 4-20/0-20 mA					
Alimentation					
Autonome	■	■	■	■	■
Pile(s)					
Adaptateur secteur					

# CHOISIR SA PINCE DE COURANT

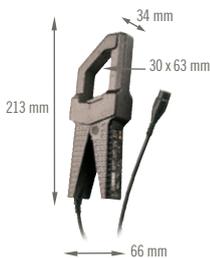


DN	Bxx	MiniFlex® Série MA110	MiniFlex® Série MA130	MiniFlex® Série MA200	AmpFlex® Série A110	AmpFlex® Série A130	K	EN	MH60	PAC 1x	PAC 2x	
page 221	page 221	page 224	page 224	page 224	page 226	page 226	page 222	page 222	page 222	page 223	page 223	
												<b>Pour des Intensités</b>
64	115	45 70 100	70	45 70 100	140 250 380	250	3,9	8	26	30	39	∅ d'enserrage (mm)
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	AC
												DC
100 mA 3600 A	500 µA 400 A	80 mA 3000 A	500 mA 3000 A	500 mA 3000 A	80 mA 30000 A	500 mA 3000 A	100 µA 4,5 A	5 mA 150 A	1 mA 140 A	500 mA 600 A	500 mA 1400 A	Min MAX
												<b>Sortie</b>
■												en mAc
■	■	■	■	■	■	■						en mVAc
												en mVdc
							■	■	■	■	■	en mVAc+Dc
												<b>Connectique</b>
■												Douilles ∅4 mm isolée
■	■	■			■			■		■	■	Cordon avec fiches mâles ∅4 mm coudées isolées
							■					Boîtier fiches mâles ∅4 mm isolées entraxe standard 19 mm
■			■	■		■		■	■	■	■	Câble coaxial avec BNC mâle isolé
■				■					■	■	■	Monocalibre
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Multicalibre
■	■	■	■		■	■	■	■		■	■	Pour multimètre
■				■				■	■	■	■	Pour oscilloscope
	■											Pour la recherche de fuites et défaut d'isolement
■		■	■		■	■		■		■	■	Pour la mesure de puissances, d'harmoniques...
							■					Pour le process et la boucle de mesure 4-20/0-20 mA
												<b>Alimentation</b>
■	■									■		Autonome
		■	■	■	■	■	■	■	■		■	Pile(s)
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Adaptateur secteur



## MESURE DE COURANT

# MESURE DE COURANT AC

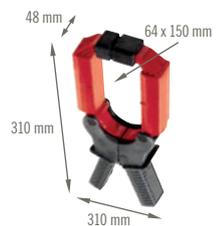


Série	Modèle	Entrée					Sortie - Connectique				Spécificités					Référence		
		Etendue de mesure <sup>(1)</sup>					Courant	Tension	Cordon + fiches de sécurité Ø 4 mm	Douilles femelles Ø 4 mm	Connecteur BNC (coaxial)	Rapport de transformation (entrée/sortie)	Sortie protégée contre les surtensions	Zéro DC automatique	Mesure de puissance (faible déphasage)		Bande passante (fréquence en Hz)	Précision typique
Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif	Continu													
P	MINI 01		2 à 150 A				0,15 A <sub>AC</sub>				1000/1				48 Hz...500 Hz	≤ 2,5%	P01105101Z	
	MINI 02	50 mA à 100 A					0,15 A <sub>AC</sub>				1000/1				48 Hz...10 kHz	≤ 1%	P01105102Z	
	MINI 03		1 à 100 A					0,1 V <sub>AC</sub>			1 A / 1 mV					≤ 2%	P01105103Z	
	MINI 05	5 mA à 10 A 1 à 100 A						10 V <sub>AC</sub> 0,1 V <sub>AC</sub>			1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV				48 Hz...500 Hz	≤ 3% ≤ 2%	P01105105Z	
	MINI 09		1 à 150 A					15 V <sub>DC</sub> <sup>(2)</sup>			1 A / 100 mV					≤ 4%	P01105109Z	
G	MINI102	0,05 A - 200 A					0,2 A <sub>AC</sub>				1000/1				48 Hz...10 kHz	≤ 1%	P01106102	
	MINI103	0,1 A - 200 A						0,2 V <sub>AC</sub>			1 A / 1 mV				48 Hz...10 kHz	≤ 1,5%	P01106103	
MN	MN08	0,5 à 240 A					0,2 A <sub>AC</sub>				1000/1					≤ 1%	P01120401	
	MN09	0,5 à 240 A					0,2 A <sub>AC</sub>				1000/1					≤ 1%	P01120402	
	MN10	0,5 à 240 A					0,2 A <sub>AC</sub>				1000/1					≤ 2%	P01120403	
	MN11	0,5 à 240 A					0,2 A <sub>AC</sub>				1000/1					≤ 2%	P01120404	
	MN12	0,5 à 240 A						2 V <sub>AC</sub>			1 A / 10 mV					≤ 1%	P01120405	
	MN13	0,5 A à 240 A						2 V <sub>AC</sub>			1 A / 10 mV					≤ 1%	P01120406	
	MN14	0,5 A à 240 A						0,2 V <sub>AC</sub>			1 A / 1 mV				40 Hz...10 kHz	≤ 1%	P01120416	
	MN15	0,5 A à 240 A						0,2 V <sub>AC</sub>			1 A / 1 mV					≤ 1%	P01120417	
	MN21	0,1 A à 240 A					0,2 A <sub>AC</sub>				1000/1					≤ 2%	P01120418	
	MN23	0,1 A à 240 A						2 V <sub>AC</sub>			1 A / 10 mV					≤ 1,5%	P01120419	
	MN38	0,1 A à 24 A 0,5 A à 240 A						2 V <sub>AC</sub> 2 V <sub>AC</sub>			1 A / 100 mV 1 A / 10 mV					≤ 1%	P01120407	
	MN39	0,1 A à 24 A 0,5 A à 240 A						2 V <sub>AC</sub> 2 V <sub>AC</sub>			1 A / 100 mV 1 A / 10 mV					≤ 1%	P01120408	
	MN60	0,1 A à 60 ACRÈTE 0,5 A à 600 ACRÈTE						6 V <sub>CRÈTE</sub> 6 V <sub>CRÈTE</sub>			1 A / 100 mV 1 A / 10 mV				40 Hz...40 kHz	≤ 2% ≤ 1,5%	P01120409	
	MN71	10 mA à 12 A						1 V <sub>AC</sub>			1 A / 100 mV					≤ 1%	P01120420	
	MN73	10 mA à 2,4 A 100 mA à 240 A						2 V <sub>AC</sub> 2 V <sub>AC</sub>			1 mA / 1 mV 1 A / 10 mV				40 Hz...10 kHz	≤ 1% ≤ 2%	P01120421	
	MN88	0,5 A à 240 A						20 V <sub>DC</sub> <sup>(2)</sup>			1 A / 100 mV					≤ 2%	P01120410	
	MN89	0,5 A à 240 A						20 V <sub>DC</sub> <sup>(2)</sup>			1 A / 100 mV					≤ 2%	P01120415	
	Y	Y1N	4 A à 500 A					0,5 A <sub>AC</sub>				1000/1					≤ 3%	P01120001A
		Y2N	4 A à 500 A					0,5 A <sub>AC</sub>				1000/1				48 Hz...1 kHz	≤ 1%	P01120028A
Y3N		4 A à 500 A					5 A <sub>AC</sub>				100/1				≤ 3%	P01120029A		
Y4N		4 A à 500 A						0,5 V <sub>DC</sub> <sup>(2)</sup>			500 A / 0,5 V					≤ 1%	P01120005A	
Y7N		1 A à 1200 ACRÈTE						1,2 V <sub>CRÈTE</sub>			1 A / 1 mV				5 Hz...10 kHz	≤ 2%	P01120075	

(1) La valeur supérieure correspond à 120% de la valeur nominale maxi. (2) Remise en forme du signal alternatif par diodes

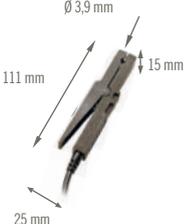


Série	Modèle	Entrée					Sortie - Connectique				Spécificités					Référence
		Etendue de mesure <sup>(1)</sup>					Courant	Tension	Cordon + fiches de sécurité ø 4 mm Douilles femelles ø 4 mm Connecteur BNC (coaxial)	Rapport de transformation (entrées/sortie)	Sortie protégée contre les surtensions	Zéro DC automatique	Mesure de puissance (faible déphasage)	Bande passante (fréquence en Hz)	Précision typique	
Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif	Continu											
	C100	0,1 A à 1200 A					1 A AC				1000/1			30 Hz...10 kHz	≤ 0,5 %	P01120301
	C102	0,1 A à 1200 A					1 A AC				1000/1				≤ 0,5 %	P01120302
	C103	0,1 A à 1200 A					1 A AC				1000/1				≤ 0,5 %	P01120303
	C106	0,1 A à 1200 A						1 V AC			1 A / 1 mV				≤ 0,5 %	P01120304
	C107	0,1 A à 1200 A						1 V AC			1 A / 1 mV				≤ 0,5 %	P01120305
	C112	1 mA à 1200 A					1 A AC				1000/1				≤ 0,3 %	P01120314
	C113	1 mA à 1200 A					1 A AC				1000/1				≤ 0,3 %	P01120315
	C116	1 mA à 1200 A						1 V AC			1 A / 1 mV				≤ 0,3 %	P01120316
	C117	1 mA à 1200 A						1 V AC			1 A / 1 mV				≤ 0,3 %	P01120317
	C122	1 A à 1200 A					5 A AC				1000/5				≤ 1 %	P01120306
	C148	1 A à 300 A 1 A à 600 A 1 A à 1200 A					5 A AC				250/5 500/5 1000/5		48 Hz...1 kHz		≤ 2 % ≤ 1 % ≤ 1 %	P01120307
	C160	0,1 A à 30 A Crête 0,1 A à 300 A Crête 1 A à 2000 A Crête						3 V Crête 3 V Crête 2 V Crête			10 A / 1 V 100 A / 1 V 1000 A / 1 V		10 Hz...100 kHz		≤ 3 % ≤ 2 % ≤ 1 %	P01120308
	C173	1 mA à 1,2 A 0,01 A à 12 A 0,1 A à 120 A 1 A à 1200 A						1 V AC			1 A / 1 V 10 A / 1 V 100 A / 1 V 1000 A / 1 V		10 Hz...3 kHz		≤ 0,7 % ≤ 0,5 % ≤ 0,3 % ≤ 0,2 %	P01120309
	B102	500 µA à 4 A 0,5 A à 400 A						4 V AC 0,4 V AC			1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV		10 Hz...1 kHz		≤ 0,5 % ≤ 0,35 %	P01120083
	D30N		1 A à 3600 A				1 A AC				3000/1		30 Hz...5 kHz	≤ 0,5 %	P01120049A	
	D30CN		1 A à 3600 A				1 A AC				3000/1		30 Hz...5 kHz	≤ 0,5 %	P01120064	
	D31N		1 A à 600 A 1 A à 1200 A 1 A à 1800 A				1 A AC				500/1 1000/1 1500/1		30 Hz...1,5 kHz	≤ 3 % ≤ 1 % ≤ 0,5 %	P01120050A	
	D32N		1 A à 1200 A 1 A à 2400 A 1 A à 3600 A				1 A AC				1000/1 2000/1 3000/1		30 Hz...1 kHz	≤ 1 % ≤ 0,5 % ≤ 0,5 %	P01120051A	
	D33N		1 A à 3600 A				5 A AC				3000/5		30 Hz...5 kHz	≤ 1 %	P01120052A	
	D34N		1 A à 600 A 1 A à 1200 A 1 A à 1800 A				5 A AC				500/5 1000/5 1500/5		30 Hz...1,5 kHz	≤ 3 % ≤ 1 % ≤ 0,5 %	P01120053A	
	D35N		1 A à 1200 A 1 A à 2400 A 1 A à 3600 A				5 A AC				1000/5 2000/5 3000/5		30 Hz...1,5 kHz	≤ 1 % ≤ 0,5 % ≤ 0,5 %	P01120054A	
	D36N		1 A à 3600 A				3 A AC				3000/3		30 Hz...5 kHz	≤ 0,5 %	P01120055A	
	D37N		0,1 A à 36 A 1 A à 360 A 1 A à 3600 A					3 V AC			30 A / 3 V 300 A / 3 V 3000 A / 3 V		30 Hz...5 kHz	≤ 2 %	P01120056A	
	D38N		1 A à 90 A Crête 1 A à 900 A Crête 1 A à 9000 A Crête					0,9 V Crête			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV 1 A / 0,1 mV		30 Hz...50 kHz	≤ 2 %	P01120057A	

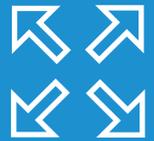


(1) La valeur supérieure correspond à 120 % de la valeur nominale maxi. (2) Remise en forme du signal alternatif par diodes



