

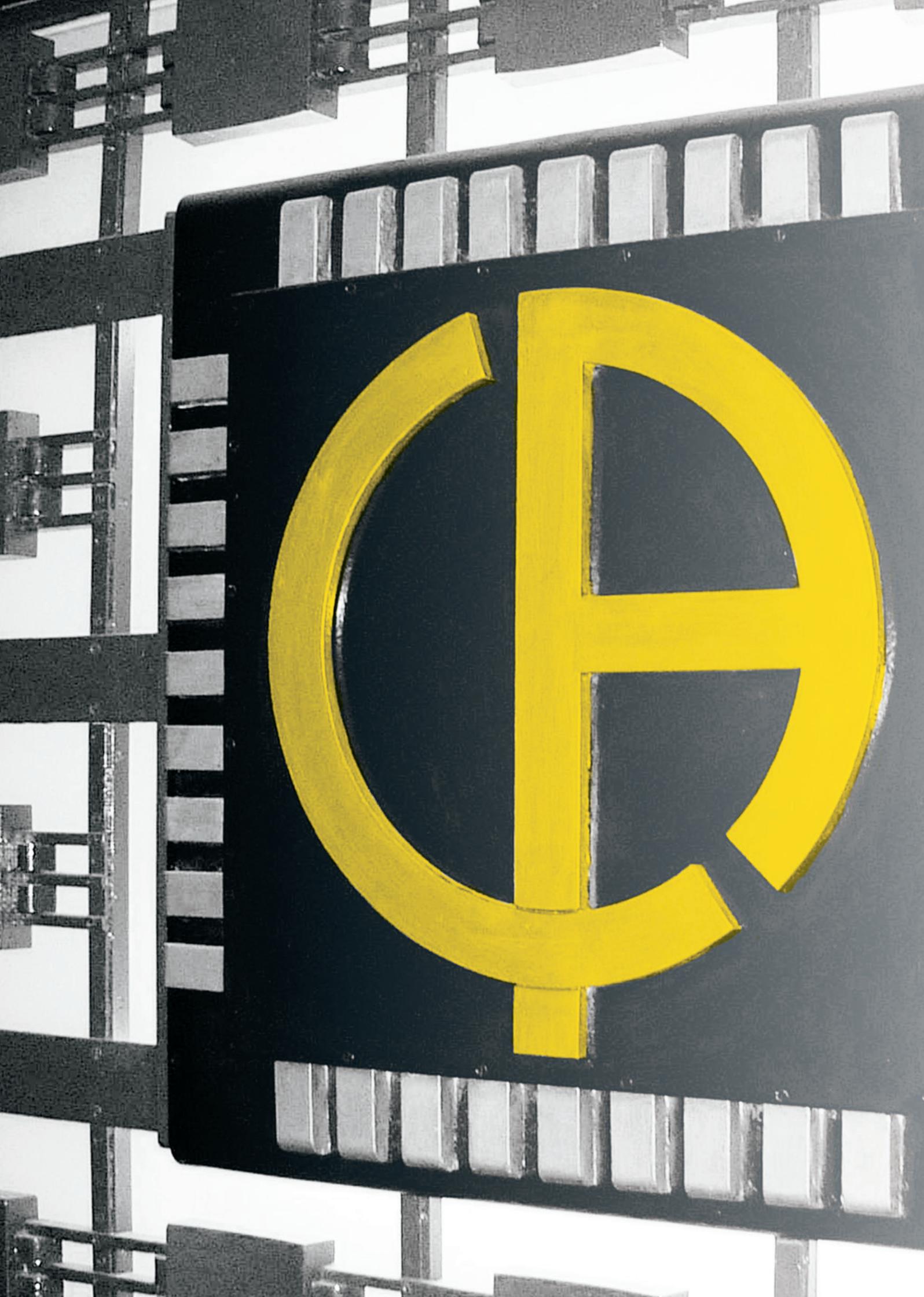


TEST & MESURE

2017

Mesurer pour mieux Agir





TEST & CONTRÔLE UNIVERSEL

Testeurs	24
Détecteurs de tension	28
Multimètres	31
Ampèremètres numériques	40
Pincés numériques	42

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

Contrôleurs d'installations	62
Contrôleurs d'isolement	66
Pincés multimètres courant de fuite	77
Contrôleurs de terre et de résistivité	79
Contrôleurs d'appareillage électrique	87
Autres contrôleurs	91
Logiciel d'exploitation des données	100

QUALITÉ DE L'ÉNERGIE & SURVEILLANCE D'INSTALLATIONS

Pincés de puissance et d'harmoniques	118
Analyseurs de puissance et de qualité d'énergie	122
Enregistreurs	126
Analyseurs photovoltaïques	139
Logiciel d'exploitation des données	142

MESURES PHYSIQUES & D'ENVIRONNEMENT

Calibrateurs	154
Caméras thermiques	157
Thermomètres	164
Autres appareils de mesures physiques et d'environnement	172

MESURES RADIOFRÉQUENCES & HYPERFRÉQUENCES

Contrôleur de réseaux LAN	199
Champmètres	200
Wattmètres réflectomètres	202

INSTRUMENTATION DE LABORATOIRE & ENSEIGNEMENT

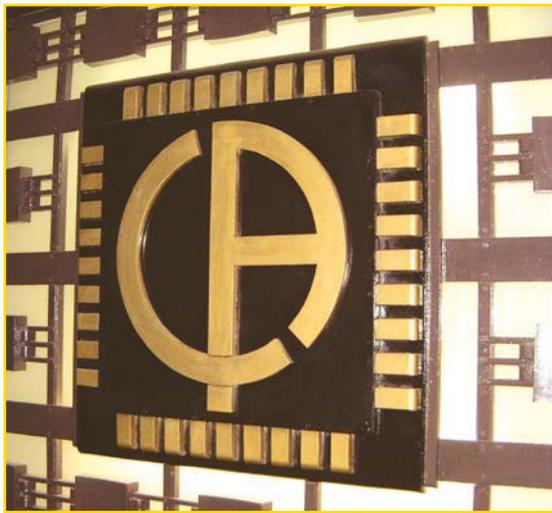
Bancs didactiques	207
Valises didactiques	210
Autres instruments	213

MESURE DE COURANT

Pincés ampèremétriques	221
Capteurs et sondes flexibles	224

ACCESSOIRES

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



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

UNE SACRÉE HISTOIRE !

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.

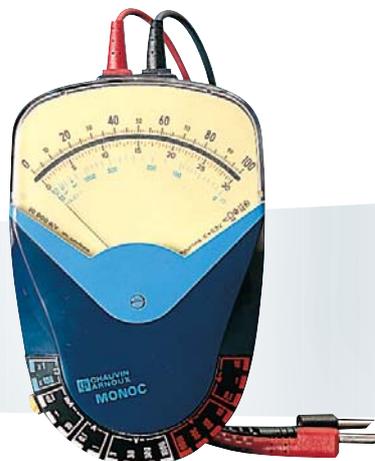
Rapidement, entre 1900 et 1936, avec l'évolution des technologies et du travail de la matière, l'utilisation du laiton jaune se marie à l'utilisation de la Bakélite noire qui se généralise sur la quasi totalité des instruments.



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.

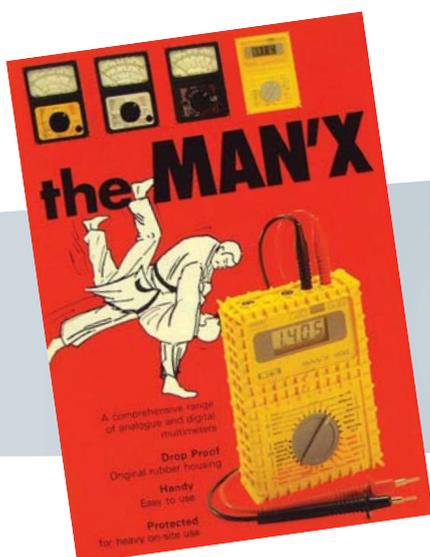
La série MAN'X 500 lancée par Chauvin Arnoux, qui introduit dans le monde de la mesure des multimètres dans une matière souple, conforte là encore la charte graphique de l'entreprise.

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

10 filiales dans le monde

900 collaborateurs

7 sites de production

6 bureaux d'études
dans le monde

11% du chiffre d'affaires
investis dans la R&D

4 SOCIÉTÉS FRANÇAISES

porteuses de l'offre produits et services



CHAUVIN ARNOUX EST UN ACTEUR MAJEUR DU MARCHÉ DE LA MESURE EN FRANCE ET À L'INTERNATIONAL.



7 SITES DE PRODUCTION

- 3 en Normandie
- 1 à Lyon
- 1 à Milan (Italie)
- 1 à Dover (USA)
- 1 à Shanghai (Chine)

10 FILIALES

- Allemagne
- Autriche
- Chine
- Espagne
- Italie
- Liban
- Suède
- Suisse
- Royaume-Uni
- Etats-Unis

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 DÉMARCHÉ 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...



UN LIEN FÉDÉRATEUR ENTRE VOUS ET NOUS

Le groupe Chauvin Arnoux a toujours attaché beaucoup d'importance à sa communication vers l'externe. **Convaincu qu'il est essentiel d'échanger avec l'ensemble de ses partenaires distributeurs et ses clients**, le groupe emploie

des **supports de communication diversifiés** pour **maintenir ce lien** au travers de magazines, de cahiers techniques, de son site web, de sa présence dans les revues spécialisées et les plateformes professionnelles

CONTACT ACTUALITES MESURE

Magazine clients qui reprend l'actualité du groupe et ses innovations, **Contact Actualité Mesure** reste le lien privilégié **d'informations techniques des sociétés du groupe**. Envoyé à 48 000 lecteurs et circulant dans les réseaux de distribution à travers le monde, ce magazine de trente pages, imprimé en couleur et sur papier glacé, est traduit en trois langues.



LES CAHIERS DE L'INSTRUMENTATION

Journal d'information pour l'enseignement, les cahiers de l'instrumentation sont traditionnellement édités à l'occasion du salon Educatec. Vingt pages en couleur qui regroupe des TP (Travaux Pratiques) mettant en évidence des solutions, des informations normatives, des cas pratiques de mise en situation d'appareils de mesure, de contrôle ou de maîtrise énergétique.

Plébiscités par les enseignants des filières techniques, ces cahiers créent une passerelle entre les étudiants et le monde de l'entreprise.



40 ans de communication pour être proche de vous et garder votre confiance

- Contact Actualités Mesure
- Les Cahiers de l'instrumentation
- Site web 3.0



UN SITE WEB 3.0

Tout le monde s'accorde à dire que le **web 3.0** est celui de la mobilité, des objets connectés et des données. L'accès à internet est de plus en plus nomade. On accède à l'information partout, à n'importe quel moment. Le groupe Chauvin Arnoux l'a bien compris et surtout bien intégré en proposant aux internautes un **nouveau site web totalement repensé**, qui accompagne

l'internaute dans sa navigation. **Trouver, partager et combiner l'information** devient désormais plus facile. Une nouvelle conception du web avec un seul objectif, **offrir une information toujours plus pertinente et personnalisée** aux internautes sur chacune des marques du groupe : Chauvin Arnoux®, Enerdis®, Pyrocontrol® et Manumasure.



PLACE A L'IMAGE

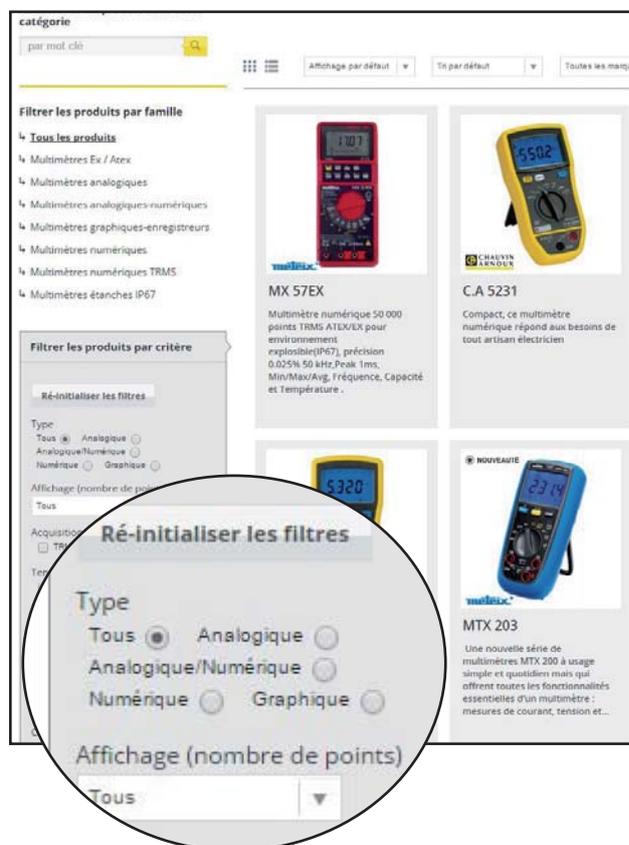
Parce qu'un site web sans image est un site qui ne fonctionne pas, **chauvin-arnoux.com** accorde une place de choix à toutes les images du site. Quelles soient institutionnelles, d'applications, d'expertises ou de produits, elles replacent l'entreprise au cœur d'un système de valorisation de la complémentarité entre les différentes marques. Elles renvoient l'image d'un **groupe structuré** en s'exprimant au travers d'un **schéma de présentation identique pour chacune des sociétés** qui composent le groupe.

LA TRANSVERSALITE DES EXPERTISES

Multiplier les points d'entrée pour donner aux internautes un accès direct à l'information tout en limitant le nombre de clics, c'est le défi relevé par le groupe. La **transversalité des expertises des quatre sociétés** devient ainsi une évidence. Passer d'un site à un autre, d'une compétence à l'autre, l'histoire du groupe, le calendrier des formations, la presse, les opportunités de carrière, tout concoure à une **navigation simple, efficace et rapide**.

UNE OFFRE PRODUIT CLARIFIEE

Chaque société du groupe présente l'étendue de son offre au travers de ses produits, ses expertises, ses applications ou ses publications. L'internaute accède directement à toute l'information liée à un produit ou une gamme complète de produits. Le **moteur de recherche** permet de trouver rapidement une fiche produit en renseignant quelques mots clés. La recherche peut également être affinée grâce à une **navigation «à facettes»** qui s'appuie sur des paramètres techniques à cocher. Ainsi l'internaute **cible très rapidement le produit** qui lui convient. Un gain de temps important pour des visiteurs toujours plus pressés.



L'ensemble du site est multilingue : français, anglais, espagnol, italien et allemand. Et chaque filiale dispose de son propre site en cohérence avec le site du groupe.



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



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



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

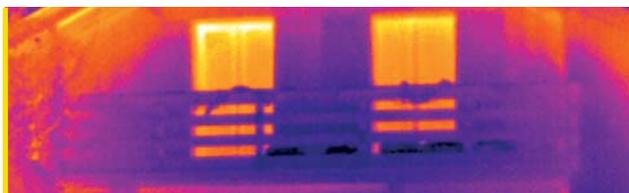


INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES ET NF C 15-100

- 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



NUMÉRO D'AGRÉMENT 11.92.06217.92



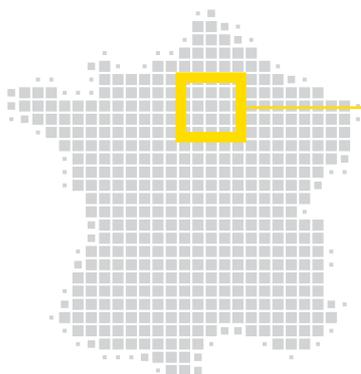
THERMOGRAPHIE

- 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



ANALYSEUR DE RÉSEAU C.A 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^{ème} 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 et sur simple demande à : 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

C.A 6470N

2



Mesures sur pylônes

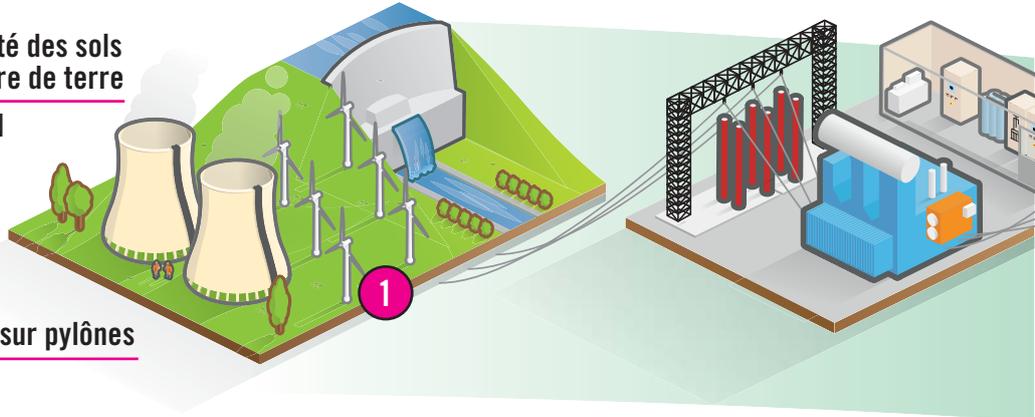
C.A 6474

3



Des lignes HTA/HTB

C.A 6472



MAINTENANCE ET CONTRÔLE D'INSTALLATIONS

4



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

C.A 773

5



Contrôle des disjoncteurs
et équipotentielles

C.A 6240 - C.A 6292

6



Contrôle de
l'isolement 15 kV

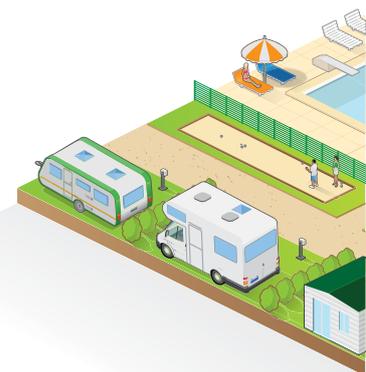
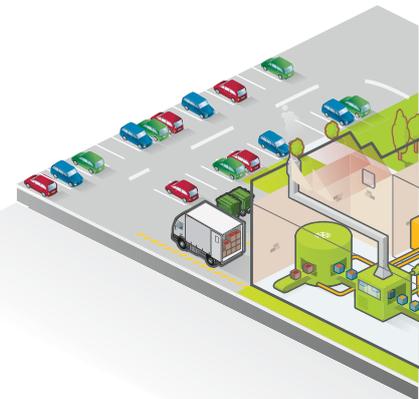
C.A 6555

7



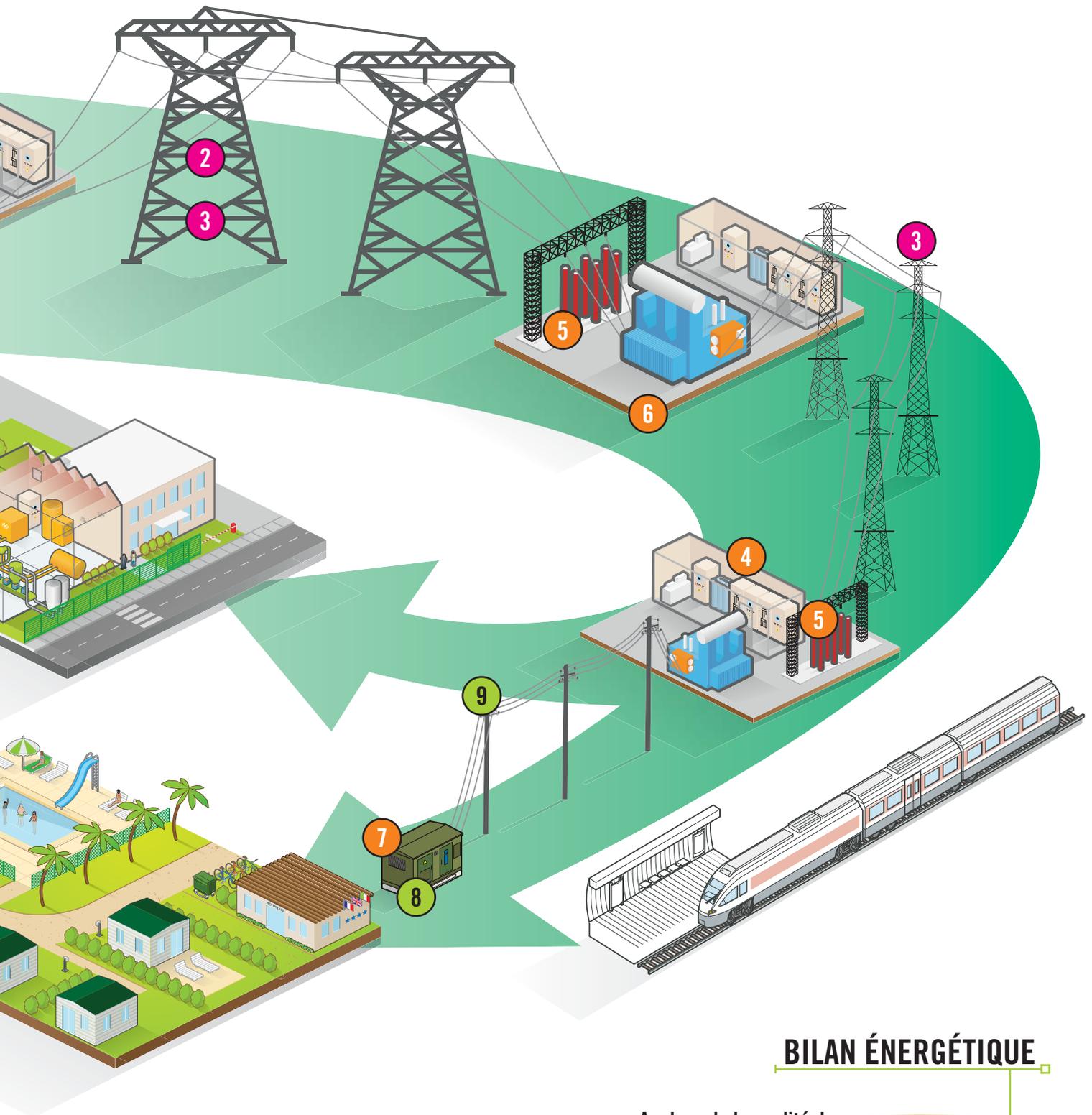
Mesures d'intensité

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)

C.A 8336



9



RECHERCHE DES PERTURBATIONS ÉLECTRIQUES



1

Analyse de la qualité de l'énergie
C.A 8336



2

Enregistrement des chutes de tension et surtensions
L261

MAINTENANCE INDUSTRIELLE



3

Contrôle d'échauffement électrique mécanique
C.A 1886

CONTRÔLES RÉGLEMENTAIRES DE L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL



4

Bruit
C.A 834



5

Éclairage
C.A 1110



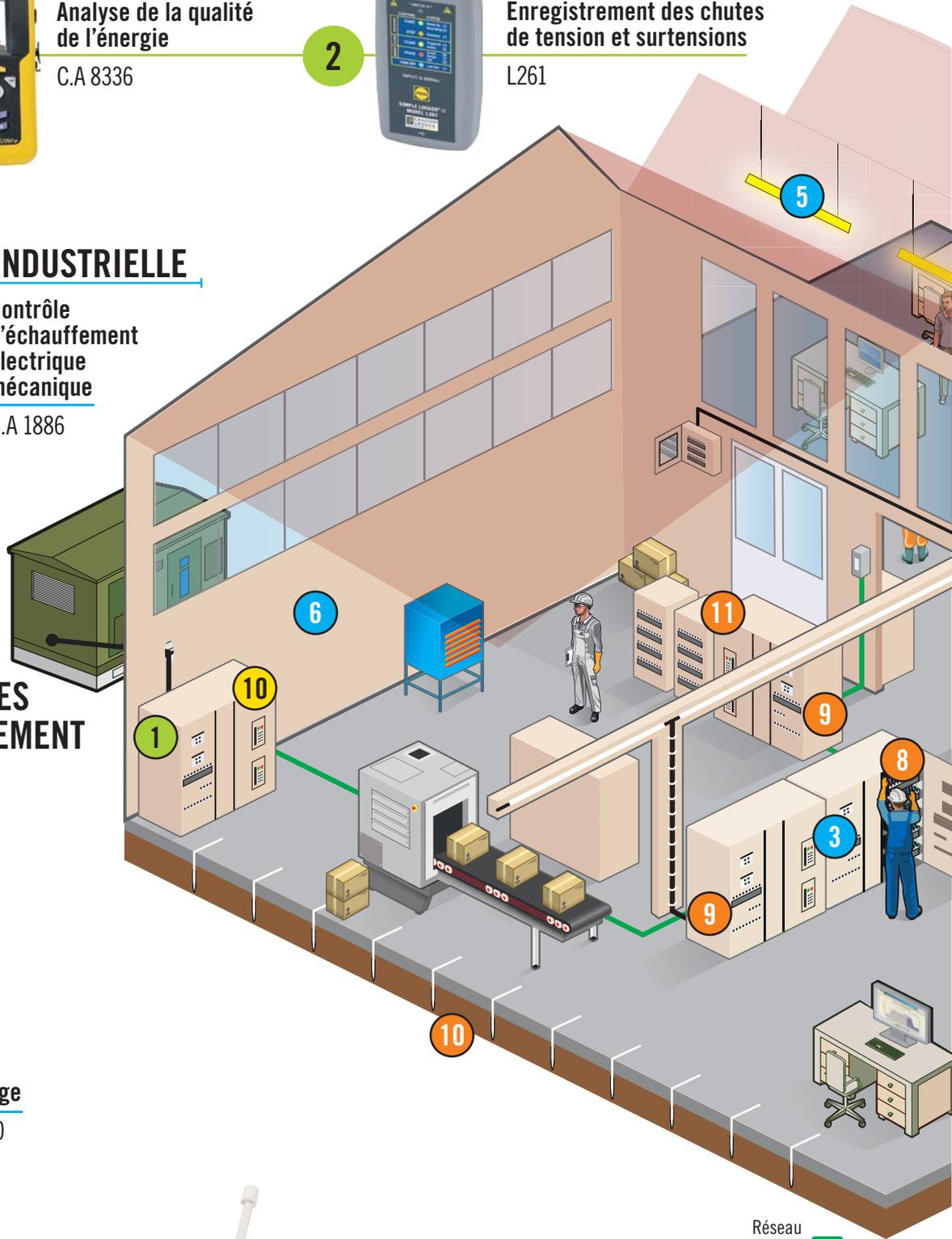
6

Humidité
C.A 1246



7

Champs électriques
C.A 43



Réseau électrique



SÉCURITÉ DES PERSONNES

Vérification d'absence de tension

C.A 762 IP2X



8

Localisation de courants de fuite

C.A 5275 + B102



9

Contrôle de terre

C.A 6417



10

Contrôle de l'isolement

C.A 6524



11

CONTRÔLE QUALITÉ DE FABRICATION

Contrôle de machine industrielles

C.A 6121



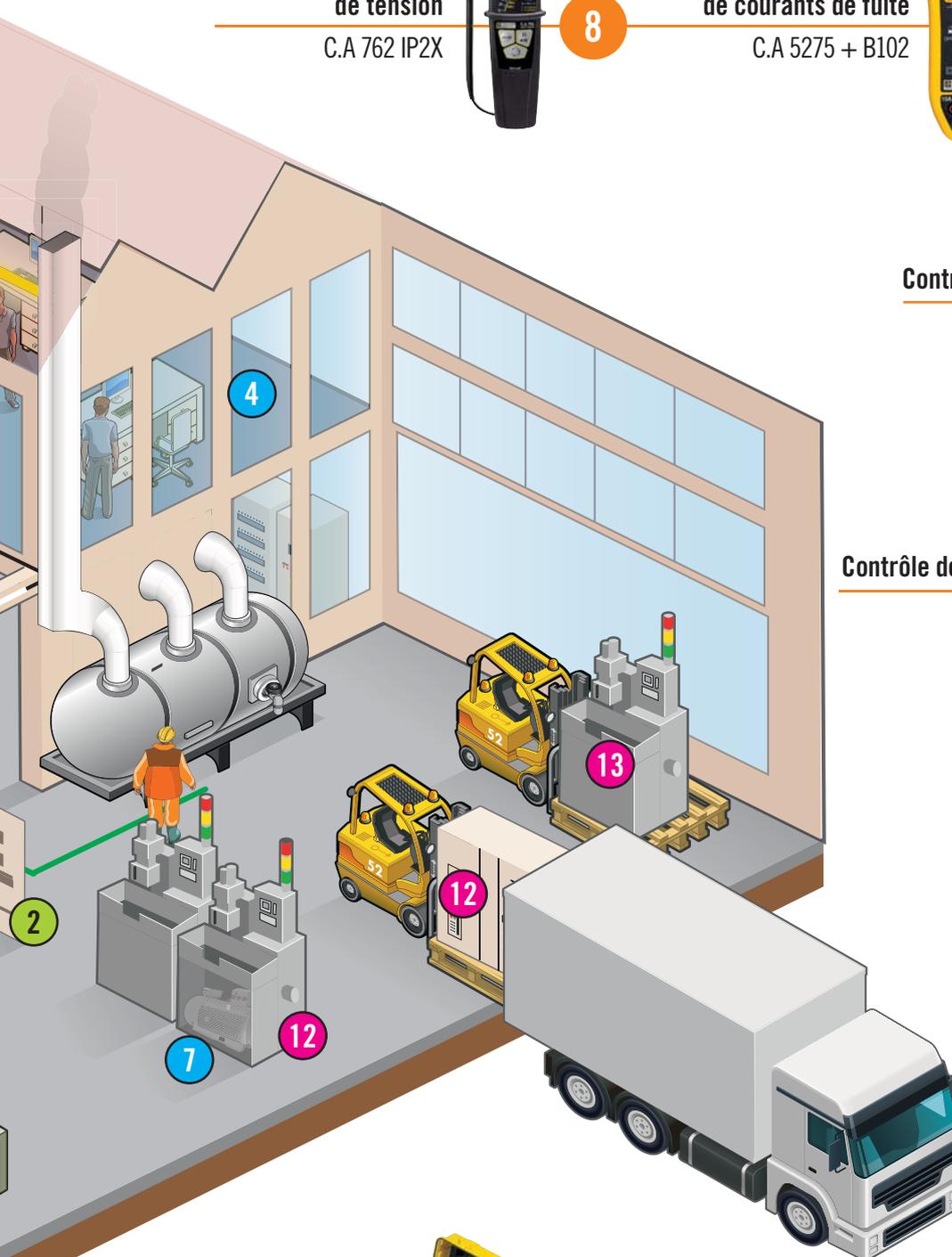
13

Contrôle d'armoires électriques

C.A 6155



12





CONTRÔLE RÉGLEMENTAIRE SELON LA NF C 15-100

1



Mesure de terre/continuité

C.A 6462

2



Vérification complète
de la sécurité électrique
des installations

C.A 6116N

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

3



Mesures d'isolation,
étanchéité,
ponts thermiques

C.A 1950

4



Performances énergétique
aux niveaux chauffage,
ventilation, climatisation

C.A 1052

5



Contrôle CO₂,
température et humidité

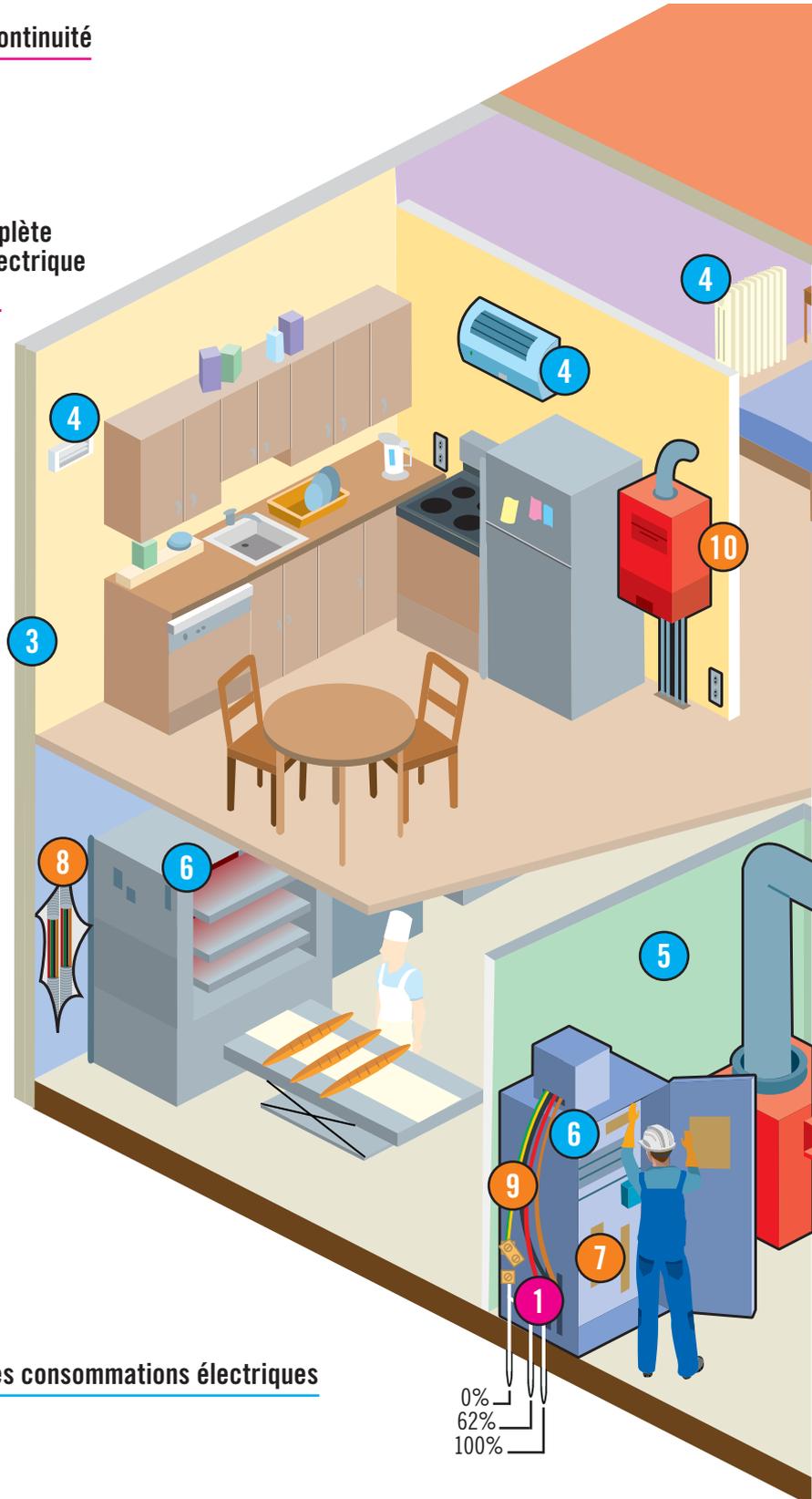
C.A 1510

6



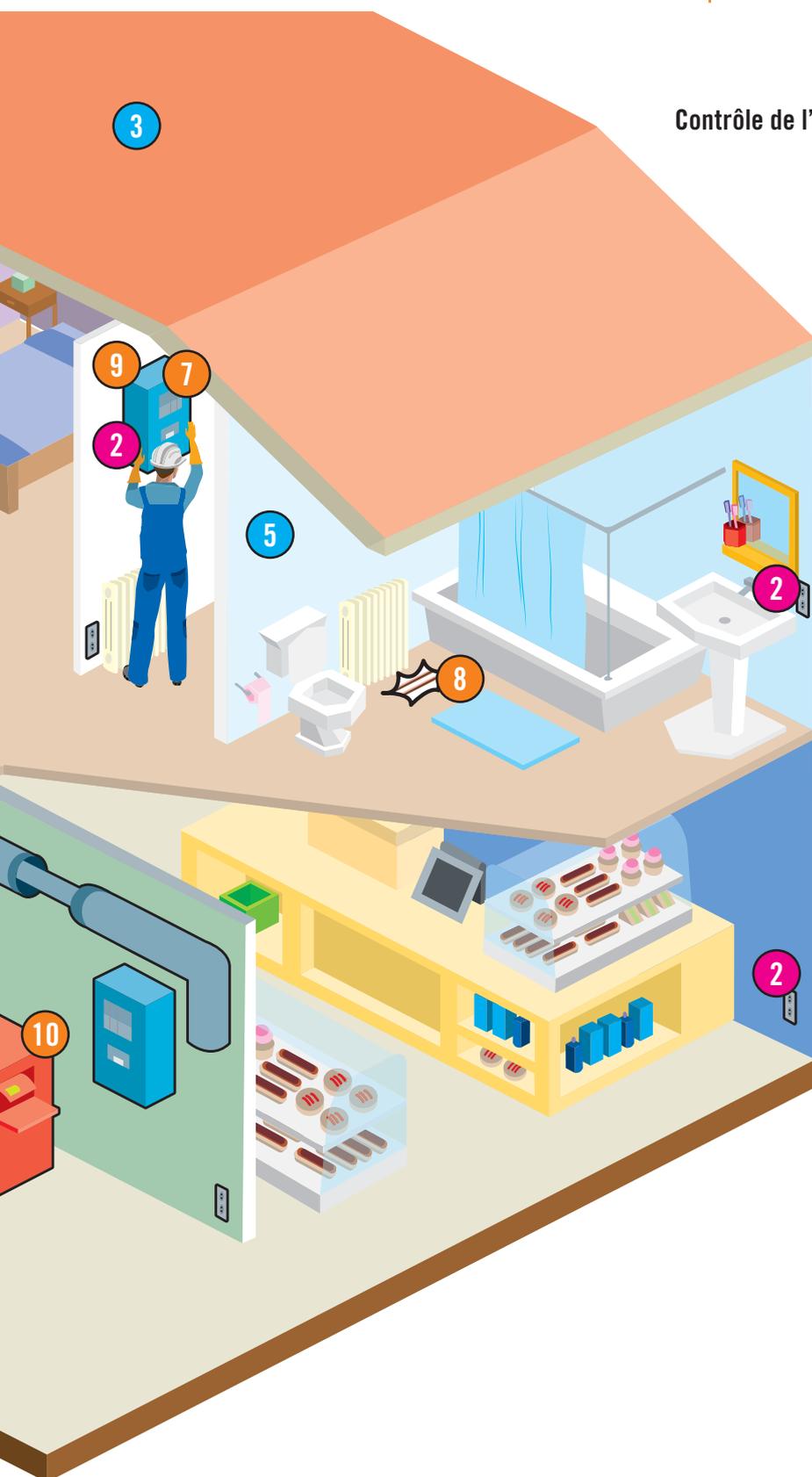
Enregistrement et analyse des consommations électriques