Série	Modèle	Entrée						Sortie - Connectique				Spécificités					Référence	
		Etendue de mesure						Courant	Tension	Cordon + fiches de sécurité Ø 4 mm	Douilles femelles Ø 4 mm	Connecteur BNC (coaxial)	Rapport de transformation (entrée/sortie)	Sortie protégée contre les surtensions	Zéro DC automatique	Mesure de puissance (faible déphasage)		Bande passante (fréquence en Hz)
	K1	1 mA à 4,5 A <sub>dc</sub> 1 mA à 3 A RMS 1 mA à 4,5 A <sub>CRÉTE</sub>															4,5 V <sub>ac</sub> 3 V <sub>RMS</sub> 4,5 V <sub>CRÉTE</sub>	
	K2	100 µA à 450 mA <sub>dc</sub> 100 µA à 300 mA <sub>RMS</sub> 100 µA à 450 mA <sub>CRÉTE</sub>						4,5 V <sub>ac</sub> 3 V <sub>RMS</sub> 4,5 V <sub>CRÉTE</sub>	(2)			1 mA / 10 mV				DC...1,5 kHz	≤ 1%	P01120074A
	E1N	0,05 A à 2 A <sub>dc</sub> 0,05 A à 1,5 A <sub>ac</sub> 0,5 A à 150 A <sub>ac/dc</sub>					2 V <sub>dc</sub> 1,5 V <sub>ac</sub> 150 mV AC/DC				1 A / 1 V 1 A / 1 mV				DC...2 kHz DC...8 kHz	≤ 2% ≤ 1,5%	P01120030A	
	E3N	0,05 A à 10 A <sub>CRÉTE</sub> 0,05 A à 10 A <sub>dc</sub> 1 A à 100 A <sub>CRÉTE</sub> 1 A à 100 A <sub>dc</sub>					1 V <sub>CRÉTE</sub> ou DC				1 A / 100 mV 1 A / 10 mV				DC...100 kHz	≤ 3% ≤ 4%	P01120043A	
	EGN	5 mA à 2 A <sub>dc</sub> 5 mA à 1,5 A <sub>ac</sub> 20 mA à 80 A <sub>ac/dc</sub>					2 V <sub>dc</sub> 1,5 V <sub>ac</sub> 0,8 V <sub>ac/dc</sub>				1 A / 1 V 1 A / 10 mV				DC...2 kHz DC...8 kHz	≤ 2% ≤ 4%	P01120040A	
	MH60	0,01 A - 140 A <sub>CRÉTE</sub>					1,4 V <sub>CRÉTE</sub>				10 mVA				DC...1 MHz	≤ 1,5%	P01120612	

(2) Cordon + boîtier électronique à fiches de sécurité Ø 4 mm, d'entraxe 19 mm, pour les séries K



Série	Modèle	Entrée					Sortie - Connectique				Spécificités					Référence
		Etendue de mesure					Courant	Tension	Cordon + fiches de sécurité $\varnothing$ 4 mm Douilles femelles $\varnothing$ 4 mm Connecteur BNC (coaxial)	Rapport de transformation (entrée/sortie)	Sortie protégée contre les surtensions	Zéro DC automatique	Mesure de puissance (faible déphasage)	Bande passante (fréquence en Hz)	Précision typique	
Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif Continu												
	PAC15		0,5 A à 400 A <sub>AC</sub> 0,5 A à 600 A <sub>DC</sub>					600 mV <sub>AC/DC</sub>			1 A / 1 mV			DC...30 kHz	≤ 2%	P01120115
	PAC16		0,5 A à 40 A <sub>AC</sub> 0,5 A à 60 A <sub>DC</sub> 0,5 A à 400 A <sub>AC</sub> 0,5 A à 600 A <sub>DC</sub>					600 mV <sub>AC/DC</sub> 600 mV <sub>AC/DC</sub>			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			DC...30 kHz	≤ 1,5% ≤ 2%	P01120116
	PAC17		0,5 A à 60 A <sub>CRÊTE</sub> 0,5 A à 60 A <sub>DC</sub> 0,5 A à 600 A <sub>CRÊTE</sub> 0,5 A à 600 A <sub>DC</sub>					600 mV <sub>CRÊTE</sub> 600 mV <sub>CRÊTE</sub>			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			DC...30 kHz	≤ 1,5% ≤ 2%	P01120117
	PAC25		0,5 A à 1000 A <sub>AC</sub> 0,5 A à 1400 A <sub>DC</sub>					1,4 V <sub>AC/DC</sub>			1 A / 1 mV			DC...30 kHz	≤ 4%	P01120125
	PAC26		0,5 A à 100 A <sub>AC</sub> 0,5 A à 150 A <sub>DC</sub> 0,5 A à 1000 A <sub>AC</sub> 0,5 A à 1400 A <sub>DC</sub>					1,5 V <sub>AC/DC</sub> 1,4 V <sub>AC/DC</sub>			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			DC...30 kHz	≤ 1,5% ≤ 4%	P01120126
	PAC27		0,5 A à 150 A <sub>CRÊTE</sub> 0,5 A à 150 A <sub>DC</sub> 0,5 A à 1400 A <sub>CRÊTE</sub> 0,5 A à 1400 A <sub>DC</sub>					1,5 V <sub>CRÊTE</sub> 1,4 V <sub>CRÊTE</sub>			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			DC...30 kHz	≤ 1,5% ≤ 4%	P01120127





## MA110 - MA130 - MA200

600 V CAT IV	1000 V CAT III	80 mA	3 kAac	4 calibres	IP 67
-----------------	-------------------	-------	--------	---------------	----------

### POINTS FORTS

- Capteur flexible constitué d'une partie active (bobine de Rogowski) associée à un boîtier contenant une électronique
- Pour multimètres, enregistreurs, oscilloscopes, ...
- Sans contrainte de saturation magnétique : excellente linéarité, faible déphasage, grande dynamique de mesure
- Flexibilité des capteurs pour un serrage du conducteur à mesurer facilité
- Compacts, ils se positionnent parfaitement dans les armoires électriques domestiques ou industrielles
- Dispositif d'ouverture et de fermeture du tore par encliquetage pour une manipulation avec gants de protection

### L'INFO EN PLUS

#### Modèle MA110

- Mesure à partir de 80 mA
- Se connecte sur l'entrée tension alternative (mVAC / VAC) de tout multimètre ou appareil de mesure pourvue de fiches bananes femelles Ø 4 mm
- Peut être alimenté par piles ou au travers d'une alimentation externe standard
- Dispose d'un système de mise en veille automatique qui peut être désactivé lors de la mise en route pour réaliser des campagnes de mesure de longue durée
- Possède 3 leds (verte, jaune et rouge) indiquant respectivement l'état de l'alimentation, l'état de la fonction de mise en veille automatique et un dépassement de la capacité de mesure

#### Modèle MA130 triphasé

- Se connecte sur les entrées tension alternative (mVAC / VAC) de tout analyseur de puissance, enregistreur ou appareil de mesure pourvue de fiches BNC

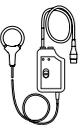
#### Modèle MA200 triphasé

- Dispose d'une sortie BNC et se connecte sur tous types d'oscilloscopes
- Offre une bande passante élevée
- Particulièrement adapté à la visualisation de signaux transitoires, les signaux de commande, le courant de déclenchement des thyristors ou la visualisation du signal de sortie d'une alimentation électronique de puissance

### CONTENU

- MA110 livré avec 2 piles alcalines 1.5V LR6, 1 fiche de sécurité, 1 attestation de vérification
- MA130 livré avec 2 piles alcalines 1.5V LR6, 1 fiche de sécurité, 1 attestation de vérification, 1 jeu de bagues de couleurs pour le dérompage/repérage des câbles, 3 adaptateurs BNC femelle/fiches mâles Ø 4 mm
- MA200 livré avec 1 pile 9 V, 1 attestation de vérification



Série	Modèle	Entrée						Sortie - Connectique			Spécificités						Référence	
		Etendue de mesure						Courant	Tension	Cordon + fiches de sécurité ø 4 mm	Douilles fenêtrées ø 4 mm	Connecteur BNC (coaxial)	Rapport de transformation (entrée/sortie)	Sortie protégée contre les surtensions	Zéro DC automatique	Mesure de puissance (faible déphasage)		Bande passante (fréquence en Hz)
Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif	Continu													
	MA110 3-30-300-3000/3 (17 cm / ø 4,5 cm)	0,08 A - 3 A 0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A						3 Vac				1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A				10 Hz .. 10 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1%	P01120660
	MA110 3-30-300-3000/3 (25 cm / ø 7 cm)	0,08 A - 3 A 0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A						3 Vac				1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A				10 Hz .. 10 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1%	P01120661
	MA110 3-30-300-3000/3 (35 cm / ø 10 cm)	0,08 A - 3 A 0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A						3 Vac				1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A				10 Hz .. 10 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1%	P01120662
	MA130 30-300-3000/3 (25 cm / ø 7 cm)	0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A						3 Vac				100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A				10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1%	P01120663
	MA200 30-300/3 (17 cm / ø 4,5 cm)	0,5 A .. 45 ACRÈTE 0,5 A .. 450 ACRÈTE						4,5 VCRÈTE				100 mV/A 10 mV/A					≤ 1% + 0,3 A	P01120570
	MA200 30-300/3 (25 cm / ø 7 cm)	0,5 A .. 45 ACRÈTE 0,5 A .. 450 ACRÈTE						4,5 VCRÈTE				100 mV/A 10 mV/A				5 Hz .. 1 MHz	≤ 1% + 0,3 A	P01120571
	MA200 3000 /3 (35 cm / ø 10 cm)	0,5 A .. 4500 ACRÈTE						4,5 VCRÈTE				1 mV/A					≤ 1% + 0,3 A	P01120572



## A110 - A130

1000 V  
CAT IV

80 mA

30 kAAC

IP  
67

4  
calibres

### POINTS FORTS

- Capteur flexible constitué d'une partie active (bobine de Rogowski) associée à un boîtier contenant une électronique
- Pour multimètres, enregistreurs, oscilloscopes, ...
- Sans contrainte de saturation magnétique : excellente linéarité, faible déphasage, grande dynamique de mesure
- Flexibilité des capteurs pour un serrage du conducteur à mesurer facilité
- Compacts, ils se positionnent parfaitement dans les armoires électriques domestiques ou industrielles
- Dispositif d'ouverture et de fermeture du tore par encliquetage pour une manipulation avec gants de protection

### L'INFO EN PLUS

#### Modèle A110

- Mesure à partir de 80 mA
- Se connecte sur l'entrée tension alternative (mVAC / VAC) de tout multimètre ou appareil de mesure pourvue de fiches bananes femelles Ø 4 mm
- Peut être alimenté par piles ou au travers d'une alimentation externe standard
- Dispose d'un système de mise en veille automatique qui peut être désactivé lors de la mise en route pour réaliser des campagnes de mesure de longue durée
- Possède 3 leds (verte, jaune et rouge) indiquant respectivement l'état de l'alimentation, l'état de la fonction de mise en veille automatique et un dépassement de la capacité de mesure

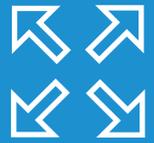
#### Modèle A130 triphasé

- Se connecte sur les entrées tension alternative (mVAC / VAC) de tout analyseur de puissance, enregistreur ou appareil de mesure pourvue de fiches BNC

### CONTENU

- A110 livré avec 2 piles alcalines 1.5V LR6, 1 fiche de sécurité, 1 attestation de vérification
- A130 livré avec 2 piles alcalines 1.5V LR6, 1 fiche de sécurité, 1 attestation de vérification, 1 jeu de bagues de couleurs pour le détrompage/repérage des câbles, 3 adaptateurs BNC femelle/fiches mâles Ø 4 mm

Série	Modèle	Entrée						Sortie - Connectique			Spécificités					Référence	
		Etendue de mesure						Courant	Tension	Cordon + fiches de sécurité ø 4 mm	Douilles femelles ø 4 mm	Connecteur BNC (coaxiale)	Rapport de transformation (entrée/sortie)	Sortie protégée contre les surtensions	Zéro DC automatique		Mesure de puissance (faible déphasage)
Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif	Continu												
	A110 3-30-300-3000/3 (45 cm / Ø 14 cm)	0,08 A - 3 A 0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A						3 V <sub>AC</sub>				1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			10 Hz .. 10 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1%	P01120630
	A110 3-30-300-3000/3 (80 cm / Ø 25 cm)	0,08 A - 3 A 0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A						3 V <sub>AC</sub>				1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			10 Hz .. 10 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1%	P01120631
	A110 30-300-3000-30000/3 (120 cm / Ø 38 cm)	0,5 A - 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A 0,5 A .. 30000 A						3 V <sub>AC</sub>				100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A 0,1 mV/A			10 Hz .. 5 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1%	P01120632
	A130 30-300-3000/3 (80 cm / Ø 25 cm)	0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A						3 V <sub>AC</sub>				100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1%	P01120633