PEL103





RÉNOVATION ÉLECTRICITÉ GÉNÉRALE



Contrôle de l'alimentation et continuité
des liaisons électriques

C.A 755



7

Recherche
et localisation
de câbles
et conducteurs
métalliques

C.A 6681



8

Vérification des tensions
intensités et continuité
électriques

F201



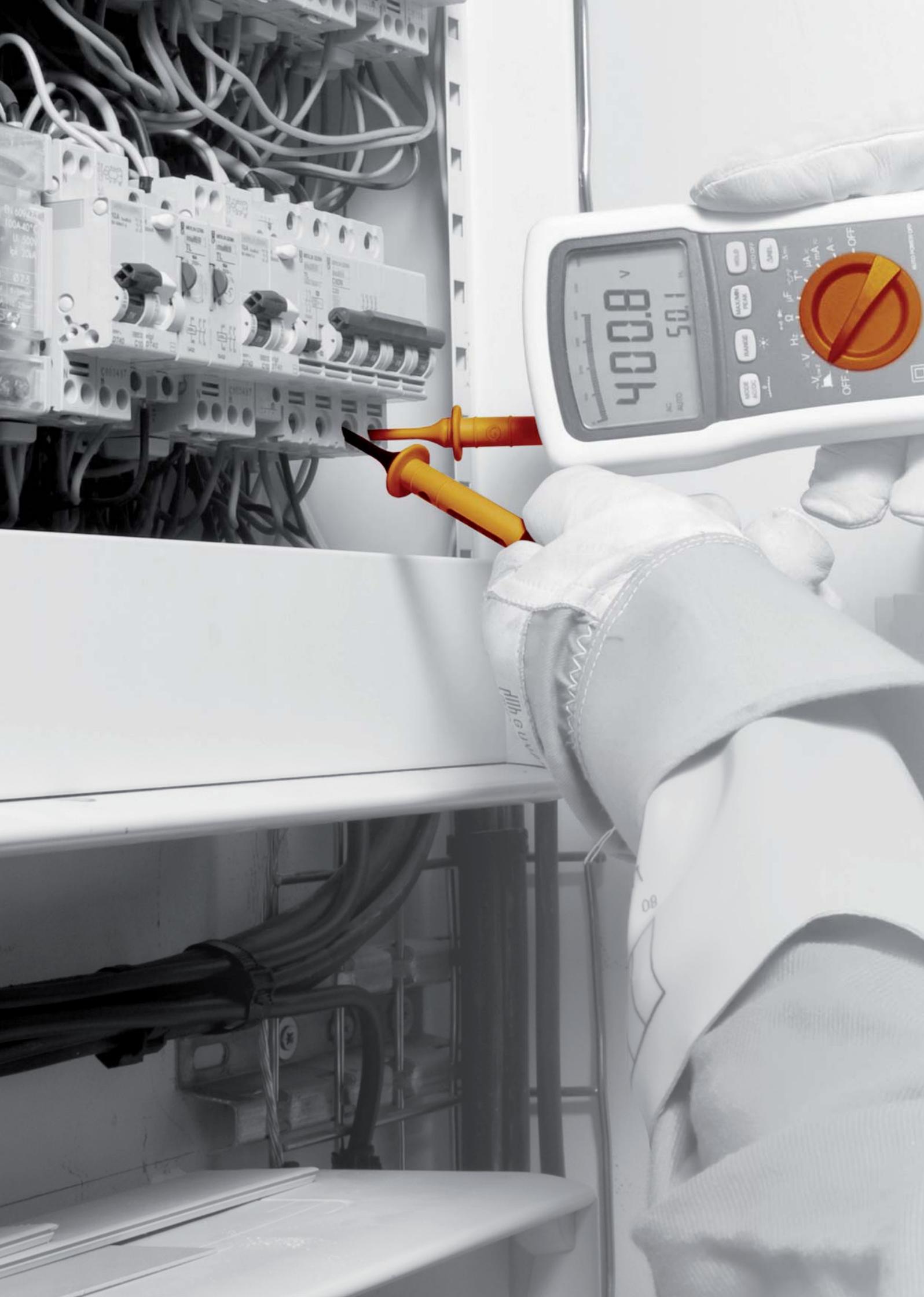
9

Mesure de courant
d'ionisation sur
chaudière gaz

C.A 5277



10





TEST & CONTRÔLE UNIVERSEL

Infos et conseils

20

Testeurs

24

Détecteurs de tension

28

Multimètres

31

Ampèremètres numériques

40

Pinces numériques

42

Accessoires

46



LES NORMES

EN 60529

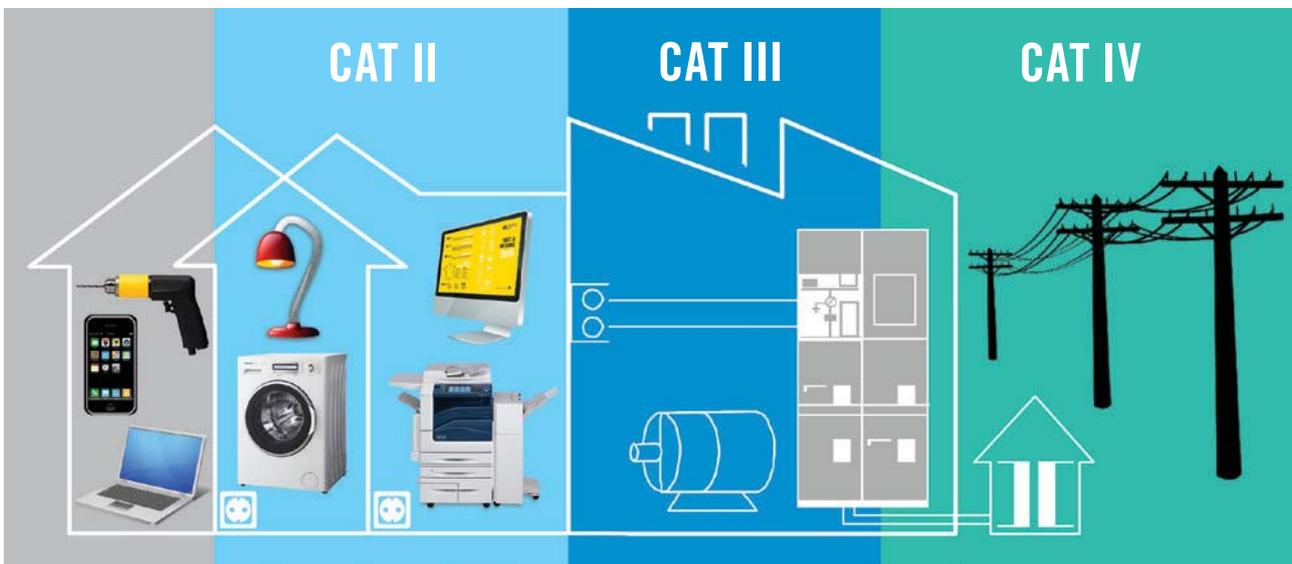
La norme **EN 60529** définit le **niveau d'étanchéité d'un appareil** contre la pénétration de corps solides ou la pénétration de l'eau. L'indice IP correspond au degré de protection de l'appareil contre la pénétration des corps solides (1er chiffre) et contre la pénétration de l'eau (2e chiffre). Le 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_{ac} et 1 500 V_{dc}, **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_{AC} et 1 500 V_{DC}. 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

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**.

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

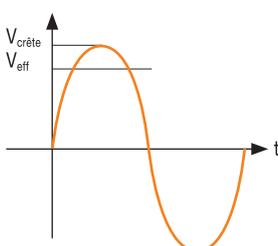
Dans le cas particulier d'une grandeur sinusoïdale l'application de la relation précédente donne :

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

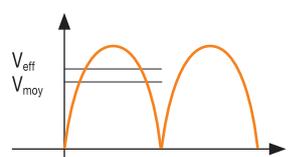
$$V_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T V_{\text{crête}}^2 \cos^2(\omega t)^2 dt} = \frac{V_{\text{crête}}}{\sqrt{2}}$$

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 dits « 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.



CHOISIR SON TESTEUR



C.A 732
page 25



C.A 745 N
page 26



C.A 755
page 27



C.A 757
page 27

	C.A 732	C.A 745 N	C.A 755	C.A 757
Points forts	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
Visualisation affichage	Leds	Bargraph LCD	Numérique rétro-éclairé	Numérique rétro-éclairé
Détection de phase unipolaire		■		
Détection de phase sans contact	■		■	■
Tension AC ou DC		■	■	■
Continuité sonore		■	■	■
Résistance		■	■	■
Diode			■	■
Capacité			■	■
Intensité				■
Pointe de touche amovible		■	■	■
600V CAT III		■	■	■
1000V CAT III	■			



C.A 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

	C.A 732
Seuil de détection	$195 \text{ V}_{AC} \leq U \leq 265 \text{ V}_{AC}$
Bip sonore	$U > 230 \text{ V}$
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

- C.A 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 46





C.A 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

	C.A 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

- C.A 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 46



C.A 755 - C.A 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
- C.A 757 : accessoire de mesure MiniFlex® fourni

CARACTÉRISTIQUES

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

CONTENU

- C.A 755 livré avec 1 jeu de pointes de touche fines CAT III / IV (rouge/noire), 2 piles alcalines 1,5 V LR03
- C.A 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 C.A 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 46



CHOISIR SON DÉTECTEUR DE TENSION DDT/VAT



C.A. 742 / IP2X
page 29

C.A. 762 / IP2X
page 29

C.A. 771 / IP2X
page 30

C.A. 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"/>



DÉTECTEUR DE TENSION



C.A 742 - C.A 742 IP2X

Réf. : P01191742Z

P01191742D

C.A 762 - C.A 762 IP2X

Réf. : P01191762Z

P01191762D

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

POINTS FORTS

- Autotest complet intégré
- Test de tension jusqu'à 690 V_{AC} (16 2/3 – 800 Hz) / 750 V_{DC}
- 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

	C.A 742	C.A 762
Détection de tension		
Tension	12 V _{AC} ≤ U ≤ 690 V _{AC} 12 V _{DC} ≤ U ≤ 750 V _{DC}	
Fréquence	DC, 16 2/3 à 800 Hz	
Impédance	> 300 kΩ	> 400 kΩ
Intensité max.	3,5 mA _{RMS}	
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.	
Repérage Phase / Neutre	Au delà de 120* V (45 - 65 Hz) Au delà de 400 V (16 2/3 - 45 Hz)	
Continuité avec buzzer		
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	
Rotation de phases	Non	Méthode 2 fils
Tension Ph/Ph	-	50 V ≤ U ≤ 690 V _{AC}
Fréquence	-	Comprise entre 45 et 400 Hz
Buzzer	Bip discontinu pour la détection de tension et Bip continu pour la continuité	
Normes et sécurité électrique	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	
Degré de protection de l'enveloppe	Boîtier : IP65 Pointes de touches (en option) : IP2X	
Conditions climatiques	Utilisation de -15 °C à +45 °C / 20 à 95 % HR	
Alimentation	2 piles 1,5V (LR03)	
Autonomie	7500 mesures de 10 s	7000 mesures de 10 s
Dimensions / Masse	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
C.A 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 46



DÉTECTEURS DE TENSION DDT / VAT



C.A 771 - C.A 771 IP2X

Réf.: P01191771

P01191771A

C.A 773 - C.A 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

	C.A 771	C.A 773
Affichage	LEDs	LEDs + Afficheur numérique rétroéclairé
Détection De Tension (DDT)	Tension $12 \text{ V}_{AC} \leq U \leq 1000 \text{ V}_{AC}$ $12 \text{ V}_{DC} \leq U \leq 1400 \text{ V}_{DC}$ Fréquence DC, 16 _{2/3} à 800 Hz Impédance > 500 k Ω Intensité max. 3,5 mA RMS Indication de la polarité Oui	
Détection de tension fantôme	Oui (par commutation de charge basse impédance)	
Déclenchement de protection différentielle	Oui (par commutation de charge basse impédance) 30 mA env. à 230 V	
Indication redondante de tension dangereuse	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	
Repérage Phase / Neutre	Au delà de 50 V (45 - 65 Hz) Au delà de 150 V (16 _{2/3} - 45 Hz)	
Continuité & Résistance	Seuil de déclenchement du buzzer 100 Ω typique (150 Ω max.) 100 Ω typique (150 Ω max.) Test de continuité étendue (Résistance) 2k Ω , 60 k Ω , 300 k Ω 0,5 Ω à 2,999 k Ω Courant de test / Tension circuit ouvert ≤ 1 mA / ≤ 3,3 V	
Rotation de phases	Méthode 2 fils Tension Ph/Ph 50 V ≤ U ≤ 1000 V _{AC} (45 - 400 Hz)	
Buzzer	Bip discontinu pour la détection de tension / Bip continu pour la continuité	
Normes et sécurité électrique	CEI 61243-3:2009, EN 61243-3:2010 CEI 61010 1000 V CAT IV	
Degré de protection de l'enveloppe	IP65	
Conditions climatiques	-30 °C à +60 °C (Étendue «classe S»)	-15 °C à +45 °C («classe N»)
Autonomie	> 5000 mesures de 10s > 2500 mesures de 10s	
Dimensions / Masse	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
C.A 753 P01191748Z

CONTENU

- 1 détecteur de tension livré avec :
- 1 jeu de pointes de touche amovibles rouge/noir \varnothing 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 \varnothing 4 mm
- 1 sangle velcro
- 2 piles 1.5 V LR03

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Adaptateur de mesure pour prise 2P+T modèle C.A 753 P01191748Z
- Sacoche P01298076
- Voir tous les accessoires page 46



CHOISIR SON MULTIMÈTRE ANALOGIQUE

C.A 5001
page 32C.A 5003
page 32C.A 5005
page 32C.A 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 μ 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 :

C.A. 5001 mallette	P01196521F
C.A. 5003 mallette	P01196522F
C.A. 5005 mallette	P01196523F

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

CONTENU

- C.A. 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
- C.A. 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
- C.A. 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

C.A 5001 - C.A 5003 - C.A 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 μ A
- Boîtier compact, antichoc, avec béquille articulée à usages multiples "Multistand™"

* pour C.A. 5003 et C.A. 5005

CARACTÉRISTIQUES

	C.A. 5001	C.A. 5003 ⁽¹⁾	C.A. 5005 ⁽¹⁾
Tension DC	8 calibres : 100 mV / ... / 1000 V ⁽²⁾		
Tension AC	5 calibres : 10 V / ... / 1000 V ⁽²⁾		
Résistance interne	20 k Ω /N		
Fréquence d'utilisation	10 Hz ... 100 kHz suivant calibre		
Intensité DC	5 cal. : 50 μ A / ... / 5 A	7 cal. : 50 μ A / ... / 15 A	6 cal. : 50 μ A / ... / 10 A
Intensité AC	4 cal. : 5 mA / ... / 5 A	5 cal. : 1,5 mA / ... / 15 A	5 cal. : 3 A / ... / 300 A ⁽³⁾
Résistance	2 cal. : 10 k Ω et 1 M Ω		
Test sonore de continuité	R < 50 Ω		
Echelle en dB pour V _{ac}	0 ... +22 dB		
Précisions typiques ⁽⁴⁾	1,5% en V _{oc} • 2,5% en V _{ac} et A _{ac} & • 10% en Ω		
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 ⁽⁵⁾	CEI 61010-1 Edition 2 600 V CAT III		
Protection ⁽⁶⁾	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 intensités avec voyant de contrôle des fusibles.

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Kit d'accessoires pour électricien _____ P01295459Z
- Cordon mesure intensité CMI214S _____ P03295509
- Voir tous les accessoires page 46



L'INFO EN PLUS

- Existe aussi livré complet en mallette :
C.A 5011 mallette

P01196311F

C.A 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

	C.A 5011
Tension DC et AC	2 x 5 calibres 400 mV / ... / 1000 V ⁽¹⁾
Impédance	10 MΩ
Fréquence d'utilisation ⁽²⁾	20 Hz / ... / 10 kHz
Intensité DC et AC	2 x 6 calibres : 400 μA / ... / 10 A
Résistance ⁽³⁾	6 calibres : 400 Ω / ... / 40 MΩ
Test sonore de continuité ⁽³⁾	R < 400 Ω
Fréquence	3 calibres : 4 kHz / ... / 400 kHz
Echelle en dB pour V _{AC}	-20 dB ... +16 dB
Valeur maxi	Sur 500 ms
Précisions typiques ⁽⁴⁾	1% en V _{DC} et Ω, 1,5 % en Abc
Alimentation	1 pile 9 V 6LR61
Autonomie	300 heures
Sécurité électrique ⁽⁵⁾	CEI 61010-1 Edition 2 600 V Cat IV
Protection ⁽⁶⁾	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 C.A 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 46



CHOISIR SON MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE



C.A 702
page 36

C.A 703
page 36

C.A 5231
page 37

C.A 5233
page 37

Afficheur 2000 points	■	■		
Afficheur 6000 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	■	■	■	■
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 μ A		■		
Calibre 10 A				■
Résistance	■	■	■	■
Continuité sonore	■	■	■	■
Test semi-conducteurs	■	■	■	■
Fréquence				■
Capacités				■
Température				■
CAT III 1000 V	■	■	■	
CAT IV 600 V	■	■	■	■



CHOISIR SON MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE



C.A 5271
page 38

C.A 5273
page 38

C.A 5275
page 39

C.A 5277
page 39

				Afficheur 2000 points
■	■	■	■	Afficheur 6000 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
	■	■	■	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 μ A
			■	Calibre 10 A
■	■	■	■	Résistance
■	■	■	■	Continuité sonore
■	■	■	■	Test semi-conducteurs
	■	■	■	Fréquence
	■	■	■	Capacités
	■	■	■	Température
■	■	■	■	CAT III 1000 V
■	■	■	■	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 46

C.A 702 - C.A 703

Réf.: P01191739Z

P01191740Z

600 V
CAT IVCEI
61010-2-033

POINTS FORTS

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

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 702	C.A 703
Afficheur	2000 points	
Sélection des calibres	Automatique (AUTORANGE)	
V _{DC} / précision	200 mV / ± 0,5 % L + 3 D 2 000 V ; 20,00 V ; 200,0 V ; 600 V / ± 1,2 % L + 3 D > 600 V / hors spécification	
V _{AC} / précision (40-400 Hz)	2,000 V ; 20,00 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 _{DC} / 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 _{AC} / 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 _{RMS}	
Test diode • Signal d'essais • Protection	1,999 V • V _{Test} ≤ 1,5 V • I _{Test} ≤ 1 mA • 600 V _{RMS}	
Continuité sonore • Buzzer • Protection	199,9 Ω • R < env. 60 Ω • 600 V _{RMS}	
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

- C.A 702 et C.A 703 livrés avec :
- 2 piles 1,5 V LR03



MULTIMÈTRES NUMÉRIQUES



C.A 5231 - C.A 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

	C.A 5231	C.A 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	
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 / Test diode	Oui / Oui	
Fréquence Rapport cyclique	3 calibres : jusqu'à 3 kHz 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 C.A 5231 existe aussi livré complet avec sa pince ampèremétrique 100 AAC, modèle MINI 03 :
C.A 5231 kit complet _____ P01196734

CONTENU

- C.A 5231 livré avec :
 - 1 jeu de cordons à pointe de touche rouge/noir
 - 1 pile 9 V 6LR61
- C.A 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 soudée isolée Ø 4 mm (x 2) _____ P01295456Z
- Voir tous les accessoires page 46



L'INFO EN PLUS

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

CONTENU

- C.A 5271 livré avec un jeu de cordons banane, un jeu de pointe de touche, une pile 9 V, un guide de démarrage et un CD contenant la notice de fonctionnement
- C.A 5273 idem C.A 5271 avec en plus un capteur de température thermocouple K

C.A 5271 - C.A 5273

Réf. : P01196771

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

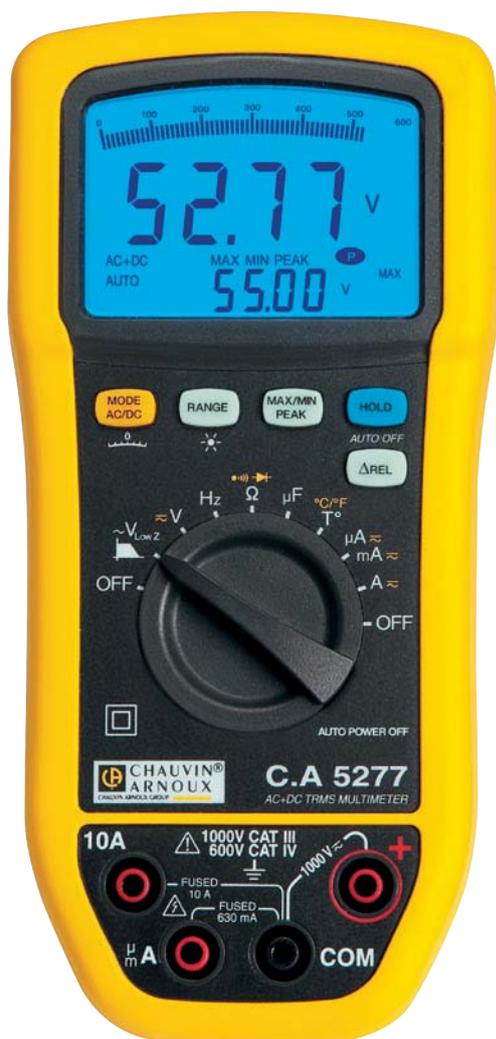
	C.A 5271	C.A 5273
Afficheur	6000 points	2 x 6000 points rétro-éclairé
Bargraph (63 éléments)	Oui	Bi-mode (pleine échelle / Zéro central)
Acquisition	TRMS AC / DC	
Cadence de mesure	5 mesures / seconde	
Calibres automatiques / Manuels	Oui / Non	Oui / Oui
Tension AC/DC	600,0 mV / 6,000 V / 60,00 V / 600,0 V / 1000 V	
Précision typique (V _{DC})	0,2% + 2 pts	
Bande passante (V _{AC})	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	Non	600,0 Hz / 6,000 kHz / 50,00 kHz
Capacité	Non	8 cal. : 6,000 nF à 60,00 mF
Température	Non	-59,6 °C à +1200°C -4°F à 2192 °F
Hold	Oui	
Min / MAX (100 ms)	Non	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 coudée Ø 4 mm isolée (x 2) P01295456Z
- Voir tous les accessoires page 46



MULTIMÈTRES NUMÉRIQUES



C.A 5275 - C.A 5277

Réf. : P01196775

P01196777

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

POINTS FORTS

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

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 5275	C.A 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 _{bc})	0,09% + 2 pts	
Bande passante (V _{ac})	40 Hz à 10 kHz	
Tension AC LowZ	Position Basse impédance avec Filtre Passe-Bas	
Intensité AC/DC/AC+DC	6000 μ A / 60,00 mA / 600,0 mA / 6,000 A / 10,00 A (20 A / 30 s)	
Courant d'ionisation	0,2 μ A à 20,0 μ A _{bc}	
Mesure de résistance	600,0 Ω / 6000 Ω / 60,00 k Ω / 600,0 k Ω / 6,000 M Ω / 60,00 M Ω	
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 μ F / 60 μ F / 600 μ 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 (ΔX) / 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

- C.A 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
- C.A 5277 idem C.A 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 46



CHOISIR SON AMPÈREMÈTRE À CAPTEUR FLEXIBLE



MA400D-170
page 41



MA400D-250
page 41

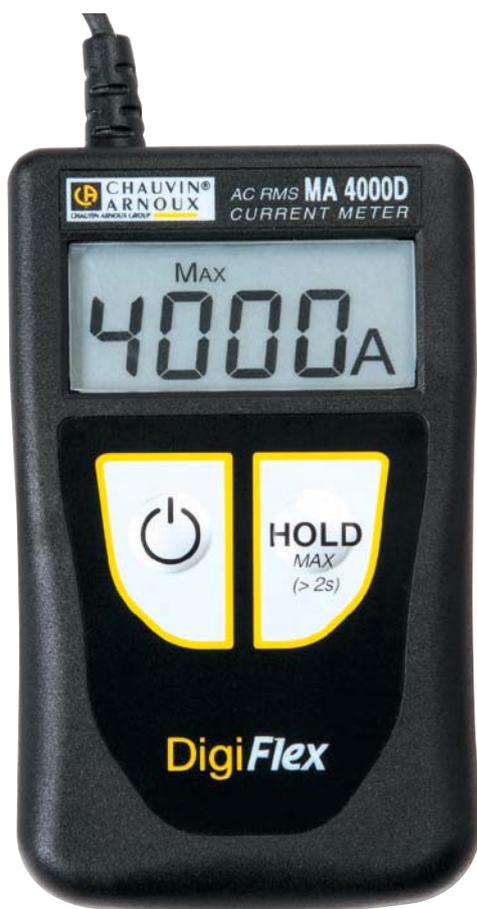


MA4000D-350
page 41

∅ 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	■	■	■



AMPÈREMÈTRES À CAPTEUR FLEXIBLE



MA400D-170 - MAD400D-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 _{AC}	40 A _{AC}	400 A _{AC}
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 _{AC}	400 A _{AC}	4000 A _{AC}
Domaine de mesure	0,01 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		

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 46



CHOISIR SA PINCE MULTIMÈTRE



F201 page 43 **F203** page 43 **F205** page 43 **F401** page 44 **F403** page 44 **F405** page 44 **F407** page 44 **F601** page 45 **F603** page 45 **F605** page 45 **F607** page 45

Ø d'enserrage 34 mm	■	■	■		■	■	■				
Ø d'enserrage 48 mm				■	■	■	■				
Ø 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				■	■	■	■	■	■	■	■



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

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
Enserrage		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 _{AC}		1000 V	
V _{DC}		1000 V	
V _{AC+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
Fonctions			
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	Oui
Différentiel ΔX/X(%)		Oui	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	



F401 - F403 - F405 - F407

Réf. : P01120941 P01120943 P01120945 P01120947

1000 AAC 1500 Aoc	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			
V _{AC}	1000 V			
V _{DC}	1000 V			
V _{AC+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
Fonctions				
Mesure de surintensités	Oui			
Démarrage moteur (Inrush)	Oui			
Evolution de charge (TrueInrush)	Oui			
Hold	Oui			
Min / MAX	Oui			
Peak+ / Peak-				Oui
RELative ΔX Différentiel ΔX/X(%)	Oui Oui	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	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



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

F601 / F603 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

F605 idem F601/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

F601 - F603 - F605 - F607

Réf. : P01120961 P01120963 P01120965 P01120967

2000 A _{AC} 3000 A _{DC}	TRMS	1000 V CAT IV	IP 54	True InRush	CEI 61010-2-032	CEI 61010-2-033
--	------	------------------	----------	----------------	--------------------	--------------------

CARACTÉRISTIQUES

	F601	F603	F605	F607
Enserrage	Ø 60 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			
A _{AC}	2000 A			
A _{DC}	3000 A			
A _{AC+DC}	2000 A (3000 A crête)			
Meilleure précision	1% L + 3 points			
V _{AC}	1000 V			
V _{DC}	1000 V			
V _{AC+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 Analyse fréquentielle				Oui / Oui Rang 25
Rotation de phases (méthode 2 fils)	Oui			
Fonctions				
Mesure de surintensités	Oui			
Démarrage moteur (Inrush)	Oui			
Evolution de charge (TrueInrush)	Oui			
Hold	Oui			
Min / MAX	Oui			
Peak+ / Peak-				Oui
RELative ΔX Différentiel ΔX/X(%)	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			



TESTEURS

C.A 732

■ Pile 1,5 V LR03 _____ P01296032

C.A 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 C.A 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

C.A 755, C.A 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 C.A 757 _____ P01120591

■ Adaptateur universel de mesure pour prise 2P+T
modèle C.A 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

C.A 742, C.A 742 IP2X, C.A 762 et C.A 762 IP2X

■ Adaptateur de mesure pour prise 2P+T modèle C.A 751 _____ P01101997Z

■ Adaptateur universel de mesure pour prise 2P+T
modèle C.A 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

C.A 771, C.A 771 IP2X, C.A 773 et C.A 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 C.A 753 _____ P01191748Z

■ Sacoche MultiFix 120x320x60 mm _____ P01298076

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

MULTIMÈTRES ANALOGIQUES

C.A 5001, C.A 5003 et C.A 5005

■ Kit d'accessoires pour électricien _____ P01295459Z

■ Sonde I/R _____ P01651610Z

■ Adaptateur de température 1 voie C.A 801 _____ P01652401Z

■ Adaptateur de température 2 voies C.A 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

C.A 5001

■ Pile 1,5 V LR06 _____ P01296033

■ Fusible HPC 0,5 A (x 10) _____ P01297028

■ Fusible HPC 5 A (x 10) _____ P01297035

C.A 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

C.A 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



ACCESSOIRES / RECHANGES

C.A 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 C.A 801	P01652401Z
■ Adaptateur de température 2 voies C.A 803 avec mesure différentielle	P01652411Z
■ Cordon mesure intensité CMI214S	P03295509

MULTIMÈTRES NUMÉRIQUES**C.A 5231, C.A 5233, C.A 5271, C.A 5273, C.A 5275 et C.A 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 C.A 801	P01652401Z
■ Adaptateur de température 2 voies C.A 803 avec mesure différentielle	P01652411Z

C.A 5231

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

C.A 5233, C.A 5273 et C.A 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



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 C.A 801 _____ P01652401Z
- Adaptateur de température 2 voies C.A 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 C.A 801 _____ P01652401Z
- Adaptateur de température 2 voies C.A 803 avec mesure différentielle _____ P01652411Z

F407 et F607

- Logiciel DataView® _____ P01102095
- Modem BlueTooth/USB _____ P01102112

MA400D & MA4000D

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

RETROUVEZ TOUS NOS ACCESSOIRES EN PAGE 230



REMOTE TEST PROBE
TYPE 3
500 V CAT IV
CHAUVIN ARNOUX

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

HOLD MEM SET-UP
TEST
REL CLR

Ω
V
kΩ
MΩ
MR
OFF
50V
100V
250V
500V
1000V
CHAUVIN ARNOUX
C.A 6526
MEG OHMMETER

COUPURE

MERLIN GERIN MX4-OF	MERLIN GERIN MX4-D C60N C63
------------------------	--------------------------------------

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

Infos et conseils

52

Contrôleurs d'installations

62

Contrôleurs d'isolement

66

Pinces multimètres courant de fuite

77

Contrôleurs de terre et de résistivité

79

Contrôleurs d'appareillage électrique

87

Autres contrôleurs

91

Logiciel d'exploitation des données

100

Accessoires

102



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 2Ω . 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 :

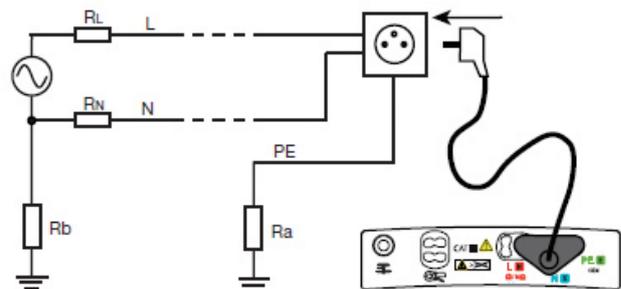
1. **Inspection visuelle** garantissant que l'installation est conforme aux exigences de sécurité (présence d'une prise de terre, de dispositifs de protection, etc) et ne présente pas de dommages visibles

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.

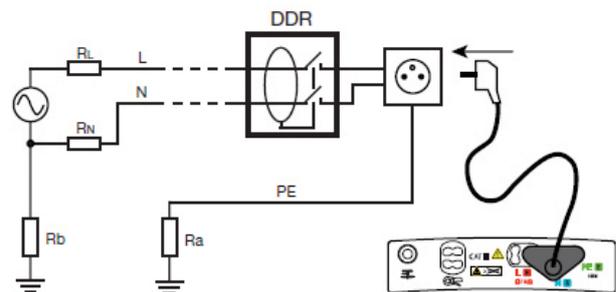
Les DDR de type B sont conçus pour avoir une réponse spécifiée, pour les courants de fuite de type purement continu. Un test spécifique est alors requis pour le test des DDR de ce type.

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 isollements 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 rénovés, **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 rénovés : 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

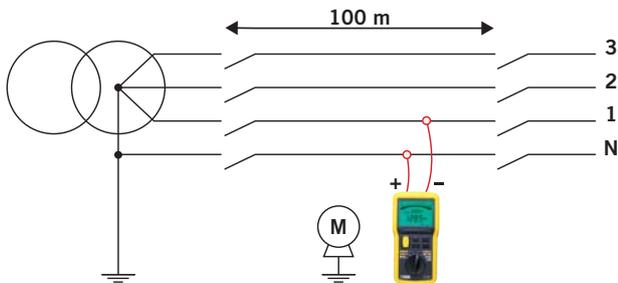
Mesure d'isolement sur installations électriques

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 (C.A 6549, C.A 6550, C.A 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_{DC}

Quelle gamme de mesure : k Ω , M Ω , G Ω , T Ω

■ 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.

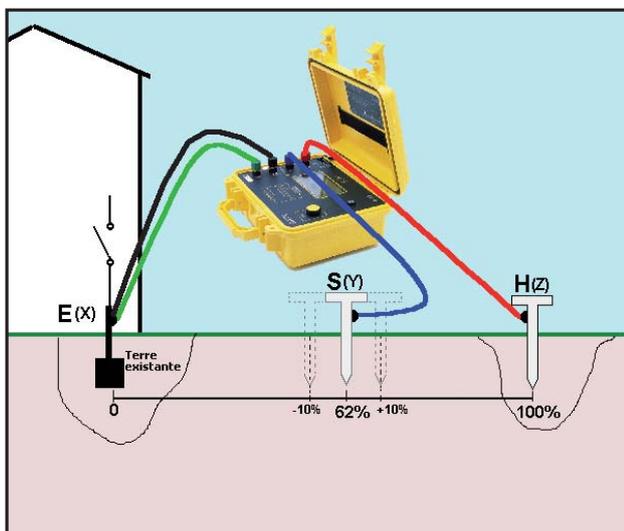
RÉCAPITULATIF DES DIFFÉRENTES MÉTHODES DE MESURE DE TERRE

	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)

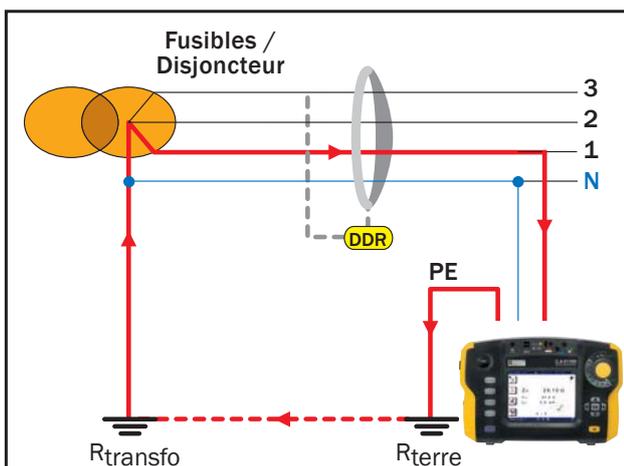
La mesure de résistance de terre en ville s'avère souvent difficile par la méthode de piquets auxiliaires : impossibilité de planter des piquets faute de place, sols bétonnés...

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

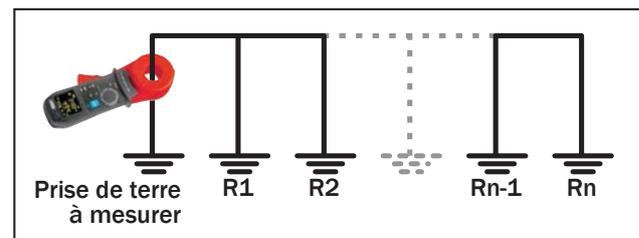
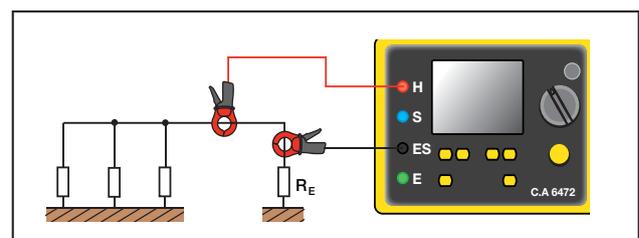


Schéma de principe Méthode à 2 pinces



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 établit 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 entraine 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.

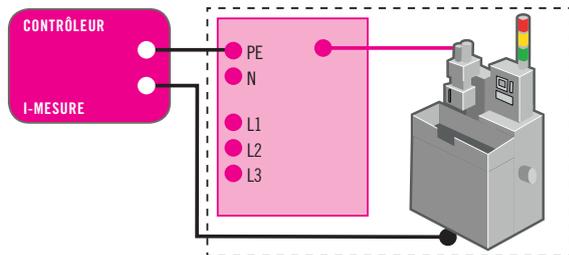
Les tests & essais à effectuer sont pour bon nombre, identiques à ceux décrits dans les rubriques Sécurités des

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

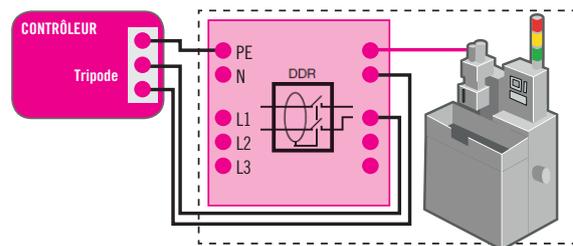
(CEI 61557-4)



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

TEST DE DDR ET PDDR

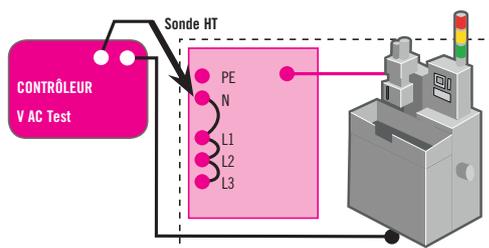
Test de DDR (Uc, T, I) (CEI 61557-6)



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

TEST DIÉLECTRIQUE HT

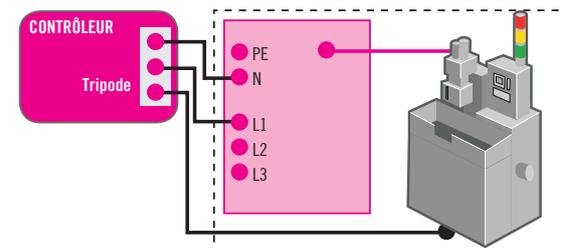
Tenue diélectrique AC



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

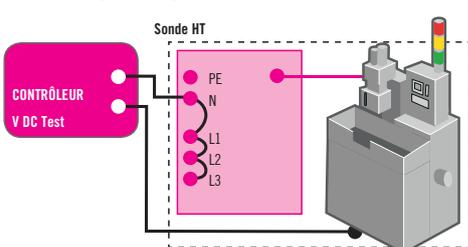
Mesure de boucle & PFC (CEI 61557-3)



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.

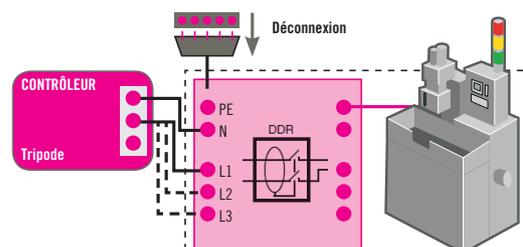
MESURE DE LA RÉSISTANCE D'ISOLEMENT

Mesure de R isolement M2 (CEI 61557-2)



La mesure de la résistance d'isolement permet de détecter des défauts dus 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 RÉSISTANCES

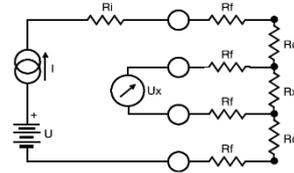
La mesure de faible résistance est **largement utilisée en maintenance préventive** dans le contrôle de la continuité des masses, des états des surfaces et de métallisation, de la qualité des contacts des interrupteurs et des relais, de la résistance des câbles et enroulements, ainsi que dans l'évaluation 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 :



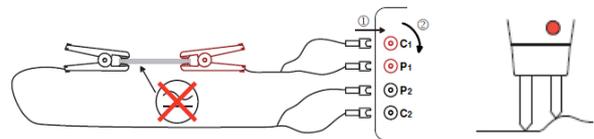
Avec : R_i = Résistance interne de l'appareil.
 R_f = Résistance des fils de mesure. R_c = Résistance de contact. R_x = Résistance à mesurer.

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.

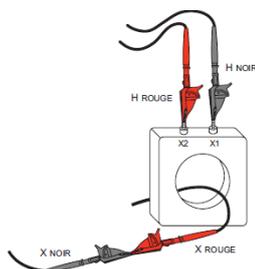


Les micro-ohmmètres doivent avoir une résolution de $1 \mu\Omega$ voire de $0,1 \mu\Omega$, une large étendue de mesure, ainsi qu'une compensation des effets thermocouple par inversion du courant de mesure. Pour la sécurité de l'opérateur, il convient que l'équipement soit protégé contre les surtensions 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.**

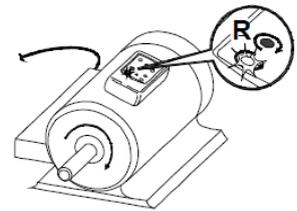
Sens de rotation des phases

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

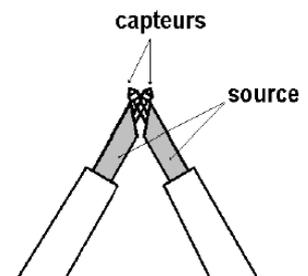
Sur les testeurs dotés de la fonctionnalité d'une détection sans connexion, le positionnement du testeur proche d'une électrovanne, permet de détecter son activation. Le voyant horaire ou antihoraire indique alors la direction du champ généré.

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).





CHOISIR SON CONTRÔLEUR D'INSTALLATION



C.A 6030
page 63



C.A 6113
page 64



C.A 6116N
page 64

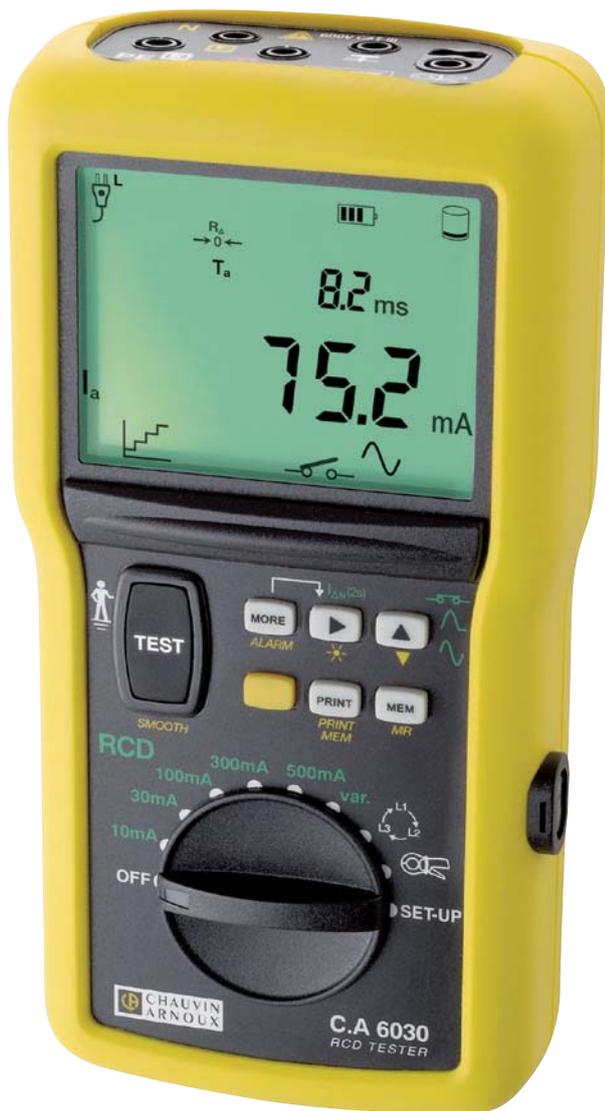


C.A 6117
page 64

Isolement				
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 optique	■			
Interface USB			■	■
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 PC				
ICT/ DataView®			■	■
Transfer View	■			
Sécurité / Normes				
CEI 61010-1 600V CAT III	■	■	■	■
CEI 61557	■	■	■	■



CONTRÔLEURS D'INSTALLATIONS



C.A 6030

Réf.: P01191511

600 V CAT III	IP 54
------------------	----------

POINTS FORTS

- Dédié au contrôle des disjoncteurs différentiels (DDR)
- Mesure de la boucle de terre sans disjonction du DDR
- Détection automatique de la position L/N/PE sur la prise secteur
- Communication optique pour impression et transfert des données

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 6030
Mesure de tension	2 à 550 V (DC ou RMS) dès raccordement
Fréquence	15,3 Hz à 450 Hz dès raccordement
Polarité du câblage : vérif + inversion	Oui
Tests différentiels	
Tension / Fréquence nominale de l'installation	90 à 550 V / 15,3 à 65 Hz
$I_{\Delta n}$	10 / 30 / 100 / 300 / 500 mA + variable de 6 mA à 650 mA
Test de non-déclenchement	$\frac{1}{2} I_{\Delta n}$
Temps de déclenchement	$I_{\Delta n}$, 2 $I_{\Delta n}$, 5 $I_{\Delta n}$, 150 mA, 250 mA
Courant de déclenchement	Mode rampe
Mesure de boucle L-PE (sans déclench. Diff > 30 mA)	
Tension / Fréquence nominale de l'installation	90 à 550 V / 15,3 à 65 Hz
Gamme de mesure	0,1 Ω à 4000 Ω
Précision	10% de la valeur + 15 pts
Courant de mesure	De 0,1 à 0,5 $I_{\Delta n}$
Calcul de courant de court-circuit (Icc)	
	Jusqu'à 2,75 kA
Mesure de terre sous-tension (1 piquet) (sans déclench. Diff > 30 mA)	
Tension / Fréquence nominale de l'installation	90 à 550 V / 15,3 à 65 Hz
Gamme de mesure	0,1 Ω à 4000 Ω
Précision	10% de la valeur + 15 pts
Courant de mesure	De 0,1 à 0,5 $I_{\Delta n}$
Rotation de phases	
	90 < tension présente < 550 V
Courant / Courant de fuite (avec pince de courant en option)	
Pince MN20	5 mA à 20 A
Pince C172	5 mA à 20 A
Pince C176	50 mA à 200 A
Compensation des cordons	
	Oui
Alarmes	
	Dans chaque fonction
Mémoire	
	100 mesures
Sortie communication	
	Interface optique
Alimentation / Sécurité électrique	
	6 piles 1,5 V / CEI 61010-1 - 600 V CAT III
Afficheur	
	LCD 4000 pts rétro-éclairé
Dimensions / Masse	
	211 x 108 x 60 mm / 0,9 kg

L'INFO EN PLUS

- Le C.A 6030 est livré en standard avec une prise secteur européenne
- Il existe aussi livré avec un kit mesure de boucle 1P :
- C.A 6030 + kit boucle 1P P01299921

CONTENU

- C.A 6030 livré en sacoche "tour du cou" avec 1 sacoche d'accessoires comprenant 1 cordon de mesure avec prise secteur Euro,
- 1 cordon de mesure avec 3 câbles séparés,
- 3 pinces crocodile
- 3 pointes de touche
- 1 logiciel de transfert des données
- 1 cordon de communication optique

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pince de courant C172 P01120310
- Pince C176 P01120330
- Voir tous les accessoires page 102



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.

C.A 6113 - C.A 6116N - C.A 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 C.A 6113)
- Mesures : tension, courant via pince, puissance, formes d'ondes et harmoniques
- Mesure de boucle avec une résolution de 1mΩ

CONTENU

- **C.A 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
- **C.A 6116N** et **C.A 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 102



CONTRÔLEURS D'INSTALLATIONS

CARACTÉRISTIQUES

		C.A 6113	C.A 6116N	C.A 6117
Continuité / Résistance				
	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	4kΩ / 40kΩ - 400kΩ		
Isolement				
	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		
Terre				
Terre 3P	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)		
Terre 1P sélective	Gamme / Précision	0,20 Ω à 399,9 Ω ±(10 % de la mesure + 10 pts) (ISEL via pince)		
Impédance de boucles (Zs (L-PE) et Zi (L-N ou L-L)) – Terre sous tension 1P				
Terre sous tension	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		
Différentiels				
Différentiels type AC et A	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		
Différentiels type 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
Autres mesures				
	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 Vac		
	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		
Caractéristiques générales				
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



CHOISIR SON CONTRÔLEUR D'ISOLEMENT PORTATIF



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



CHOISIR SON CONTRÔLEUR D'ISOLEMENT DE CHANTIER



C.A 6541

page 72

C.A 6543

page 72

C.A 6505

page 73

C.A 6545

page 74

C.A 6547

page 74

C.A 6549

page 75

C.A 6550

page 76

C.A 6555

page 76

Type	Numériques de chantier							
Tension d'essai (en V _{oc})								
50	■	■	■	■	■	■	■	■
100	■	■	■	■	■	■	■	■
250	■	■	■	■	■	■	■	■
500	■	■	■	■	■	■	■	■
1000	■	■	■	■	■	■	■	■
2500			■	■	■	■	■	■
5000			■	■	■	■	■	■
variable 50 à 5100			■	■	■	■	■	■
10000							■	■
variable de 40 à 10000							■	■
15000								■
variable de 40 à 15000								■
Valeur max. mesurée								
4 TΩ	■	■						
10 TΩ			■	■	■	■		
25 TΩ							■	
30 TΩ								■
Continuité								
Continuité	■	■						
Résistance	■	■		■	■	■	■	■
Capacité	■	■	■	■	■	■	■	■
Courant de fuite				■	■	■	■	■
Chronomètre	■	■		■	■	■	■	■
Programmation durée de test	■	■	■	■	■	■	■	■
Ratios de qualité								
PI	■	■	■	■	■	■	■	■
DAR	■	■	■	■	■	■	■	■
DD				■	■	■	■	■
Graphiques								
R(t)	■	■		■	■	■	■	■
u(t) + i(t)							■	■
i(u)							■	■
Rampe								
Rampe							■	■
Rampe par échelon de tension						■	■	■
Calcul R. (Tréf)						■	■	■
I limite							■	■
Early break / brûlage							■	■
Mémorisation	■	■			■	■	■	■
RS 232		■				■	■	■
USB							■	■
Affichage								
LCD + bargraphe	■	■	■	■	■			
Graphique						■	■	■
Alimentation								
Piles	■							
Batterie		■	■	■	■	■	■	■



C.A 6501 - C.A 6503

Réf. : P01132503

P01132504

300 V
CAT IIIIP
54

POINTS FORTS

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

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 6501	C.A 6503
Isolement		
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
Résistance		
Gamme	de 45 à 500 kΩ	-
Précision	2,5% de la pleine échelle	
Continuité		
Gamme	de 0 à 100 Ω	-
Précision	2,5% de la pleine échelle	
Tension		
Gamme	0... 600 V _{ac}	
Fréquence	45 à 450 Hz	
Précision	3% de la pleine échelle	
Afficheur	Analogique	
Dimensions / Masse	120 x 120 x 130 mm / 1,06 kg	
Alimentation	A magnéto, permettant d'avoir une tension d'essai stable	
Indice de protection	IP 54 avec couvercle IP 52 sans couvercle	
Sécurité électrique	CEI 61010 - 600 V CAT II / 300 V CAT III	

CONTENU

- C.A 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
- C.A 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 C.A 1246 _____ P01654246
- Voir tous les accessoires page 102



CONTRÔLEURS D'ISOLEMENT ANALOGIQUES



L'INFO EN PLUS

- **C.A 6511** : isolement 500 V, continuité 200 mA
- **C.A 6513** : isolement 1000 V, continuité 200 mA et résistance

CONTENU

- **C.A 6511** et **C.A 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

C.A 6511 - C.A 6513

Réf. : P01140201

P01140301

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

POINTS FORTS

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

CARACTÉRISTIQUES

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

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Thermomètre C.A 1821 + thermocouple K P01654821
- Thermo-hygromètre C.A 1246 P01654246
- Voir tous les accessoires page 102



C.A 6522 - C.A 6524 - C.A 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 (C.A 6526)
- Mémorisation jusqu'à 1300 mesures

CONTENU

- C.A 6522, C.A 6524 ou C.A 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 C.A 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 102

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 6522	C.A 6524	C.A 6526
Maintenance industrielle			
Tension			
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		
Fréquence			
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)	
Isolement			
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 ¹¹ - 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) ⁽²⁾		
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	
Continuité			
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			
Résistance			
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)		
Capacité			
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			
Caractéristiques générales			
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 _N x 1 kΩ @ U _N (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 C.A 6532 - C.A 6534 - C.A 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.



CONTRÔLEURS D'ISOLEMENT NUMÉRIQUES

C.A 6532 - C.A 6534 - C.A 6536

Réf. : P01140832 P01140834 P01140836



POINTS FORTS

- Tension d'essai de 50 à 500 V
- Gamme de mesure de 2 k Ω à 50 G Ω
- Mode Δ Rel et alarmes configurables
- Mesure de la capacité linéique en nF/km (C.A 6532)
- Continuité 200 mA / 20 mA avec protection active sans fusible

CONTENU

- C.A 6532, C.A 6534 ou C.A 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 C.A 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 102

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 6532	C.A 6534	C.A 6536
	Télécom.	Électroniques	Avionique, ESD, spatial, défense
Tension			
Gamme de mesure / Résolution	0,3 V - 399,9 V / 0,1 V ; 400 V - 700 V / 1 V		
Précision / Impédance d'entrée	\pm (3 % + 2 pts) / 400 K Ω		
Fréquence d'utilisation	DC ; 15,3 - 800 Hz		
Fréquence			
Gamme de mesure / Résolution / Précision	15,3 Hz - 399,9 Hz / 0,1 Hz / \pm (1 % + 2 pts)	-	-
Isolement			
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 G Ω	50 G Ω	20 G Ω
Conformité à la norme IEC 61557-2	2 G Ω		
Gamme de mesure : 10 V	2 k Ω - 1 G Ω	2 k Ω - 1 G Ω	2 k Ω - 2 G Ω
25 V	5 k Ω - 2 G Ω	5 k Ω - 2 G Ω	de (UN/5) k Ω à (UN/5) G Ω
50 V	10 k Ω - 10 G Ω	20 k Ω - 10 G Ω	20 k Ω - 20 G Ω
100 V	20 k Ω - 20 G Ω	20 k Ω - 10 G Ω	20 k Ω - 20 G Ω
250 V	50 k Ω - 25 G Ω	50 k Ω - 25 G Ω	50 k Ω - 25 G Ω
500 V	100 k Ω - 50 G Ω	100 k Ω - 50 G Ω	100 k Ω - 50 G Ω
Tension d'essai variable	10 ⁰¹ - 999 K Ω et 1 000 - 3 999 M Ω / 1 K Ω ; 4,00 - 39,99 M Ω / 10 K Ω		10 à 100 V
Gamme de mesure / Résolution	40,0 - 399,9 M Ω / 100 K Ω ; 400 - 3999 M Ω / 1 M Ω ; 4,00 - 39,99 G Ω / 10 M Ω ; 40,0 - 200 G Ω / 100 M Ω		
Précision	\pm (3 % + 2 pts) ²⁾		\pm (3 % + 2 pts) ³⁾
Tension de test (I < 1 mA)	-0 % + 20 %		\pm 0,5 V
Affichage de la tension Test	\pm (3 % + 3 pts)		
Courant d'essai / résolution	0,01 μ A - 39,99 μ A / 10 nA ; 40,0 - 399,9 μ A / 100 nA ; 0,400 - 2,000 mA / 1 μ A		
Précision sur courant d'essai	\pm (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/ μ F		
Alarmes	2 seuils fixes + 1 seuil programmable		
Continuité			
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	\pm (2 % + 2 pts) / $>$ = 6 V		
Courant de mesure	200 mA : 200 mA (-0 mA + 20 mA) - 20 mA : 20 mA \pm 5 mA		
Seuils de continuité (Bip rapide)	2 Ω , 1 Ω , seuil programmable		
Compensation des cordons	jusqu'à 9,99 Ω		
Résistance			
Gamme de mesure / Résolution	0 - 3999 Ω / 1 Ω ; 4,00 k Ω - 39,99 k Ω / 10 Ω / \pm (3 % + 2 pts) ; 40,0 k Ω - 399,9 k Ω / 100 Ω ; 400 k Ω - 1 000 k Ω / 1 k Ω / \pm (3 % + 2 pts)		
Capacité			
Gamme de mesure / Résolution	0,1 nF - 399,9 nF / 0,1 nF ; 400 nF - 3999 nF / 1 nF ; 4,00 μ F - 10,0 μ F / 10 nF	-	-
Précision	\pm (3 % + 2 pts)		
Longueur de ligne	0 - 100 km	-	-
Caractéristiques générales			
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 _N x 1 k Ω @ U _N (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 k Ω pour les modèles C.A 6532 - C.A 6534 - C.A 6536.

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

(3) : il s'ajoute 10 % /UN par 100 M Ω .



C.A 6541 - C.A 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 k Ω à 4 T Ω
- Calcul automatique des ratios de qualité DAR / PI
- Communication pour C.A 6543

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 6541	C.A 6543
Isolement		
Tension d'essai		
50 V	2 k Ω à 200 G Ω	
100 V	4 k Ω à 400 G Ω	
250 V	10 k Ω à 1 T Ω	
500 V	20 k Ω à 2 T Ω	
1000 V	40 k Ω à 4 T Ω	
Précision		
2 k Ω à 40 G Ω	±5 % de la valeur ± 3 pts	
40 G Ω à 4 T Ω	±15 % de la valeur ± 10 pts	
Programmation		
durée de test	1 à 59 min.	
DAR (1 min. / 30 sec.)	0,000 à 9,999	
PI (10 min. / 1 min.)	0,000 à 9,999	
PI personnalisable	Temps personnalisables de 30 s à 59 min.	
Test de tension/ Sécurité	0 à 1000 V _{AC/DC}	
Indicateur alerte de tension	Oui > 25 V	
Inhibition du test	Oui > 25 V	
Fonction de lissage	Oui	
Continuité		
Gamme	0,01 à 39,99 Ω	
Courant de mesure	≥ 200 mA jusqu'à 20 Ω	
Résistance		
Gamme	0,01 à 400 k Ω	
Capacité		
Gamme	0,005 à 4,999 μ F	
Mémoire - Communication		
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)
Afficheur	LCD géant + bargraphe	LCD géant + bargraphe
Alimentation	8 piles LR14	Batterie NiMH rechargeable
Dimensions / Masse	240 x 185 x 110 mm / 3,4 kg	240 x 185 x 110 mm / 3,4 kg
Sécurité électrique	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

- C.A 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
- C.A 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 C.A 1821 + thermocouple K P01654821
- Voir tous les accessoires page 102



CONTRÔLEURS D'ISOLEMENT NUMÉRIQUES



C.A 6505

Réf. : P01139704

1000 V
CAT III

IP
53

POINTS FORTS

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

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 6505
Isolement	
Tension d'essai	
500 V	10 k Ω à 2 T Ω
1000 V	100 k Ω à 4 T Ω
2500 V	100 k Ω à 10 T Ω
5000 V	300 k Ω à 10 T Ω
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 Ω à 400 G Ω	$\pm 5\%$ de la valeur ± 3 pts
400 G Ω à 10 T Ω	$\pm 15\%$ de la valeur ± 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 _{AC/DC}
Indicateur alerte de tension	Oui > 25 V
Inhibition du test	Oui > 25 V
Capacité	0,001 à 49,99 μ 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 – CEI 61557

L'INFO EN PLUS

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

CONTENU

- C.A 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

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Thermo-hygromètre C.A 1246 P01654246
- Thermomètre C.A 1821 + thermocouple K P01654821
- Voir tous les accessoires page 102



C.A 6545 - C.A 6547

Réf. : P01139701

P01139702

1000 V
CAT III

IP
53

POINTS FORTS

- Tensions d'essais fixes et programmables de 40 V à 5100 V
- Large étendue de mesure de 30 k Ω à 10 T Ω
- Fonction de filtrage des mesures
- Calcul automatique des ratios de qualité DAR / PI / DD
- Mémorisation et communication pour C.A 6547

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 6545	C.A 6547
Isolement		
Tension d'essai		
500 V		30 k Ω à 2 T Ω
1000 V		100 k Ω à 4 T Ω
2500 V		100 k Ω à 10 T Ω
5000 V		300 k Ω à 10 T Ω
Programmation tension		de 40 V à 1000 V : pas de 10 V de 1000 V à 5100 V : pas de 100 V
Précision		
30 k Ω à 40 G Ω		$\pm 5\%$ de la valeur ± 3 pts
40 G Ω à 10 T Ω		$\pm 15\%$ de la valeur ± 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.
DD		0,02 à 50,00
Test de tension / Sécurité		0 à 1000 Vac/bc
Indicateur alerte de tension		Oui > 25 V
Inhibition du test		Oui – Ajustable en fonction de la tension d'essai
Fonction de lissage		Configurable – Filtrage digital stabilisant les mesures
Capacité		0,005 à 49,99 μ F
Mesure de courant de fuite		0,001 nA à 3 mA
Mémoire – Communication		
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)
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 – CEI 61557	

L'INFO EN PLUS

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

CONTENU

- **C.A 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
- **C.A 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 C.A 1246 P01654246
- Thermomètre C.A 1821 + thermocouple K P01654821
- Voir tous les accessoires page 102



CONTRÔLEURS D'ISOLEMENT NUMÉRIQUES



C.A 6549

Réf. : P01139703

**1000 V
CAT III**
**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

	C.A 6549
Isolement	
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
Programmation tension	de 40 V à 1000 V : pas de 10 V de 1000 V à 5100 V : pas de 100 V
Pas de tensions automatiques	Programmable en valeur et durée jusqu'à 5 pas, trois profils mémorisés
Précision	
30 kΩ à 40 GΩ	±5% de la valeur ± 3 pts
40 GΩ à 10 TΩ	±15% de la valeur ± 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.
DD	0,02 à 50,00
Test de tension / Sécurité	0 à 1000 Vac/dc
Indicateur alerte de tension	Oui > 25 V
Inhibition du test	Oui – Ajustable en fonction de la tension d'essai
Fonction de lissage	Configurable – Filtrage digital stabilisant les mesures
Capacité	0,005 à 49,99 µF
Mesure de courant de fuite	0,001 nA à 3 mA
Mémoire – Communication	
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)
Afficheur	Large écran graphique
Alimentation	Batterie NiMH rechargeable
Dimensions / Masse	270 x 250 x 180 mm / 4,3 kg
Sécurité électrique	CEI 61010 1000 V CAT III – CEI 61557

L'INFO EN PLUS

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

CONTENU

- C.A 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 C.A 1246 P01654246
- Thermomètre C.A 1821 + thermocouple K P01654821
- Voir tous les accessoires page 102



C.A 6550 - C.A 6555

Réf. : P01139705

P01139706

1000 V
CAT IV

IP
54

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 6550	C.A 6555
Tensions d'essais	10 kV	15 kV
Mesure d'Isolation		
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 - 10 000 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 / 500-10 000 V	40-1100 V / 500-15 000 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 / 10,00-49,99 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

- C.A 6550 et C.A 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 102



PINCES MULTIMÈTRES COURANT DE FUITE



F62 - F65

Réf. : P01120760 P01120761

10 μ A

10 000 points

POINTS FORTS

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

CONTENU

- F62 & F65 livrées 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

- Pinces 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 100

CARACTÉRISTIQUES

				F62	F65
Afficheur				10 000 points - 2 mesures / s	
Acquisition				AVG	TRMS
Fonction	Unité	Calibre	Résolution	Précision	
				avec filtre 50-60 Hz	avec filtre 50-60 Hz
Courant	mA AC	60 mA	10 μ A	1,2% \pm 5 pts	2,5% \pm 5 pts 60 - 500 Hz
		600 mA	100 μ A		
	A AC	10 A	1 mA	1,2% \pm 5 pts	2,5% \pm 5 pts (60-500 Hz) 3,5% \pm 10 pts (500-3 kHz)
		80 A	10 mA		
	100 A			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)	
	V DC	600 V	0,1 V	1% \pm 2 pts	
Résistance	Ω	1 k Ω	0,1 Ω	1% + 3 pts (VTest \leq 3,3 Vcc)	
Continuité sonore	Buzzer < 35 Ω				
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



C.A 6421
page 80



C.A 6423
page 80



C.A 6460
page 81



C.A 6462
page 81

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



CHOISIR SON CONTRÔLEUR DE TERRE ET DE RÉSISTIVITÉ



C.A 6470N
TERCA 3
page 82



C.A 6471
page 83



C.A 6472
page 84



C.A 6416
page 86



C.A 6417
page 86

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

*Associé au C.A 6474



C.A 6421 - C.A 6423

Réf. : P01123011

P01127013

IP
54

POINTS FORTS

- Méthode 2 pôles & 3 pôles
- Simple d'utilisation
- Validation de la mesure par auto-diagnostic
- Conçus pour l'utilisation terrain avec boîtier chantier étanche et une excellente lisibilité d'affichage

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 6421	C.A 6423
Mesure	Terre	
Type	2P & 3P	
Résistivité	Non	
Gamme de mesure	0,5 à 1000 Ω	0,01 à 2000 Ω (en 3 calibres automatiques)
Résolution	-	10 mΩ / 100 mΩ / 1 Ω (selon calibre)
Précision	± (5% + 0,1% à pleine échelle)	± (2% + 1 pt)
Tension à vide	≤ 24 V	≤ 48 V
Fréquence	128 Hz	
Alarmes	3 témoins de présence de défaut	
Alimentation	8 piles 1,5 V LR06	
Afficheur	Analogique	LCD numérique 2000 pts
Sécurité électrique	CEI 61010 & CEI 61557	
Dimensions / Masse	238 x 136 x 150 mm / 1,3 kg	

CONTENU

- C.A 6421 et C.A 6423 livrés avec 1 sangle de transport
- 8 piles 1,5 V LR06

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Sangle de transport P01298005
- Fusible HPC 0,1 A - 250 V (x 10) P01297012
- Voir tous les accessoires page 102



CONTRÔLEURS DE TERRE ET DE RÉSISTIVITÉ

CONTRÔLEURS DE TERRE / RÉSISTIVITÉ / COUPLAGE



C.A 6460 - C.A 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

	C.A 6460	C.A 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

CONTENU

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

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Cordon secteur 2P européen P01295174
- Fusible HPC 0,1 A - 250 V (x 10) P01297012
- Voir tous les accessoires page 102

CONTRÔLEUR DE TERRE / RÉSISTIVITÉ /
COUPLAGE / CONTINUITÉ

CONTENU

- C.A. 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 P01102036
- Voir tous les accessoires page 102

C.A 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

	C.A 6470N
Méthode 3P	
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
Méthode 4P	
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
Mesure de résistivité du sol - Méthode 4P	
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
Mesure de tension externe	
Gamme (sélection automatique)	0,1 à 65,0 V _{AC/DC} - DC et 15-440 Hz
Précision	± 2% de la valeur + 1 pt
Mesure de résistance / Continuité - (test de liaison à la terre)	
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 _{DC} (polarité +, - ou auto)
Courant de test	> 200 mA pour R < 20 Ω
Mémorisation	
Capacité mémoire	512 résultats d'essai
Communication	USB à isolement optique
Alimentation	
Alimentation chargeur	Batterie rechargeable
Alimentation chargeur	Alimentation externe avec sortie 18 V _{DC} / 1,5 A ou alimentation véhicule 12 V _{DC}
Dimensions / Masse	272 x 250 x 128 mm / 3,2 kg
Sécurité électrique	50 V CAT IV



CONTRÔLEURS DE TERRE ET DE RÉSISTIVITÉ

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



C.A 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

C.A 6471	
Mesures avec 2 pinces	
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
Méthode 3P	
Gamme (sélection automatique)	0,01 Ω à 99,9 k Ω
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 513 Hz automatique ou manuel
Courant de test	Jusqu'à 250 mA
Précision	$\pm 2\%$ de la valeur + 1 pt à 128 Hz
Méthode 4P / Mesure 4P+pince	
Gamme	0,001 Ω à 99,99 k Ω
Résolution	0,001 à 100 Ω
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 ± 1 pt
Mesure de résistivité du sol	
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 k Ω ; ρ max. 999 k Ω m
Résolution	0,01 Ω à 100 Ω
Tension d'essai	16 ou 32 V, sélectionnable
Fréquence de mesure	De 41 à 128 Hz sélectionnable
Mesure de tension externe	
Gamme (sélection automatique)	0,1 à 65,0 V _{ac} /bc - DC et 15-440 Hz
Précision	$\pm 2\%$ de la valeur + 1 pt
Mesure de résistance / Continuité - (test de liaison à la terre)	
Type de mesure	Méthode 2P ou 4P, sélectionnable
Gamme (sélection automatique)	2P : 0,01 Ω à 99,9 k Ω ; 4P : 0,001 Ω à 99,99 k Ω
Précision	$\pm 2\%$ de la valeur + 2 pts
Tension d'essai	16 V _{bc} (polarité +, - ou auto)
Courant de test	> 200 mA pour R < 20 Ω
Mémorisation	
Capacité mémoire	512 résultats d'essai
Communication	USB à isolement optique
Alimentation	Batterie rechargeable
Alimentation chargeur	Alimentation externe avec sortie 18 V _{bc} / 1,9 A ou alimentation véhiculaire 12 V _{bc}
Dimensions / Masse	272 x 250 x 128 mm / 3,2 kg
Sécurité électrique	50 V CAT IV

CONTENU

- C.A 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 P01102036
- Voir tous les accessoires page 102



SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

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 C.A 6474)
- Résistivité (méthode Wenner + Schlumberger)
- Couplage de terre
- Mesure de potentiel de sol
- Continuité / Résistance

CONTENU

- C.A 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 P01102036
- Voir tous les accessoires page 102