## CAPTEURS SPÉCIFIQUES POUR APPLICATIONS DÉDIÉES

Série	Modèle	Entrée				Sortie - Connectique				Spécificités				Référence						
		Etendue de mesure				Courant	Tension	Cordon + fiches de sécurité $\varnothing$ 4 mm	Douilles femelles $\varnothing$ 4 mm	Connecteur BNC (coaxial)	Rapport de transformation (entrées/sortie)	Sortie protégée contre les surtensions	Zéro DC automatique		Mesure de puissance (faible déphasage)	Bande passante (fréquence en Hz)	Précision typique			
Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif	Continu															
<b>MESURE DE COURANT DE FUITE</b>																				
	MN73	10mA à 2,4 A 100 mA à 240 A <sup>(1)</sup>									2 V <sub>AC</sub> 2 V <sub>AC</sub>				1 A / 1000 mV 1 A / 10 mV			40 Hz à 10 kHz	$\leq 1\%$ $\leq 2\%$	P01120421
	C173	1 mA à 1,2 A 0,01 A à 12 A 0,1 A à 120 A 1 A à 1200 A <sup>(1)</sup>									1 V <sub>AC</sub>				1 A / 1 V 10 A / 1 V 100 A / 1 V 1000 A / 1 V			10 Hz à 3 kHz	$\leq 0,7\%$ $\leq 0,3\%$ $\leq 0,5\%$ $\leq 0,2\%$	P01120309
	B102	500 $\mu$ A à 4 A 0,5 A à 400 A									4 V <sub>AC</sub> 0,4 V <sub>AC</sub>				1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV			10 Hz à 1 kHz	$\leq 0,5\%$ $\leq 0,35\%$	P01120083
<b>MESURE DE COURANT DE PROCESS</b>																				
	K1	1 mA à 4,5 A <sub>DC</sub> 1 mA à 3 A <sub>RMS</sub> 1 mA à 4,5 A <sub>CRÉTE</sub>									4,5 V <sub>DC</sub> 3 V <sub>RMS</sub> 4,5 V <sub>CRÉTE</sub>				1 mA / 1 mV			DC à 2 kHz	$\leq 1\%$	P01120067A
	K2	100 $\mu$ A à 450 mA <sub>DC</sub> 100 $\mu$ A à 300 mA <sub>RMS</sub> 100 $\mu$ A à 450 mA <sub>CRÉTE</sub>									4,5 V <sub>DC</sub> 3 V <sub>RMS</sub> 4,5 V <sub>CRÉTE</sub>				1 mA / 10 mV			DC à 1,5 kHz	$\leq 1\%$	P01120074A
<b>MESURE AU SECONDAIRE DE TRANSFORMATEURS D'INTENSITÉ</b>																				
	MN71	10 mA à 12 A <sup>(1)</sup>									1 V <sub>AC</sub>				1 A / 100 mV			40 Hz à 10 kHz	$\leq 1\%$	P01120420

(1) La valeur supérieure correspond à 120 % de la valeur nominale maxi. (2) Cordon + boîtier électronique à fiches de sécurité  $\varnothing$  4 mm, d'entraxe 19 mm.

N'hésitez pas à nous consulter pour les modèles à sensibilité (mV/A) et/ou longueurs spécifiques. Nous pouvons aussi fournir des capteurs nus, à intégrer dans des ensembles incluant l'électronique de traitement des signaux.



L'INFO EN PLUS

- Visualiser les courants en toute sécurité sans ouvrir le circuit !
- Capture du signal par simple enserrage du conducteur

600 V  
CAT III

CEI  
61010-2-32

Série	Modèle	Entrée						Sortie - Connectique					Spécificités					Référence		
		Etendue de mesure						Courant	Tension	Cordon + fiches de sécurité $\varnothing$ 4 mm	Douilles femelles $\varnothing$ 4 mm	Connecteur BNC (coaxial)	Rapport de transformation (entrée/sortie)	Sortie protégée contre les surtensions	Zéro DC automatique	Mesure de puissance (faible déphasage)	Bande passante (fréquence en Hz)		Précision typique	
Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif	Continu															
MESURE SUR OSCILLOSCOPE																				
	MN60		0,1 A à 60 A crête 0,5 A à 600 A crête						6 V crête					1 A / 100 mV 1 A / 10 mV				40 Hz à 40 kHz	$\leq 2\%$ $\leq 1,5\%$	P01120409
	Y7N		1 A à 1200 A crête						1,2 V crête					1 mA / 1 mV				5 Hz à 10 kHz	$\leq 2\%$	P01120075
	C160		0,1 A à 300 A crête 1 A à 300 A crête 1 A à 2000 A crête						3 V crête 3 V crête 2 V crête					10 A / 1 V 100 A / 1 V 1000 A / 1 V				10 Hz à 100 kHz	$\leq 3\%$ $\leq 2\%$ $\leq 1\%$	P01120308
	D38N		1 A à 90 A crête 1 A à 300 A crête 1 A à 9000 A crête						0,9 V crête					1 A / 10 V 1 A / 1 mV 1 A / 0,1 mV				30 Hz à 50 kHz	$\leq 2\%$	P01120057A
	MA200 30-300/3 (17 cm)		0,5 A...45 A crête 0,5 A...450 A crête						4,5 V crête					100 mV/A 10 mV/A				5 Hz...1 MHz	$\leq 1\%$ $+ 0,3 A$	P01120570
	MA200 30-300/3 (25 cm)		0,5 A...45 A crête						4,5 V crête					100 mV/A 10 mV/A					$\leq 1\%$ $+ 0,3 A$	P01120571
	MA200 3000/3 (35 cm)		5 A...4500 A crête						4,5 V crête					1 mV/A					$\leq 1\%$ $+ 0,3 A$	P01120572
	E3N		0,05 A à 10 A crête 1 A à 100 A crête						1 V crête					1 A / 10 mV 1 A / 1 mV				DC à 100 kHz	$\leq 3\%$ $\leq 4\%$	P01120043A P01120047*
	MH60		0,01 A - 140 A crête						1,4 V crête					10 mV/A				DC...1 MHz	$\leq 1,5\%$	P01120612
	PAC17		0,5 A à 60 A crête 0,5 A à 60 A dc 0,5 A à 600 A crête 0,5 A à 600 A dc						600 mV crête					1 A / 10 mV 1 A / 1 mV				DC à 30 kHz	$\leq 1,5\%$ $\leq 4\%$	P01120117
	PAC27		0,5 A à 150 A crête 0,5 A à 150 A dc 0,5 A à 1400 A crête 0,5 A à 1400 A dc						1,5 V crête 1,4 V crête					1 A / 10 mV 1 A / 1 mV				DC à 30 kHz	$\leq 1,5\%$ $\leq 4\%$	P01120127

\*Référence E3N + alimentation secteur : P01120047



## POUR CAPTEURS DE COURANT

MiniFlex® MA110 / MA130  
AmpFlex® A110 / A130  
MH60  
PAC15/16/17  
PAC25/26/27

- Adaptateur secteur / Cordon µUSB-B P01651023
  - Bloc secteur 110 V-240 V 50/60 Hz USB type A femelle 5V 1A
  - Cordon de charge et de liaison USB type A mâle - USB type Micro-B mâle 1,80 m