C.A 6472

Réf. : P01126504



CARACTÉRISTIQUES

	C.A 6472
Mesures 3P	
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
Mesures avec 2 pinces	
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
Méthode 4P / Mesure 4P+pince	
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
Mesure de résistivité du sol - Méthode 4P	
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
Mesure du potentiel de Terre	
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
Mesure de tension externe	
Gamme (sélection automatique)	0,1 à 65,0 V _{AC/DC} - DC et 15-450 Hz
Précision	± 2% de la valeur + 1 pt
Mesure de résistance / Continuité	
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 _{DC} (polarité +, - ou auto)
Courant de test	> 200 mA pour R < 20 Ω
Mémorisation	
Capacité mémoire	512 résultats d'essai
Communication	USB à isolement optique
Alimentation	Batterie rechargeable
Alimentation chargeur	Alimentation externe avec sortie 18 V _{DC} / 1,9 A ou alimentation véhicule 12 V _{DC}
Dimensions / Masse	272 x 250 x 128 mm / 3,2 kg
Sécurité électrique	50 V CAT IV



CONTRÔLEURS DE TERRE ET DE RÉSISTIVITÉ

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 :

- C.A 6472
- C.A 6474
- AmpFlex® 5 m
- Kit de terre 100 m

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

- C.A 6472 référence P01126504
- C.A 6474 référence P01126511
- Kit de terre 100 m référence P01102024

CONTENU

- **C.A 6474** livré avec une sacoche de transport d'accessoires contenant :
 - 1 cordon de liaison
 - 6 câbles BNC/BNC de longueur 15 m
 - 4 capteurs de courant flexibles AmpFlex® de longueur 5 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

C.A 6474

Réf. : P01126510

IP
53

POINTS FORTS

- Associé au C.A 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

C.A 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 C.A 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 C.A 6472

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Cordon de liaison entre C.A 6472 et C.A 6474 P01295271
- Câble BNC/BNC 15 m P01295272
- Voir tous les accessoires page 102

**C.A 6416 - C.A 6417**

Réf. : P01122015

P01122016

**CARACTÉRISTIQUES**

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

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Modem BlueTooth USB P01102112
- Boucle de calibration CL1 P01122301
- Voir tous les accessoires page 102



CHOISIR SON CONTRÔLEUR D'APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE



C.A 6121
page 88



C.A 6160
page 89



C.A 6155
page 90

Isolement			
250 V _{oc}		■	■
500 V _{oc}	■	■	■
1000 V _{oc}	■	■	
Tests diélectriques			
1000 / 1250 / 1500 V _{AC}	■		
1000 / 1890 / 2500 V _{AC}			■
100 à 5000 V _{AC}		■	
Continuité			
I test > 10 A	■	■	■
I test 0,2 A		■	■
I test 0,1 A		■	
I test 25 A		■	
Chute de tension			
I test 10 A	■	■	
Via Zi			■
Temps de décharge			
Temps de décharge à 60V	■	■	■
Courant de fuite			
Via prise		■	■
Méthode de substitution (résiduelle)		■	■
Fuite de contact		■	■
Méthode directe via pince			■
Test fonctionnel			
Puissance apparente S, tension V		■	■
Puissance active, courant, fréquence & cos φ		■	
Impédance & résistance de boucle			
Z _s -boucle (L-PE) (Trip), Calcul I _k (PFC)			■
Z _s -boucle (L-PE) (No Trip), Calcul I _k (PFC)			■
Z _i -boucle (L-N ou LL), Calcul I _{cc} (PSCC)			■
Test RCD & PRCD			
PRCD x 0,5 / x 1 / x 5x I _{Δn}			■
RCD x 0,5 / x 1 / x 2 / x 5x I _{Δn}			■
Autres fonctions			
Alarmes	■	■	■
Ordre de phase			■
Mémoire / Communication			
Memorisation	■ (999)	■ (1600)	■ (6000)
Communication RS232 / USB	■	■	■ ■
Envoi des résultats vers imprimante	■	■	■
Interface pour pédale (START/STOP, SAVE) et lampes	■	■	
Interface pour code barre		■	■
Interface DOOR OPEN		■	
Logiciel PC			
	MachineLink	CELink	CALink



C.A 6121

Réf. : P01145601

600 V
CAT IIIIP
40

POINTS FORTS

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

CARACTÉRISTIQUES

		C.A 6121
Isolement	Tension d'essai	500 / 1000 V _{oc}
	Gamme de mesure	1 k Ω à 500 M Ω
	Précision 0 à 200 M Ω	\pm (2% de L + 2 pts)
Diélectrique	Tension d'essai	1000 / 1250 / 1500 V _{ac} (50 Hz) pour Usecteur = 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
Continuité	Gamme	0 à 2 Ω
	Courant de mesure	I > 10 A
	Précision 0 à 1 Ω	\pm (2% de L + 2 m Ω)
Chute de tension	Courant de test	10 A
	Gamme de mesure	0 à 10 V
	Précision	\pm (2% de L + 0,02 V)
Temps de décharge		Externe (2 pts) ou interne (4 pts)
	Gamme	0 - 10 s
	Précision	\pm (2% de L + 0,2 s)
Mémorisation		999 mesures
Sortie communication		RS232
Alimentation		Secteur 230 V / 50 Hz
Dimensions / Masse		400 x 260 x 250 mm / 11 kg
Sécurité électrique		CEI 61010-1 - 600 V CAT III

CONTENU

C.A 6121

- 1 une 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 102



CONTRÔLEURS DE MATÉRIELS ÉLECTRIQUES



C.A 6160

Réf. : P01145801

300 V CAT III	IP 50
------------------	----------

POINTS FORTS

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

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 6160
Isolement	
Tension d'essai	250 / 500 / 1000 V _{dc}
Gamme de mesure	0,000 MΩ à 999 MΩ
Précision	0,000 à 1,999 MΩ : ±(5% L + 10 pts) 2,000 à 199,9 MΩ : ±(3% L + 3 pts) 200 à 999 MΩ : ±(10% L + 10 pts)
Diélectrique	
Tension de test	100 à 5000 V _{ac} - 50 Hz/60 Hz pour Usecteur = 230 V sous 500 VA
Courant de déclenchement	0,5 à 500 mA jusqu'à 500 VA
Continuité	
Courant de test	0,1 / 0,2 / 10 / 25 A
Gamme de mesure	0,000 à 9,999 Ω pour I = 10 A ou 25 A 0,00 à 100,0 Ω pour I = 0,1 A
Précision sous 10 / 25 A	(3% L + 3 pts)
Chute de tension	0,00 à 99,99 V sous 10 A
Temps de décharge	Externe (niveau prise secteur) Interne (niveau composants)
Courant de fuite	
Gamme de mesure	0,00 à 20,0 mA
Précision	±(5% L + 3 pts)
Courant de fuite résiduel	
Gamme de mesure	0,00 à 20,0 mA
Précision	±(5% L + 3 pts)
Courant de fuite de contact	
Gamme de mesure	0,00 à 2,00 mA
Précision	±(5% L + 3 pts)
Test fonctionnel	Puissance active, puissance apparente, courant, tension, fréquence, cos φ
Mémorisation	1600 mesures
Sortie communication	RS232
Alimentation	Secteur 230 V / 50-60 Hz
Dimensions / Masse	410 x 175 x 370 mm / 13,5 kg
Indice de protection	IP 50 : produit fermé
Sécurité électrique	CEI 61010-1 - 600 V CAT II - 300 V CAT III

L'INFO EN PLUS

- Fonction AUTOTEST pour le déroulement automatique d'une séquence de mesure
- Sauvegarde jusqu'à 1600 mesures
- Contrôle et certification selon les normes européennes

CONTENU

- C.A 6160
- 1 sac de transport
- 2 pistolets de test diélectrique avec câble de 2 m
- 2 cordons de test d'isolement 3 m
- 4 pinces crocodiles
- 2 pointes de touche
- 4 cordons de test de continuité 2,5 m
- 1 câble de temps de décharge
- 1 cordon d'alimentation

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Logiciel d'exploitation CE- LINK P01101996
- Adaptateur DB9F-DB25M P01101841
- Voir tous les accessoires page 102

Logiciel CE Link (en option) pour C.A 6160

- télécharger les données enregistrées
- créer des séquences de mesure et les télécharger dans l'appareil
- lancer les tests à distance et récupérer directement les données sur le logiciel
- créer et imprimer des rapports de mesure



C.A 6155

Réf. : P01146001

300 V
CAT III

IP
50



POINTS FORTS

- Intégration de toutes les mesures exigées par les nouvelles éditions des normes CEI 60204 (édition5), VDE0701/0702 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

- C.A 6155
- 1 sacoche d'accessoires contenant 1 pointe de touche haute-tension
- 1 câble de test par prise secteur
- 1 câble de test à fils séparés
- 1 cordon 1,5 m rouge
- 1 cordon 1,5 m noir
- 1 cordon 1,5 m vert
- 1 cordon 4 m rouge
- 4 pointes de touche
- 3 pinces crocodiles
- 1 cordon de communication USB
- 1 cordon de communication RS232
- 1 logiciel de transfert de données CALink

CARACTÉRISTIQUES

		C.A 6155
Test diélectrique	Tension de test	1000 V / 1890 V / 2500 V
	I limite	0,1 à 100 mA (1890 V / 2500 V) 0,1 à 200 mA (1000 V)
	Chrono	2, 3, 5, 10, 30 s
Mesure de résistance d'isolement	U test	250 / 500 Vdc
	Gamme	jusqu'à 200 MΩ
	Chrono	5, 10, 30, 60, 120 s
Test de continuité	Gamme	0,01 à 1,99 Ω - Plage d'indication : 2,00 Ω à 19,9 Ω
	I test	0,20 / 10 A
	U test	< 9 V
	Chrono	5, 10, 30, 60, 120, 180 s
Mesure de courant de fuite	Méthode de substitution	0,00 à 20,0 mA
	Méthode différentielle	0,00 à 9,99 mA
	Précision	± (5% L + 5 pts)
Mesure de courant de fuite de contact	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 10 s
	Puissance apparente	0,00 à 4,00 kVA
Test fonctionnel		Oui
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 IΔn, IΔn, 5 x IΔn
	Autre	Test automatique de PRCD
Test de RCD	Calibre	10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA
	Courant de test	0,5 x IΔn, IΔn, 2 x IΔn, 5 x IΔn
	Forme de courant	AC / AC (pulsé) / DC
	Type de RCD	Général / Sélectif
	Type de test	Rampe / Impulsion
	Mesure de tension de contact Uc	Oui
Mesure de boucle Zs fort courant	Autre	Test automatique de RCD
	Courant de mesure	6,5 A
	Gamme	0,00 à 1999 Ω
Mesure de boucle Zs (sans disjonction RCD)	Précision	±(5% L + 5 digits)
	Calcul de Ik	0,00 à 23,0 kA
	Gamme	0,00 à 1999 Ω
Mesure de boucle Zi	Précision	±(5% L + 10 digits)
	Calcul de Ik	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 Ik	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		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 Ed.5 / CEI 60439 / CEI 61439
Sécurité électrique		CEI 61010-1 / CEI 61557 (parties 1, 2, 3, 4, 6, 7, 10) 300 V CAT II, 300 V CAT III (TP1)
Indice de protection		IP 50 : produit fermé



CHOISIR SON CONTRÔLEUR



MICRO-OHMÈTRES

	C.A 6240 page 93	C.A 6250 page 94	C.A 6292 page 95
Méthode de mesure 4 fils (Kelvin)	■	■	■
Gamme de mesure	400 Ω	2500 Ω	1 Ω
Résolution	1 μΩ	0,1 μΩ	0,1 μΩ
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		■	
Compensation de température		■	
Communication USB / RS232	■		■
Mémoire (nombre de mesures)	100	1500	8000
Enregistrement automatique	■		■
Alimentation	Batteries NiMH	Batteries NiMH	Secteur

*BSG = 2 côtés à la terre



RATIOMÈTRES

	DTR 8510 page 96
Gamme de rapports TI/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



C.A. 6608
page 97

Avec connexion
40 à 850 VAC entre phases

Par la mesure



C.A. 6609
page 97

Avec et sans connexion
40 à 600 VAC entre phases
120 à 400 VAC entre phases

Pile 9 V

Mode de fonctionnement

Tension de fonctionnement avec connexion

Tension de fonctionnement sans connexion

Alimentation

LOCALISATEUR DE CÂBLES ET DE CONDUCTEURS MÉTALLIQUES



C.A. 6681 E/R
page 98

Fonctionnement sous tension / hors tension

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

Localisation de câble, conducteur ou conduit métallique

TESTEURS DE CAPACITÉ BATTERIE



C.A. 6630
page 99

40 mΩ / 40 Ω

10 μΩ / 10 mΩ

1 kHz

99 jeux de réglages

999

9600

Gamme de mesure min / max

Résolution min / max

Fréquence de mesure

Fonction comparateur

Mémorisation manuelle (nbre d'emplacements)

Mémorisation automatique (nbre d'emplacements)



C.A 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

		C.A 6240					
Méthode de mesure		Méthode 4 fils					
Gamme		4000 $\mu\Omega$	40 m Ω	400 m Ω	4000 m Ω	40 Ω	400 Ω
Précision		0,25% ± 2 pts	0,25% ± 2 pts	0,25% ± 2 pts	0,25% ± 2 pts	0,25% ± 2 pts	0,25% ± 2 pts
Résolution		1 $\mu\Omega$	10 $\mu\Omega$	0,1 m Ω	1 m Ω	10 m Ω	100 m Ω
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 C.A 6240 est compatible avec le logiciel DataView®

CONTENU

- C.A 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 102



C.A 6250

Réf. : P01143201

50 V
CAT IIIIP
53

POINTS FORTS

- Méthode de mesure en 4 fils
- Compensation automatique des courants parasites
- Courant de test jusqu'à 10 A
- Résolution 0,1 $\mu\Omega$
- Fonction « compensation de température » intégrée

CARACTÉRISTIQUES

Méthode de mesure	C.A 6250						
	Méthode 4 fils						
Gamme	5,000m Ω	25,000 m Ω	250,00 m Ω	2500,0 m Ω	25,000 Ω	250,00 Ω	2500,0 Ω
Précision	0,05 % +1,0 $\mu\Omega$	0,05 % +3 $\mu\Omega$	0,05 % +30 $\mu\Omega$	0,05 % +0,3 m Ω	0,05 % +3 m Ω	0,05 % +30 m Ω	0,05 % +300 m Ω
Résolution	0,1 $\mu\Omega$	1 $\mu\Omega$	10 $\mu\Omega$	0,1 m Ω	1 m Ω	10 m Ω	100 m Ω
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 C.A 6250 est compatible avec le logiciel DataView®
- Possibilité de connecter la sonde Pt100 (en option) directement sur l'appareil

CONTENU

- C.A 6250
- 1 sacoche avec 1 câble d'alimentation de 2 m
- 1 jeu de 2 pinces Kelvin 10 A avec câbles de 3 m
- 1 logiciel d'exportation de données
- 1 cordon de communication RS 232

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pointes de touche doubles 1 A (x 2) P01102056
- Pince Kelvin mini (jeu de 2) P01101783
- Voir tous les accessoires page 102



C.A 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 Ω
- Mesures sécurisées : méthode 2 côtés à la terre (BSG)
- Mémorisation jusqu'à 8000 résultats de mesure

CARACTÉRISTIQUES

C.A 6292	
Courant de test	Programmable de 20 à 200 A
Résistance	0,1 $\mu\Omega$ à 2 m Ω 2 à 200 m Ω 200 m Ω à 1 Ω
Résolution	0,1 $\mu\Omega$ (200 A max) 10 $\mu\Omega$ (25 A max à 200 m Ω) 1 m Ω (5 A max à 1 Ω)
Précision	$\pm 1\%$ de 50 $\mu\Omega$ à 1 Ω
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 Ω @ 200 A 220 VAC : 42 m Ω @ 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 _{ac} - 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
Mesure de courant avec la pince MR6292 en option	
Domaine de mesure	1,0 - 50,0 A _{cc}
Résolution	0,1 mA
Incertitude intrinsèque	$\pm (1,5\% + 2 \text{ pt})$
Signal de sortie	10 mV / A _{cc}
Impédance de charge	> 100 k Ω // 100 pF
Influence de la position du conducteur dans les mâchoires	0,50 %

L'INFO EN PLUS

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

CONTENU

- C.A 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

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 102



L'INFO EN PLUS

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

CONTENU

- DTR 8510
- 1 sacochette 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 102

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	



TESTEURS DE ROTATION DE PHASES ET/OU MOTEUR



C.A 6608, C.A 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 (C.A 6609 seulement)
- Contrôles automatiques dès les raccordements effectués
- Bornes et câbles repérés par des couleurs pour simplifier les connexions

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 6608	C.A 6609
Tension de fonctionnement en fonction rotation de phases	40 à 850 V _{AC} entre phases	Avec connexions : 40 à 600 V _{AC} entre phases Sans connexion : 120 à 400 V _{AC} 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

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



C.A 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

	C.A 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

	C.A 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 102

CONTENU

- 1 mallette comprenant 1 émetteur modèle C.A 6681E
- 1 Récepteur modèle C.A 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



TESTEUR DE CAPACITÉ DE BATTERIE

TESTEURS DE CAPACITÉ BATTERIE



C.A 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 plomb et AGM

CARACTÉRISTIQUES

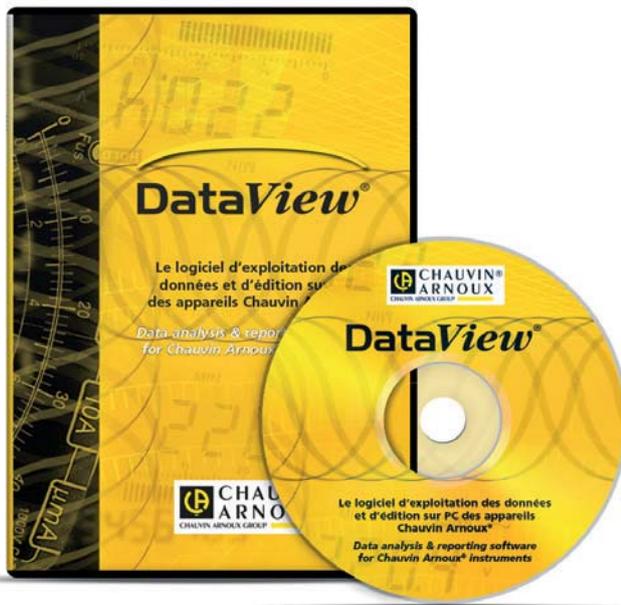
		C.A 6630			
Mesure de résistance					
Gamme		40 mΩ	400 mΩ	4 Ω	40 Ω
Résolution		10 μΩ	100 μΩ	1 mΩ	10 mΩ
Courant de mesure		37,5 mA	3,75 mA	375 μA	37,5 μA
Précision		± (1% L + 8 digits) Coëff. de t° : ± (0,1% L + 0,5 digit) / °C			
Tension de mesure		1,5 mV _{AC}			
Fréquence de mesure		1 kHz ± 10 %		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

CONTENU

- 1 mallette de transport rigide contenant :
 - C.A 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 exporter et exploiter les données mémorisées
- un cordon de liaison C.A 6630 / PC

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Jeu de 2 cordons avec pointes de touche rétractable _____ P01102103
- Voir tous les accessoires page 102



DATAVIEW®

Réf. : P01102095

ICT

MEG

GTT

GTC

MOT

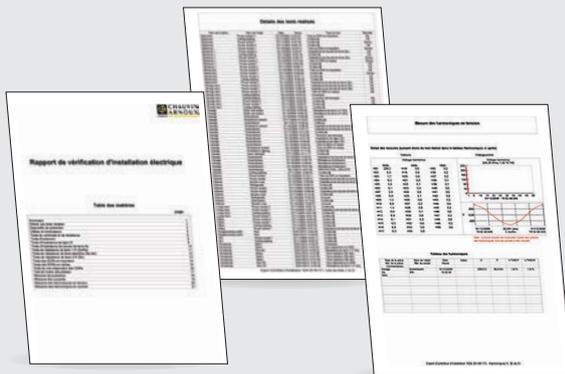
DTR

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

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**.



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)

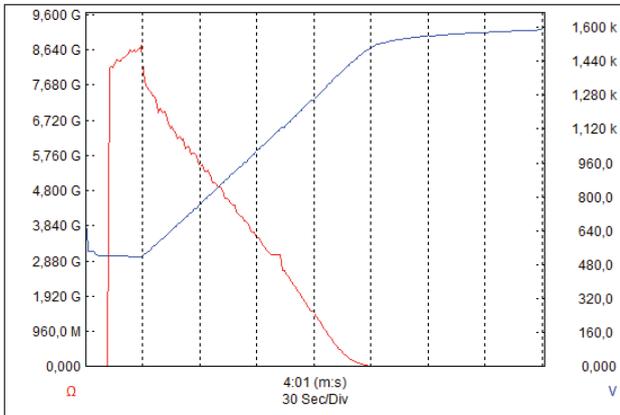
L'INFO EN PLUS

- 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

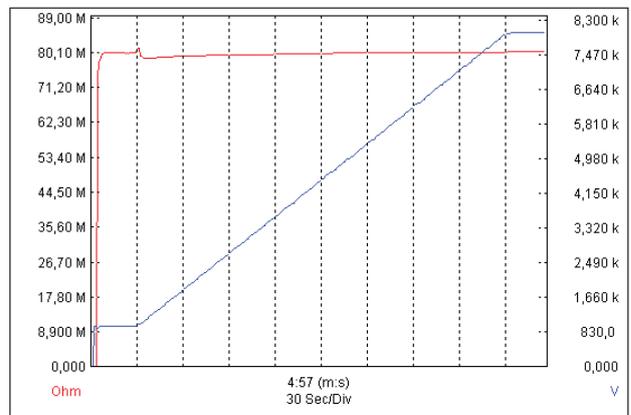
Modules DataView®	ICT	MEG	GTT	GTC	MOT	DTR
Produits associés	C.A 6116N	C.A 6543	C.A 6470N	C.A 6417	C.A 6240	DTR 8510
	C.A 6117	C.A 6547	C.A 6471		C.A 6250	
		C.A 6549	C.A 6472		C.A 6292	
		C.A 6550	C.A 6474			
		C.A 6555				
		C.A 6526				
		C.A 6532				
	C.A 6534					



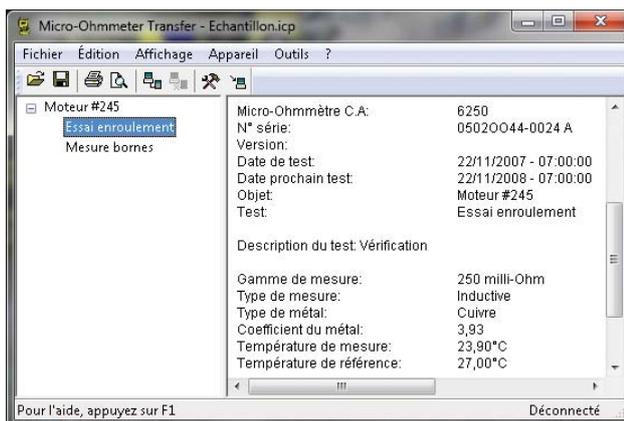
LOGICIEL D'EXPLOITATION DES DONNÉES



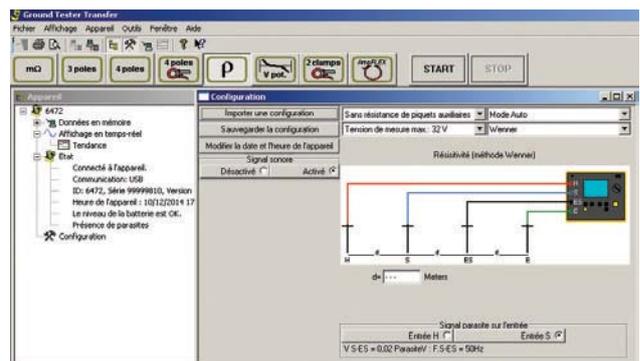
Module MEG Tracé graphique des tests V(t), R(t) sur résistance d'isolement non linéaire (parasurtenseur)



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

Module DTR Récupération des données de mesure enregistrées dans le ratiomètre



ACCESSOIRES POUR CONTRÔLEURS D'INSTALLATION MULTIFONCTIONS

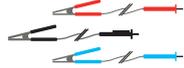
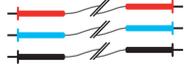
■ Accessoires ■ Inclus dans l'état de livraison d'origine

	CODE ARTICLE	DESCRIPTION	C.A 6113	C.A 6116N	C.A 6117
CORDONS DE MESURE ET CAPTEURS	 P01295398	Cordon tripode à fil séparé 2,5 m	■	■	■
	 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 C.A 6116N	■	■	■
	 P01101943	Pointe de touche noire recharge pour sonde de télécommande	■	■	■
	 P01120335	Pince C177 (20 A)	■		
	 P01120336	Pince C177A (200A)	■	■	■
	 P01120460	Pince MN77 (20A)	■	■	■
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	■		
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 C.A 61	■	■	■
	 P01298056	Sacoche de transport n°22	■	■	■
	 P01295293	Cordon USB-A USB-B	■	■	■
 P01102095	Logiciel DataView®		■	■	
 P01298082	Sangle confort	■	■	■	



CORDONS DE MESURE POUR CONTRÔLEURS D'ISOLEMENT

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

	CODE ARTICLE	DESCRIPTION	LONGUEUR	C.A 6505	C.A 6545	C.A 6547	C.A 6549	C.A 6550	C.A 6555
GAMME 5 KV	 P01295231	Cordon de sécurité simplifié HT Rouge / reprise arrière noir	3 m	■	■	■	■		
	 P01295232	Cordon de sécurité simplifié HT Bleu + pince Crocodile bleue	3 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 & 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	C.A 6030	C.A 6113	C.A 6116N C.A 6117	C.A 6421 C.A 6423	C.A 6460 C.A 6462	C.A 6470N	C.A 6471	C.A 6472	C.A 6474	
Kit-1P	P01102018	Kit de Terre 1P 30 m noir				33 m	1 / -											
	P01102020	Kit boucle 1P 33 m	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									
	P01102023	Kit de terre méthode 3P 166 m	10 m	166 m	166 m		2 / 1	5	Prestige									
Kit-4P	P01102040	Kit de résistivité 4P 50 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									
	P01102025	Kit de terre & résistivité 166 m	100 m	166 m	166 m	33 m	4 / 1	5	Prestige									
Comp.	P01102030	Supplément résistivité 100m	100 m			33 m	2 / -		Standard									

AUTRES ACCESSOIRES

Code article	Description	Bobines et enrouleurs			
		Verte	Rouge	Bleue	Noire
P01102026	Enrouleur câble vert	10 m			
P01102028	Lot de 5 adaptateur pour borne				
P01102029	Lot de 4 poignées bobine				
P01102031	Piquet de Terre T				
P01102046	Jeu de 3 Serre-joint				
P01102047	Enrouleur H de câble noir 10 m				10 m
P01120310	Pince C172				
P01295260	Bobine de câble rouge 166 m		166 m		
P01295261	Bobine de câble rouge 100 m		100 m		
P01295262	Bobine de câble rouge 50 m		50 m		
P01295263	Bobine de câble bleu 166 m			166 m	
P01295264	Bobine de câble bleu 100 m			100 m	
P01295265	Bobine de câble bleu 50 m			50 m	
P01295266	Bobine de câble vert 100 m	100 m			
P01295267	Bobine de câble noir 33 m				33 m
P01295268	Bobine de câble vert 33 m	33 m			
P01295270	Enrouleur de câble noir 2 m (cable 2 m pour pinces)				2 m
P01295291	Enrouleur de câble vert 5 m	5 m			
P01295292	Enrouleur H de câble noir 5 m				5 m

Code article	Description																	
P01102037	Kit de continuité C.A 647x (4 croco Rouge, Noire, bleu, jaune), (2Ptes de T Rouge Noir), (4 câble 1,5m Rouge, Noire, bleu, jaune)																	
P01120550	Capteurs de courant flexible 5m AmpFlex™																	
P01120551	Capteurs de courant flexible 8m AmpFlex™																	
P01102046	Jeu de 3 Serre-joint																	
P01120310	Pince C172																	
P01120335	Pince C177																	
P01120336	Pince C177A																	
P01120333	Pince C182																	

L'INFO EN PLUS

- Possibilité de commander le sac de transport : _____
- Version standard _____ P01298066
- Version prestige _____ P01298067





ACCESSOIRES POUR CONTRÔLEURS DE MATÉRIELS ÉLECTRIQUES

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

	CODE ARTICLE	DESCRIPTION	LONGUEUR	C.A 6121	C.A 6155	C.A 6160
Cordon de mesure et de test						
	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 C.A 6155			■	
	P01102142	Pointe de touche rouge pour C.A 6155			■	
	P01102143	Pointe de touche verte pour C.A 6155			■	
	P01102144	Pointe de touche bleue pour C.A 6155			■	
	P01102145	Jeu de 3 pinces croco - noire			■	
Pistolet et sonde HT						
	P01101919	Pistolet HT	2 m	■		■
	P01102135	Sonde de test HT pour C.A 6155			■	
	P01101918	Pistolet HT	6 m	■		■
Télécommande, signalisation et communication						
	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		■		
	P01101915	Logiciel MachineLink avec câbles de communication		■		
		Logiciel CALink			■	
	P01101996	Logiciel CELink avec câbles de communication				■
Fusible						
	P01297086	F 6x32T 16 A 250 V (lot de 10 fusibles)			■	■



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

	CODE ARTICLE	DESCRIPTION	CONNECTIQUE	C.A 6240	C.A 6250	C.A 6292	DTR 8510	C.A 6681	C.A 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	■	■				
	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	■	■				
	P01102056	Pointe de touche double 1 A (jeu de 2) L=2,85m	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				■			
	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 C.A 6630. L=1m	Jack						■



CONTRÔLEURS D'INSTALLATION

C.A 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

CONTRÔLEURS D'ISOLEMENT

C.A 6501 et C.A 6503

■ Sacoche n°2	P01298006
■ Thermo-hygromètre C.A 1246	P01654246
■ Thermomètre C.A 1821 + thermocouple K	P01654821
■ Fusible 0,2 A / HPC pour C.A 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

C.A 6511 et C.A 6513

■ Thermo-hygromètre C.A 1246	P01654246
■ Thermomètre C.A 1821 + thermocouple K	P01654821
■ 2 pinces crocodiles (rouge/noire)	P01295457Z
■ 2 pointes de touche (rouge/noire)	P01295454Z
■ 2 cordons 1,5 m (rouge/noir)	P01295288Z
■ Pile 1,5 V LR6	P01296033
■ Fusible 1,6 A	P01297022
■ Gaine antichoc n°13	P01298016

C.A 6522, C.A 6524, C.A 6526, C.A 6532, C.A 6534 et C.A 6536

■ Sonde de commande déportée	P01101935A
■ Thermo-hygromètre C.A 1246	P01654246
■ Thermomètre C.A 1821 + thermocouple K	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

C.A 6541 et C.A 6543

■ Sonde de commande déportée	P01101935
■ Thermo-hygromètre C.A 1246	P01654246
■ Thermomètre C.A 1821 + thermocouple K	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

C.A 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

C.A 6505, C.A 6545, C.A 6547 et C.A 6549

■ Thermo-hygromètre C.A 1246	P01654246
■ Thermomètre C.A 1821 + thermocouple K	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

**C.A 6547 et C.A 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

C.A 6550 et C.A 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 C.A 1246	P01654246
■ Thermomètre C.A 1821 + thermocouple K	P01654821
■ Cordon secteur 2P européen	P01295174

PINCES MULTIMÈTRES COURANT DE FUITE**F62 et 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 C.A 1871	P01651610Z
■ Adaptateur de température 1 voie C.A 801	P01652401Z
■ Adaptateur de température 2 voies avec mesure différentielle pour multimètre C.A 803	P01652411Z
■ Sacoche n°21 (250 x 165 x 60 mm) avec sangle	P06239502

CONTRÔLEURS DE TERRE ET DE RÉSISTIVITÉ**C.A 6421 et C.A 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

C.A 6416 et C.A 6417

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

C.A 6460 et C.A 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

C.A 6470N, C.A 6471 et C.A 6472

■ Logiciel d'édition de rapport DataView®	P01102095
■ Adaptateur pour charge batterie sur prise allume-cigare	P01102036
■ 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

C.A 6471 et C.A 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

C.A 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

C.A 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

C.A 6160

■ Logiciel d'exploitation CE- Link	P01101996
■ Adaptateur DB9F-DB25M	P01101841
■ Pédale de télécommande	P01101916
■ Lampes de signalisation (verte/rouge)	P01101917
■ 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 (1 rouge, 1 noir)	P01295097
■ Cordon alimentation (européen)	P01295234
■ Câble de communication RS232 DB9F-DB9F	P01295172
■ Lot de 10 fusibles 2,5 A-250 V 5 x 20 T	P01297085
■ Lot de 10 fusibles 16 A-250 V 6 x 32 T	P01297086
■ Sac de transport standard	P01298066
■ Câble de temps de décharge	P01295141
■ 2 pinces crocodile (rouge/noire)	P01295457Z
■ 2 pointes de touche (rouge/noire)	P01295458Z

C.A 6155

■ Cordon de test rouge 4 m	P01102139
■ Cordon de test noir + rouge 1,5 m	P01102138
■ Cordon de test rouge 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
■ Sonde de test HT	P01102135
■ Lot de 10 fusibles 16 A-250 V 6 x 32 T	P01297086



AUTRES CONTRÔLEURS

C.A 6240 et C.A 6250

■ Pointes de touche doubles 1 A (x 2)	P01102056
■ Pince Kelvin mini (jeu de 2)	P01101783
■ Cordon secteur GB	P01295253
■ Thermo-hygromètre C.A 1246	P01654246
■ Cordon secteur 2P européen	P01295174
■ Sac transport standard	P01298066
■ Pincés 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

C.A 6240

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

C.A 6250

■ Sonde de température Pt 100	P01102013
■ Câble de 2 m pour départ Pt 100	P01102014
■ Imprimante n°5 série	P01102903
■ 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

C.A 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

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

C.A 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

C.A 6630

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

RETROUVEZ TOUS NOS ACCESSOIRES EN PAGE 230



C.A. 8336
power quality analyzer

FLUKE
CORPORATION

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



V A VA U

QUALITY

QUALITÉ DE L'ÉNERGIE & SURVEILLANCE D'INSTALLATIONS

Infos et conseils

114

Pinces de puissance et d'harmoniques

118

Analyseurs de puissance et de qualité d'énergie

122

Enregistreurs de mesures électriques

126

Enregistreurs de mesures physiques

136

Analyseurs photovoltaïques

139

Logiciels d'exploitation des données

142

Accessoires

144



PUISSANCES ET PERTUBATIONS

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 ₁ (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 PERTUBATIONS

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.

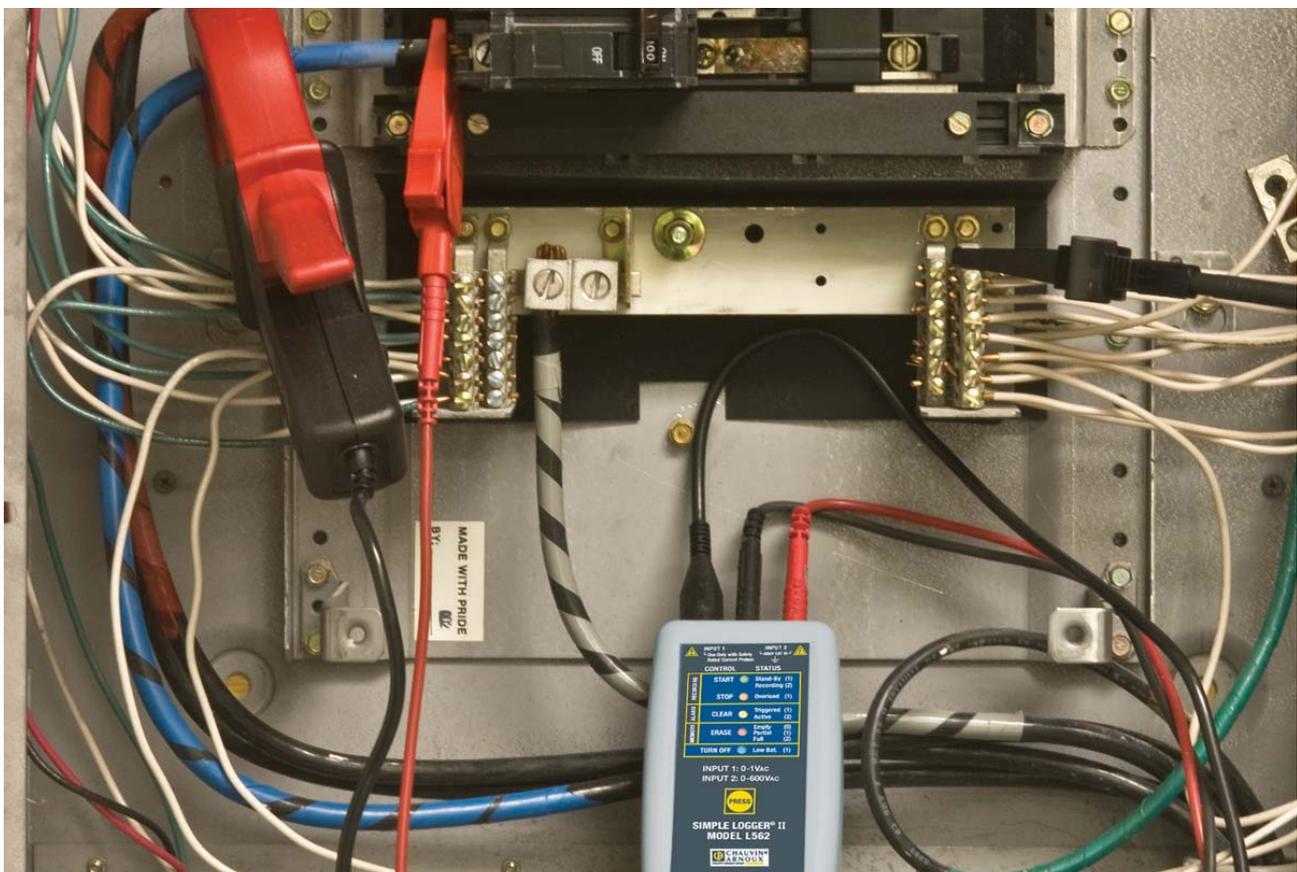
La mémoire interne de 512 ko permet de sauvegarder plus de 240 000 mesures, quantité bien supérieure aux besoins.