## MH60

- Accumulateur de recharge P01296049Z

## MN73 / C173 / B102

- Boite de neutre artificiel AN1 P01197201

## SERIE E

- Adaptateur secteur P01101965

## SERIE K

- Adaptateur secteur P01101966

## PAC10/11/12/20/21/22

- Adaptateur secteur P01101967

## AmpFlex® A100

- Adaptateur secteur P01101968

## MiniFlex® MA100

- Adaptateur secteur P01102986

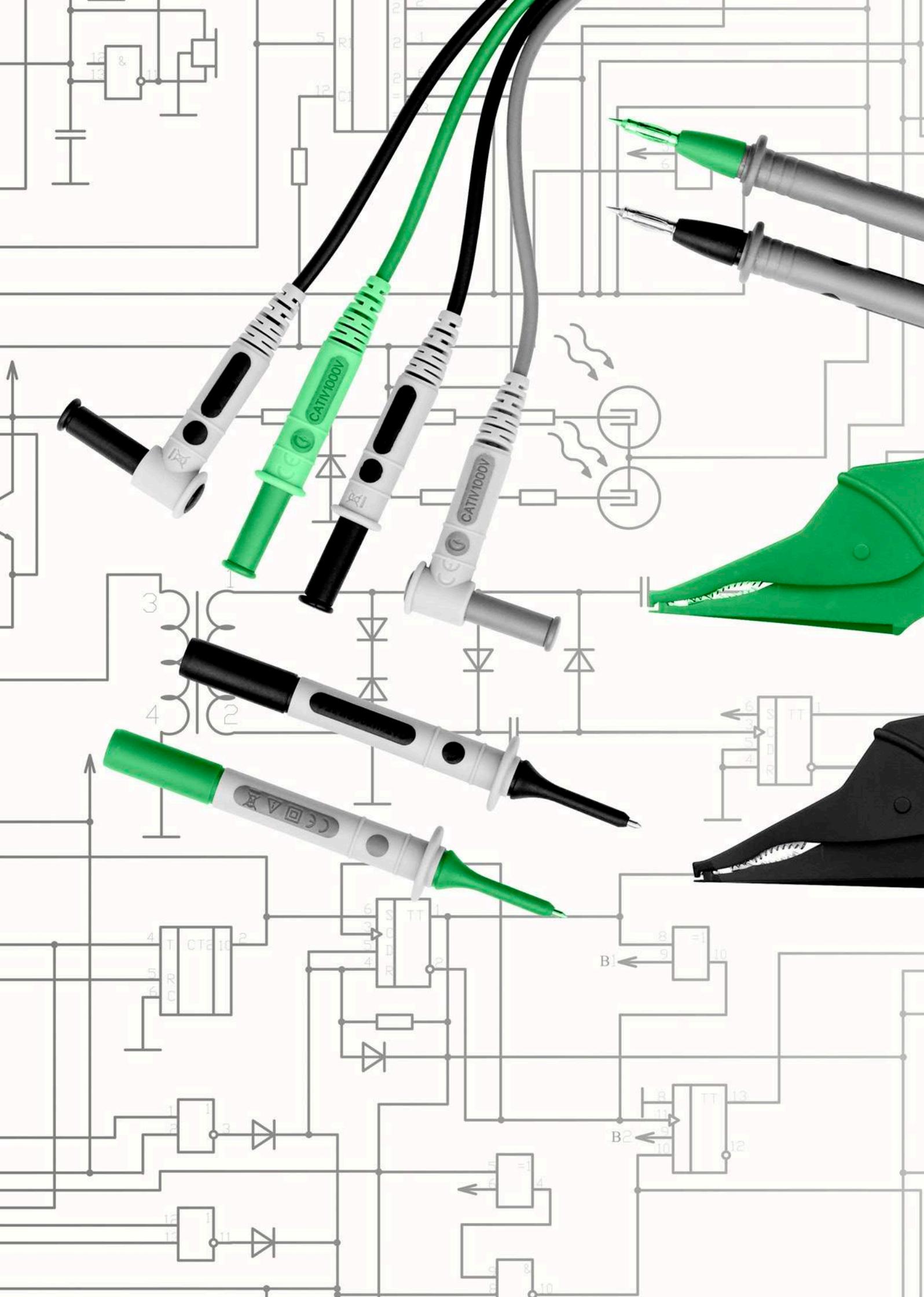
## MiniFlex® MA200

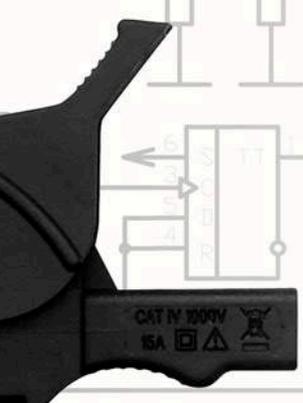
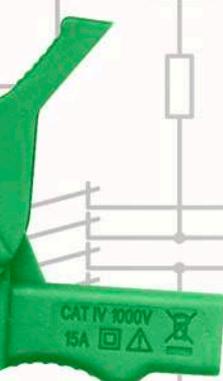
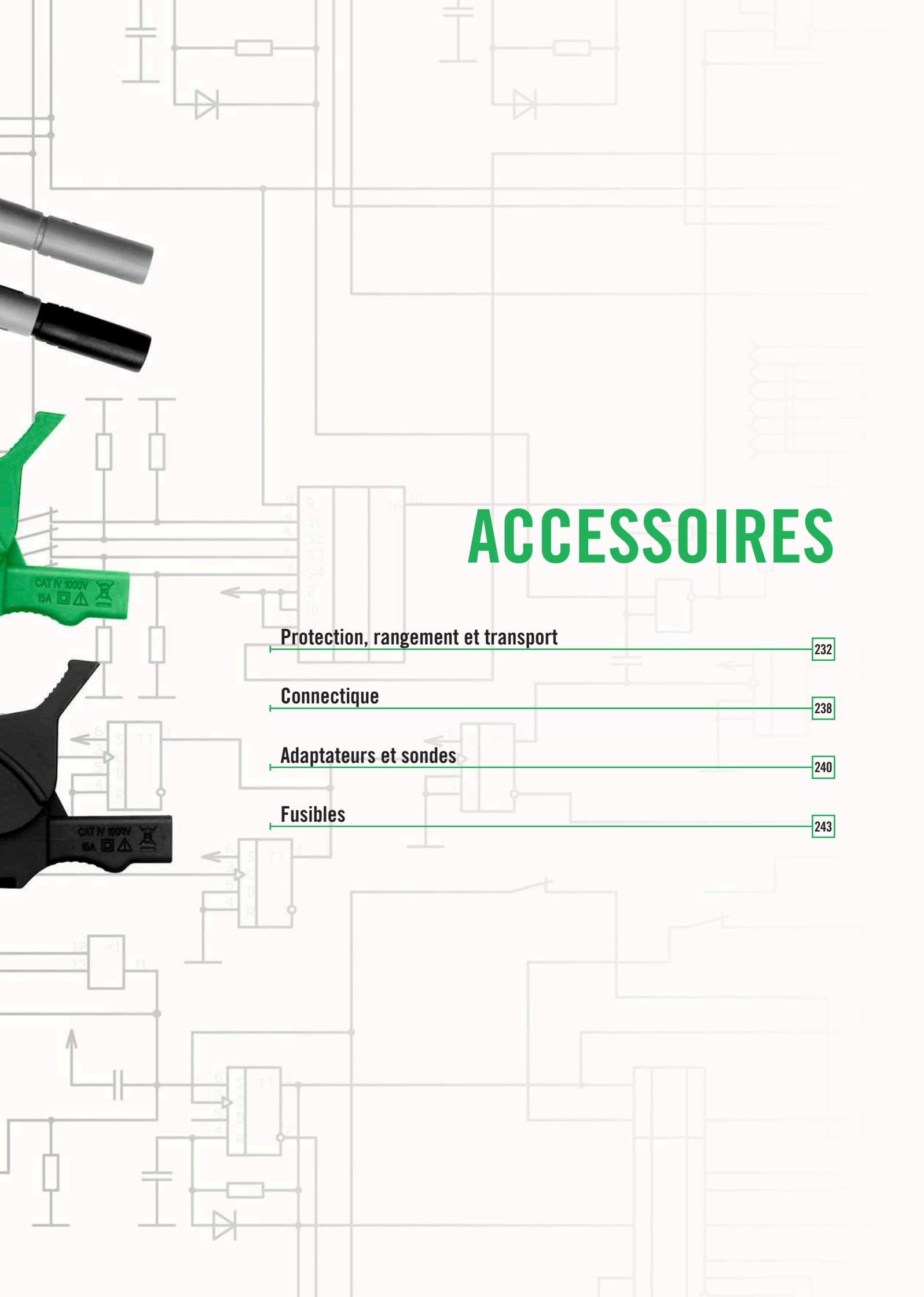
- Adaptateur secteur P01102987



Boite de neutre artificiel AN1

RETROUVEZ TOUS NOS ACCESSOIRES EN PAGE 230





# ACCESSOIRES

Protection, rangement et transport

232

Connectique

238

Adaptateurs et sondes

240

Fusibles

243



ÉTUIS



E01



E02



E03



E04



E05



E06



E07



E08

SACOCHE



S01



S02



S03



S04



S05



S06



S07



S08



S09



S10

SACS



S20



S21



S22



S23

MALLETES



M01-M02-M03



M04-M05



M07

SUPPORT DE FIXATION



F01

BOÎTIERS ÉTANCHES



B01



B02



Photo	L x H x P	Référence	Information complémentaire
<b>ETUI</b>			
E01	110 x 220 x 45 mm	P01298065Z	
E02	125 x 210 x 120 mm	P01298049	Spécifique à un appareil ou à une gamme de produits. Voir page 234
E03	125 x 265 x 60 mm	P01298043Z	
E04	180 x 75 x 45 mm	P01298012	
E05	185 x 135 x 85 mm	P01298046	Spécifique à un appareil ou à une gamme de produits. Voir page 234
E06	190 x 250 x 60 mm	P01298055	
E07	250 x 190 x 80 mm	P01298051	
E08	70 x 185 x 30 mm	P01298007	
<b>SACOCHES</b>			
S01	120 x 200 x 60 mm	P01298074	Compatible système MultiFix
S02	120 x 245 x 60 mm	P01298075	Compatible système MultiFix
S03	120 x 320 x 60 mm	P01298076	Compatible système MultiFix
S04	150 x 230 x (40+40) mm	P01298032	
S05	165 x 250 x 60 mm	P06239502	
S06	180 x 220 x 75 mm	P01298036	
S07	225 x 270 x 70 mm	P01298033	
S08	240 x 140 x 130 mm	P01298006	
S09	355 x 255 x 235 mm	P01298056	
S10	360 x 200 x 140 + 360 x 160 x 35 mm	P01298061A	
<b>SAC</b>			
S20	330 x 240 x 240 mm	P01298078	
S21	380 x 280 x 200 mm	P01298066	Fond étanche tout terrain. 2 compartiments et un rangement pour document Fourni avec sangle "épaule"
S22	575 x 320 x 200 mm	P01298067	
S23	475 x 180 x 250 mm	P01298031	
<b>MALLETTE</b>			
M01	270 x 195 x 65 mm	P01298071	Equipée d'un jeu de mousses. Livrée avec sangle et clés
M02	285 x 210 x 80 mm	P01298037	Spécifique à un appareil ou à une gamme de produits. Voir page 234
M03	285 x 210 x 80 mm	P01298037A	Spécifique à un appareil ou à une gamme de produits. Voir page 234
M04	320 x 255 x 75 mm	P01298004	Equipée d'un jeu de mousses. Livrée avec sangle et clés
M05	320 x 255 x 75 mm	P01298011	Spécifique à un appareil ou à une gamme de produits. Voir page 234
M07	440 x 310 x 135 mm	P01298072	Equipée d'un jeu de mousses. Livrée avec sangle et clés
<b>BOÎTIER ÉTANCHE</b>			
B01	272 x 248 x 130 mm	P01298068	Equipée d'un jeu de mousses
B02	272 x 248 x 182 mm	P01298069	Equipée d'un jeu de mousses

**ACCESSOIRE DE FIXATION MULTIFIX**

P01102100Z

Associé aux étuis et sacoches compatibles, il permet le transport et la fixation des appareils de mesure pour un meilleur confort d'utilisation.

**ACCESSOIRE DE RANGEMENT REELING BOX**

P01102149

Pour des cordons jamais emmêlés. Permet de stocker jusqu'à 3 m de longueur de câble (1 x 3 m / 2 x 1,5 m). Aimant intégré pour une fixation aisée sur toute surface métallique.





CHOISIR LA PROTECTION ADAPTÉE POUR VOTRE APPAREIL

Photo n°	Référence	Acc. fixation	Etui								Sacoche					Sacoche			
		F01	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09
		P01102100Z																	
		P01298065Z																	
		P01298049																	
		P01298043Z																	
		P01298012 P01298012Z																	
		P01298046																	
		P01298055																	
		P01298051																	
		P01298007																	
		P01298074																	
		P01298075																	
		P01298076																	
		P01298032																	
		P06239502																	
		P01298036																	
		P01298033																	
		P01298006																	
		P01298056																	
AL834																			
Boîte neutre artificiel AN1																			
CA 1052																			
CA 1621, CA 1623, CA 1631																			
CA 1725, CA 1727																			
CA 1864, CA 1866																			
CA 1877, CA 1878, CA 1882																			
CA 40																			
CA 401, CA 402, CA 403, CA 404, CA 405, CA 406, CA 406 KIT																			
CA 41, CA 43																			
CA 5001, CA 5003, CA 5005																			
CA 5005																			
CA 5011																			
CA 5030																			
CA 5110, CA 5120																			
CA 5205G/10G/20G/30G/40G/60G																			
CA 5231, CA 5233																			
CA 5271/73/75/77, CA 5292/93																			
CA 5287, CA 5289																			
CA 6030																			
CA 61, CA 65																			
CA 6113, CA 6116, CA 6116N, CA 6117																			
CA 6115N																			
CA 6121																			
CA 6131, CA 6133, CA 6422, CA 6424																			
CA 6160																			
CA 6240, CA 6250, CA 6255																			
CA 6410, CA 6411, CA 6412, CA 6413, CA 6415																			
CA 6416, CA 6417																			
CA 6421, CA 6423																			
CA 6425																			
CA 6454, CA 6456																			
CA 6460, CA 6462																			
CA 6501, CA 6503																			
CA 6505																			
CA 6511, CA 6513																			
CA 6521, CA 6523, CA 6525																			
CA 6522/24/26, CA 6532/34/36, CA 6528																			
CA 6531, CA 6533																			
CA 6541, CA 6543																			
CA 6545, CA 6547																			



# CHOISIR LA PROTECTION ADAPTÉE POUR VOTRE APPAREIL

Gaine	Gaine antichoc				Mallette							Sac				Sangle			Photo n°	Référence
	P01298015	P0129809B	P01298016	P03298504	M02	M03	M04	M05	M06	M02	M07	S20	S21	S22	S23	P01298057	P01298005	HX0302		
																			AL834	
																			Boîte neutre artificiel AN1	
																			CA 1052	
																			CA 1621, CA 1623, CA 1631	
																			CA 1725, CA 1727	
																			CA 1864, CA 1866	
																			CA 1877, CA 1878, CA 1882	
																			CA 40	
																			CA 401, CA 402, CA 403, CA 404, CA 405, CA 406, CA 406 KIT	
																			CA 41, CA 43	
																			CA 5001, CA 5003, CA 5005	
																			CA 5005	
																			CA 5011	
																			CA 5030	
																			CA 5110, CA 5120	
																			CA 5205G/10G/20G/30G/40G/60G	
																			CA 5231, CA 5233	
																			CA 5271/73/75/77, CA 5292/93	
																			CA 5287, CA 5289	
																			CA 6030	
																			CA 61, CA 65	
																			CA 6113, CA 6116, CA 6116N, CA 6117	
																			CA 6115N	
																			CA 6121	
																			CA 6131, CA 6133, CA 6422, CA 6424	
																			CA 6160	
																			CA 6240, CA 6250, CA 6255	
																			CA 6410, CA 6411, CA 6412, CA 6413, CA 6415	
																			CA 6416, CA 6417	
																			CA 6421, CA 6423	
																			CA 6425	
																			CA 6454, CA 6456	
																			CA 6460, CA 6462	
																			CA 6501, CA 6503	
																			CA 6505	
																			CA 6511, CA 6513	
																			CA 6521, CA 6523, CA 6525	
																			CA 6522/24/26, CA 6532/34/36, CA 6528	
																			CA 6531, CA 6533	
																			CA 6541, CA 6543	
																			CA 6545, CA 6547	



# CHOISIR LA PROTECTION ADAPTÉE POUR VOTRE APPAREIL

Photo n°	Référence	Acc. fixation	Etui								Sacoche					Sacoche				
		F01	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	
		P01102100Z																		
		P01298065Z		■																
		P01298049			■															
		P01298043Z				■														
		P01298012 P01298012Z				■														
		P01298046					■													
		P01298055						■												
		P01298051							■											
		P01298007								■										
		P01298074									■									
		P01298075										■								
		P01298076											■							
		P01298032												■						
		P06239502													■					
		P01298036														■				
		P01298033															■			
		P01298006																■		
		P01298056																	■	
	CA 6550, CA 6555																			
	CA 702, CA 703			■																
	CA 704					■														
	CA 730, CA 735			■																
	CA 745			■						■										
	CA 740, CA 760, CA 740N, CA 740N IP2X, CA 760N, CA 760N IP2X			■							■									
	CA 742, CA 742 IP2X, CA 762, CA 762 IP2X			■							■									
	CA 745N, CA 755, CA 757										■									
	CA 771, CA 771 IP2X, CA 773, CA 773 IP2X												■							
	CA 8220, CA 8230				■															
	CA 8331, CA 8332, CA 8333, CA 8334, CA 8335, CA 8336									■	■								■	
	CA 8435																		■	
	CA 871, CA 879																■			
	CADI 2																			
	CDA 104					■														
	DTR 8510																			
	F01, F03, F05, F07, F09			■								■								
	F11N, F13N, F15			■		■							■							
	F201, F203, F205												■							
	F21					■														
	F3N					■					■									
	F401, F403, F405, F407													■						
	F601, F603, F605, F607													■						
	F62, F65			■																
	L101, L102, L111, L261, L322, L481, L562, L642, ML912													■						
	L452		■																	
	MA400D, MA4000D		■									■								
	MAN'X 015, MAN'X 02S																			
	MAN'X TOP, MAN'X TOP PLUS																			
	MAX 2000, MAX 3000															■	■			
	PAC15, PAC16, PAC17																			
	PAC25, PAC26, PAC27																			
	PEL102, PEL103		■																	
	PEL105																			
	RW501, RW511, RW521, RW5012																			
	TK 1000					■														
	TP 850					■														