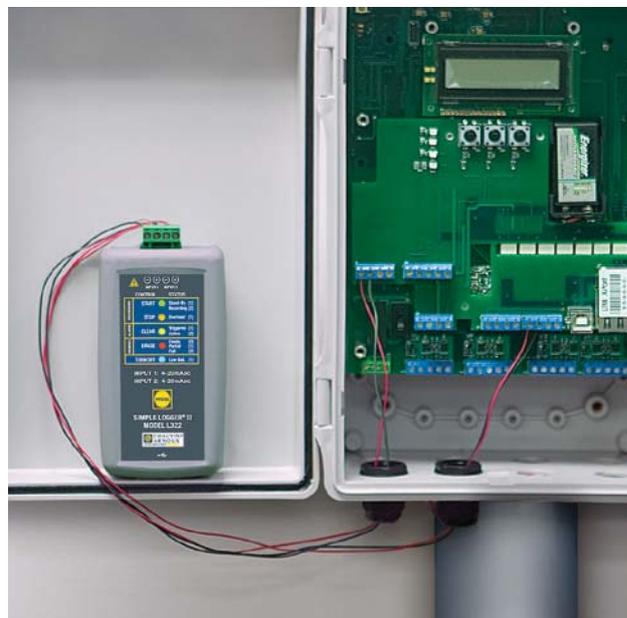
Tous les enregistreurs de mesures AC indiquent la valeur efficace vraie (TRMS). Tous les enregistreurs de mesures DC permettent à l'utilisateur de programmer à la fois l'échelle et les unités de mesure.

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



C.A 404
page 214



C.A 405
page 214



F205
page 43



F407
page 120



F607
page 121



C.A 8220
page 122

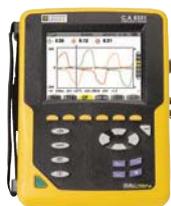


C.A 8230
page 123

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



CHOISIR SON ANALYSEUR / SA PINCE DE PUISSANCE



C.A 8331
page 124



C.A 8333
page 124



C.A 8336
page 124



C.A 8435
page 124

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

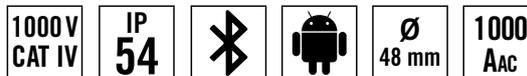


PINGES MULTIMÈTRE DE PUISSANCES ET D'HARMONIQUES



F407

Réf. : P01120947



POINTS FORTS

- Mesures jusqu'à 1000 Aac ou 1500 Adc ou Aac+dc
- Ø enserrage 48 mm
- Analyse harmonique jusqu'au rang 25
- Fonction TrueInrush
- Garantie 3 ans

CARACTÉRISTIQUES

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

CONTENU

- F407 livrée 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 144



PINGES MULTIMÈTRE DE PUISSANCES ET D'HARMONIQUES



F607

Réf. : 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

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

CONTENU

- F607 livrée 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)

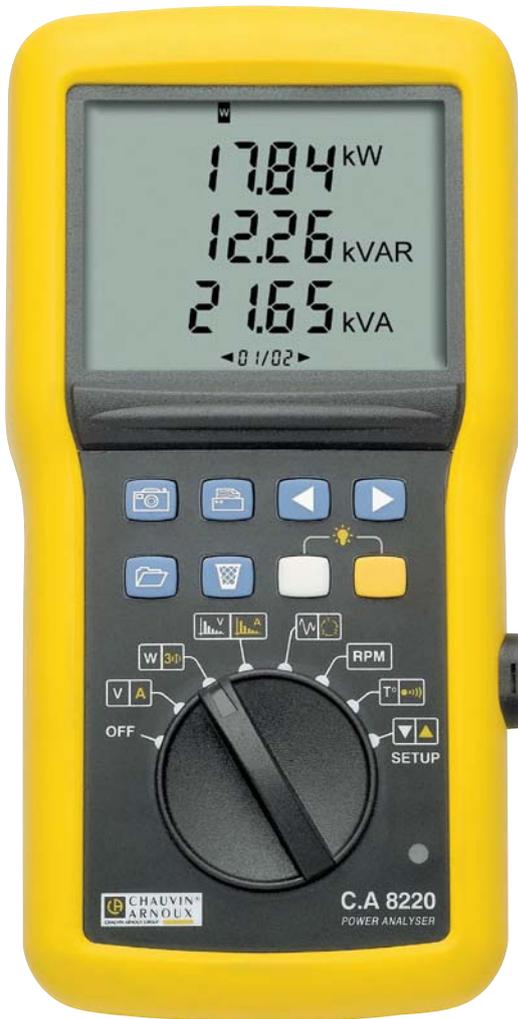
ACCESSOIRES / RECHANGES

- Jeu de cordons banane/banane rouge/noir P01295451Z
- Jeu de pinces crocodiles rouge/noire P01295457Z
- Voir tous les accessoires page 144



ANALYSEURS DE PUISSANCE ET DE QUALITÉ D'ÉNERGIE

MAINTENANCE MOTEUR



C.A 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

	C.A 8220
Tension (TRMS)	Phase/Phase : 660 V _{AC+DC} Phase/Neutre : 600 V _{AC+DC}
Courant (TRMS)	
MN	MN93 : 2 à 240 A _{AC} ; MN93A : 0,005 A _{AC} à 5 A _{AC} / 0,1 A _{AC} à 120 A _{AC}
C	3 A à 1200 A _{AC}
AmpFlex® ou MiniFlex®	30 A à 6500 A _{AC}
PAC	10 A à 1000 A _{AC} / 10 A à 1400 A _{DC}
E3N	50 mA à 10 A _{AC+DC} , 100 mA à 100 A _{AC+DC}
Fréquence	40 Hz à 70 Hz
Autres mesures	W, var, PF, DPF, VA, 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 C.A 8220 existe aussi avec capteur de courant :
 - C.A 8220 MN93A P01160621
 - C.A 8220 AmpFlex® P01160622

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Sonde tachymètre C.A 1711 P01102082
- Adaptateur Pt100, 2 fils HX0091
- Voir tous les accessoires page 144

CONTENU

- C.A 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
- 1 CD-ROM contenant la notice de fonctionnement



ANALYSEURS DE PUISSANCE ET DE QUALITÉ D'ÉNERGIE

MAINTENANCE RÉSEAU ÉLECTRIQUE



C.A 8230

Réf. : P01160630

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

POINTS FORTS

- Accès à toutes les mesures en simultané
- Fonction INRUSH jusqu'à 18 s
- Afficheur graphique couleur
- Enregistrement et alarmes

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 8230
Tension (TRMS)	Phase/Phase : 660 V Phase/Neutre : 600 V
Courant (TRMS)	
MN	MN93 : 2 à 240 Aac ; MN93A : 0,005 Aac à 5 Aac / 0,1 Aac à 120 Aac
C	3 A à 1200 Aac
AmpFlex® ou MiniFlex®	30 A à 6500 Aac
PAC	10 A à 1000 Aac / 10 A à 1400 Aac
E3N	50 mA à 10 Aac+dc, 100 mA à 100 Aac+dc
Fréquence	40 Hz à 70 Hz
Autres mesures	VA, W, var, PF, DPF, Wh, varh, VAh, facteur K, papillotement (flicker), déphasage harmonique, rotation de phase
Harmoniques	THD, V, A, VA Du 1er au 50ème rang : sens, séquence
Fréquence d'échantillonnage	256 échantillons/cycle
Sauvegarde des données	1,5 Mo partitionné pour les formes d'onde, les alarmes et les enregistrements de tendance
Alimentation	6 piles rechargeables NiMH (fournies) Alimentation AC : 120/230 Vac (50/60 Hz)
Autonomie	≥ 8 h avec affichage activé ≥ 40 avec affichage désactivé (mode enregistrement)
Communication	USB optique
Affichage	LCD couleur ¼ VGA (320 x 240)
Dimensions / Masse	211 x 108 x 60 mm / 0,88 kg
Sécurité électrique	CEI 61010 600 V CAT III, degré de pollution 2

L'INFO EN PLUS

- L'analyseur C.A 8230 existe aussi avec capteur de courant :
 - C.A 8230 MN93A _____ P01160631
 - C.A 8230 AmpFlex® _____ P01160632

ACCESSOIRES / RECHANGES

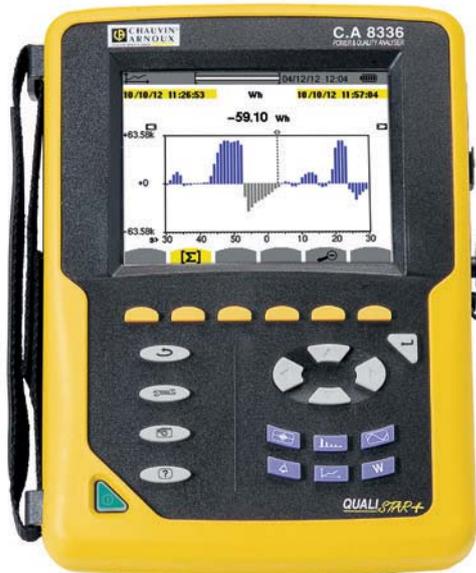
- Pince MN93A noire _____ P01120434B
- AmpFlex A193 450 mm noir _____ P01120426B
- Voir tous les accessoires de page 144

CONTENU

- C.A 8230
- 2 cordons banane
- 2 pointes de touche 4 mm
- 2 pinces crocodiles
- 6 batteries rechargeables NIMH
- 1 adaptateur secteur 230 V
- 1 cordon optique USB
- 1 sacoche n°5
- 1 logiciel d'exploitation Power Analyser Transfer
- 1 CD-ROM contenant la notice de fonctionnement



ANALYSEURS DE RÉSEAU ET D'ÉNERGIE TRIPHASÉ



C.A 8331 - C.A 8333 - C.A 8336

Réf. : P01160511

P01160541

P01160591

C.A 8435

Réf. : P01160585

1000 V
CAT III

600 V
CAT IV

3U
4I

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
- Enregistrements simultanés de tous les paramètres
- Capture de tous les transitoires, alarmes et formes d'ondes

CONTENU

- C.A 8331 / C.A 8333 / C.A 8336 livrés avec :

- 1 sacoche N°22
- 1 cordon USB
- 1 adaptateur secteur
- 4 cordons tension banane 4 mm de 3 m (5 cordons pour C.A 8336)
- 4 pinces crocodiles (5 pinces pour C.A 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

- C.A 8435 livré avec :

- 1 sacoche N°22
- 1 cordon secteur
- 1 cordon USB
- 1 adaptateur secteur IP65
- 5 cordons tension banane 4 mm de 3 m
- 5 pinces crocodiles
- 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 xx

L'INFO EN PLUS

- Le C.A 8435 existe aussi en version complète Réf. P01160587
 - 4 capteurs de courant type AmpFlex® A196 450 IP65,
 - 5 cordons 3 m banane noirs IP65 BB196
 - 5 pinces crocodiles verrouillables
- Le logiciel de rapatriement des données sur PC, Power Analyser Transfer, est fourni en standard

ACCESSOIRES / RECHANGES

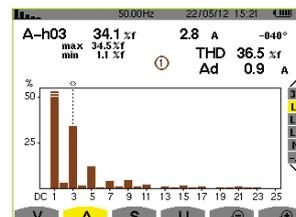
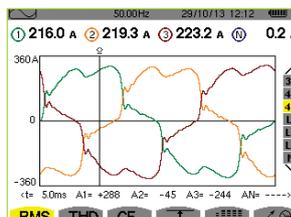
- Capteur de courant MN93A noir P01120434B
- Adaptateur secteur PA31ER P01102150
- Voir tous les accessoires page 144



ANALYSEURS DE RÉSEAU ET D'ÉNERGIE TRIPHASÉ

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^{ème} 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



CARACTÉRISTIQUES

	C.A 8331	C.A 8333	C.A 8336	C.A 8435
Nombre de voies	3U / 4I		4U / 4I	
Nombre d'entrées	4V / 3I		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)	MN93 : 500 mA à 200 Aac ; MN93A : 0,005 Aac à 100 Aac			
C193	1 A à 1 000 Aac			
AmpFLEX™ ou MiniFlex®	100 mA à 10 000 Aac		30 A à 6 500 Aac	
PAC93	1 A à 1 300 Aac/dc			
E3N	50 mA à 100 Aac/dc			
Ratio de courant	Jusqu'à 60 kA			
Fréquence	40 Hz à 69 Hz			
Puissances	W, VA, var, VAD, PF, DPF, $\cos \varphi$, $\tan \varphi$			
Energies	Wh, varh, VAh, VADh			
Harmoniques	oui			
THD	Oui, du rang 0 à 50, phase			
Mode Expert	-	oui		oui
Transitoires	-	50	210	
Flicker	-	Pst	Pst et Plt	
Mode Inrush	-	Oui sur 4 périodes	Oui > 10 minutes	
Déséquilibre	Oui			
Enregistrement	Min/Max	Oui		Oui
d'une sélection de paramètres sur un échantillonnage max	4 h à 2 semaines	Quelques jours à plusieurs semaines	2 semaines à plusieurs années	
Alarmes	-	4 000 de 10 types différents	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			50
Sécurité électrique	CEI 61010 1000 V CAT III / 600 V CAT IV			
Indice de protection	IP53 / IK08		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	240 x 180 x 55 mm / 1,9 kg		270 x 250 x 180 mm / 3,7 kg	



CHOISIR SON ENREGISTREUR DE MESURES ÉLECTRIQUES



PEL103
page 128

PEL102
page 128

PEL105
page 129

L562
page 130

CL601
page 131

L101
page 132

Avec afficheur	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
Sans afficheur		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Puissances						
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"/>			
Courant						
Format pince					<input checked="" type="checkbox"/>	
Entrée tension (format)	Connecteurs Qualistar	Connecteurs Qualistar	Connecteurs Qualistar	BNC		BNC
Entrée courant (format)						
Nombre d'entrées	3	3	4	1	1	1
Type de capteurs	Voir acc.	Voir acc.	Voir acc.	Voir acc.		Voir acc.
Tension						
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"/>			
Nombre d'entrées	3	3	4	1		



CHOISIR SON ENREGISTREUR DE MESURES ÉLECTRIQUES



L102
page 132

L111
page 132

ML912
page 133

ML914
page 134

AL834
page 134

L261
page 135

L481
page 135

							Avec afficheur
<input checked="" type="checkbox"/>	Sans afficheur						
							Puissances
							Puissances
							Energies
							Courant
							Format pince
BNC					Banane	Banane	Entrée tension (format)
	Banane						Entrée courant (format)
2	1	2	4	4			Nombre d'entrées
Voir acc.	Voir acc.	MiniFlex®	MiniFlex®	AmpFlex®			Type de capteurs
							Tension
					<input checked="" type="checkbox"/>		RMS
					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DC
					1	1	Nombre d'entrées



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° 23 P01298078
- Adaptateur secteur P01102134
- Voir tous les accessoires page 144

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 système de fixation Multifix
 - 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

1000 V
CAT III600 V
CAT IVIP
54

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	
Mesures		
Fréquences des réseaux	DC, 50 Hz, 60 Hz & 400 Hz	
Tension (Gamme de mesures)	10,00 à 1000 V _{AC/DC}	
Courant	MN93	500 mA à 200 A _{AC}
	MN93A	5 mA à 100 A _{AC}
	C193	1 A à 1000 A _{AC}
	AmpFlex® A193 & MiniFlex® MA193	200,0 mA à 10,00 kA _{AC}
	PAC93	1 A à 1000 A _{AC} 1 A à 1300 A _{DC}
	E3N	50 mA à 10 A _{AC/DC} 100 mA à 100 A _{AC/DC}
J93	50 A à 3500 A _{AC} / 50 A à 5000 A _{DC}	
Mesures calculées		
Ratios	Jusqu'à 650 000 V / jusqu'à 25 000 A	
Puissance	De 10 W à 10 GW / de 10 var à 10 Gvar / de 10 VA à 10 GVA	
Energie	Jusqu'à 4 EWh / 4 EVarh / 4 Evarh (E = 10 ¹⁶)	
Phase	cos φ, tan Φ, PF	
Harmoniques	THD	
Fonctions supplémentaires		
Ordre de phase	Oui	
Min / Max	Oui	
Fixation	Aimant, accroche	
Enregistrement		
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	
Spécifications mécaniques		
Dimensions	256 x 125 x 37 mm sans capteur	
Poids	900 gr	950 gr
Boîtier	IP54, ETL	

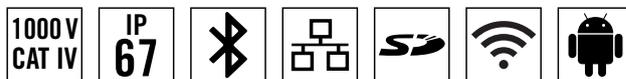


ENREGISTREURS DE PUISSANCE ET D'ÉNERGIE



PEL 105

Réf. : P01157155



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 DataView®, les mesures réalisées avec le PEL105 sont directement exploitables pour l'édition de rapports de mesure
- Possibilité de se connecter à distance au travers d'un serveur IRD

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Capteur de courant A196A _____ P01120554
- Kit de fixation poteau _____ P01102146
- Voir tous les accessoires page 144

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
 - 4 AmpFlex® IP67 A196 de 3 m
 - 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	
Afficheur	Avec triple afficheur numérique	
Type d'installation	Monophasé, diphasé, triphasé avec ou sans neutre...	
Nombre de voies	4U / 4I	
Nombre d'entrées	5U / 4I	
Mesures		
Fréquences des réseaux	DC, 50 Hz, 60 Hz & 400 Hz	
Tension (Gamme de mesures)	10,00 V à 1000 V _{ac/bc} @ 50/60 Hz 600 V _{ac} @ 400 Hz	
Courant	MN93	500 mA à 200 A _{ac}
	MN93A	5 mA à 100 A _{ac}
	C193	1 A à 1000 A _{ac}
	AmpFlex® A193 & MiniFlex® MA193	200 mA à 10 kA _{ac}
	PAC93	1 A à 1000 A _{ac} / 1 A à 1300 A _{dc}
	E3N	50 mA à 10 A _{ac/bc} / 100 mA à 100 A _{ac/bc}
J93	50 à 3500 A _{ac} / 50 à 5000 A _{dc}	
Mesures calculées		
Puissance	De 20 W à 10 GW de 20 var à 10 Gvar de 20 VA à 10 GVA	
Energie	Jusqu'à 4 EWh / 4 EVAh / 4 Evarh (E = 10 ¹⁶)	
Phase	cos φ, tan φ, PF	
Harmoniques	THD	
Fonctions supplémentaires		
Ordre de phase	Oui	
Min / Max	Oui	
Enregistrement		
Échantillonnage / Pas d'acquisition / Agrégation	128 éch./période 5 mesures/s De 1 mn à 60 mn	
Mémoire	Carte SD, 8 Go (carte SD-HC jusqu'à 32 Go)	
Communication	Ethernet, Bluetooth, WiFi et USB	
Alimentation	Auto-alimentation interne de 94 à 1000 V @ 50-60 Hz & 400 Hz / DC	
Sécurité	CEI 61010 - 1000 V CAT IV	
Spécifications mécaniques		
Dimensions	245 x 270 x 180 mm	
Poids	< 4 kg	
Boîtier	IP67	



ENREGISTREUR DE TENSION/COURANT TRMS



L562

Réf. : P01157060

600 V
CAT III

300 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 _{AC}	De 0 à 600 V _{AC}
Résolution	0,1 mV	0,1 V
Précision (50/60 Hz)	De 0 à 10 mV : non spécifiée De 10 à 50 mV : $\pm (0,5\% L + 1 \text{ mV})$ De 50 à 1000 mV : $\pm (0,5\% L + 0,5 \text{ mV})$	De 0 à 5 V : non spécifiée De 5 à 50 V : $\pm (0,5\% L + 1 \text{ V})$ De 50 à 600 V : $\pm (0,5\% L + 0,5 \text{ V})$
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 (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)	
Caractéristiques mécaniques		
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)	
Environnement		
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 144



PINCE AMPÈREMÉTRIQUE ENREGISTREUR TRMS



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)
Caractéristiques mécaniques	
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)
Environnement	
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

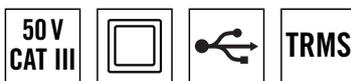


ENREGISTREURS DE COURANT TRMS



L101 - L102 - L111

Réf. : P01157020 P01157030 P01157080



POINTS FORTS

- L101 enregistre à la demande et permet de surveiller le courant 1 voie
- L102 permet de surveiller le courant de neutre par rapport à la terre, ainsi que les charges diphasées. Il dispose de 2 voies indépendantes
- L111, fonction du L101 avec un raccordement 1 voie par prise banane pour des pinces à sortie courant

CARACTÉRISTIQUES

	L101	L102	L111
Nombre de voies	1	2	1
Raccordement en entrée	BNC	Un connecteur BNC par voie	2 prises bananes encastrées
Gamme de courant	De 0 à 1 V _{AC} en fonction de la sonde		
Résolution	0,1 mV		
Précision (50/60 Hz)	De 0 à 10 mV : non spécifiée De 10 à 50 mV : ± (0,5 % L + 1 mV) De 50 à 1 000 mV : ± (0,5 % L + 0,5 mV)		De 0 à 10 mA : non spécifiée De 10 à 50 mA : ± (0,5 % L + 1 mA) De 50 à 1 000 mA : ± (0,5 % L + 0,5 mA)
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)		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	136 x 70 x 32 mm	132 x 70 x 32 mm	
Taille max. conducteurs	En fonction de la sonde de courant		
Poids (avec piles)	180 g		
Sécurité électrique	CEI 61010, 50 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)		
Environnement			
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

- L101 et L102, livrés avec :
 - 1 cordon USB 2 m type A vers mini-B 5 broches
 - 1 logiciel de communication PC
 - 2 piles type LR6 1,5 V
- L111 livré avec :
 - 1 cordon USB 2 m type A vers mini-B 5 broches
 - 1 logiciel de communication PC
 - 2 piles type 1,5 V LR06

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Sacochette avec sangle de transport P01298076
- Cordon USB 2 m type A vers mini-B 5 broches Nous consulter
- Voir tous les accessoires page 144



ML912

Réf. : P01157130

 600 V
CAT III

 300 V
CAT IV


POINTS FORTS

- Deux sondes de courant flexibles MiniFlex® permettant de mesurer les courants de 0,5 A à 1000 A
- Deux gammes : 100 / 1000 A_{AC}
- Surveillance des charges sur la phase
- Détection de défauts intermittents
- Suivi des harmoniques en courant

CARACTÉRISTIQUES

	ML912	
Nombre de voies	2	
Raccordement en entrée	Capteurs de courant AC flexibles MiniFlex®, solidaires	
Gamme	De 0,5 à 100 A _{AC}	De 5 à 1000 A _{AC}
Résolution	0,1 mA	0,1 V
Précision	De 0 à 1 A : non spécifiée de 1 à 100 A : ±(1 % L + 0,5 A)	De 0 à 5 A : non spécifiée De 5 à 1000 A : ±(1 % L + 1 A)
Taux d'échantillonnage	64 échantillons par période	
Intervalle de stockage	Programmable de 125 ms à 1 jour	
Modes d'enregistrement	Marche/Arrêt, 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)	
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	136 x 70 x 32 mm sans capteur	
Poids (avec piles)	245 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	
Choc	CEI 60068-2-27 (30 G)	
Chute	CEI 60068-2-32 (1 m)	
Environnement		
Température de fonctionnement	De -10 à +50 °C	
Température de stockage	De -20 à +60 °C	
Sécurité - compatibilité électromagnétique		
Sécurité	CEI 61010-1 ; 600 V CAT IV ; Pollution degré 2	
Protection	IP40	

L'INFO EN PLUS

- Génération automatique de rapports

CONTENU

- ML912 livré avec :
 - 1 cordon USB 2 m type A vers mini-B 5 broches
 - 1 logiciel de communication PC
 - 2 piles 1,5 V LR06

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Sacoche avec sangle de transport P01298076
- Cordon USB 2 m type A vers mini-B 5 broches Nous consulter
- Voir tous les accessoires page 142



ENREGISTREURS DE COURANT À CAPTEURS FLEXIBLES



ML914 - AL834

Réf. : P01157135 P01157140



POINTS FORTS

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

CONTENU

- **ML 914** livré avec :
 - 1 logiciel de communication PC
 - 4 piles type C
 - 1 CD-ROM contenant le mode d'emploi
 - 1 fiche de sécurité
- **AL 834** livré avec :
 - 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°23 P01298078
- Voir tous les accessoires page 144

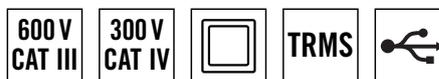
CARACTÉRISTIQUES

	ML914		AL 834	
Nombre de voies	4			
Type de capteur	MiniFlex® solidaire		Flexibles solidaires	
Gamme	100 A	1000 A	300 A	3000 A
Précision (50/60 Hz)	de 0 à 1 A : non spécifié de 1 à 100 A : ± (1% L + 0,5 A)	de 0 à 5 A : non spécifié de 5 à 1000 A : ± (1% L + 1 A)	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 90 mm sans capteur		150 x 150 x 91 mm sans capteur	
Taille max. du conducteur élec.	45 mm		203 mm	
Poids	1,1 kg		1,77 kg	
Boîtier	IP50 selon CEI 60529		IP65 selon CEI 60529	



L261 - L481

Réf. : P01157040 P01157110



POINTS FORTS

- L261
 - 600 V_{AC/DC} TRMS
 - Adapté à la surveillance industrielle, commerciale ou résidentielle
 - Enregistrement de chutes de tension et de surtension
- L481
 - 850 V_{dc}
 - Surveillance de tension sur machines, éoliennes, applications ferroviaires...
 - Détection de défauts intermittents en tension

CARACTÉRISTIQUES

	L261	L481
Nombre de voies	1	
Raccordement en entrée	2 prises banane encastrées	
Gamme de courant	De 0 à 600 V _{AC/DC}	De -850 V _{dc} à +850 V _{dc}
Précision (50/60 Hz)	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)	De 0 à 5 V : non spécifiée De 5 à 50 V : ± (0,5 % L + 1 V) De 50 à 850 V : ± (0,5 % L + 0,5 V)
Résolution	0,1 V	
Taux d'échantillonnage	64 échantillons par période	8 échantillons par seconde
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)	
Caractéristiques mécaniques		
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)	
Environnement		
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
- Pinces crocodiles 32 A P01102052Z
- Voir tous les accessoires page 144



CHOISIR SON ENREGISTREUR DE MESURES PHYSIQUES



L452
page 137



L642
page 138

Nombre d'entrées	2	2
Process		
4-20 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
0-10 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Température	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Intervalle de stockage programmable	de 5 s à 1 jour	de 125 ms à 1 jour



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.
Courant DC	4 à 20 mA	0,01 mA	0,05 mA (0,25 %)	5 ech./s
Tension DC	± 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 %)	
Impulsion	-	1 ms	-	-
Numérique	-	1 ms	1 s (pour un enregist. sur 1 mois max)	-
Tension Impulsion	3,3 V (avec 1 000 000 Ω pull-up)			
Autonomie sur batteries	Acquisition 200 ms, afficheur allumé : 18 jours Acquisition 200 ms, afficheur éteint : 36 jours Acquisition 1 min, afficheur éteint : 270 jours			
Alimentation	110 à 240 V (50/60 Hz) – Externe : via connecteur USB Interne : batteries rechargeables NiMH 2,4 V (2 x 1,2 V)			
Modes d'enregistrement	Start/Stop (arrêt quand la mémoire est pleine ou quand la date de fin de campagne est atteinte)			
Contrôle	Mode local (clavier multidirectionnel face avant) Mode remote (contrôle via PC)			
Durée d'enregistrement	De 10 minutes à 1 an, configurable			
Exemples	2 voies @ 200 ms : 19 jours 2 voies @ 1 min : > 1 an (théorique)			
Pas d'acquisition	De 200 ms à 1 heure			
Communication	Bluetooth 2.1, classe 1, USB 2.0			
Dimensions	32,4 x 65,5 x 125 mm (137,5 mm avec connecteur à vis)			
Poids	206 g			
Afficheur	LCD 128 x 64 pixels			
Bornier mesures	6 bornes à vis			
Température de fonctionnement	de 0 à 50 °C			
Protection	IP42 (bornier IP20)			
Protection électrique	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 144

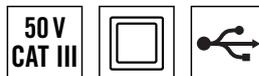


ENREGISTREUR DE TEMPÉRATURE



L642

Réf. : P01157050



POINTS FORTS

- Surveillance de process, des systèmes de chauffage et de climatisation
- 2 voies en entrée pour thermocouple J, K, T, N, E, R, S
- Intervalle de stockage programmable de 1/5 secondes jusqu'à 1 par jour
- Choix de 4 modes d'enregistrement
- Jusqu'à 240 000 mesures sauvegardées en mémoire non volatile

CARACTÉRISTIQUES

	L642
Nombre de voies	2
Raccordement en entrée	2 connecteurs de thermocouples miniatures
Gamme de mesure	°C (°F)
j	de -210 à +1200 (-346 à +2192)
k	de -200 à +1372 (-328 à +2501)
t	de -250 à +400 (-418 à +752)
n	de -200 à +1300 (-328 à +2372)
E	de -150 à +950 (-238 à +1742)
R	de 0 à 1767 (32 à 3212)
S	de 0 à 1767 (32 à 3212)
Résolution	0,1 °C/F < 1000 °C/F; 1 ° ≥ 1000 °C/F
Précision (50/60 Hz)	de 0,1% à 0,2% + 0,6 ° à 1 ° selon la gamme et le type de T/C
Taux d'échantillonnage	8 échantillons acquis à l'intervalle de stockage
Intervalle de stockage	Programmable de 5 s 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)
Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	125 x 70 x 32 mm
Poids (avec piles)	200 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)
Environnement	
Température de fonctionnement	De -10 à +50 °C
Température de stockage	De -20 à +60 °C

L'INFO EN PLUS

- Génération automatique de rapports

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Capteur souple thermocouple K SK6 P03652906
- Sacoche avec sangle de transport P01298076
- Voir tous les accessoires page 144

CONTENU

- L642 livré avec :
 - 1 cordon USB 2 m type A vers mini-B 5 broches
 - 1 logiciel de communication PC
 - 2 piles 1,5 V LR06



CHOISIR SON ANALYSEUR PHOTOVOLTAÏQUE



FTV 100
page 140



FTV 200
page 141

Contrôleur d'installations photovoltaïques	■	
Contrôleur de panneaux photovoltaïques		■
Mesure de tension DC	■	■
Mesure de courant DC	■	■
Mesure de tension AC	■	
Mesure de courant AC	■	
Mesure de température	■	■
Mesure d'ensoleillement	■	■
Calcul du rendement total de l'installation	■	
Calcul du rendement de l'onduleur	■	
Courbe I / V aux conditions STC		■
Bibliothèque de panneaux		■
Logiciel pour rapport	■	■



ANALYSEURS PHOTOVOLTAÏQUES



FTV 100

Réf. : P01160700



POINTS FORTS

- Calcul du rendement de l'installation photovoltaïque
- Vérification de l'efficacité énergétique des installations photovoltaïques
- Bilan des puissances électriques
- Calcul du rendement de l'onduleur DC/AC
- Mesures en simultané sur 1, 2 ou 3 rangées de panneaux installées en parallèle

CARACTÉRISTIQUES

FTV 100			
Affichage	Grand écran LCD 5,7" couleur numérique à haute luminosité (320 x 240), traitement anti-reflet		
Entrées	Fonctions	Gamme	Précision
Pyranomètre	Mesure de l'irradiation solaire	0 à 2 000 W/m ²	± 2 %
Température d'environnement	Mesure avec sonde Pt 100	-30°C à +80°C	± 1 % ± 1 °C
Température des panneaux photovoltaïques	Mesure avec sonde Pt 100	-30°C à +120°C	± 1 % ± 1 °C
Tension DC	1 à 3 entrées	1 000 V _{dc}	± 1 %
Courant DC	1 à 3 entrées	1 400 A _{dc}	± 1 %
Tension AC	1 à 3 entrées	600 V _{ac}	± 1 %
Courant AC	1 à 3 entrées	3 000 A _{ac}	± 1 %
Fonctionnalités			
Fonctions de calcul	Rendement des panneaux photovoltaïques avec compensation du coefficient de température des modules Rendement de la conversion DC / AC par l'onduleur		
Enregistreur de données	Jusqu'à 10 configurations de l'appareil pré-enregistrables en mémoire (mesures et résultats de mesure)		
Caractéristiques			
Communication	RS232 (vers unité déportée) + USB (vers PC)		
Alimentation interne	Batterie rechargeable Li-Ion intégrée (4,5 Ah) Autonomie 8 h		
Alimentation externe	Via alimentation externe 230 V _{ac} - 50 Hz		
Protection	IP67 fermé / IP54 ouvert		
Dimensions / Masse	360 x 304 x 194 mm / 3 kg		
Sécurité électrique	CEI 61010-1 - 600 V CAT IV / 1 000 V CAT III		

L'INFO EN PLUS

- Excellente lisibilité même en plein soleil grâce au traitement antireflet
- Le FTV 100 existe aussi en version 3 entrées DC avec 3 pinces de courant DC PAC10-FTV et 3 pinces AC type MN-FTV Réf. P01160720

CONTENU

- FTV100 version 1 entrée DC avec 1 pince de courant DC PAC10-FTV + 3 pinces AC type MN-FTV livré avec :
- 1 boîtier chantier IP67
- 1 pyranomètre pour l'ensoleillement câble de 5 m
- 1 sonde Pt100 pour la température d'environnement câble 3 m
- 1 sonde Pt100 pour la température du panneau câble 3 m
- 3 pinces de courant AC (MN-FTV) câble 3 m
- 1 pince de courant DC (PAC10-FTV) câble 3 m
- 4 cordons 3 m avec pointes de touche
- 1 batterie rechargeable avec adaptateur secteur
- 1 logiciel de traitement des données
- 1 sacoche de transport
- 1 certificat de conformité

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Kit mesures installations 3 entrées DC comprenant :
2 pinces ampèremétriques PAC (PAC10-FTV) câble 3 m,
2 jeux de cordons avec pointes de touche (3 m) P01160710
- Unité REMOTE GREENTEST FTV100 comprenant :
4 piles 1,5 V LR6,
2 connecteurs RS232 M/M à souder,
1 sangle de fixation P01160736
- Voir tous les accessoires page 144



ANALYSEURS PHOTOVOLTAÏQUES



FTV 200

Réf. : P01160745

 600 V
CAT IV

 IP
54

 EN
60891

POINTS FORTS

- Contrôle des panneaux photovoltaïques
- Courbes I-V de tous types de panneaux photovoltaïques
- Excellente résolution de l'affichage : 500 points de mesure par courbe avec zoom
- Mesures de température, radiation solaire, puissance crête, Voc, Isc...
- Les caractéristiques de milliers de panneaux photovoltaïques sont référencées dans la bibliothèque intégrée

CARACTÉRISTIQUES

	FTV 200
Écran	LCD Graphique couleur tactile 4.3"
Boîtier	de 10 000 courbes (avec valeurs de référence des panneaux / constructeur)
Fonctions	
Tension DC	10 à 1000 V
Courant DC	0,1 à 10 A
Puissance	10 W à 10 kW
Radiation	Par pyranomètre / 0 à 2 000 W/m ²
Température	par Pt100 - 20°C à +100°C
Graphique I-V	Visualisation graphique mesure tension/courant par panneau ou string
Graphique MPP	Visualisation graphique point puissance maximum (MPP)
Caractéristiques générales	
Communication	USB 2.0
Alimentation / Autonomie	Secteur ou Pack batterie Li-Ion rechargeable / 12 heures sur batterie
Sécurité	CEI 61010, CAT III 600 V
Température fonctionnement	De -5°C à +40°C
Dimensions/poids	270 x 250 x 130 mm / 2,5 kg

L'INFO EN PLUS

- Le FTV 200 existe aussi en version complète livrée avec 1 pyranomètre professionnel et 1 sonde Pt100 ____ Réf. P01160740

CONTENU

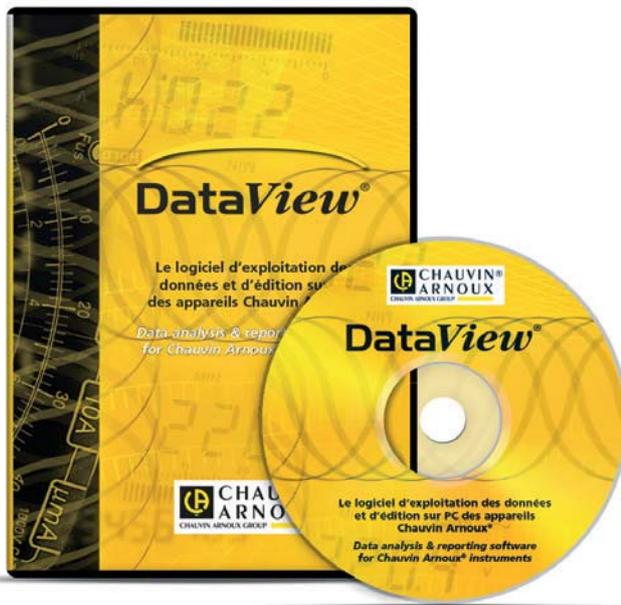
- FTV 200 livré avec :
 - 1 sacoché de transport
 - 1 jeu de câbles de 3 m
 - 1 jeu d'adaptateurs MC4 (rouge/noir)
 - 1 adaptateur MC4/banane Ø 4 mm
 - 1 stylet magnétique pour écran tactile
 - 1 clé USB
 - 1 adaptateur secteur
 - 1 jeu de pointes de touche flexibles
 - 1 logiciel PC
 - 1 certificat de conformité

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pyranomètre P01160730
- Sonde de température ambiante Pt100 P01160731
- Voir tous les accessoires page 144



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 C.A 8331 / C.A 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

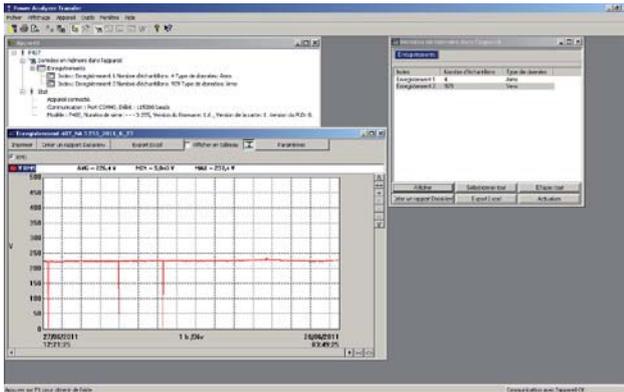
- Windows Vista & Windows 7/8/10 (32/64 bit)
- 1Go de RAM pour Windows Vista & Windows 7/8 (32 bit)
- 2Go de RAM pour Windows Vista & Windows 7/8 (64 bit)
- 80Mo d'espace disponible sur disque dur (200 Mo recommandés)

L'INFO EN PLUS

Le logiciel **DataView®** :

- Reconnait 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
- 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

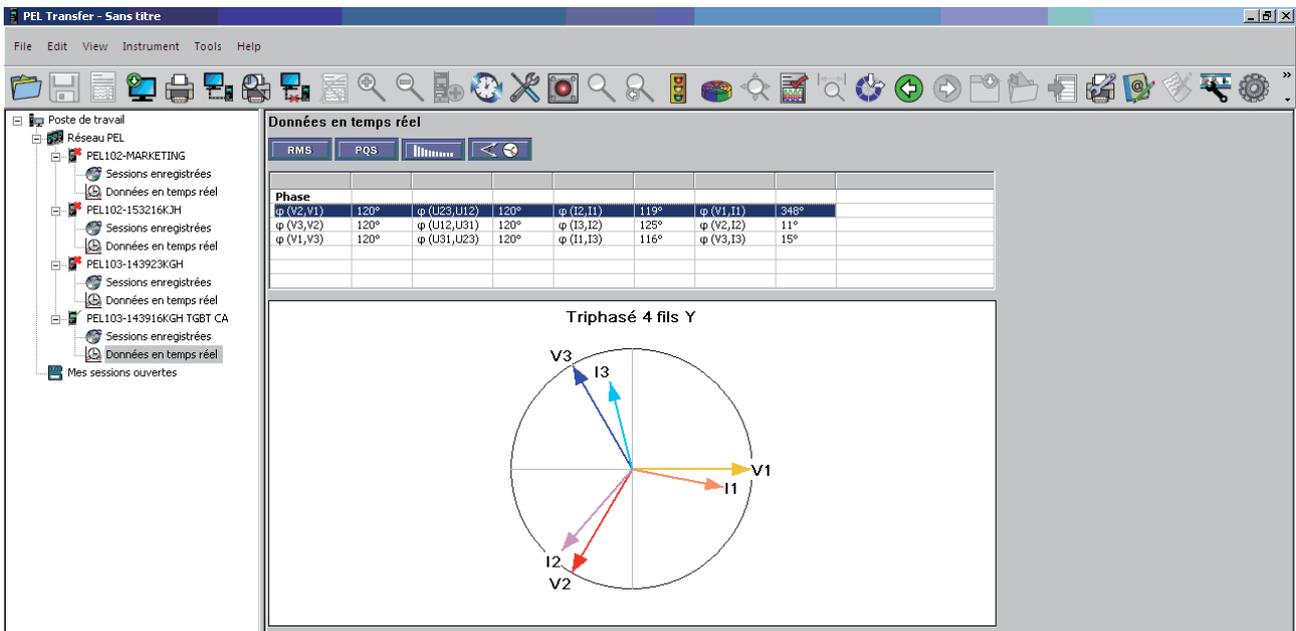
Modules DataView®	PAT	PAT 2	PEL TRANSFER	DATALOGGER
Produits associés	F407	C.A 8331	PEL 102	L 562
	F607	C.A 8333	PEL 103	CL601
	C.A 8220	C.A 8336	PEL 105	L101
	C.A 8230	C.A 8435		L102
				L111
				ML912
				ML914
				AL834
				L261
				L481
			L452	
			L642	



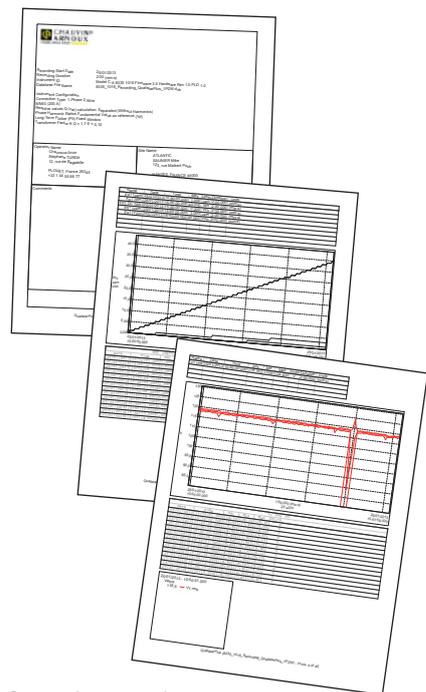
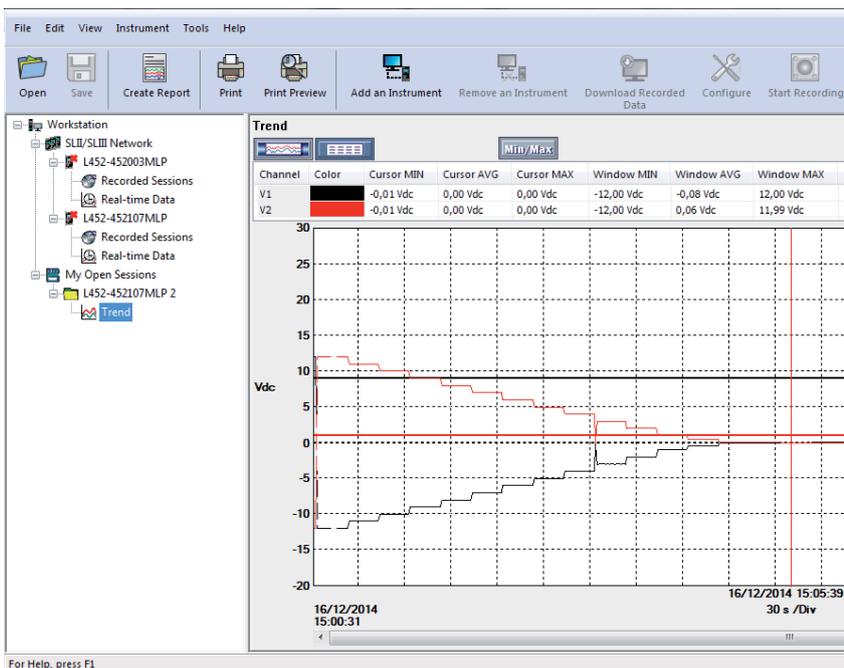
MODULE PAT Visualisation des données mémorisées par une pince F407

Quantité	Shunt harmonique	L/N	Période d'application	Sélecteur Abs. / %	Valeur nominale	Limite basse (-)	Limite haute (+)	% des périodes d'application
1	20s			Abs	10000	-1	10000	99,5
2	20s			Abs	10000	-4	10000	99
3	10ms (par défaut)			Abs	10000	-15	10000	99
4	10ms (par défaut)			Abs	10000	-15	10000	99
5	10ms (par défaut)			Abs	10000	-15	10000	99
6	10ms (par défaut)			Abs	10000	-15	10000	99
7	10ms (par défaut)			Abs	10000	-15	10000	99
8	10ms (par défaut)			Abs	10000	-15	10000	99
9	10ms (par défaut)			Abs	10000	-15	10000	99
10	10ms (par défaut)			Abs	10000	-15	10000	99
11	10ms (par défaut)			Abs	10000	-15	10000	99
12	10ms (par défaut)			Abs	10000	-15	10000	99
13	10ms (par défaut)			Abs	10000	-15	10000	99
14	10ms (par défaut)			Abs	10000	-15	10000	99
15	10ms (par défaut)			Abs	10000	-15	10000	99
16	10ms (par défaut)			Abs	10000	-15	10000	99
17	10ms (par défaut)			Abs	10000	-15	10000	99

MODULE PAT 2 Configuration des paramètres EN 50160



MODULE PEL TRANSFER Visualisation à distance d'une représentation vectorielle



Rapports de campagne de mesures

MODULE DATA LOGGER Enregistrement 0 -10V - 2 voies



ACCESSOIRES / RECHANGES

ANALYSEURS ET ENREGISTREURS DE PUISSANCE ET DE QUALITE D'ENERGIE

C.A 8220, C.A 8230, C.A 8331, C.A 8333, C.A 8336, C.A 8435, PEL 102, PEL 103 et PEL 105

	MODÈLE	ETENDUE DE MESURE	Ø ENSERRAGE / LONGUEUR	CEI 61010	RÉFÉRENCE
CAPTEURS DE COURANT	 MN93	500 mA à 200 A _{Ac}	Ø 20 mm	600 V CAT III / 300 V CAT IV	P01120425B
	 MN 93A	5 mA à 100 A _{Ac}	Ø 20 mm	600 V CAT III / 300 V CAT IV	P01120434B
	 MA193-250 MA193-350 MA196-350	100 mA à 10 kA _{Ac}	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 P0120568
	 PAC93	1 A à 1000 A _{Ac} / 1 A à 1300 A _{Dc}	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 _{Ac} / 50 A à 5000 A _{Dc}	Ø 72 mm	600 V CAT III / 1000 V CAT IV	P01120110
	 A193-450 A196A-610	100 mA à 10 kA _{Ac}	Ø 140 mm / 450 mm Ø 190 mm / 610 mm	1000V CAT III / 600 V CAT IV 1000V CAT IV	P01120526B P01120554
	 A193-800	100 mA à 10 kA _{Ac}	Ø 250 mm / 800 mm	1000 V CAT III / 600 V CAT IV	P01120531B
	 C193	1 A à 1000 A _{Ac}	Ø 52 mm	600 V CAT IV	P01120323B
	 E3N	50 mA à 10 A _{Ac/Dc} 100 mA à 100 A _{Ac/Dc}	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



ACCESSOIRES / RECHANGES

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 _{AC} 10 mV/A _{AC}	< 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 _{AC} 10 mV/A _{AC}	< 2,5°	19,8 mm	–	Cordon BNC		P01120409
		PAC 12	0,2 à 40 A 0,5 à 400 A	10 mV/A _{AC} 1 mV/A _{AC}	< 1,5°	Un câble : 30 mm Deux : 24 mm	Deux 31,5 x 10 mm	Cordon BNC		P01120072
		PAC 22	0,2 à 100 A 0,5 à 1 000 A	10 mV/A _{AC} 1 mV/A _{AC}	< 1,5°	Un câble : 39 mm Deux : 25 mm	Une 50 x 12, mm Deux 50 x 5 mm	Cordon BNC		P01120073
		C160	0,1 à 10 A 0,1 à 100 A 1 à 1 000 A	100 mV/A _{AC} 10 mV/A _{AC} 1 mV/A _{AC}	< 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 _{AC} 1 mV/A _{AC} 0,1 mV/A _{AC}	< 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 _{AC}	< 2,5°	19,8 mm	–	Câble filaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches banane mâles coudées de sécurité Ø 4 mm	L111	P01120404
		C103	0,1 à 1 200 A	1 mA/A _{AC}	< 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 coudées de sécurité Ø 4 mm		P01120303

*Déphasage nominal maximum



ACCESSOIRES / RECHANGES

ANALYSEUR DE PUISSANCE ET DE QUALITÉ D'ÉNERGIE

C.A 8220

- Sonde tachymètre C.A 1711 _____ P01102082
- Adaptateur Pt100, 2 fils _____ HX0091

C.A 8220 / C.A 8230

- Adaptateur pince E3N _____ P01102081
- Pince E3N + adaptateur secteur _____ P01120047
- Cordon liaison optique _____ P01295252
- 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 C.A 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

ANALYSEUR DE PUISSANCE
ET DE QUALITÉ D'ÉNERGIE TRIPHASÉ**C.A 8331 / C.A 8333 / C.A 8336 / C.A 8435**

- Sacoche ventrale n° 21 _____ P01298055
 - Film de protection écran _____ P01102059
 - Sacoche Qualistar n° 06 _____ P01298051
 - Chargeur voiture _____ HX0061
 - Adaptateur E3N _____ P01102081
 - Bloc secteur E3N _____ P01120047
 - Pack batterie _____ P01296024
 - Bloc secteur (C.A 8331-33-35-36) PA30W _____ P01102057
 - Adaptateur secteur PA31ER _____ P01102150
 - Adaptateur secteur PAC93 _____ P01101967
 - Logiciel DataView® _____ P01102095
 - Jeu de 2 pointes de mesure aimantées (1 rouge/1 noire) _____ P01103058Z
- C.A 8435**
- Jeu de cordons banane 3 m IP65 (x5) _____ P01295479
 - Jeu de bouchons caoutchouc (5 petits + 4 gros) _____ P01102117
 - Sacoche n° S21 _____ P01298066

PINCE 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
- Jeu de 2 pointes de mesure aimantées (1 rouge/1 noire) _____ P01103058Z

ENREGISTREURS DE PUISSANCE ET D'ÉNERGIE

PEL 102 et PEL 103

- Sacoche n° 23 _____ P01298078
- Adaptateur E3N _____ P01102081
- MultiFIX _____ P01102100Z
- Cordon alimentation secteur _____ P01295174
- Adaptateur secteur _____ P01102134
- Adaptateur secteur PAC93 _____ P01101967
- Logiciel DataView® _____ P01102095
- Jeu de 2 pointes de mesure aimantées (1 rouge/1 noire) _____ P01103058Z

PEL 105

- Jeu de bouchons caoutchouc (5 petits + 4 gros) _____ P01102117
- Kit de fixation poteau _____ P01102146
- Kit pinces crocodiles (x5) _____ P01102099
- Adaptateur E3N _____ P01102081
- Jeu de cordons bananes 3 m IP 67 (x5) _____ P01295479
- Logiciel DataView® _____ P01102095
- Sacoche n° S21 _____ P01298066
- Bloc secteur PA30W _____ P01102057
- Jeu de 2 pointes de mesure aimantées (1 rouge/1 noire) _____ P01103058Z

ANALYSEURS PHOTOVOLTAÏQUES

FTV 100 / FTV200

- Pyranomètre _____ P01160730
- Sonde de température ambiante Pt100 _____ P01160731
- Sonde de température de contact Pt100 _____ P01160732
- Unité remote FTV _____ P01160736



ACCESSOIRES / RECHANGES

FTV 100

- Kit mesures installations 3 entrées DC : 2 pinces ampèremétriques PAC (PAC10-FTV) câble 3 m, 2 jeux de cordons avec pointes de touche (3 m) _____ P01160710
- Unité REMOTE GREENTEST FTV100 : 4 piles 1,5 V, 2 connecteurs RS232 M/M à souder, 1 sangle de fixation _____ P01160736
- Kit communication « câble » : 1 câble série 15 m, connecteurs RS232 M/M 9 broches _____ P01160737
- Kit communication « Bluetooth » : 2 adaptateurs Bluetooth (émetteur/récepteur), 2 câbles série RS232 M/F et M/M 20 cm, 1 logiciel pour la programmation des adaptateurs _____ P01160738
- PAC10-FTV pince DC type PAC (200 A_{DC}) _____ P01160734
- PAC20-FTV pince DC type PAC (1400 A_{DC}) _____ P01120092
- MN13-FTV pince AC type MN (200 A_{AC}) _____ P01160733
- C107-FTV pince AC type C (1000 A_{AC}) _____ P01120337
- D43-FTV pince AC type D (3000 A_{AC}) _____ P01120100
- Jeux de pinces crocodile ø 4 mm (R/N) _____ P01102052Z
- Batterie FTV100 _____ P01160735

FTV 200

- Kit communication Bluetooth FTV-200 _____ P01160739
- Sacoche de transport _____ P01298066
- Adaptateur USB/RS232 _____ HX0055
- Inclinomètre _____ P01102115
- Pointes de touches flexibles _____ P01102116
- Adaptateurs MC4 (1 rouge/1 noir) _____ P01102119

ENREGISTREUR DE TENSION/COURANT TRMS
L562

- Cordons standards PVC fiches mâles droites 4 mm _____ P01295288Z
- Pinces 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
L101 et L102

- Sacoche avec sangle de transport _____ P01298076
- Cordon USB 2 m type A vers mini-B _____ Nous consulter
- Adaptateur secteur pour pince E3N _____ P01101965
- Logiciel DataView® _____ P01102095

L111

- Cordons standards PVC fiches mâles droites 4 mm _____ P01295288Z
- Pinces crocodiles 32 A _____ P01102052Z
- Sacoche avec sangle de transport _____ P01298076
- Cordon USB 2 m type A vers mini-B _____ Nous consulter
- Adaptateur secteur pour pince E3N _____ P01101965
- Adaptateur fiche banane / BNC femelle _____ P01101846
- Logiciel DataView® _____ P01102095

ML912

- Sacoche avec sangle de transport _____ P01298076
- Cordon USB 2 m type A vers mini-B _____ Nous consulter
- Logiciel DataView® _____ P01102095

ML914 et AL 834

- Logiciel DataView® _____ P01102095
- Sacoche n°23 _____ P01298078

ENREGISTREURS DE TENSION
L261 et L481

- Cordons standards PVC fiches mâles droites 4 mm _____ P01295288Z
- Pinces 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 (x5) _____ P01295489

ENREGISTREURS DE TEMPÉRATURE
L642

- Capteur souple thermocouple K SK6 _____ P03652906
- Sacoche avec sangle de transport _____ P01298076
- Cordon USB 2 m type A vers mini-B _____ Nous consulter
- Logiciel DataView® _____ P01102095

RETROUVEZ TOUS NOS ACCESSOIRES EN PAGE 230



CHAUVIN ARNOUX
C.A 1950 Diacam 2
IR CAMERA IP 54

F1 F2 F3

▲
◀ ▶
▼

⏻





MESURES PHYSIQUES & D'ENVIRONNEMENT

Infos et conseils

150

Calibrateurs

154

Caméras thermiques

157

Thermomètres

164

Autres appareils de mesures physiques & d'environnement

172

Accessoires

188



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 100Ω 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).

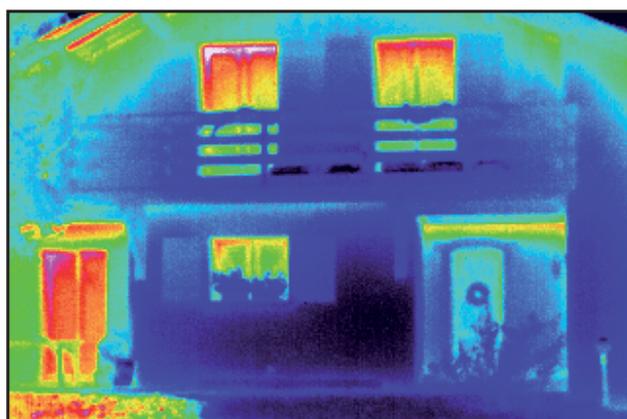
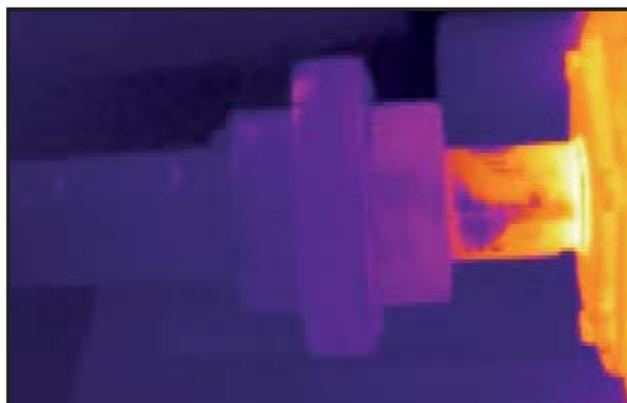
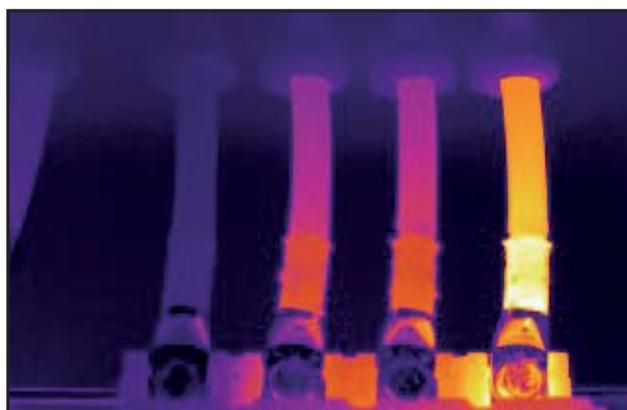
LA MAINTENANCE MÉCANIQUE

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 accueillants 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 (CO₂)

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 CO₂ de l'air lors du processus de photosynthèse et contribuent ainsi à l'équilibre naturel.

Cependant, progressivement, le taux de CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ dans l'air entraîne déjà chez les occupants, somnolence, difficultés de concentration, et parfois maux de tête.





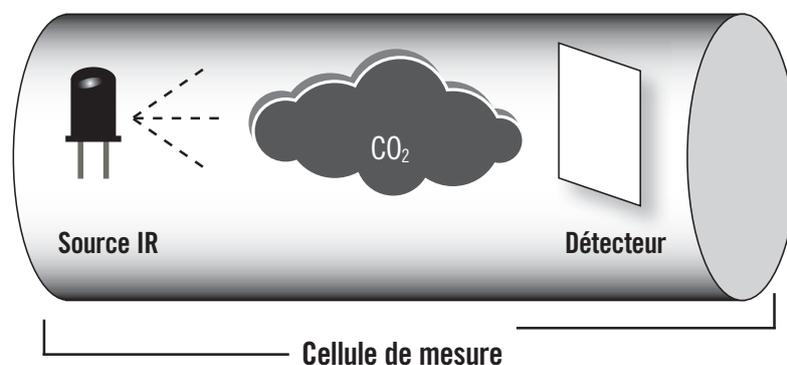
VALEURS SEUILS

La proportion en volume de CO₂ 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 CO₂ du C.A 1510 est de type NDIR (Infrarouge non dispersive).



Le CO₂ et autres gaz absorbent de façon « spécifique » le rayonnement IR.

- Une source émet un signal IR dans une cavité définie
- Le CO₂ 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 CO₂ 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.



CHOISIR SON CALIBRATEUR



C.A 1621
page 155



C.A 1623
page 155



C.A 1631
page 156

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

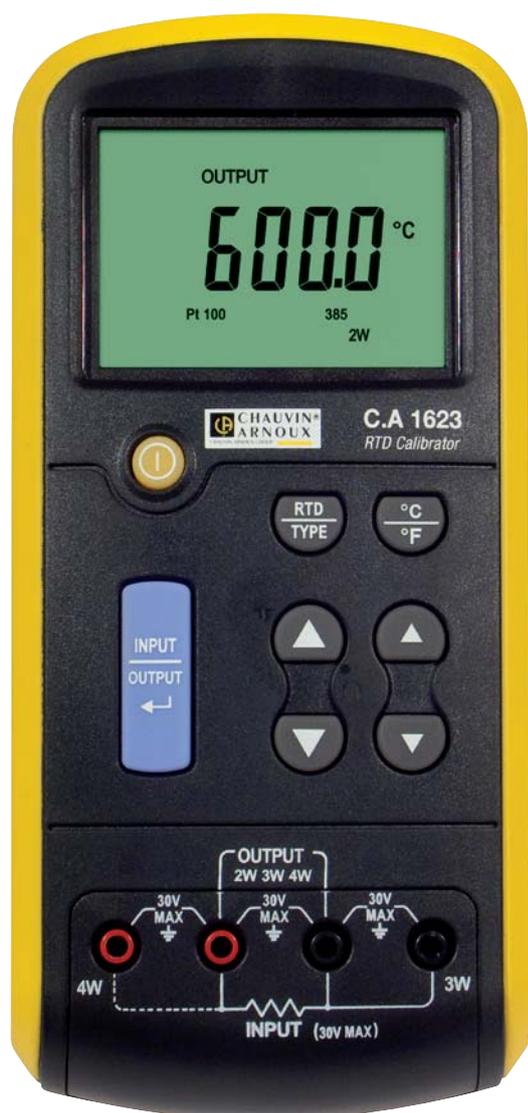
Jusqu'à 100 mV	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Jusqu'à 20 V			<input checked="" type="checkbox"/>

Courant

Jusqu'à 24 mA			<input checked="" type="checkbox"/>
---------------	--	--	-------------------------------------

Résistance

De 0,00 à 3200,0 Ω		<input checked="" type="checkbox"/>	
---------------------------	--	-------------------------------------	--



C.A 1621 - C.A 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)

C.A 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

C.A 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

C.A 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

C.A 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	0,5 ... 3,0	
400,0 Ω ... 1500,0 Ω	0,5	0,5	0,05 ... 0,8		
1500,0 Ω ... 3200,0 Ω	1	1	0,05 ... 0,4		
	2				
Mode	Plage	Précision en °C			Excitation admissible mA
		Entrée 4 fils	Entrée 2 fils / 3 fils	Sortie	
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

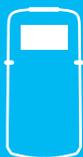
- Alimentation par cordon secteur en option :
- Entrée : 100 V/240 V - 50/60 Hz - 1,8 A
- Sortie : 12 Vdc, 2 A max
- Alimentés par pile (6 x 1,5 V fournies) ou par cordon secteur (en option)

CONTENU

- 1 calibrateur
- 1 étui
- 6 piles 1,5 V LR06
- **C.A 1621** livré en plus avec 2 adaptateurs thermocouple
- **C.A 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 188



CALIBRATEURS DE SIGNAUX DE PROCESS



C.A 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

C.A 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 Vdc, 2 A max
- Alimentés par pile (6 x 1,5 V fournies) ou par cordon secteur (en option)

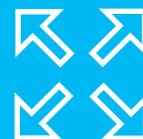
CONTENU

- 1 calibrateur
- 1 étui
- 6 piles 1,5 V LR06
- 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 188

CHOISIR SA CAMERA THERMIQUE


C.A 1950
page 158

C.A 1882
page 160

C.A 1886
page 161

C.A 1888
page 162

Détecteurs				
80 x 80	<input checked="" type="checkbox"/>			
160 x 120		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
384 x 288				<input checked="" type="checkbox"/>
Sensibilité thermique (N.E.T.D)				
0,08°C @ 30°C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
0,05°C @ 30°C				<input checked="" type="checkbox"/>
Plage de température				
-20°C à +250°C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
-20°C à +600°C			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1000°C / 1500°C (en option)			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mode d'affichage				
Image thermique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Image réelle et fusion	Fusion via logiciel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Afficheur	2,8 pouces	3 pouces	3,5 pouces	3,5 pouces
Fonctions d'analyse				
Curseur manuel	1	1	3	3
Min / Max sur zone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Profil de température	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Différentiel de température		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alarmes			<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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Autres				
CNPP Approval			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Objectifs grand angle ou télé objectifs disponibles en option			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Logiciel d'analyse et de création de rapport	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



CAMÉRAS THERMIQUES

C.A 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

- C.A 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

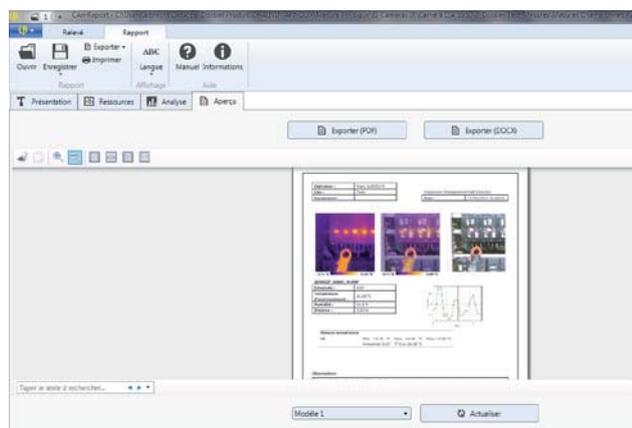
CARACTÉRISTIQUES

	C.A 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)
Mesure température	
Plage de température	-20 °C à +250 °C
Précision	±2 °C ou ±2 % de la lecture
Performance d'imagerie (image thermique)	
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
Fonctions d'analyse	
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)
Présentation de l'image	
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
Alimentation	
Type	Batteries rechargeables NiMH à faible auto-décharge
Mode de recharge	Externe (chargeur fourni)
Autonomie	13 h 30 (Typique) / Luminosité 50 % Bluetooth désactivé
Spécifications environnementales	
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
Caractéristiques physiques	
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
Généralités	
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



LOGICIEL D'ANALYSE DES THERMOGRAMMES

CAmReport



POINTS FORTS

- Dédié à la caméra thermique C.A 1950
- 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

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 :

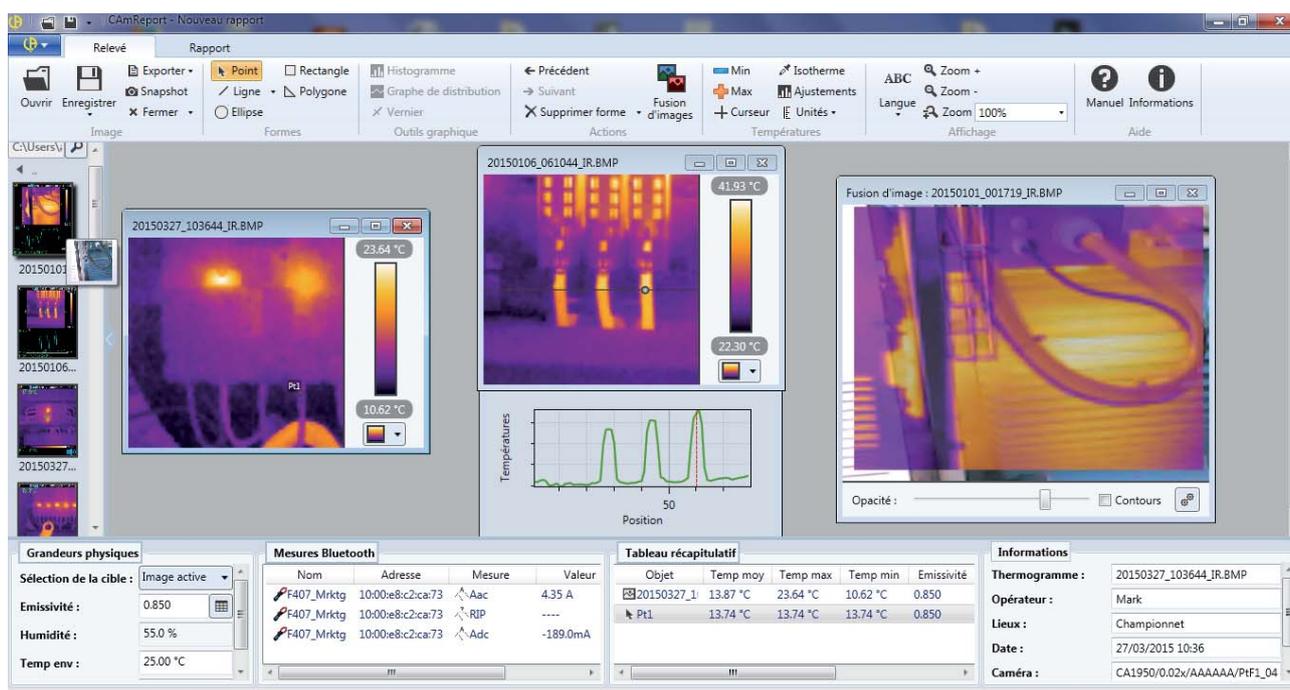
- SP1 minimum
- Mémoire 850 MB pour 32 bit
- 2 G pour 64 bit
- NET Framework 4.0 minimum

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





CAMÉRAS THERMIQUES



C.A 1882

Réf. : P01651215



POINTS FORTS

- Objectif grand angle
- Fonction MixVision qui permet d'associer un thermogramme à une image réelle
- Curseur manuel et recherche automatique du point chaud/froid
- Large dynamique de mesure de -20 °C à +250 °C
- Enregistrement jusqu'à 1000 thermogrammes sur carte SD 2 Go

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 1882
Détecteur	160 x 120
Type	Microbolomètre UFPA, 8-14 µm
Fréquence	50 Hz*
Sensibilité (N.E.T.D)	0,08 °C @ 30 °C
Mesure température	
Plage de température	-20 °C à +250 °C
Précision	±2°C ou ±2% de la lecture
Performance de l'image	
Image thermique	
Champ de vue	38° x 28°
Résolution spatiale	4,4 mrad
Distance min. foc.	10 cm
Focalisation	Manuelle
Image réelle	Oui
Mode « MixVision »	Fonction fusion avec réglage incrustation image thermique dans image réelle de 0 à 100%
Taille image	640 x 480 pixels
Fonctions	
Réglages paramètres	Emissivité, température d'environnement, distance, humidité relative
Outils de mesure	1 curseur manuel + 1 détection automatique Min/Max sur aire ajustable
Pointeur Laser	Oui
Mémoire	1 000 images thermiques en standard
Type mémoire	Carte SD 2 Go (en standard) amovible jusque 16 Go
Ecran orientable	3 pouces
Généralités	
Batterie	Batterie Lithium-Ion rechargeable / Autonomie : 3 heures
Recharge batterie	Recharge via chargeur externe
Protection	IP54