CORDONS DE MESURE

Surmoulés

Modèle	Description
	<p><b>Jeu de 2 cordons PVC rouge/noir surmoulés</b> P01295450Z</p> <p>Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée – Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 A</li> <li>• 1,5 m</li> <li>• 1000 V CAT IV</li> </ul>
	<p><b>Jeu de 2 cordons Silicone rouge/noir surmoulés</b> P01295452Z</p> <p>Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée – Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 A</li> <li>• 1,5 m</li> <li>• 1000 V CAT IV</li> </ul>

Modèle	Description
	<p><b>Jeu de 2 cordons PVC rouge/noir surmoulés</b> P01295451Z</p> <p>Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée – Fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 A</li> <li>• 1,5 m</li> <li>• 1000 V CAT IV</li> </ul>
	<p><b>Jeu de 2 cordons Silicone rouge/noir surmoulés</b> P01295453Z</p> <p>Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée – Fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 A</li> <li>• 1,5 m</li> <li>• 1000 V CAT IV</li> </ul>

Standards

Modèle	Description
	<p><b>Jeu de 2 cordons PVC rouge/noir</b> P01295288Z</p> <p>Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée – Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 A</li> <li>• 1,5 m</li> <li>• 600 V CAT IV / 1000 V CAT III</li> </ul>
	<p><b>Jeu de 2 cordons PVC rouge/noir</b> P01295290Z</p> <p>Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée à reprise arrière Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée à reprise arrière</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 A</li> <li>• 2 m</li> <li>• 600 V CAT III</li> </ul>

Modèle	Description
	<p><b>Jeu de 2 cordons PVC rouge/noir</b> P01295289Z</p> <p>Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée – Fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 A</li> <li>• 1,5 m</li> <li>• 600 V CAT IV / 1000 V CAT III</li> </ul>

CORDONS AVEC POINTES DE MESURE

Pour installations CAT IV & CAT III

Modèle	Description
	<p><b>Jeu de 2 cordons PVC à pointe de touche rouge/noir</b> P01295455Z</p> <p>Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 A</li> <li>• 1,5 m</li> <li>• 600 V CAT IV / 1000 V CAT III</li> </ul>
	<p><b>Jeu de 2 cordons PVC IP2X pour multimètre</b> P01295461Z</p> <p>Conforme NF C 18-510 et CEI 61010-031+A1:2008</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pointe de touche IP2X</li> <li>• Fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée</li> <li>• 15 A</li> <li>• 1,5 m</li> <li>• 600 V CAT IV / 1000 V CAT III</li> </ul>

Modèle	Description
	<p><b>Jeu de 2 cordons PVC à pointe de touche rouge/noir</b> P01295456Z</p> <p>Fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 A</li> <li>• 1,5 m</li> <li>• 600 V CAT IV / 1000 V CAT III</li> </ul>



## CORDONS AVEC POINTES DE MESURE

Pour installations CAT II &amp; inférieure

Modèle	Description
	<b>Kit cordons de mesure + pointes de touches</b> P01295475Z composé de : <b>Jeu de 2 cordons PVC rouge/noir</b> Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée – Fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV / 1000 V CAT III <b>+ Jeu de 2 pointes de touche Ø 4 mm surmoulées</b> • Fiche femelle Ø 4 mm • CAT II 300 V

Modèle	Description
	<b>Kit cordons de mesure + pointes de touches</b> P01295474Z composé de : <b>Jeu de 2 cordons PVC rouge/noir</b> Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée – Fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV / 1000 V CAT III <b>+ Jeu de 2 pointes de touche Ø 2 mm surmoulées</b> • Fiche femelle Ø 4 mm • CAT II 300 V

## POINTES DE MESURE AMOVIBLES

Pour installations CAT IV &amp; CAT III

Modèle	Description
	<b>Jeu de 2 pointes de touche surmoulées rouge/noire</b> P01295454Z • Fiche femelle Ø 4 mm • 15 A • CAT IV / CAT III 1000 V

Modèle	Description
	<b>Jeu de 2 pointes de touche Ø 2 mm surmoulées rouge/noire</b> P01295491Z • Adaptées à la prise de mesure des systèmes modulaires sur rail DIN • Fiche femelle Ø 4 mm • 10 A • CAT IV 1000 V

Pour installations CAT II &amp; inférieure

Modèle	Description
	<b>Jeu de 2 pointes de touche Ø 4 mm surmoulées</b> P01295458Z • Fiche femelle Ø 4 mm • 15 A • CAT II 300 V

Modèle	Description
	<b>Jeu de 2 pointes de touche Ø 2 mm surmoulées</b> P01295460Z • Fiche femelle Ø 4 mm • 15 A • CAT II 300 V



## ACCESSOIRES

# ACCESSOIRES SPECIFIQUES PRODUITS

### POUR MULTIMÈTRE OU TESTEUR AVEC BORNE + EN HAUT

Modèle	Description
	<b>Pointe de touche Ø 4 mm rouge</b> P01103060Z amovible pour testeur ou DMM Utilisation en pointe de touche dite « main libre » • Fiche mâle Ø 4 mm • 600 V CAT IV

### POUR TESTEUR CA 745 OU SONDE DE TÉLÉCOMMANDE

Modèle	Description
	<b>Pointe de touche Ø 4 mm rouge</b> P01103061Z amovible avec ergot de verrouillage Pour testeur ou sonde de télécommande • Fiche mâle Ø 4 mm • 600 V CAT IV

### POUR DDT/VAT CA 704, CA 740 ET CA 760

Modèle	Description
	<b>Pointe de touche amovible rouge</b> P01103059Z • Fiche femelle Ø 4 mm • 600 V CAT IV
	<b>Cordon à pointe de touche noire</b> P01295464Z Fiche femelle coudée Ø 4 mm isolée Longueur 0,85 m • 600 V CAT IV

### POUR CA 745N, CA 755 ET CA 757

Modèle	Description
	<b>Jeu de pointes de touche rouge/noire</b> P01102152Z • CAT III/IV
	<b>Jeu de pointes de touche rouge/noire</b> P01102153Z • Ø 2 mm • CAT II
	<b>Jeu de pointes de touche rouge/noire</b> P01102154Z • Ø 4 mm • CAT II

### POUR TOUS DDT/VAT SERIES CA 74X/XN / SERIES CA 76X/XN

Modèle	Description
	<b>Jeu de 2 cordons PVC IP2X</b> P01295463Z pour DDT / VAT CA 760 et CA 704 Conforme NF C 18-510 et CEI 61010-031+A1:2008 • Pointe de touche IP2X Ø 2 mm • Fiche femelle coudée Ø 4 mm • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV

Modèle	Description
	<b>Jeu de 2 cordons IP2X pour DDT / VAT CA 740N et CA 760N</b> P01295462Z • Pointe de touche IP2X Ø 4 mm • Fiche femelle coudée Ø 4 mm • 15 A • NF C 18-510 / CEI 61243-3 1000 V • 1,5 m <b>Existe aussi :</b> P01295285Z - cordon 0,25 m (rouge) - cordon 0,85 m (noir)

Modèle	Description
	<b>Pointe de touche amovible rouge</b> P01102008Z • Fiche femelle Ø 4 mm • CEI 61243-3 <b>Cordon à pointe de touche noire</b> P01102009Z Fiche femelle coudée Ø 4 mm isolée Longueur 0,85 m • CEI 61243-3

Modèle	Description
	<b>Ensemble d'accessoires IP2X pour DDT/VAT</b> P01102121Z • 2 pointes de touche IP2X Ø 4 mm • 1 Cordon pointe-pointe L = 1,10 m
	<b>Adaptateur de mesure modèle CA 751</b> P01101997Z • Pour prise 2P+T

### POUR DDT/VAT CA 771 ET CA 773

Modèle	Description
	<b>Jeu de 2 pointes de touche Ø 4 mm rouge/noire IP2X</b> P01102128Z Fiche femelle Ø 4 mm CEI 61423-3 1000 V
	<b>Jeu de 2 pointes de touche rouge/noire IP2X</b> P01102127Z Fiche femelle Ø 4 mm 1000 V CAT IV
	<b>Jeu de 2 pointes de touche rouge/noire</b> P01102123Z Fiche femelle Ø 4 mm 1000 V CAT IV

Modèle	Description
	<b>Jeu de 2 pointes de touche Ø 2 mm rouge/noire avec capuchon cristal</b> P01102124Z Fiche femelle Ø 4 mm CEI 61423-3 1000 V
	<b>Jeu de 2 pointes de touche Ø 4 mm rouge/noire</b> P01102125Z Fiche femelle Ø 4 mm CEI 61423-3 1000 V
	<b>Protège pointe de touche cristal</b> P01102126Z



## POUR INSTALLATIONS CAT IV &amp; CAT III

Modèle	Description	Modèle	Description
	<b>Jeu de 2 pinces crocodiles rouge/noire</b> P01295457Z <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 A</li> <li>• 1000 V CAT IV</li> </ul>		<b>Jeu de 2 grappes fil crocodiles rouge/noire</b> P01102053Z <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 A</li> <li>• 1000 V CAT III</li> </ul>
	<b>Ensemble de cordons et d'accessoires de mesure pour électricien</b> P01295459Z <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x pointes de touche surmoulées 1000 V CAT IV</li> <li>• 2 x cordons PVC rouge/noir surmoulés fiche mâle droite – fiche mâle soudée 1,5 m 1000 V CAT IV</li> <li>• 2 x pinces crocodiles rouge/noire 1000 V CAT IV</li> <li>• 2 x pointes de touche Ø 4 mm surmoulées 300 V CAT II</li> </ul>		<b>Jeu de 2 adaptateurs</b> P01102101Z Fiche BNC femelle isolée – Fiches mâles rouge/noire isolées Ø 4 mm entraxe 19 mm <ul style="list-style-type: none"> <li>• 600 V CAT III</li> </ul>
	<b>Jeu de 2 pointes de mesure aimantées rouge/noire</b> P01103058Z Pour mesure de tension seulement Ø pointe de mesure : 6,6 mm – Fiche femelle soudée Ø 4 mm <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1000 V CAT III / 600 V CAT IV</li> </ul>		<b>Cordon PVC</b> AG1066-Z Fiche BNC mâle isolée – Fiches bananes mâles droites Ø 4 mm isolées (rouge/noire) à reprise arrière <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 m</li> <li>• 500 V CAT III</li> </ul>

## POUR INSTALLATIONS CAT II &amp; INFÉRIEURE

Modèle	Description	Modèle	Description
	<b>Jeu de 3 adaptateurs de mesure pour l'habitat</b> P01102114Z 2 fiches rouge/noire mâles droite Ø4 mm isolée <ul style="list-style-type: none"> <li>• douille à vis E27</li> <li>• douille baïonnette B22</li> <li>• prise secteur 2 pôles (P/N)</li> <li>• CAT II 250V</li> </ul>		<b>CA 753 : Adaptateur universelle de mesure pour prise 2P+T</b> P01191748Z <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adapté aux prises européenne et Schuko</li> <li>• Permet la prise de mesure sur les conducteurs P (Phase), N (Neutre) et PE (Terre) en toute sécurité</li> <li>• Garantit le contact mécanique et électrique avec toutes pointes de test (Ø2, Ø4, IP2x, ...)</li> <li>• Visualise la présence tension P-N (&gt; 200 V) et indique la position de la phase</li> <li>• IEC 61010 230V CAT II</li> </ul>
	<b>Cordon d'intensité équipé d'une prise secteur 2P+T française</b> P03295509 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour intercaler en série et en toute sécurité un ampèremètre</li> <li>• Pour mesurer l'intensité avec une pince ampèremétrique sans dénuder la gaine extérieure du câble d'alimentation</li> </ul>		<b>Cordon de mesure pour prises secteur 2P+T française et allemande</b> P0623930Z Pour la mesure directe à partir d'une prise secteur Rapidité de mise en oeuvre et fiabilité des raccordements
	<b>Jeu de 2 pics-fils rouge/noir</b> P01102055Z <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 V AC, 60 V DC</li> </ul>		<b>Pince CMS</b> HX0064 Contacts cuivre-béryllium doré Sortie fiches mâles Ø 4 mm <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,2 m</li> <li>• TBTS</li> </ul>
	<b>Jeu de 2 adaptateurs</b> P01101846 BNC mâle – Douilles femelles rouge/noire Ø 4 mm isolées entraxe 19 mm <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 V CAT I, 150 V CAT III</li> </ul>		<b>Jeu de 2 adaptateurs</b> P01101847 BNC mâle – Douilles mâles rouge/noire Ø 4 mm isolées entraxe 19 mm <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 V CAT I, 150 V CAT III</li> </ul>