L'INFO EN PLUS

- La caméra C.A 1882 est livrée en standard avec sa station d'accueil avec sortie vidéo
- Un lecteur de carte SD est fourni avec la caméra
- L'écran est totalement orientable pour une utilisation quel que soit l'environnement
- Une version 9 Hz est disponible sous la référence P01651215E

CONTENU

- C.A 1882
- 1 carton neutre de transport
- 1 chargeur de batterie
- 1 station d'accueil
- 1 batterie
- 1 carte SD 2 Go
- 1 lecteur de carte SD
- 1 câble vidéo
- 1 CD-ROM contenant logiciel RayCAm Report

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Batterie P01296045
- Chargeur batterie P01296046
- Voir tous les accessoires page 188

*9 Hz en dehors de l'Union Européenne



C.A 1886

Réf. : P01651260



POINTS FORTS

- Matrice 160 x 120
- Sensibilité 0,08 °C à 30 °C
- Température jusqu'à 600 °C en standard
- Grand écran 3,5" orientable pour une meilleure lisibilité
- Fonction MixVision qui associe un thermogramme à une image réelle

CARACTÉRISTIQUES

C.A 1886	
Détecteur	160 x 120, rafraîchissement : 50 Hz
Type	Microbolomètre UFPA, 8-14 microns
Sensibilité (NETD)	0,08 °C @ 30°C
Température	-20 °C à +600 °C en standard jusqu'à 1500 °C en option
Précision	±2 °C ou ±2 %
Optique	Champ de visée : 20° x 15°, IFOV : 2,2 mrad Dist. min. focalisation : 10 cm
Mode « MixVision »	Fonction fusion avec réglage incrustation image IR dans image réelle de 0 à 100 %
Taille image	640 x 480 pixels
Réglage	Emissivité, température d'environnement, distance, humidité
Outils de mesure	3 curseurs manuels + 1 détection auto, Max/Min/Moy sur zone, isotherme, différentiel de température, profil de température
Mémoire	1000 (format radiométrique) dans 250 dossiers + 2 Go sur carte mini-SD
Alimentation	Batterie Autonomie : 3 h (utilisation en continu) Recharge via chargeur externe

CONTENU

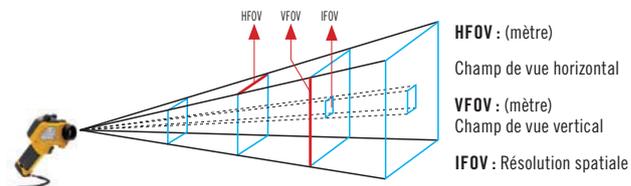
- C.A 1886 livrée en valise avec :
 - 1 chargeur de batterie
 - 2 batteries
 - 1 mini carte SD 2 Go
 - 1 lecteur de carte SD
 - 1 câble vidéo
 - 1 CD-ROM contenant logiciel RayCAM Report
 - 1 rapport de mesure

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pare-soleil [P01651531](#)
- Adaptateur trépied photo [P01651526](#)
- Voir tous les accessoires page 188

OBJECTIFS POUR C.A 1886

Objectifs	IFOV Résolution spatiale		0.1 m	0.3 m	0.5 m	1 m	2 m	10 m	30 m	100 m
6.4°x 4.8° 3 x Télé-objectif	0.7 mrad	HFOV	0.01	0.03	0.05	0.11	0.22	1.11	3.35	11.18
		VFOV	0.008	0.024	0.04	0.08	0.16	0.83	2.51	8.38
		IFOV	0.07	0.21	0.34	0.69	1.39	6.98	20.96	69.88
20°x 15° Objectif standard	2.2 mrad	HFOV	0.03	0.10	0.17	0.35	0.70	3.52	10.57	35.26
		VFOV	0.02	0.07	0.13	0.26	0.52	2.63	7.89	26.33
		IFOV	0.22	0.66	1.10	2.20	4.40	22.04	66.12	220.40
38°x 28.5° 0.5 x Objectif grand angle	4.4 mrad	HFOV	0.06	0.20	0.34	0.68	1.37	6.88	20.65	68.86
		VFOV	0.05	0.15	0.25	0.50	1.01	5.07	15.23	50.79
		IFOV	0.43	1.29	2.15	4.30	8.60	43.04	129.12	430.40



HFOV : (mètre)

Champ de vue horizontal

VFOV : (mètre)

Champ de vue vertical

IFOV : Résolution spatiale



CAMÉRAS THERMIQUES



C.A 1888

Réf. : P01651270

IP
54384
X
288

POINTS FORTS

- Matrice 384 x 288
- Sensibilité 0,05 °C @ 30 °C
- Température jusqu'à 600 °C en standard
- Grand écran 3,5» orientable pour une meilleure lisibilité
- Fonction MixVision qui associe un thermogramme à une image réelle

CARACTÉRISTIQUES

C.A 1888	
Détecteur	384 x 288, rafraîchissement : 50 Hz
Type	Microbolomètre UFPA, 8-14 microns
Sensibilité (NETD)	0,05 °C @ 30 °C
Température	-20 °C à +600 °C en standard jusqu'à 1500 °C en option
Précision	±2 °C ou ±2 %
Optique	Champ de visée : 24° x 18°, IFOV : 1,1 mrad Dist. min. focalisation : 10 cm
Mode « MixVision »	Fonction fusion avec réglage incrustation image IR dans image réelle de 0 à 100 %
Taille image	640 x 480 pixels
Réglage	Emissivité, température d'environnement, distance, humidité
Outils de mesure	3 curseurs manuels + 1 détection auto, Max/Min/Moy sur zone, isotherme, différentiel de température, profil de température
Mémoire	1000 (format radiométrique) dans 250 dossiers + 2 Go sur carte mini-SD
Alimentation	Batterie Autonomie : 3 h (utilisation en continu) Recharge via chargeur externe

CONTENU

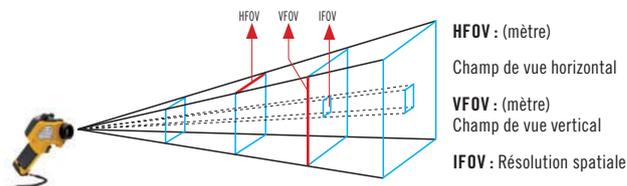
- C.A 1888 livrée en valise avec :
 - 1 chargeur de batterie
 - 2 batteries
 - 1 mini carte SD 2 Go
 - 1 lecteur de carte SD
 - 1 câble vidéo
 - 1 CD-ROM contenant logiciel RayCam Report
 - 1 rapport de mesure

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pare-soleil _____ P01651531
- Adaptateur trépied photo _____ P01651526
- Voir tous les accessoires page 188

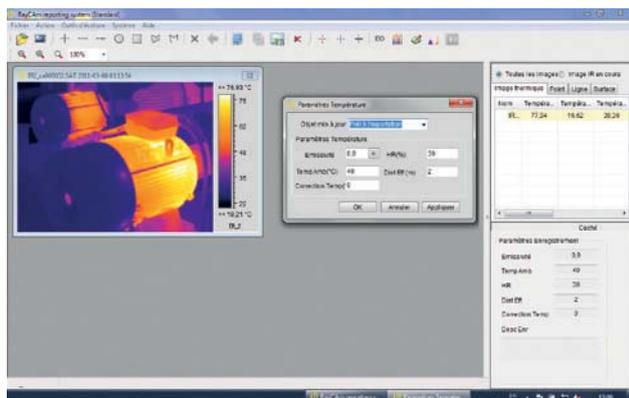
OBJECTIFS POUR C.A 1888

Objectif	IFOV Résolution spatiale		0,1 m	0,3 m	0,5 m	1 m	2 m	6 m	10 m	30 m	100 m
			12° x 9° Télé-objectif	0,55 mrad	HFOV	0,02	0,06	0,11	0,21	0,42	1,27
		VFOV	0,02	0,05	0,08	0,16	0,32	0,95	1,58	4,75	15,84
		IFOV	0,055	0,17	0,28	0,55	1,10	3,30	5,50	16,50	55,00
24° x 18° Objectif standard	1,1 mrad	HFOV	0,05	0,15	0,25	0,50	1,00	3,00	4,99	14,98	49,92
		VFOV	0,04	0,11	0,19	0,37	0,75	2,25	3,74	11,23	37,44
		IFOV	0,13	0,39	0,65	1,30	2,60	7,80	13,00	39,00	130,00
48° x 36° Objectif grand angle	2,2 mrad	HFOV	0,08	0,253	0,42	0,84	1,69	5,07	8,45	25,34	84,48
		VFOV	0,06	0,190	0,32	0,63	1,27	3,80	6,34	19,01	63,36
		IFOV	0,22	0,660	1,10	2,20	4,40	13,20	22,00	66,00	220,00

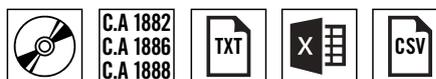




LOGICIEL D'ANALYSE DES THERMOGRAMMES



RayCam Report



POINTS FORTS

- Dédié aux caméras thermiques C.A 1882, C.A 1886 et C.A 1888
- Fourni en standard sans coût supplémentaire
- Complet, avec toutes les fonctionnalités nécessaires pour une analyse fiable des résultats de mesure
- Création de rapports d'analyse exportables au format WORD ou PDF
- Interface utilisateur très simple

CONFIGURATION REQUISE

WINDOWS XP :

- SP2 minimum
- Mémoire 512 Mo minimum
- CPU 700 Hz minimum
- NET Framework 2.0 minimum
- Résolution du moniteur 1024 x 768 minimum

WINDOWS VISTA / 7 / 8 / 10 :

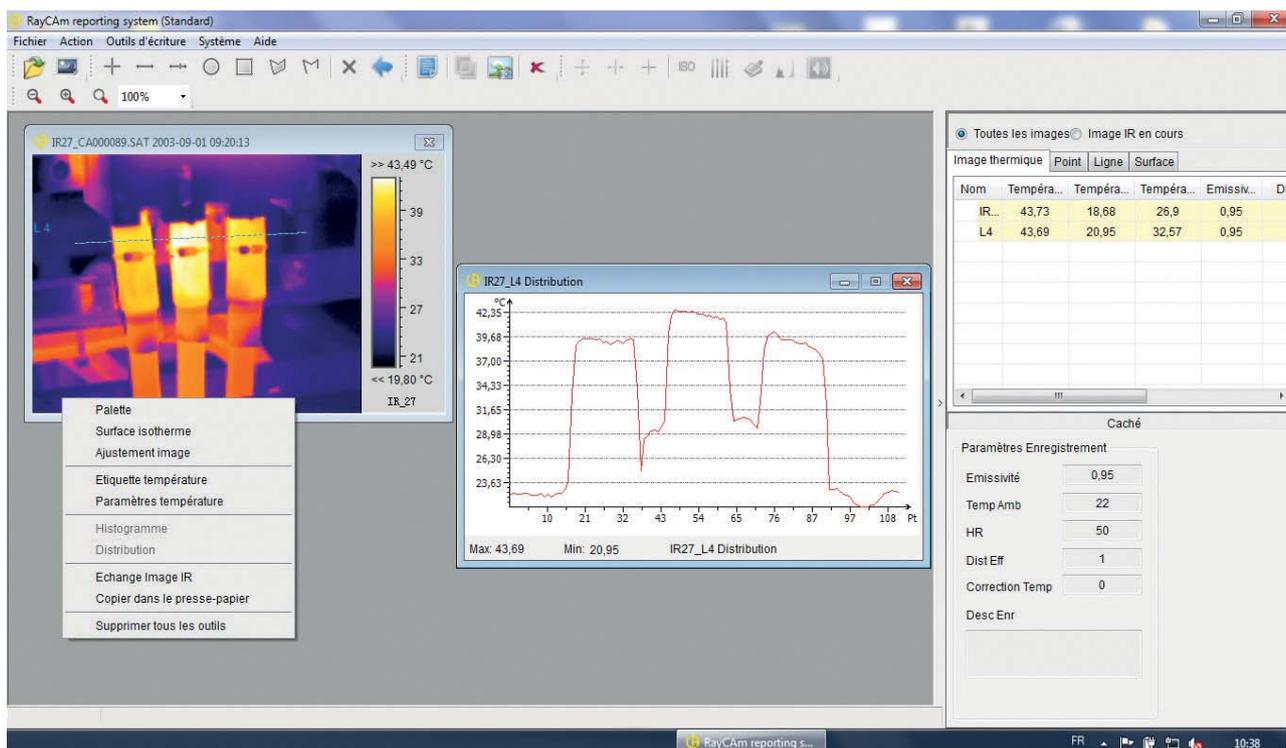
- SP1 minimum
- Mémoire 1 Go minimum
- CPU 1 GHz minimum
- NET Framework 2.0 minimum
- Résolution du moniteur 1024 x 768 minimum

LANGUES DISPONIBLES

- Français, Anglais, Allemand, Espagnol, Italien.

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 polygones pour analyser plus précisément certaines zones du thermogramme
- Des tableaux de résultats affichent automatiquement et rapidement l'ensemble des informations
- La fonction « Max » donne automatiquement le point chaud du thermogramme complet ou sur une zone d'analyse prédéfinie
- Un histogramme pour étudier la répartition de température selon plusieurs intervalles
- Affichage d'une étiquette de valeur près de l'outil de mesure
- Association d'une émissivité différente de l'ensemble du thermogramme
- La fusion automatique des images thermiques et réelles enregistrées simultanément
- La création automatique de rapports pour exportation sous format .pdf ou .docx





CHOISIR SON THERMOMÈTRE



C.A 1871

page 167

C.A 871

page 165

C.A 879

page 165

C.A 1864

page 166

C.A 1866

page 166

C.A 876

page 168

C.A 1821

page 170

C.A 1822

page 170

C.A 1823

page 171

TK 2000

page 169

TK 2002

page 169

Mesure par infrarouge

	<input checked="" type="checkbox"/>										
--	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--	--	--	--	--

Champ de visée

8/1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>									
10/1						<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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								
Variable : 0,1 à 1				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
Visée laser	<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"/>		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"/>										



C.A 871 - C.A 879

Réf. : P01651302Z

P01651805Z



POINTS FORTS

- Petit et maniable
- Simplicité d'utilisation
- Idéal pour tous
- Ergonomie étudiée pour une bonne prise en main
- Visée laser pour cibler avec précision la zone de mesure

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 871	C.A 879
Champ de visée	8/1	12/1
Emissivité	Fixe : 0,95	
Plage de mesure	-40 °C à +538 °C	-50 °C à +550 °C
Résolution	0,1 °C jusqu'à 100 °C 1 °C pour > 100 °C	
Précision*	±2,5% ±2 °C	±1,5% ±2 °C
Fonctions		
Visée laser	Oui	
Mesure en continu	Oui (appui continu sur gâchette)	
Hold	Oui	
Unité de mesure	°C / °F	
Afficheur	2 000 points, rétro-éclairage	
Dimensions / Masse	160 x 82 x 41,5 mm 180 g	230 x 100 x 56 mm 290 g

*Selon plage de mesure de température. Voir NF pour plus de précisions.

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pile 9 V LR14 _____ P01100620
- Etui de transport _____ P01298033

CONTENU

- C.A 871 et C.A 879 livrés avec :
 - 1 sacoche de transport
 - 1 pile 9 V LR14



C.A 1864 - C.A 1866

Réf. : P01651813

P01651814



POINTS FORTS

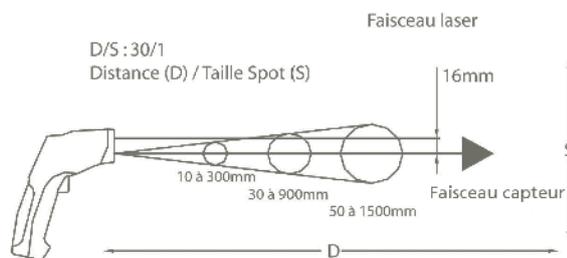
- Plage de température étendue : mesure jusqu'à 1000 °C
- Effectuez vos inspections en conformité avec la réalité grâce à leur émissivité variable
- Champ de visée élevé pour une meilleure précision à grande distance
- Paramétrez vos seuils d'alarmes pour être averti de toute température anormale !

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 1864	C.A 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
- Etui de transport _____ P01298033

CONTENU

- C.A 1864 et C.A 1866 livrés avec :
- 1 sacochette de transport
- 1 pile 9 V LR14



C.A 1871

Réf. : P01651610Z

°C IR

POINTS FORTS

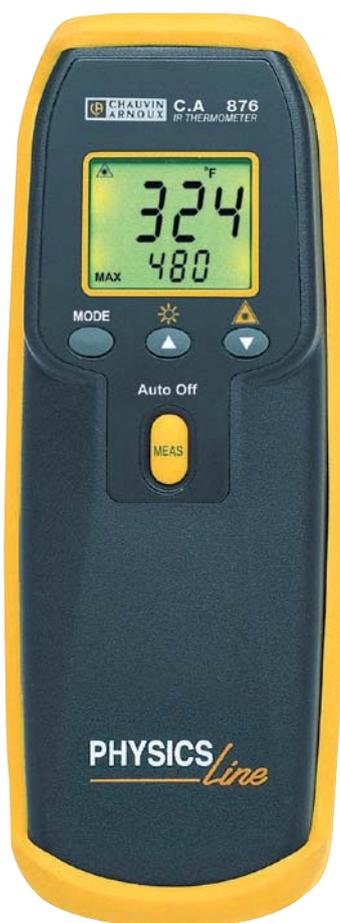
- Sonde infrarouge qui s'adapte à tous les multimètres
- Pointez la sonde sur la surface du corps, le capteur fournit une tension proportionnelle à la température mesurée (1 mV / °C)

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 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

- C.A 1871 livré avec :
- 1 pile 9V LR14



C.A 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

	C.A 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 188](#)
- Prolongateurs CK [page 188](#)



THERMOMÈTRES DE CONTACT



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 188
- Prolongateurs CK _____ page 188



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

C.A 1821 et C.A 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 188
- Gaine antichoc + accessoire MultiFix P01654252
- Prolongateurs CK page 188
- Voir tous les accessoires page 188

C.A 1821 - C.A 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

	C.A 1821	C.A 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 (C.A 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	



C.A 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

	C.A 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

- C.A 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 188](#)
- Gaine antichoc + accessoire MultiFix [P01654252](#)
- Prolongateurs CK [page 188](#)
- Voir tous les accessoires [page 188](#)



CHOISIR SON APPAREIL DE MESURES PHYSIQUES



C.A 847

page 175



C.A 1246

page 174



C.A 1227

page 176



C.A 850

page 178



C.A 852

page 178



C.A 895

page 185



C.A 1510

page 184



C.A 1052

page 177

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 ₂							■	
Fonctions générales								
HOLD		■	■	■	■	■	■	■
Max		■	■	■	■	■	■	■
Min		■	■	■	■		■	■
Moy		Via Data Logger Transfer	■					■
Choix unités		■	■	■	■		■	■
Rétroéclairage		■	■	■	■	■	■	■
Alarme		■				■	■	
Enregistrement		■	■				■	■
Logiciel		■	■				■	■



CHOISIR SON APPAREIL DE MESURES PHYSIQUES



C.A 1110

page 179



C.A 832

page 180



C.A 834

page 181



C.A 1725

page 182



C.A 1727

page 182

Mesure éclaircement

< 200 000 lux



Correction spectrale



Correction incidence



Mesure bruit

Pondération fréquentielle A et C



Pondération temporelle lente/rapide



Sortie analogique



Mesure vitesse

Avec et sans contact



Vitesse rotation



Vitesse linéaire



Fréquence, période



Rapport cyclique



Comptage



Fonctions générales

HOLD



Max



Min



Moy



Choix unités



Rétroéclairage



Alarme



Enregistrement



Logiciel





THERMO-HYGROMÈTRES



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

C.A 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

	C.A 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	-20 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

- C.A 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 188



C.A 847

Réf. : P01156302Z

POINTS FORTS

- Mesurez l'humidité de vos matériaux en toute simplicité : piquez et relevez la valeur correspondante à la LED allumée

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 847
Plage HR	6 à 100% HR
Précision HR	± 1 led
Dimensions	173 x 60,5 x 38 mm
Masse	160 g

CONTENU

- C.A 847 est livré avec 1 pile 9 V 6LR61



C.A 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

	C.A 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 m³/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

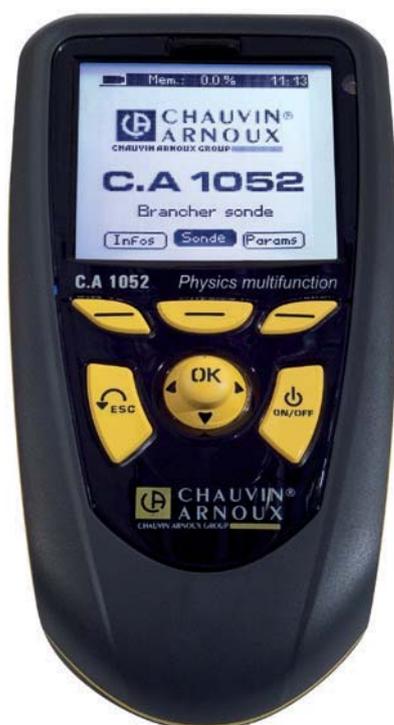
- Compatible avec le module Data Logger Transfer du logiciel Dataview® pour :
 - la visualisation des données
 - la programmation des enregistrements
 - l'export automatique de rapport

CONTENU

- C.A 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 188



Logiciel Physics-Log

- Choix des campagnes à télécharger
- Association de l'opérateur et du client aux campagnes
- Vidange de la mémoire du C.A 1052
- Affichage de courbes correspondant aux données téléchargées
- Personnalisation des graphes
- Sauvegarde en pdf pour diffusion client



C.A 1052

Réf. : P01175020

POINTS FORTS

- Permet le bilan complet des installations de climatisation, de chauffage et de ventilation
- Appareil 5 en 1 précis : mesure de vitesse d'air, débit, humidité relative, pression et température
- Complet : l'instrument est livré en standard avec ses sondes dans une valise
- Grande facilité de prise en main : connectez la sonde (reconnaissance automatique) et mesurez !
- Sauvegarde des données

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 1052	
	Plage mesure	Précision
Vitesse fil chaud	0,15 à 3 m/s	± 3% L + 0,03 m/s
	3,1 à 35 m/s	± 3% L + 0,1 m/s
Vitesse hélice Ø 100 mm	0,25 à 3 m/s	± 3% L + 0,1 m/s
	3,1 à 35 m/s	± 1% L + 0,3 m/s
Température d'environnement	-20°C à +80°C	± 0,4% L + 0,3°C
Débit	0 à 99 999 m ³ /h	3% L
Humidité relative	3 à 98% HR	± 1% L + 1,5% HR
Point de rosée	-50°C à +70°C	± 0,8% L + 0,6°C
Pression	0 à 1000 mm H ₂ O	± 0,2% L + 1
Température (2 entrées thermocouple K)	-200°C à +1300°C	± 0,4% L ou 1,1°C
	-100°C à +750°C	± 0,4% L ou 0,8°C
	-200°C à +400°C	± 0,4% L ou 0,5°C
Fonction	HOLD, Min., Max., Moy.	
Enregistrement	8000 points	
Dimensions	161,9 x 80,8 x 57,4 mm	
Masse	380 g	

CONTENU

- C.A 1052 livré avec :
- 1 valise avec l'ensemble de ses sondes
- 4 piles 1,5 V LR06
- 1 logiciel PhysicsLog

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Rallonge droite P01102010
- Rallonge coudée P01102011
- Voir tous les accessoires page 188



MANOMÈTRES



C.A 850 - C.A 852

Réf. : P01184101

P01184102

POINTS FORTS

- Précis et simple d'utilisation
- Surveillance horodatée
- Mesures différentielles

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 850	C.A 852
Plage de mesure	-6,89 à +6,89 bar	-138 à +138 mbar
Précision	0,3% pleine échelle	
	psi, bar, mbar, mmH ₂ O, inH ₂ O	
Unité	kbar, cmH ₂ O, FtH ₂ O, mmHg, OZin ² , kg/cm ²	-
Fonctions	Mes. différentielles, Min., Max., HOLD	
Dimensions / Masse	182 x 72 x 30 mm	
Masse	220 g	

CONTENU

- C.A 850 livré avec :
 - 1 mallette de transport
 - 2 tuyaux de raccords
 - 1 pile 9 V 6LR61
- C.A 852 livré avec :
 - 1 mallette de transport
 - 2 tuyaux de raccords
 - 1 pile 9 V 6LR61





C.A 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

	C.A 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 portable) / 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

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 188

CONTENU

- C.A 1110 livré avec :
 - 1 sacoche de transport
 - 3 piles 1,5 V LR6
 - 1 câble USB
 - 1 rapport de mesure



C.A 832

Réf. : P0118501Z

dBA

dBc

POINTS FORTS

- Contrôle des niveaux sonores
- Simplicité d'utilisation

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 832
Plage de mesure	37 à 130 dB
Calibres	3 calibres : 37 à 80 dB 50 à 100 dB 80 à 130 dB
Précision	±2 dB
Dynamique fréquence	31,5 Hz à 8000 Hz
Fonctions	Courbes pondération fréq. A et C Pondération temporelle rapide et lente
Sortie analogique	10 mV/dB ou 1 Veff
Mémoire	-
Logiciel	-
Dimensions	237 x 60,5 x 38 mm
Masse	230 g

CONTENU

- C.A 832 livré avec :
 - 1 gaine antichoc
 - 1 prise jack pour sortie analogique
 - 1 adaptateur universel pour fixation sur trépied
 - 1 pile 9 V 6LR61

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Calibrateur de sonomètre à 94 dB ou 114 dB, C.A 833 [P01185301](#)
- Rallonge micro pour C.A 834 [P01102085](#)
- Voir tous les accessoires page 188



C.A 834

Réf. : P01185502

dB_A **dB_C**

POINTS FORTS

- 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

	C.A 834
Plage de mesure	30 à 130 dB
Calibres	4 calibres : 30 à 80 dB 50 à 100 dB 80 à 130 dB Auto 30 à 130 dB
Précision	± 1,5 dB
Dynamique fréquence	31,5 Hz à 8000 Hz
Fonctions	Courbes pondération fréq. A et C Pondération temporelle rapide et lente Min., Max., HOLD
Sortie analogique	10 mV/dB ou 1 Veff
Mémoire	32 000 valeurs
Logiciel	Oui
Dimensions	275 x 64 x 30 mm
Masse	285 g

CONTENU

- C.A 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, C.A 833 _____ P01185301
- Rallonge micro pour C.A 834 _____ P01102085
- Voir tous les accessoires page 188



TACHYMÈTRES



C.A 1725 - C.A 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
- C.A 1727
- Liaison USB pour exploitation des enregistrements sur PC pour le C.A 1727

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 1725	C.A 1727
Fonction tr/min		
Plage	60 à 100 000 tr/min.	
Précision	10 ⁻⁴ L ± 6 pts	
Fonction m/min		
Plage	60 à 10 000 m/min.	
Précision	10 ⁻⁴ L ± 1 pas	
Fonction Hz		
Plage	1 à 10 000 Hz	
Précision	4 x 10 ⁻⁵ L ± 4 pts	
Fonction ms		
Plage	0,1 à 1000 ms	
Précision	10 ⁻⁴ L ± 5 pts	
Fonction rapport		
Plage	0,1 à 100 %	
Précision	0,1 % à 1 %	
Fonction comptage		
Plage	-	0 à 100 000 événements
Précision	-	± 1 événement
Fonctions	Min., Max., HOLD, Lissage	
	-	Alarme haute et basse
Mémoire	-	4000 points
Dimensions	21 x 72 x 47 mm	
Masse	250 g	

CONTENU

- C.A 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
- C.A 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 188



STROBOSCOPE

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

ENREGISTREUR CO₂ - TEMPÉRATURE - HUMIDITÉ

C.A 1510

Réf. : P01651011



CARACTÉRISTIQUES

C.A 1510	
Caractéristiques CO₂	
Etendue de mesure	0 à 5000 ppm
Précision	± 50 ppm ± 3% de la valeur mesurée
Résolution	1 ppm
Mesure de température	
Etendue de mesure	-10°C à +60°C
Précision	± 0.5 °C
Résolution	0,1°C
Mesure d'humidité	
Etendue de mesure	5 à 95 % HR
Précision	± 2% HR
Résolution	0,1% HR
Les possibilités du produit	
Mesure portable	Mesure rapide et affichage des valeurs de CO ₂ , température et humidité relative
Indicateur	<p>Mode 1D : Indication de confinement CO₂ Indication visuelle (rétroéclairage bicolore & pictogrammes) et/ou sonore de confinement élevé à partir d'une concentration intermédiaire de CO₂ de 1000 ppm et d'un seuil haut de 1700 ppm.</p> <p>Mode 3D : Indication de zone de confort optimale sur la base des critères hygrothermiques et de la concentration en CO₂</p>
Economie d'énergie (ECO)	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
Enregistreur	<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) Déclenchement manuel (M_REC) Déclenchement et arrêt manuel sur le produit L'enregistrement est réalisé à la cadence du mode en cours</p>
Caractéristiques	
Cadences d'enregistrement	Personnalisable de 1 minute à 2 heures
Mémoire	Supérieure à 1 millions de points
Buzzer et unités	Oui / °C ou °F
Rétroéclairage/Hold/Min Max	Oui
Dimensions / Masse	125 x 65,5 x 32 mm / 190 g avec piles
Alimentation	Piles : 2 x 1,5V LR6 ou accumulateur rechargeable Branchement sur le secteur possible grâce à l'adaptateur secteur / micro USB fourni en standard
Interfaces	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
Fixations	Boîtier du C.A 1510 disposant de : 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 C.A 1510W)
Logiciel AQR (Air Quality Report) fourni en standard	Représentation graphique ou sous forme de tableau de valeurs / Exportation des données - Mode temps réel / Calcul de l'indice de confinement avec sélection des périodes de présence - Génération de rapport

POINTS FORTS

- Enregistreur CO₂, température, humidité (jusqu'à 1 million de points)
- Compact : pour une utilisation fixe ou portable
- Convivial : grâce aux indicateurs de niveaux de confort basés sur le taux de CO₂ 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

- C.A 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 AQR
- 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 188



C.A 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

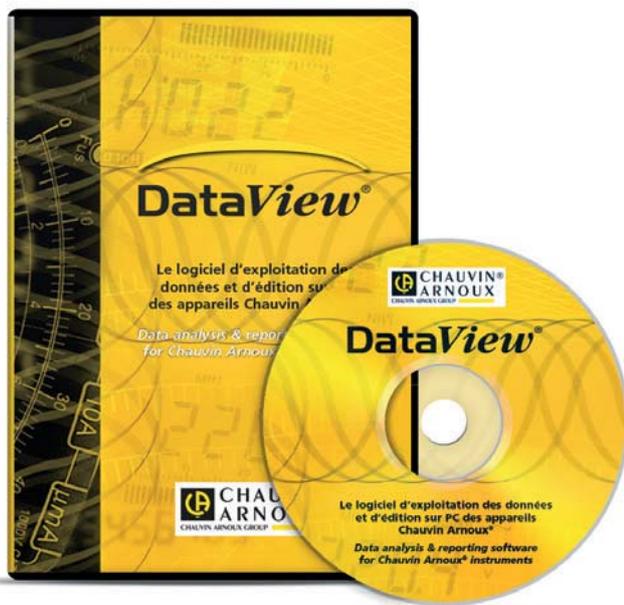
	C.A 895
Plage de mesure	0 à 1000 ppm
Précision	± 5% + 5 ppm
Mode mesure	Normal ou Moy.
Fonctions	Alarme, Max., HOLD
Dimensions	237 x 60,5 x 38 mm
Masse	190 g

CONTENU

- C.A 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.

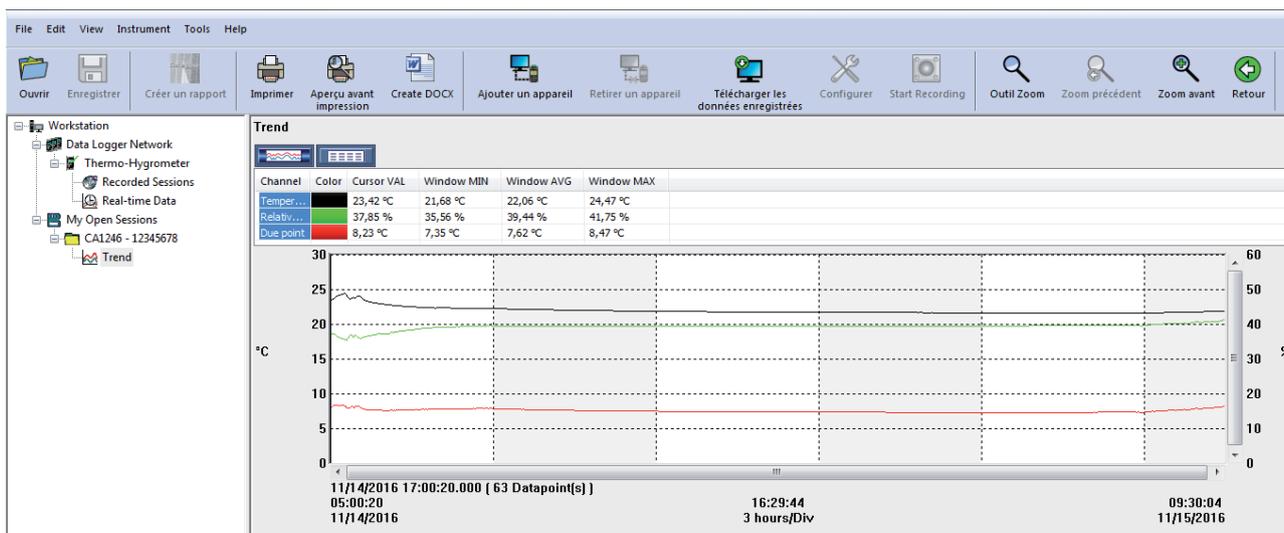
CONFIGURATION REQUISE

- 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	C.A 1821
	C.A 1822
	C.A 1823
	C.A 1246
	C.A 1227
	C.A 1110



LOGICIEL D'EXPLOITATION DES DONNÉES



General Recording Thermo-hyrometer Alarms

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.

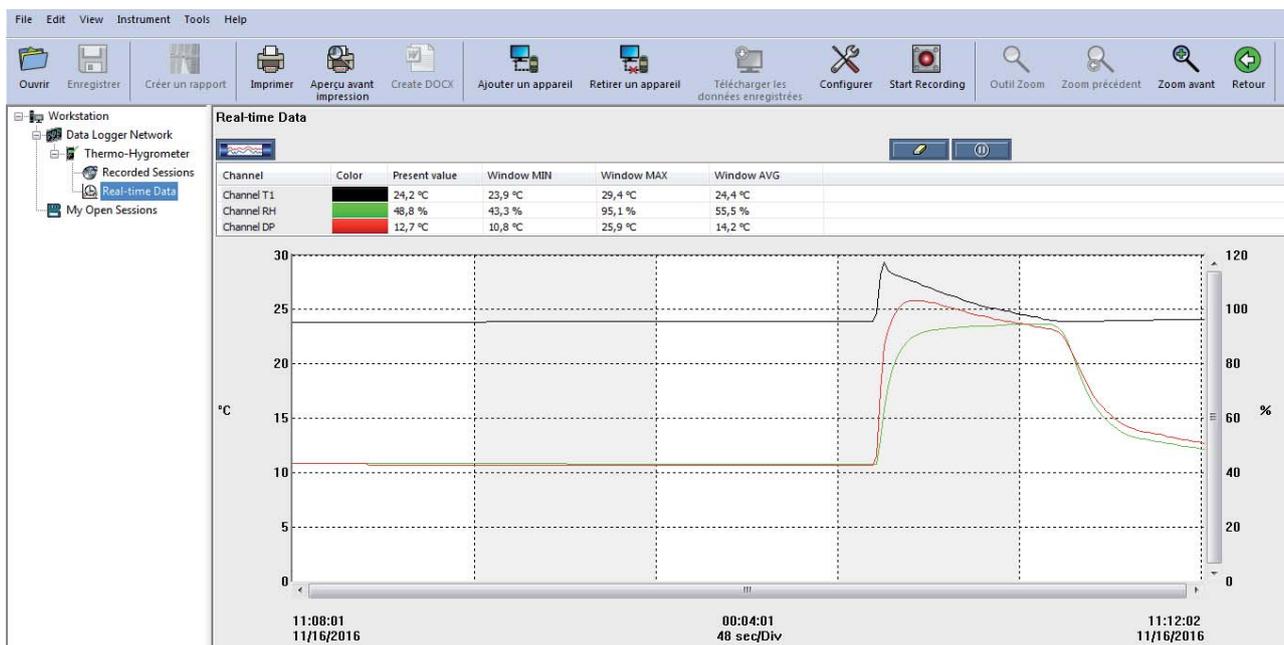
Disk space
 10,23% of the memory has been used.
 7,15 Mbytes of available memory, 7,96 Mbytes total memory capacity.
 0,08% of the memory is needed by the current recording settings.
 You should modify the settings of your recording or make space in the memory.