## ACCESSOIRES

# AUTRES ACCESSOIRES

### POUR INSTALLATIONS CAT II & INFÉRIEURE

Modèle	Description
	<b>Sonde haute tension SHT40KV pour multimètre</b> <b>P01102097</b> Tension maximale assignée : 40 kVdc, 28 kV <sub>EFF</sub> ou 40 kV <sub>CRÊTE</sub> (50/60 Hz) Rapport de division (entrée/sortie) : 1 kV / 1 V Pour multimètre d'impédance d'entrée 10 MΩ

### ALIMENTATION EXTERNE & BLOC SECTEUR

Modèle	Description
	<b>Jeu de 4 accumulateurs 1,5V LR06 à faible auto-décharge avec chargeur inclus</b> <b>HX0053</b>
	<b>Jeu de 4 accumulateurs 1,5V LR06 à faible auto-décharge</b> <b>HX0051B</b>

Modèle	Description
	<b>Adaptateur secteur 230 V / µUSB - B</b> <b>P01651023</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 110 – 240 V 50/60 Hz</li> <li>• USB type A femelle 5 V 1 A</li> </ul> Cordon de charge et de liaison <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB type A mâle – USB type µ-B male</li> <li>• 1,8 m</li> </ul>

### SONDES DE MESURE DE TEMPÉRATURE ET DE VITESSE DE ROTATION

Modèle	Description
	<b>CA 1711</b> <b>P01102082</b> Sonde tachymétrique <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sortie impulsionnelle <math>\frac{1.1V}{0}</math> / tr</li> <li>- 2 fiches bananes Ø 4 mm isolées</li> <li>- Étendue de mesure : 6 à 120000 tr/min</li> <li>- IP 53</li> </ul>
	<b>CA 801</b> <b>P01652401Z</b> Adaptateur de température pour multimètre <ul style="list-style-type: none"> <li>- -40 °C à +1000 °C</li> <li>- 1 mVDC / °C (ou /°F)</li> </ul> Livré avec 1 capteur K et 1 pile

Modèle	Description
	<b>CA 1871</b> <b>P01651610Z</b> Sonde infrarouge Compatible avec tout multimètre doté d'un calibre mV <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plage de mesure : -30 °C à +550 °C</li> <li>- Sortie : 1 mV/1 °C</li> <li>- Rapport distance/diamètre : 8/1</li> <li>- Précision : ± 2 %</li> </ul>

### ADAPTATEURS POUR SONDES DE MESURE DE TEMPÉRATURE

Modèle	Description
	<b>Jeu de 2 adaptateurs thermocouple de sécurité pour multimètre</b> <b>P01102106Z</b> Fiche femelle thermocouple – Fiches mâles rouges/noires isolées Ø 4 mm d'entraxe 19 mm
	<b>Adaptateur de sécurité et sonde de température capteur K</b> <b>P01102107Z</b> Pour multimètres et pinces multimètres équipés d'un calibre de mesure de température avec entrées bananes d'entraxe 19 mm <ul style="list-style-type: none"> <li>- Étendue de mesure de -50 °C à +350 °C</li> <li>- Longueur du capteur : 100 cm env</li> </ul>

Modèle	Description
	<b>Adaptateur sonde Pt100/Pt1000 pour multimètre</b> <b>HX0091</b> Fiche femelle Pt100/Pt1000 – Fiches mâles rouges/noires isolées Ø 4 mm



Produit	Dimensions standardisées (mm)	Ampérage	Référence
CA 10	6 x 32	8 A	P01297013
CA 1621	5 x 20	125 mA	P01297099
CA 1631	5 x 20	125 mA	P01297099
CA 401	6 x 32	1 A	P03297507
CA 401	6 x 32	10 A	P03297510
CA 4010	6 x 32	0,315 A	P03297509
CA 4010	6 x 32	16 A	P03297505
CA 4020	6 x 32	0,315 A	P03297509
CA 4020	6 x 32	16 A	P03297505
CA 403	6 x 32	0,315 A	P03297509
CA 404	6 x 32	1,25 A	P01297015
CA 405	6 x 32	6,3 A	P01297016
CA 406	5 x 20	0,16 A	P03297508
CA 406	6 x 32	3,15 A	P01100726
CA 4300	6 x 32	1 A	P03297507
CA 4300	6 x 32	10 A	P03297510
CA 5000	6 x 32	5 A	P01297035
CA 5000	6 x 32	0,5 A	P01297028
CA 5001	6 x 32	5 A	P01297035
CA 5001	6 x 32	0,5 A	P01297028
CA 5003	6 x 32	1,6 A	P01297036
CA 5003	10 x 38	16 A	P01297037
CA 5005	6 x 32	1 A	P01297039
CA 5005	6 x 32	10 A	P01297038
CA 5011	6 x 32	1 A	P01297039
CA 5011	6 x 32	10 A	P01297038
CA 5110	6 x 32	1 A	P03297507
CA 5120	6 x 32	1 A	P03297507
CA 5120	6 x 32	10 A	P03297510
CA 5210	10 x 38	0	P01297021
CA 5210	6 x 32	0,4 A	P01297020
CA 5210G	10 x 38	0	P01297021
CA 5210G	6 x 32	0,4 A	P01297020
CA 5220	10 x 38	0	P01297021
CA 5220	6 x 32	0,4 A	P01297020
CA 5220G	10 x 38	0	P01297021
CA 5220G	6 x 32	0,4 A	P01297020
CA 5230G	10 x 38	0	P01297021
CA 5230G	6 x 32	0,5 A	P01297028
CA 5233	6 x 32	10 A	AT0070
CA 5240G	10 x 38	0	P01297021
CA 5240G	6 x 32	0,5 A	P01297028
CA 5260G	6 x 32	0,1 A	P01297012
CA 5271	10 x 38	10 A	P01297096
CA 5273	10 x 38	10 A	P01297096
CA 5275	10 x 38	10 A	P01297096
CA 5275	6 x 32	0,63 A	P01297098
CA 5277	10 x 38	10 A	P01297096
CA 5277	6 x 32	0,63 A	P01297098
CA 5287	10 x 38	11 A	P01297092
CA 5287	10 x 38	0,44 A	P01297094
CA 5289	10 x 38	11 A	P01297092
CA 5289	10 x 38	0,44 A	P01297094
CA 5292	10 x 38	11 A	P01297092
CA 5293	10 x 38	11 A	P01297092

Produit	Dimensions standardisées (mm)	Ampérage	Référence
CA 6114 / 15N	6 x 32	3,15 A	P01297080
CA 6115N	5 x 20	2 A	P01297026
CA 6115N	6 x 32	3,15 A	P01297080
CA 6121	5 x 20	1 A	P01297031
CA 6121	5 x 20	4 A	P01297032
CA 6121	6 x 32	0,2 A	P01297033
CA 6160	6 x 32	16 A	P01297086
CA 6165	5 x 20	5 A	P01297103
CA 6165	6 x 32	16 A	P01297102
CA 6240	6 x 32	12,5 A	P01297091
CA 6250	5 x 20	2 A	P01297090
CA 6250	6 x 32	16 A	P01297089
CA 6255	5 x 20	2 A	P01297090
CA 6255	6 x 32	16 A	P01297089
CA 6421	6 x 32	0,1 A	P01297012
CA 6423	6 x 32	0,1 A	P01297012
CA 6425	6 x 32	0,1 A	P01297012
CA 6460	6 x 32	0,1 A	P01297012
CA 6462	6 x 32	0,1 A	P01297012
CA 6470	5 x 20	0,63 A	AT0094
CA 6471	5 x 20	0,63 A	AT0094
CA 6472	5 x 20	0,63 A	AT0094
CA 6501	6 x 32	0,2 A	P01297095
CA 6503	6 x 32	0,2 A	P01297095
CA 6511	6 x 32	1,6 A	P01297022
CA 6513	6 x 32	1,6 A	P01297022
CA 6521	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6522	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6523	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6524	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6525	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6526	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6531	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6532	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6534	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6536	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6541	6 x 32	0,1 A	P01297072
CA 6541	8 x 50	2,5 A	P01297071
CA 6543	6 x 32	0,1 A	P01297072
CA 6543	8 x 50	2,5 A	P01297071
CA 6545	5 x 20	0,1 A	P03297514
CA 6547	5 x 20	0,1 A	P03297514
CA 6549	5 x 20	0,1 A	P03297514
CAMPUS	5 x 20	0,16 A	P03297508
CAMPUS	6 x 32	3,15 A	P01100726
CdA 651	6 x 32	3,15 A	P01100726
CdA 651M	6 x 32	3,15 A	P01100726
CdA 778N	6 x 32	2 A	P03297513
CdA 778N	6 x 32	10 A	P03297502
CdA100-A	6 x 32	0,4 A	P01297020
CONPAMATIC 2	6 x 32	3,15 A	P01100726
DETEC 220	5 x 20	0,315 A	P01297014
DTR 8500	5 x 20	1 A	P01297031
IMEG 500	5 x 20	0,2 A	P02297302
IMEG 500N	5 x 20	0,2 A	P02297302



Produit	Dimensions standardisées (mm)	Ampérage	Référence
LOCAT 110	5 x 20	0,1 A	P03297514
LOCAT 220	5 x 20	0,1 A	P03297514
MANIP W1	6 x 32	1,25 A	P01297015
MANIP Z10	5 x 20	0,16 A	P03297508
MAN'X 02S	6 x 32	2 A	P03297513
MAN'X 102	5 x 20	0,160 A	P03297508
MAN'X 102	6 x 32	3,15 A	P01100726
MAN'X 500	6 x 32	2 A	P03297513
MAN'X 500	6 x 32	16 A	P03297505
MAN'X 520A	6 x 32	0,315 A	P03297509
MAN'X 520A	6 x 32	16 A	P03297505
MAN'X TOP	6 x 32	0,315 A	P03297509
MAN'X TOP	6 x 32	16 A	P03297505
MAN'X TOP PLUS	6 x 32	0,315 A	P03297509
MAN'X TOP PLUS	6 x 32	16 A	P03297505
MAX 2000	6 x 32	1 A	P03297510
MAX 2000	6 x 32	10 A	P03297510
MAX 3000	6 x 32	1 A	P03297510
MAX 3000	6 x 32	10 A	P03297510
Tellurohm CA 2	6 x 32	0,1 A	P01297012





A	
Ampèremètre portatif	212
Accessoire d'oscilloscope	228
Accessoire de protection et de transport	232
Accessoire de test	238
Acquisition de données	134
Adaptateurs secteur	241
Adaptateur secteur USB	242
Air (capteurs de température)	190
Analyseur d'énergie électrique	127
Analyseur de perturbations électromagnétiques	199
Analyseur de puissance	127
Anémomètre	180
B	
Banc didactique	205
Boîte à décade (résistances, capacités)	213
Boucle (contrôleurs de)	64
Boîte de neutre artificiel AN1	229
C	
Câble (voir cordons de mesure)	238
Câble, câblage (testeurs de)	107
Calibrateur	156
Caméra infrarouge	159
Capteur de courant	218
Capteur de température	90
Capteur flexible (de courant)	42, 224
Cellule photoélectrique (luxmétrie)	182
Champ électromagnétique (mesure de)	199, 200
Champmètre	208, 209
Continuité (test de)	24, 64, 72, 85, 95, 99, 100
Contrôleur d'installations électriques	64
Contrôleur d'isolement	72, 95
Contrôleur d'ordre de phases	95
Contrôleur de boucle	65, 93
Contrôleur de disjoncteurs différentiels	65, 95
Contrôleur de matériels électriques	95
Contrôleur de résistance	85
Contrôleur de terre	85
Contrôleur multifonctions	65, 99
Cordon de mesure	238
Coupage de câble (localisation de)	107
Courant de démarrage	46, 47, 126
Courant de fuite (pince pour mesure de)	84, 93
Courant de process (pince pour mesure de)	218
Courant d'ionisation	39
Court-circuit (localisation de)	107
Conductimètre	175
Crocodile (pinces)	241
D	
Décades (boîte à)	213
Défaut d'isolement	72
Déphasage (mesure de)	126
Détecteur de gaz	186, 187
Détecteur de tension (DDT)	28
Détecteur de d'humidité	178, 179, 186
Détecteur de défauts (coupures, court-circuits)	107
Disjoncteur différentiel (testeurs, contrôleurs de)	65, 99
E	
Eclairage (luxmétrie, mesure d')	182
Effet Hall (pinces à)	218
Electromagnétique (mesure de champ)	199
Energie (mesure, analyse ou gestion)	127, 136
Enregistrement de données	134
Enregistreur d'humidité relative	186
Enregistreur de courant	134
Enregistreur de tension	134
Enregistreur de puissance	134
Enseignement (appareils de mesure pour)	203
ESSAILEC (boîtier d'adaptation)	146, 148

Etui de transport	232
F	
Facteur de puissance (mesure de)	44, 126
Fusible	243
G	
Gaine de protection antichoc	232
Galvanomètre de zéro	212
Gaussmètre	199, 200
Gaz (détecteur de)	186, 187
Gestion et analyse d'énergie	126
Grippe fils	241
H	
Hall (pince à effet)	218
Harmoniques (pince d')	46, 47, 126
Humidité (détecteur d')	178, 179, 186
Hygrométrie (mesure d')	178, 179, 186
Hyperfréquences (mesure)	197
I	
Infrarouge (thermomètre)	164
Infrarouge (sonde)	164
Inrush	46, 47, 126
Installation électrique (contrôleur de)	65
IP2X (accessoire)	238
Isolement (mesure de résistance d')	64, 72, 84, 94
K	
Kelvin (pince)	115
Kelvin (pointe de touche)	115
Kit d'accessoires	113
L	
Laboratoire (appareil de mesure de)	204
Lan Tester	198
Laser (visée de thermomètre)	164
Localisateur de câble	107
Logiciel pour analyseurs d'énergies	144
Luminance (mesure de)	182
Luxmètre	182
M	
Mallettes de transport	232
Manomètre	181
Matériel électrique (contrôleur de)	95
Mégohmmètre (voir Contrôleurs d'isolement)	72
Mesureur de champ	199, 200
Micro-ohmmètre	102, 103, 104
Milliohmmètre	102, 103, 104
Modem BT, USB	93
Multifonction (contrôleurs)	65, 99
Multimètre (accessoires de)	229
Multimètre analogique/numérique	42, 44
Multimètre analogique	42
Multimètre numérique	44
Multimètre pince	44, 128
Multitesteur	24
N	
Neutre artificiel (boîte de)	229
O	
Ohmmètres de boucle	65
Ohmmètre numérique	77, 78
Oscilloscope (sonde de courant pour)	228
P	
Perturbations électromagnétiques (analyseurs de)	197
Phase (détection de, contrôleurs d'ordre de)	24, 106
Pince à effet Hall	218
PH-mètres	174
Pince ampèremétrique	218
Pince crocodile	241

Pince d'harmoniques	126
Pince de mesure de courant	42, 126, 218
Pince de terre	93
Pince multimètre	44, 126
Pince pour courant de fuite	84, 218
Pince Wattmétrique	44, 126
Pointe de touche	241
Pont de Wheastone	213
Propagation en espace libre	206
Propagation guidée	206
Protection (étui, mallette, sacoche)	232
Puissance (mesure de)	126
Pyranomètre	149
R	
Radiofréquences (mesure)	197
Ratiomètre	105
Réfectomètre	200
Réseaux LAN (testeur de)	198
Résistance (boîte à décades)	213
Résistance d'isolement	64, 72, 84, 94
Résistance de terre	64
Résistance Pt100	192
Résistivité des sols (mesure de la)	84
Rotation (mesure de vitesse)	184
Rotation de phases	106
S	
Sacoche (de transport)	232
Shunt de laboratoire	215
Sonde de mesures physiques	190
Sonde isolée de courant	224
Sonde pour oscilloscope	228
Sonomètre	183
Surface (capteurs de température de)	183
Stroboscope	185
T	
Tachymètre	184
Tachymètre (sonde)	242
Téléphonie (mesure sur ligne)	198
Température (capteur de)	190
Température (mesure de)	159
Terre (mesure de)	87
Teslamètre	199
Testeur de câbles	198
Testeur de tension	24
THD (Taux de Distorsion Harmonique)	46, 47, 126
Thermo-anémomètre	180
Thermocouple	183
Thermographie	159, 205
Thermo-hygromètre	179, 186
Thermomètre infrarouge	164
Tore flexible (capteur de courant)	42, 224
Transfo-pince	219
Transformateur d'intensité (mesure au secondaire de)	224
Transitoire (mesure de)	130
Transport (étuis, mallettes, sacoches)	232
V	
Varmètre	126
Vérificateur d'absence de tension (VAT)	28
Vitesse de rotation (mesure de)	184
W	
Wattmètre	126, 212
Z	
Zéro (galvanomètre de)	212



# PAR NOM DE PRODUIT

A	
A110 / A130	219, 226, 229
A193	136-137
A196	152
Adaptateur Bluetooth®	92, 116
Adaptateur E3N	152
Adaptateurs secteur	110
Adapt.secteur AmpFlex	228
Adapt.secteur pince E	228
Adapt.secteur pince K	228
Adapt.secteur MiniFlex	228
Adapt.secteur pince PAC	228
Adaptateur secteur USB	228
AI834	135, 144, 235
Ampflex®	118, 135-137, 219, 226, 229
An1	117, 229, 235
B	
B102	15, 218, 221, 227, 229
BC05	224
BDH R100	216
BL07	217
Bloc secteur type 2	152
BR04 à BR07	225
C	
C100 à C173	221
C160	147, 218, 221, 228
C172 / C176	113, 116
C177 / C177A	111, 113
C182	113, 118
C193	136-137, 146
CA 10001	188
CA 10101	174, 188
CA 10141	188
CA 1110	14, 177, 188
CA 1227	16, 161, 176, 188
CA 1246	14, 116-117, 119, 161, 176, 188
CA 1510	16, 176, 188
CA 1621	156, 235, 243
CA 1631	156, 235, 243
CA 1725	177, 235
CA 1727	177, 235
CA 1821	116-117, 161, 164, 188
CA 1822	164, 188
CA 1823	164, 188
CA 1864	164, 235
CA 1866	164, 235
CA 1871	117, 164
CA 1875	205
CA 1950	159-160
CA 1954	14, 16, 159, 161
CA 40	14, 126, 201, 211, 235, 243
CA 401 à CA 405	211, 235, 243
CA 5001 à CA 5005	31, 48, 235, 243
CA 5011	31, 49, 235, 243
CA 5231 / CA 5233	35, 49, 235
CA 5273	35, 49, 243
CA 5275 / CA 5277	15, 35, 49, 243
CA 6030	113, 116, 235
CA 6113 / CA 6116N / CA 6117	64, 67, 111, 113, 235
CA 6121	95, 114, 118, 235, 243
CA 6155	15, 95, 97, 114, 118
CA 6240	12, 99, 109, 115, 119, 235, 243
CA 6255	99, 109, 115, 119, 235, 243
CA 6292	12, 99, 109, 115, 119
CA 6416 / CA 6417	86, 117, 235
CA 6418	86, 117
CA 6422	85, 113, 117, 235
CA 6424	85, 113, 117, 235
CA 6460 / CA 6462	85, 113, 118, 235, 243
CA 6470N TERCA 3	88
CA 6471	86, 109, 113, 118, 243

CA 6472	12, 86, 91, 109, 113, 118, 243
CA 6474	12, 86, 109, 113, 118
CA 6501 / CA 6503	72, 116, 235, 243
CA 6505	73, 112, 117, 235
CA 6511 / CA 6513	72, 116, 235, 243
CA 6522 / CA 6524 / CA 6526	72, 77, 116, 235, 243
CA 6528	72, 116, 235
CA 6532 / CA 6534 / CA 6536	72, 77-78, 109, 116, 235, 243
CA 6541 / CA 6543	73, 117, 235, 243
CA 6545 / CA 6547	73, 112, 117, 235, 243
CA 6549	57, 73, 109, 112, 117, 243
CA 6550 / CA 6555	57, 73, 109, 112, 117, 237
CA 6608 / CA 6609	100
CA 6681	17, 101, 115, 119
CA 6710	20
CA 702 / CA 703	35, 201, 237
CA 732	24, 48
CA 742	28, 48, 237
CA 753	48, 241
CA 755 / CA 757	17, 24, 48, 237
CA 762	15, 28, 48, 237
CA 771 / CA 773	28, 48, 237
CA 8220	126, 144, 146, 237
CA 832	177
CA 8331	127, 144, 146, 148, 237
CA 8333	127, 144, 146, 148, 237
CA 8336	11, 13-14, 127, 144, 146, 148, 237
CA 834	14, 177
CA 8436	127, 144, 146
CA 847	176
CA 850 / CA 852	176
CA 876	164
CA 895	176
CA Link	114
CAM Report	168
CDA 9452	191
CE Link	114
CK1 à CK4	198
CL601	135, 144

D	
D30N à D38N	221
Dataview®	109, 146, 188
DigiFlex	43
DTR 8510	100, 109, 115, 119, 237

E	
EIN à E6N	234
ESSAILEC	146

F	
F201 / F203 / F205	17, 44-45, 50, 237
F401 / F403 / F405 / F407	44, 237
F603 / F605 / F607	44, 50, 237
F65	73, 117, 237
FTV100	148
FTV200	149

G	
GreenTest	148, 149

I	
Imprimante n°5	96
I-V Tracer	148, 149

J	
J93	136-137, 146

K	
K1 / K2	234

L	
L261	14, 135, 144, 237
L452	135, 144, 237
L562	135, 147, 237

M	
MA110 / MA130	219, 225, 229
MA193	135-137
MA200	218-219, 225, 228-229
MA400D / MA4000D	50, 237
Machine Link	118
MH60	219, 222, 228-229
MINI01 à MINI09	232
MINI102 / MINI103	220
MiniFlex®	24, 136-137, 219, 224-225, 229
ML912	114, 237
ML914	144
MN08 à MN89	220
MN20	116
MN60	218, 220, 228
MN71	218, 220, 227
MN73	111, 116, 218, 220, 227, 229
MN77	67, 111
MN82	118
MN93 / MN93A	136-137, 146
Multifix	48-50, 146, 233

P	
PAC15 à PAC17	223, 229, 237
PAC25 à PAC27	223, 229, 237
PAC93	136-137, 146
PEL 102 / PEL 103	136, 144, 146
PEL 105	137, 144, 146
PEL Transfer	144

Q	
QualiSTAR+	130, 131, 132, 133

R	
RayCAM Report	171
Reeling box	146, 233
RW501	201
RW511	237
RW521	237
RW5012	237

S	
Simple Logger 2	138
SK1 à SK20	196
SP10 à SP13	198

T	
TERCA3	88
TK2000 / TK2002	177

V	
Valise Puissances - Harmoniques	218

Y	
Y1N à Y7N	220



AG1066-Z	241	P01102092	116	P01120330	116
HX0053	193-194, 242	P01102094	111	P01120333	113, 118
HX0061	111, 148	P01102095	50, 89-91, 109, 111, 116-119, 140, 144, 146, 148-149, 188, 193-194	P01120335	111, 113
HX0064	241	P01102097	49, 242	P01120336	111, 113
HX0091	49, 129, 148, 242	P01102103	108, 115, 119	P01120401	220
HX0300	111, 116	P01102112	50, 93, 117, 194	P01120402	220
HX0302	87, 111, 116-117, 235	P01102113	48, 50	P01120403	220
HX0051B	40, 49, 116-117, 242	P01102129	111	P01120404	48, 147, 220
HX0053B	49	P01102130	111	P01120405	220
HX0059B	40, 49	P01102131	146, 148	P01120406	220
HX0056Z	49, 148	P01102134	136, 148	P01120407	220
HX0056-Z	117-119	P01102135	114	P01120408	220
P01100620	48-50, 166	P01102136	114, 118	P01120409	147, 220, 228
P01101141	118	P01102137	114, 118	P01120410	220
P01101783	102-103, 115, 119	P01102138	114, 118	P01120415	220
P01101785	194	P01102139	114, 118	P01120416	220
P01101794	115, 119	P01102140	114, 118	P01120417	220
P01101797	194	P01102141	114	P01120418	220
P01101841	114, 118	P01102142	114, 118	P01120419	220
P01101842	118	P01102143	114, 118	P01120420	220, 227
P01101846	149, 241	P01102144	114, 118	P01120421	111, 116, 220, 227
P01101847	241	P01102145	114, 118	P01120439	68, 111, 116
P01101905	116	P01102148	142, 149	P01120440	116
P01101915	96, 114, 118	P01102149	146, 148, 233	P01120452	118
P01101916	114, 118	P01102157	68, 111, 116	P01120460	111
P01101917	114, 118	P01102171	116	P01120470	115, 119
P01101918	114, 118	P01102172	116	P01120550	113, 118
P01101919	114, 118	P01102173	116	P01120551	113, 118
P01101921	111	P01102177	114, 119	P01120554	146
P01101922	111	P01102178	114, 119	P01120567	146
P01101935	79, 117	P01102179	114, 119	P01120568	137, 146
P01101941	117	P01102180	114, 119	P01120570	225, 228
P01101943	111	P01102182	114, 119	P01120571	225, 228
P01101959	146, 148	P01102186	111, 116-117	P01120572	225, 228
P01101965	229	P01102188	96, 116-118	P01120580	146
P01101966	229	P01102903	229	P01120591	48
P01101967	148, 229	P01102986	229	P01120612	222, 228
P01101968	229	P01102987	229	P01120630	226
P01101981	209	P01103057	157-158, 193	P01120631	226
P01101994	198, 201	P01103062	83, 116-117	P01120632	226
P01101995	198, 201	P01103063	115, 119	P01120633	226
P01101996	114	P01103065	115, 119	P01120660	225
P01102013	115, 119	P01103071	118	P01120661	225
P01102014	119	P01103072	118	P01120662	225
P01102017	87, 111, 113, 117	P01103073	118	P01120663	225
P01102018	111, 113	P01106102	220	P01120761	84
P01102019	107, 116, 119	P01106103	220	P01120872	87, 117
P01102020	113, 116	P01120047	148, 228	P01120921	45
P01102021	87, 111, 113, 116-117	P01120064	221	P01120923	45
P01102022	111, 113	P01120070	49	P01120925	45
P01102023	113	P01120075	220, 228	P01120941	46
P01102024	92, 113	P01120083	221, 227	P01120943	46
P01102025	113	P01120110	146	P01120945	46
P01102026	113, 116, 119	P01120115	223	P01120947	46, 128
P01102028	113, 118	P01120116	223	P01120963	47
P01102029	113	P01120117	147, 223, 228	P01120965	47
P01102030	113	P01120125	223	P01120967	47, 128
P01102031	113, 116	P01120126	223	P01122015	93
P01102033	29, 48	P01120127	147, 223, 228	P01122016	93
P01102034	48	P01120301	221	P01122018	94
P01102035	118	P01120302	221	P01122301	93-94, 117
P01102037	113	P01120303	147, 221	P01126501	88
P01102040	113	P01120304	221	P01126502	88
P01102045	118	P01120305	221	P01126504	91-92
P01102046	113, 118	P01120306	221	P01126505	90
P01102047	113	P01120307	221	P01126506	89
P01102056	102-103, 115, 119	P01120308	147, 221, 228	P01126510	92
P01102057	111, 148	P01120309	221, 227	P01127012	87
P01102080	146, 148	P01120310	113, 116	P01127014	87
P01102082	129, 148, 242	P01120314	221	P01129501	198
P01102083	194	P01120315	221	P01132503	74
P01102085	183, 194	P01120316	221	P01132504	74
		P01120317	221		



## PAR RÉFÉRENCES

P01138901	79	P01191757	27	P01275362	207
P01138902	79	P01191771	30	P01295056	213-214
P01139701	81	P01191773	30	P01295094	111
P01139702	81	P01196731	37	P01295097	114, 118-119
P01139703	82	P01196733	37	P01295137	114, 118
P01139704	80	P01196734	37	P01295140	114, 118
P01139705	83	P01196773	38	P01295141	114, 118-119
P01139706	83	P01196775	39	P01295145	119
P01140201	75	P01196777	39	P01295171	116-117
P01140301	75	P01196802	40	P01295172	114, 117, 119
P01140822	77	P01196803	40	P01295173	114, 117
P01140824	77	P01196812	40	P01295174	88, 111, 117-119, 148
P01140826	77	P01196813	40	P01295212	209
P01140832	78	P01197201	117, 229	P01295214	112
P01140834	78	P01197401	213	P01295215	112
P01140836	78	P01197402	213	P01295216	112
P01140838	76	P01197403	213	P01295217	112
P01141626	107	P01197404	213	P01295218	112
P01143200	102	P01197451	215	P01295219	112
P01143221	103	P01255101	200	P01295220	112
P01143300	104	P01255102	200	P01295221	112
P01145445	66	P01255104	200	P01295231	112
P01145455	66	P01255901	200-201	P01295232	112
P01145460	66	P01255902	201	P01295234	114
P01145601	96	P01275101	206	P01295236	114, 119
P01145851	98	P01275301	207	P01295252	116, 118
P01145901	209	P01275302	207	P01295253	117-119
P01146002	97	P01275304	206-207	P01295260	113
P01146011	68	P01275305	207	P01295261	113
P01146013	68	P01275306	207	P01295262	113
P01156401	178, 193, 195	P01275307	207	P01295263	113
P01156402	178, 193	P01275308	207	P01295264	113
P01157010	139	P01275309	207	P01295265	113
P01157040	141	P01275310	207	P01295266	113, 116
P01157060	138	P01275311	207	P01295267	113
P01157140	140	P01275312	207	P01295268	107, 113, 116, 119
P01157152	136	P01275313	207	P01295270	113
P01157153	136	P01275314	207	P01295271	92, 118
P01157160	137	P01275315	207	P01295272	92, 118
P01157201	142	P01275316	207	P01295291	113, 118
P01157702	105	P01275318	207	P01295292	113, 118
P01160511	130	P01275325	206	P01295293	105, 111, 119, 146, 148, 194
P01160541	131	P01275326	206	P01295294	118
P01160591	132	P01275327	206	P01295393	66, 111
P01160595	133	P01275328	206	P01295398	66, 111
P01160620	129	P01275329	206	P01295465	112
P01160621	129	P01275330	206	P01295466	112
P01165221	215	P01275331	206	P01295467	112
P01165222	215	P01275332	206	P01295468	112
P01165223	215	P01275333	206	P01295469	112
P01165224	215	P01275334	206	P01295470	112
P01165225	215	P01275335	206	P01295471	112
P01167501	199	P01275338	207	P01295472	112
P01170301	212	P01275339	207	P01295473	112
P01170302	212	P01275340	207	P01295476	146, 148
P01170303	212	P01275341	207	P01295478	194
P01170304	212	P01275343	207	P01295483	146, 148
P01170305	212	P01275344	207	P01295486	104, 115, 119
P01174810	184	P01275345	207	P01295487	115, 119
P01174830	184	P01275346	207	P01295488	104, 115, 119
P01174835	194	P01275347	207	P01295489	142, 149
P01174902	184, 194-195	P01275348	207	P01295492	70, 116
P01174903	184, 194	P01275349	207	P01295493	116
P01184101	181	P01275350	207	P01295494	115, 119
P01184102	181	P01275351	207	P01295495	115, 119
P01185301	183, 194-195	P01275352	207	P01295501	193
P01185502	183	P01275353	207	P01295502	193
P01191303	108	P01275357	207	P01296021	117-118
P01191304	106	P01275358	207	P01296024	111, 148
P01191305	106	P01275359	207	P01296032	25-27, 36, 48
P01191611	70	P01275360	207	P01296033	48, 50, 116-118
P01191755	27	P01275361	207	P01296034	117



P01296047	111	P01654251	180, 194	P01120043A	146-147, 222, 228
P01297012	88, 117-118, 243-244	P01654252	170-171, 182, 193-195	P01120049A	221
P01297022	116, 243	P01654253	193-194	P01120050A	221
P01297028	48, 243	P01654402	158	P01120051A	221
P01297035	48, 243	P01654621	157	P01120052A	221
P01297036	48, 243	P01654623	157	P01120053A	221
P01297037	48, 243	P01654821	75, 79-82, 116-117, 170	P01120054A	221
P01297038	48, 243	P01654822	170	P01120055A	221
P01297039	48, 243	P01654823	171	P01120056A	221
P01297086	114, 118, 243	P01655010	191	P01120057A	147, 221, 228
P01297089	119, 243	P01655020	192	P01120067A	222, 227
P01297090	119, 243	P01700105	193	P01120074A	222, 227
P01297091	119, 243	P01700106	173, 193	P01191771A	30
P01297095	116, 243	P01700107	173, 193	P01191773A	30
P01297101	119	P01700108	193	P01295143A	105, 115, 119
P01297102	114, 119, 243	P01700109	173, 193	P01295471A	112
P01297103	114, 119, 243	P01700114	193	P01295472A	112
P01298004	233, 235, 237	P01700115	193	P01295473A	112
P01298005	117, 235, 237	P01700116	193	P01298037A	233, 235, 237
P01298006	74, 87, 116-117, 233, 235, 237	P01700117	175, 193	P01298061A	233
P01298007	233, 235, 237	P01700118	175, 193	P03197521A	213
P01298011	233, 235, 237	P01700119	193	P03197522A	213
P01298012	48, 233, 235, 237	P01710010	174	P03197523A	213
P01298015	235, 237	P01710015	173	P03197524A	213
P01298016	116, 212, 235, 237	P01710020	175	P03197525A	213
P01298031	233, 235, 237	P01710050	193	P03197526A	213
P01298032	233, 235, 237	P01710051	174, 193	P03197527A	213
P01298033	48, 166, 233, 235, 237	P01710052	174, 193	P03197528A	213
P01298036	48, 199, 201, 233, 235, 237	P01710053	193	P03199611A	214
P01298037	48, 233, 235, 237	P01710054	193	P03199612A	214
P01298040	235, 237	P01710055	193	P03199613A	214
P01298046	200-201, 233, 235, 237	P01710056	173, 193	P01102036B	89-91, 118
P01298049	116, 148, 233, 235, 237	P03100824	48	P01120079B	146
P01298051	117, 233, 235, 237	P03197704	185	P01120323B	146
P01298055	148, 233, 235, 237	P03295509	32, 48-50, 117, 148, 241	P01120425B	146
P01298056	111, 146, 233, 235, 237	P03298504	235, 237	P01120434B	146
P01298057	111, 235, 237	P03652712	192	P01120526B	146
P01298066	113, 116-119, 148, 233, 235, 237	P03652713	192	P01120531B	146
P01298067	113, 118, 148, 233, 235, 237	P03652714	192	P01298009B	235, 237
P01298068	233	P03652715	192	P01191762D	29
P01298069	233	P03652901	191	P01196311E	33
P01298071	186, 193-194, 233	P03652902	191	P01196521E	32
P01298072	233, 235, 237	P03652903	191	P01196522E	32
P01298074	43, 48, 50, 233, 235, 237	P03652904	191	P01196523E	32
P01298075	50, 157-158, 193-194, 233, 235, 237	P03652905	191	P01101997Z	29, 48, 240
P01298076	30, 48, 50, 148-149, 233, 235, 237	P03652906	191	P01102008Z	29, 48, 240
P01298078	136, 140, 148-149, 233, 235, 237	P03652907	191	P01102009Z	48, 240
P01298080	117, 235, 237	P03652908	191	P01102052Z	138, 141, 149
P01298081	111	P03652909	192	P01102053Z	49, 241
P01298082	111	P03652910	192	P01102055Z	49, 241
P01299926	70	P03652912	192	P01102100Z	43, 48-50, 148-149, 193-194
P01651010	186	P03652913	192		233, 235, 237
P01651011	186	P03652914	192	P01102101Z	241
P01651020	194-195	P03652917	191	P01102106Z	49-50, 242
P01651021	194-195	P03652918	191	P01102107Z	49-50, 242
P01651022	186, 194-195	P03652919	191	P01102114Z	115, 119, 241
P01651023	182, 193-195, 229, 242	P03652920	191	P01102121Z	48, 240
P01651024	149	P03652921	191	P01102123Z	48, 240
P01651101	187, 194	P03652922	191	P01102124Z	48, 240
P01651620	205	P03652925	192	P01102125Z	48, 240
P01651813	166	P06239307	241	P01102126Z	48, 240
P01651814	166	P06239502	48, 117, 233, 235, 237	P01102127Z	48, 240
P01651815	165	P01101892A	213-214	P01102127Z	48, 240
P01651816	165	P01101906A	116	P01102128Z	48, 240
P01651901	160	P01102084A	70, 76, 111, 116	P01102152Z	26-27, 48, 240
P01651904	161	P01102092A	77-78, 111	P01102153Z	48, 240
P01653100	169	P01120001A	220	P01102154Z	48, 240
P01653110	169	P01120005A	220	P01103058Z	148, 241
P01654110	182	P01120028A	220	P01103059Z	240
P01654227	180	P01120029A	220	P01103060Z	240
P01654246	74-75, 80-82, 116-117, 119, 178	P01120030A	222	P01103061Z	240
P01654250	180, 194-195	P01120040A	222	P01105101Z	220
				P01105102Z	220
				P01105103Z	49, 220



P01105105Z	220
P01105109Z	48, 220
P01120575Z	43
P01120576Z	43
P01120577Z	43
P01156302Z	179
P01185501Z	183
P01191739Z	36
P01191740Z	36
P01191743Z	26
P01191745Z	25
P01191748Z	30, 48, 241
P01191762Z	29
P01295285Z	48, 240
P01295288Z	138, 141, 148-149, 238
P01295289Z	76, 116, 238
P01295290Z	238
P01295450Z	116, 238
P01295451Z	49-50, 128, 148, 193, 238
P01295452Z	238
P01295453Z	49-50, 77-78, 116, 238
P01295454Z	49-50, 76, 83, 116-117, 119, 148, 239
P01295455Z	50, 238
P01295456Z	33, 37-39, 49-50, 84, 117, 238
P01295457Z	49-50, 76, 84, 116-119, 128 148, 193, 241
P01295458Z	49-50, 116, 118, 193, 239
P01295459Z	32-33, 37-39, 48-50, 241
P01295460Z	49, 239
P01295461Z	49-50, 238
P01295462Z	48, 240
P01295463Z	240
P01295464Z	240
P01295474Z	239
P01295475Z	239
P01295491Z	239
P01296049Z	229
P01298012Z	235, 237
P01298043Z	233, 235, 237
P01298065Z	36, 48, 117, 233, 235, 237
P01651001Z	187
P01651403Z	168
P01651610Z	48-49, 117, 167, 242
P01652401Z	48-50, 117, 242
P01652411Z	48-50, 117
P01NC5003	210