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)

Data Logger Transfer - C:\Users\labrech\Documents\DataView\Download\Data Logger\12345678\Ses0001\session.kp

Date:	Time:	Temperature	Relative Humidity	Due 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 %	7,76 °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

For Help, press F1





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.



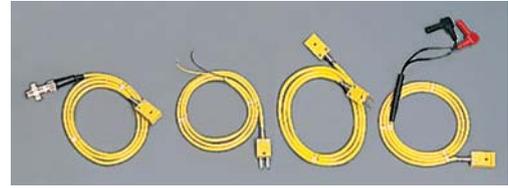
Type / Application	Plage de mesure	Classe de tolérance	Temps de réponse à 63%	Diamètre Plongeur	Longueur Plongeur	Réf.	Modèle
Capteur souple d'usage général	-50 °C à 450 °C	Cl. 1	1 s	1,5 mm	1 m	P01655010	SK20
Capteur souple	-50 °C à 285 °C	Cl. 2	1 s par contact	1 mm	1 m	P03652906	SK6
Capteur d'usage 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	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

- PPI 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	-40 °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

C.A 1621, C.A 1623 et C.A 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

CAMÉRAS THERMIQUES

C.A 1882

■ Batterie	P01296045
■ Chargeur Batterie	P01296046
■ Sacoche	P01298075
■ Station d'accueil	P01651528
■ Alimentation secteur	P01651527
■ Pare-soleil	P01651532
■ Adaptateur chargeur automobile	HX0061

C.A 1886 et C.A 1888

■ Pare-soleil	P01651531
■ Adaptateur trépied photo	P01651526
■ Cache objectif	P01651522
■ Câble USB	P01295274
■ Batterie	P01296041
■ Chargeur batterie	P01296043
■ Alimentation secteur	P01651527
■ Adaptateur automobile (prise allume-cigare)	HX0061

THERMOMÈTRES

C.A 1821, C.A 1822 et C.A 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

THERMO-HYGROMÈTRE

C.A 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

THERMO-ANÉMOMÈTRE

C.A 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

LUXMÈTRE

C.A 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

APPAREIL MULTIFONCTION

C.A 1052

■ Rallonge droite	P01102010
■ Rallonge coudée	P01102011
■ Rallonge télescopique	P01102012
■ Cône débit hélice	P01173105
■ Cône débit fil chaud C.A 828	P01173107
■ Tube de Pitot	P01102048
■ Valise	P01298072



SONOMÈTRES

C.A 832 et C.A 834

- Calibrateur de sonomètre à 94 dB ou 114 dB, C.A 833 _____ P01185301
- Rallonge micro pour C.A 834 (5 mètres) _____ P01102085
- Boule anti-vent _____ P01102083
- Cordon Jack/USB pour C.A 834 _____ P01295478

TACHYMÈTRES

C.A 1725 et C.A 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

C.A 1510

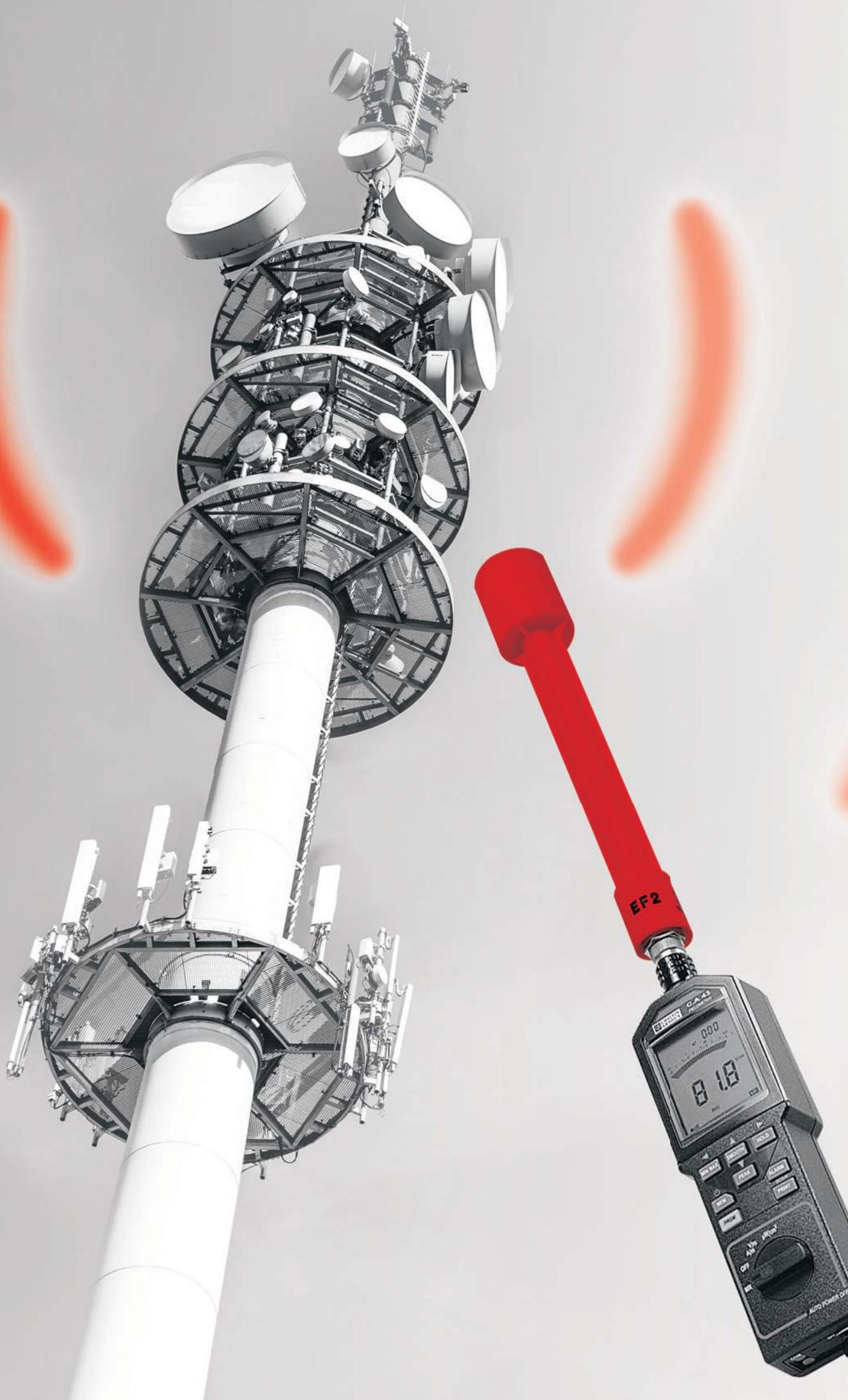
- Kit de calibration In Situ _____ P01651022
- Mallette _____ P01298071
- Support de bureau _____ P01651021
- Support mural _____ P01651020
- Adaptateur secteur USB _____ P01651023
- Adaptateur USB-Bluetooth _____ P01102112

DÉTECTEUR DE CO

C.A 895

- Kit d'aspiration avec pompe et prolongateur _____ P01651101

RETROUVEZ TOUS NOS ACCESSOIRES EN PAGE 220



MESURES RADIOFRÉQUENCES & HYPERFRÉQUENCES

Infos et conseils

196

Contrôleur de réseaux LAN

199

Champmètres

200

Wattmètres réflectomètres

202

Accessoires

203



CONTRÔLES DE RÉSEAUX INFORMATIQUES ET TÉLÉCOMS

Le câblage d'une infrastructure physique peut-être défini comme étant un ensemble d'éléments spécifiques par lesquels il est possible de transférer des informations. Associés le plus souvent aux réseaux informatiques, les

besoins de performance des systèmes de câblage évoluent rapidement et doivent désormais permettre de véhiculer d'autres types d'informations, telles que la voix ou la vidéo.

LE CÂBLAGE RÉSEAU CUIVRE

Un câble réseau de catégorie 5 ou supérieur, est composé d'une gaine externe et de 8 fils de cuivre organisés en 4 paires et un fil de masse. Il existe différents niveaux de blindage du câble avec un blindage par paire, un blindage global ou les deux.

LE CONNECTEUR RJ45

Ce connecteur à 8 positions et 8 contacts électriques est très couramment utilisé pour la terminaison des câbles à paires torsadées :

LES DIFFÉRENTS TYPES DE CÂBLES

La norme ISO/CEI 11801 définit une nomenclature officielle pour les câbles en cuivre. Cette nomenclature décrit d'une part la protection globale du câble et d'autre part, la protection des paires de liens cuivre.

Les câbles cuivres suivent l'appellation suivante : X/Y TP

X : Protection globale du câble

Y : Protection des paires

TP : Twisted Pairs

Les valeurs possibles pour X et Y sont :

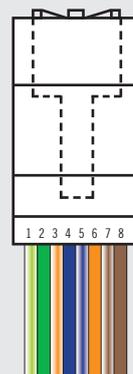
U = Unshielded : non blindé, pas de protection

S = Shielded : blindé avec une tresse étamée

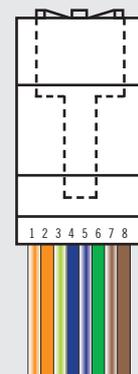
F = Foiled : blindé avec un ruban en aluminium

		Efficacité de blindage
U/UTP Blindage global : Aucun (U) Blindage par paire : Aucun (U)		☹☹☹
F/UTP Blindage global : Ruban en aluminium (F) Blindage par paire : Aucun (U)		☹☹
SF/UTP Blindage global : Tresse étamée et ruban en aluminium Blindage par paire : Aucun (U)		☹
U/FTP Blindage global : Aucun (U) Blindage par paire : Ruban en aluminium (F)		😊
F/FTP Blindage global : Ruban en aluminium (U) Blindage par paire : Ruban en aluminium (U)		😊😊
S/FTP Blindage global : Tresse étamée globale Blindage par paire : Ruban en aluminium par paire		😊😊😊

PRISE MODULAIRE RJ45 JACK MÂLE



T568A
(clip dessous)



T568B
(clip dessous)

Norme EIA/TIA 568A		
Nom	N°	Couleur
TD+	1	Blanc/Vert
TD-	2	Vert
RD+	3	Blanc/Orange
Non utilisé	4	Bleu
Non utilisé	5	Blanc/Bleu
RD-	6	Orange
Non utilisé	7	Blanc/Marron
Non utilisé	8	Marron

Norme EIA/TIA 568B		
Nom	N°	Couleur
RD+	1	Blanc/Orange
RD-	2	Orange
TD+	3	Blanc/Vert
Non utilisé	4	Bleu
Non utilisé	5	Blanc/Bleu
TD-	6	Vert
Non utilisé	7	Blanc/Marron
Non utilisé	8	Marron



MESURE DE CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Tout système utilisant l'électricité comme source d'énergie génère, lorsqu'il est en fonctionnement, des rayonnements électromagnétiques. Selon la conception de ces systèmes les champs électromagnétiques qu'ils produisent peuvent se propager dans l'espace environnant bien au-delà de leurs limites extérieures définies par leur enveloppe (boîtier) ou celles de leur site d'installation ; c'est le cas des machines électriques, moteurs, postes à souder, fours à induction, des lignes à haute tension, des postes de transformation, de l'électroménager, des instruments électroniques, qu'ils soient de traitement, de transmission de l'information, de surveillance ou de mesure. Ces champs électromagnétiques interagissent avec la matière, celle du non-vivant (perturbation du fonctionnement des dispositifs

électriques se trouvant à proximité) et du vivant (végétaux, animaux...). Il est donc important de pouvoir mesurer les valeurs des champs magnétique et électrique rayonnés se propageant au voisinage de tout dispositif électrique ou électronique :

- pour pallier les problèmes purement techniques de compatibilité électromagnétique des instruments et des machines entre eux,
- mais aussi pour veiller à ce que le personnel vivant et travaillant à proximité de ces dispositifs électriques ne soit pas exposé à des champs susceptibles de leur créer des troubles, durables ou même passagers.

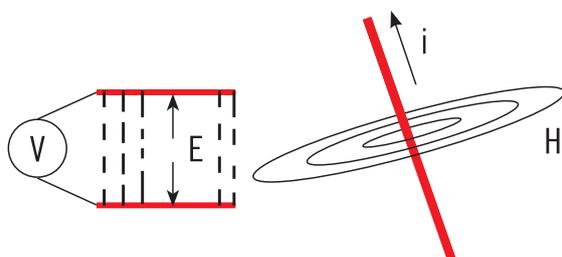
L'ONDE ÉLECTROMAGNÉTIQUE

L'onde électromagnétique est l'énergie rayonnée produite par l'oscillation d'une charge électrique. Elle est caractérisée par l'oscillation des champs électriques et magnétiques. Chaque système générant ou absorbant de l'énergie électrique est le siège de rayonnement d'ondes électromagnétiques sous la forme de champs électriques et de champs magnétiques variables qui se propagent dans l'atmosphère à la vitesse de la lumière.

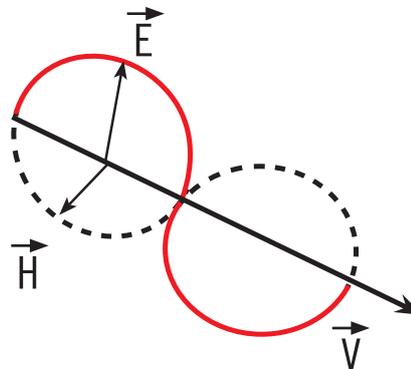
En schématisant nous pouvons définir la composition d'une onde électromagnétique, celle-ci comprend :

Le champ électrique (E) : généré par la différence de potentiel existant entre deux conducteurs soumis à une tension électrique, ce champ est une fonction de la tension V.

Le champ magnétique (H) comme le champ généré par un courant conducteur, ce champ est une fonction du courant i.



Dans le cas d'une onde alternative sinusoïdale, le champ électrique E et le champ magnétique H sont sinusoïdaux et en phase. Leurs directions sont perpendiculaires entre elles et perpendiculaires à la direction de propagation.



Représentation des trois composantes d'une onde électromagnétique

Cette onde est caractérisée par sa fréquence F en Hertz (Hz) ou sa longueur d'onde en mètres, ces deux grandeurs sont liées par la relation suivante :

$$\lambda = C_0 / F$$

ou C_0 = vitesse de la lumière en m/s
soit 300 000 km/s = 3 108 m/s

F = la fréquence en Hz

λ = la longueur d'onde en m

Exemple pour une onde à 300 MHz la longueur d'onde est de 1 mètre.

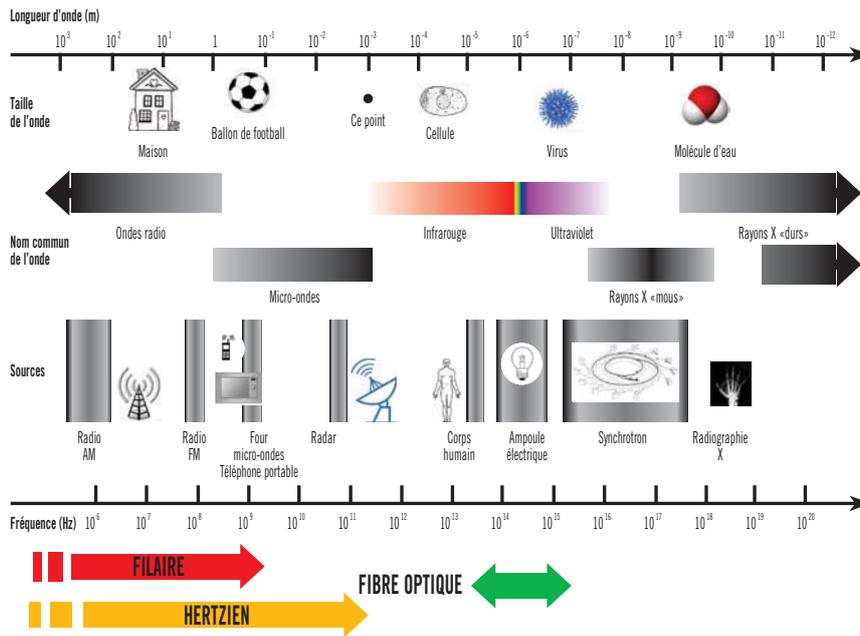


MESURE DE CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

SPECTRE ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Le spectre électromagnétique est la décomposition du rayonnement électromagnétique selon ses différentes composantes en termes de longueur d'onde. Certaines

ondes sont détectables par l'œil humain, ce sont les ondes lumineuses, d'autres ont des fréquences plus basses détectables à l'aide d'appareils radio.



INTERACTIONS AVEC LA MATIÈRE

Les effets des champs électrique et magnétique vis-à-vis de la matière et des tissus varient en fonction de leur fréquence et de leur intensité. Les champs de basses fréquences sont susceptibles d'induire des courants dans la matière et dans les tissus biologiques.

Il peut s'ensuivre des effets qualifiés de "thermiques", principaux mécanismes d'action des champs de fréquences plus élevées dont la propriété est mise à profit pour certaines applications (cuisson, séchage par micro-ondes).

OBLIGATIONS

La commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) est à l'origine des valeurs limites d'exposition adoptées dans de nombreux pays. Les limites d'exposition adoptées par la communauté européenne ont pour base une recommandation émise de l'ICNIRP, c'est le cas de la directive 1999 / 519 / CE (public) et de la récente directive 2013/35/UE du 26 juin 2013 relative à l'exposition des travailleurs aux champs électromagnétiques dont la transposition dans les états membres doit être réalisée avant le 1er juillet 2016. Pour cette dernière le rôle de l'employeur sera de mener une évaluation des risques et de déterminer l'exposition dont la mesure permet objectivement de savoir si les seuils normatifs recommandés sont dépassés ou non.



CONTRÔLEUR DE RÉSEAUX LAN



C.A 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

	C.A 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 203

CONTENU

- C.A 7028 livré avec :
- 2 cordons RJ45
- 1 identificateur n° 1
- 1 étui de transport
- 4 piles 1,5 V LR06



C.A 40

Réf.: P01167501

POINTS FORTS

- Mesure de champ magnétique basses fréquences
- Evaluation rapide du rayonnement des appareils et installations
- Sonde unidirectionnelle maniable

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 40		
Mesure champ magnétique	20 μ T	200 μ T	2000 μ 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



C.A 41 - C.A 43

Réf. : P01167001B

P01167002A

POINTS FORTS

- Mesure de champ électrique et recherche de sources rayonnantes sur une large bande de fréquences
- Sonde isotrope : mesure du champ dans toutes les directions
- Stockage de points de mesure à l'aide du C.A 43

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 41		C.A 43	
	Mesure champ électrique	0,1 à 1 V/m	1 à 10 V/m	10 à 100 V/m
Précision	0,7 V/m	0,5 V/m	1 dB	2 dB
Plage de fréquences	100 kHz à 2,5 GHz			
Densité de puissance	-		0,1 à 2 mW/cm ²	
Sortie	Analogique		Numérique sur fibre optique	
Sonde	Isotrope			
Alarme	Seuils haut et bas configurables			
Mémoire	-		1920 points	
Dimensions	216 x 72 x 37 mm			
Masse	350 g			

CONTENU

- C.A 41 livré avec :
 - 1 mallette
 - 1 sonde EF2A
 - 1 pile 9 V 6LR61
- C.A 43 livré avec :
 - 1 mallette
 - 1 sonde EF2A
 - Fibre optique
 - 1 adaptateur PC
 - 1 CD-ROM contenant un logiciel d'exploitation des données
 - 1 pile 9 V 6LR61

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Sonde EF2A isotrope _____ P01167202B
- Gaine antichoc _____ P01298009B
- Voir tous les accessoires page 203



WATTMÈTRES RÉFLECTOMÈTRES



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 203



ACCESSOIRES / RECHANGES

□ CONTRÔLEUR DE RÉSEAUX LAN

C.A 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

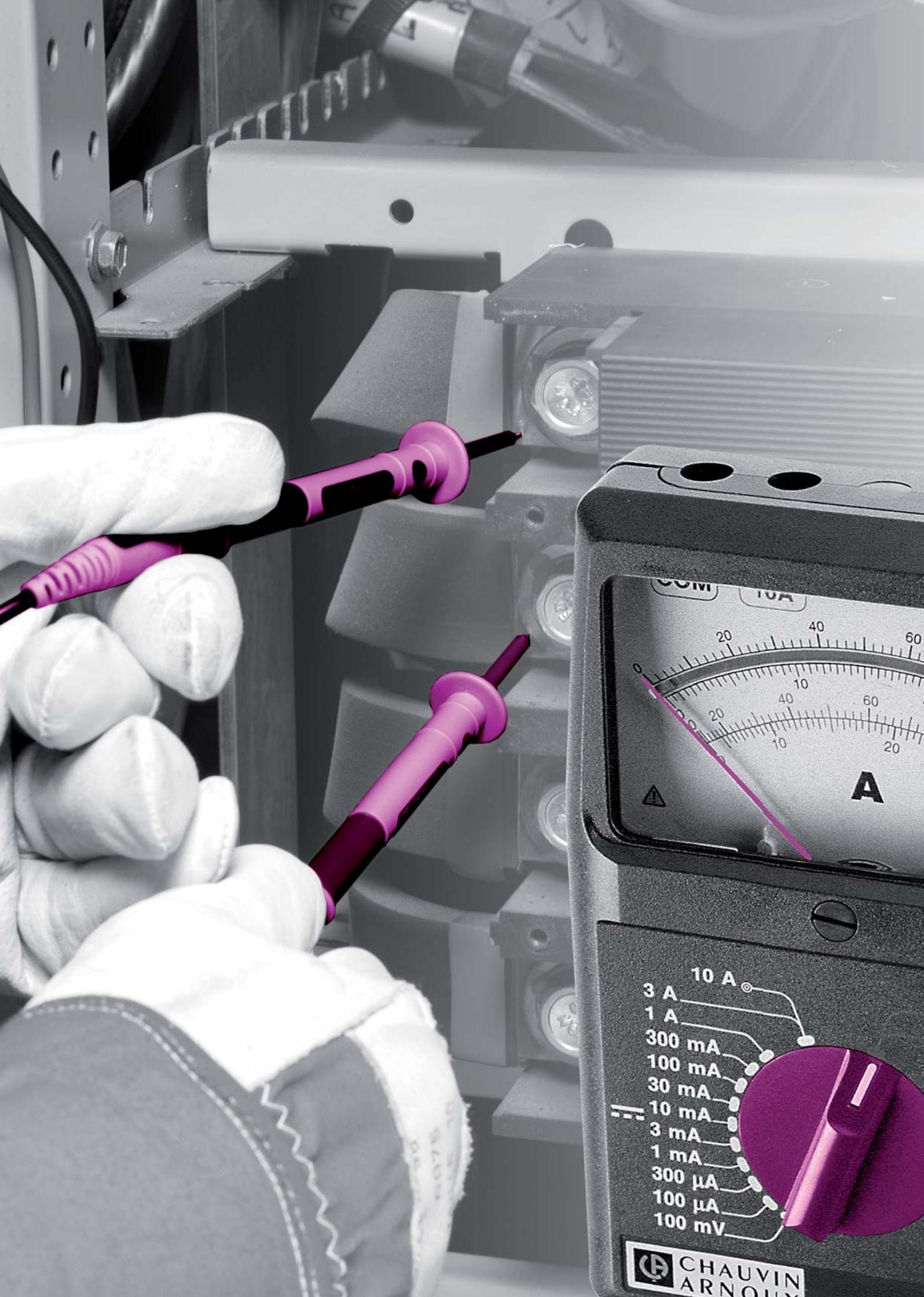
C.A 40

- Etui de transport pour C.A 40 _____ P01298036

C.A 41 et C.A 43

- Sonde EF2A isotrope _____ P01167202B
- Gaine antichoc _____ P01298009B

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 μ A

100 μ A

100 mV

CHAUVIN
ARNOUX



INSTRUMENTATION DE LABORATOIRE & ENSEIGNEMENT

Infos et conseils

206

Bancs didactiques

207

Valises didactiques

210

Autres instruments

213



INFOS ET CONSEILS

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	Ω (ohm)
Courant I	A (ampère)
Tension V	V (volt)
Puissance P	W (watt)
Capacité C	F (farad)
Inductance L	H (henry)



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 ± 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.





BANCS DIDACTIQUES THERMOGRAPHIE



C.A 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

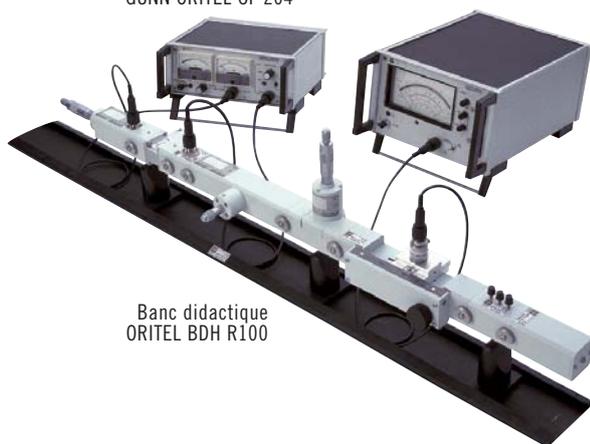
	C.A 1875
Emissivité des matériaux	A l'aide de plaques de matériaux différents, mise en avant de l'influence de l'émissivité sur la mesure de température
Positionnement	Visualisation de l'influence du positionnement de la caméra vis à vis de la cible pour la détermination de température
Réflexion et transmission	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

- C.A 1875 livré en sacoche avec :
- 1 cordon d'alimentation secteur
- Des plaques pour test
- 1 livret de théorie, travaux dirigés et travaux pratiques



BANCS DIDACTIQUES HYPERFREQUENCES

Alimentation
GUNN ORITEL CF 204Banc 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



BANCS DIDACTIQUES HYPERFREQUENCES

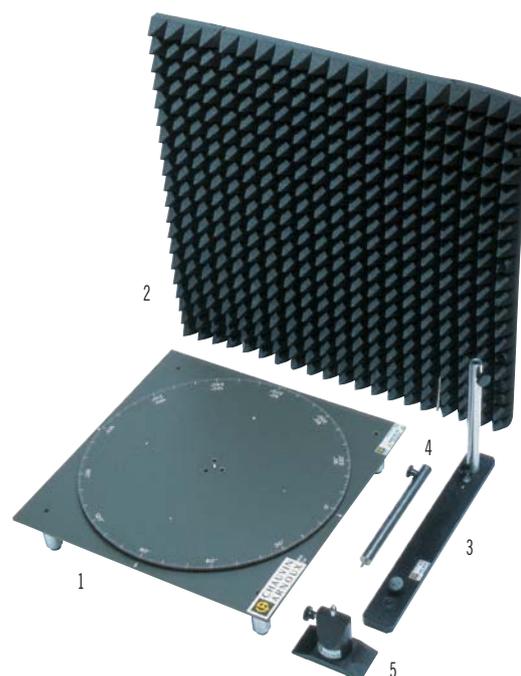
COMPOSANTS SUPPLÉMENTAIRES

		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



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

* L'utilisation de l'alimentation GUNN CF204 est conseillée pour alimenter en toute sécurité les oscillateurs à diode GUNN



CHOISIR SA VALISE DIDACTIQUE



Valise C.A 6710

page 211

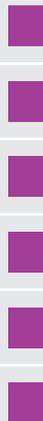


**Valise
Puissances-Harmoniques**

page 212

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





C.A 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

	C.A 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	Coupe 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

- C.A 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 universel pour prise secteur _____ P01101980
- 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, φ , 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

- Cordons de mesure [page 220](#)

L'INFO EN PLUS

- Les capteurs de courant ne sont pas livrés avec la valise.



CHOISIR SON APPAREIL DE SIMULATION DES GRANDEURS ELECTRIQUES



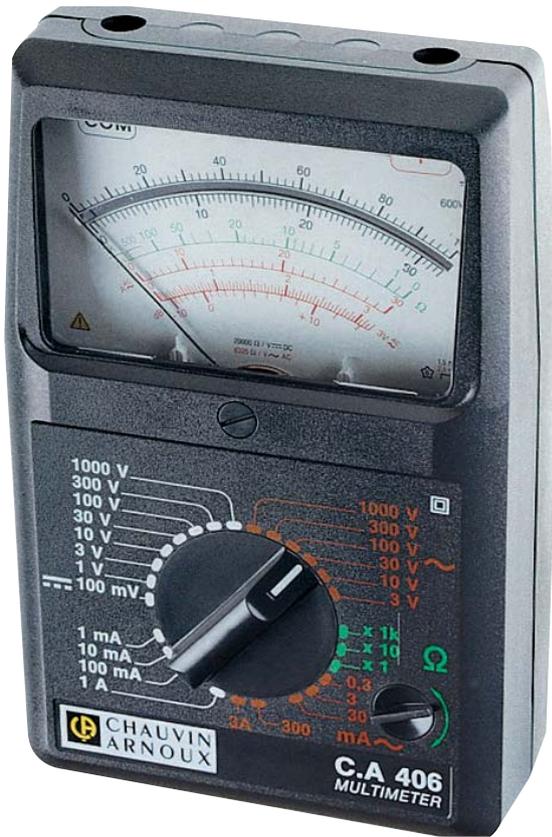
C.A 401	C.A 402	C.A 403	C.A 404	C.A 405	C.A 406	BOITES A DECADES					SHUNT	WHEATSTONE
page 214	page 215	page 215	page 215	page 215	page 215	page 217	page 215					

Caractéristiques

Ampèremètre AC / DC	■												
Voltmètre AC / DC		■											
Galvanomètre de zéro			■										
Wattmètre monophasé / triphasé				■	■								
Multimètre					■								
Boite de résistances 1 décade						■							
Boite de capacités 1 décade							■						
Boites de résistances multi-décade								■					
Boites de capacités multi-décade									■				
Boites d'inductances multi-décade										■			
Shunts											■		
Pont de Wheatstone (sous-ensemble pour)												■	



CONTRÔLEURS ANALOGIQUES



C.A 401 - C.A 402 - C.A 403

Réf. P01170301 P01170302 P01170303

C.A 404 - C.A 405 - C.A 406

Réf. P01170304 P01170305 P01170501



POINTS FORTS

- Économiques et robustes
- Boîtier résistant à béquille amovible
- Commutateur unique
- Douilles de sécurité
- Double isolement

CONTENU

- C.A 401, C.A 402, C.A 403, C.A 404 et C.A 405 livrés avec :
 - 1 pile 1,5 V LR06
- C.A 406 livré avec :
 - Cordons à pointe de touche
 - 1 pile 1,5 V LR06
- C.A 406 version kit P01170701

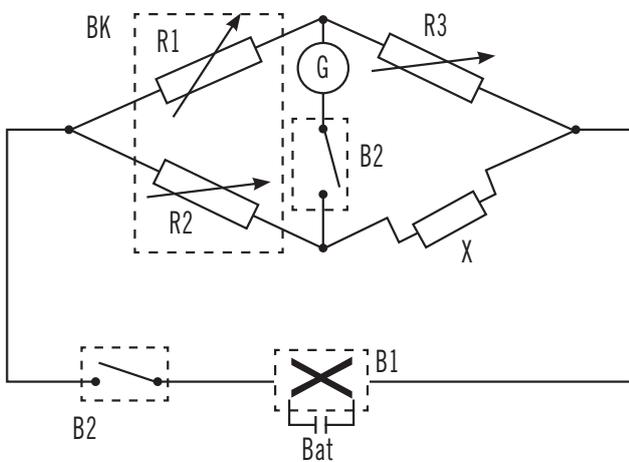
ACCESSOIRES / RECHANGES

- Gaine antichoc N°13 P01298016
- Fusibles page 230
- Cordons de mesure page 230

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 401	C.A 402	C.A 403	C.A 404	C.A 405	C.A 406
Fonction	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	Multimètre 6 échelles noires, vertes et rouges
Appareillage	Magnéto-électrique à redresseur		Magnéto-électrique	Ferrodynamique		Magnéto-électrique
Calibres	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	8 cal. DC : 100 mV à 1000 V* 6 cal. AC : 3 V à 1000 V*
	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	4 cal. DC : 1 mA à 1 A + 1 cal. 50 µA 5 cal. AC : 0,3 mA à 3 A + 1 cal. 150 µA
	Résistance					3 cal. : 0,5 Ω 1 kΩ à 1 MΩ
Précision de base	2 % DC 2,5 % AC		1,5 % DC	1 % AC	2,5 % DC, 1 % AC mono. et 2 % AC tri.	1,5 % DC
Fréquence d'utilisation	45 à 400 Hz	20 à 400 Hz		0 à 500 Hz	15 à 500 Hz	20 à 400 Hz
Fusibles	1 A HPC et 10 A HPC	Résistance interne : 20 kΩ/Vdc ; 6,32 kΩ/Vac	315 mA HPC	1,25 A HPC	6,3 A HPC	3,15 A HPC et 160 mA HPC rés. int. : 20 kΩ/Vdc ; 6,32 kΩ/Vac
Sécurité électrique	600 V CAT III selon CEI/EN 61010-1 Edition 2					
Dimensions	165 x 105 x 50 mm					
Masse	450 g					

* Utilisation limitée à 600 V maximum



G = galvanomètre de zéro
 BK = boîte de rapport K - avec $K = \frac{R2}{R1}$
 R3 = boîtes de résistance
 X = résistance à mesurer - avec $X = K \times R3$
 B1 = boîte simple inverseur
 B2 = boîte double interrupteur
 Bat = batterie

BOÎTES DE RÉSISTANCES

	Références
1 décade	
0,1 à 1 Ω	P03197521A
1 à 10 Ω	P03197522A
10 à 100 Ω	P03197523A
100 à 1000 Ω	P03197524A
1 à 10 kΩ	P03197525A
10 à 100 kΩ	P03197526A
100 à 1000 kΩ	P03197527A
1 à 10 MΩ	P03197528A
BR 04 : 4 décades 1 Ω à 10 kΩ	P01197401
BR 05 : 5 décades 1 Ω à 100 kΩ	P01197402
BR 06 : 6 décades 1 Ω à 1 MΩ	P01197403
BR 07 : 7 décades 1 Ω à 10 MΩ	P01197404

CONTENU

- Boîte 1 décade livrée avec 1 cordon noir de sécurité longueur 25 cm Ø 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 Ø 4 mm mâle à reprise arrière P01295056
- Cavalier Ø 4 mm mâle noir (x10) P01101892A

ENSEMBLE POUR PONT DE WHEATSTONE

	Références
Boîte de 7 rapports K	P03197531A
Galvanomètre de zéro	P03197611A
Boîte double interrupteur	P03197529A
Boîte simple inverseur	P03197530A

**CEI/EN6110-1 - 150 V CAT II - Pol 2
 50 V CAT III**



BOÎTES À DÉCADES ET SHUNTS



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

Boîte à 5 décades

- Condensateurs polystyrène et polypropylène, d'une grande précision, d'un coefficient de température de 125 ppm/°C et d'une très haute résistance d'isolation
- Sortie : douilles de sécurité \varnothing 4 mm
- Face avant et boîtier métalliques connectés à une douille de terre de sécurité détournée

	Références
1 décade	
0,01 à 0,1 μ F	P03199613A
0,1 à 1 μ F	P03199612A
1 à 10 μ F	P03199611A
BC 05 : 5 décades 0,1 nF à 10 μ F	P01197421

CONTENU

- Boîte 1 décade livrée avec :
- 1 cordon noir de sécurité longueur 25 cm \varnothing 4 mm mâle à reprise arrière
- Boîte BC05 livrée 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 D'INDUCTANCE

	Références
BL 07 : 7 décades de 1 μ 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 ~



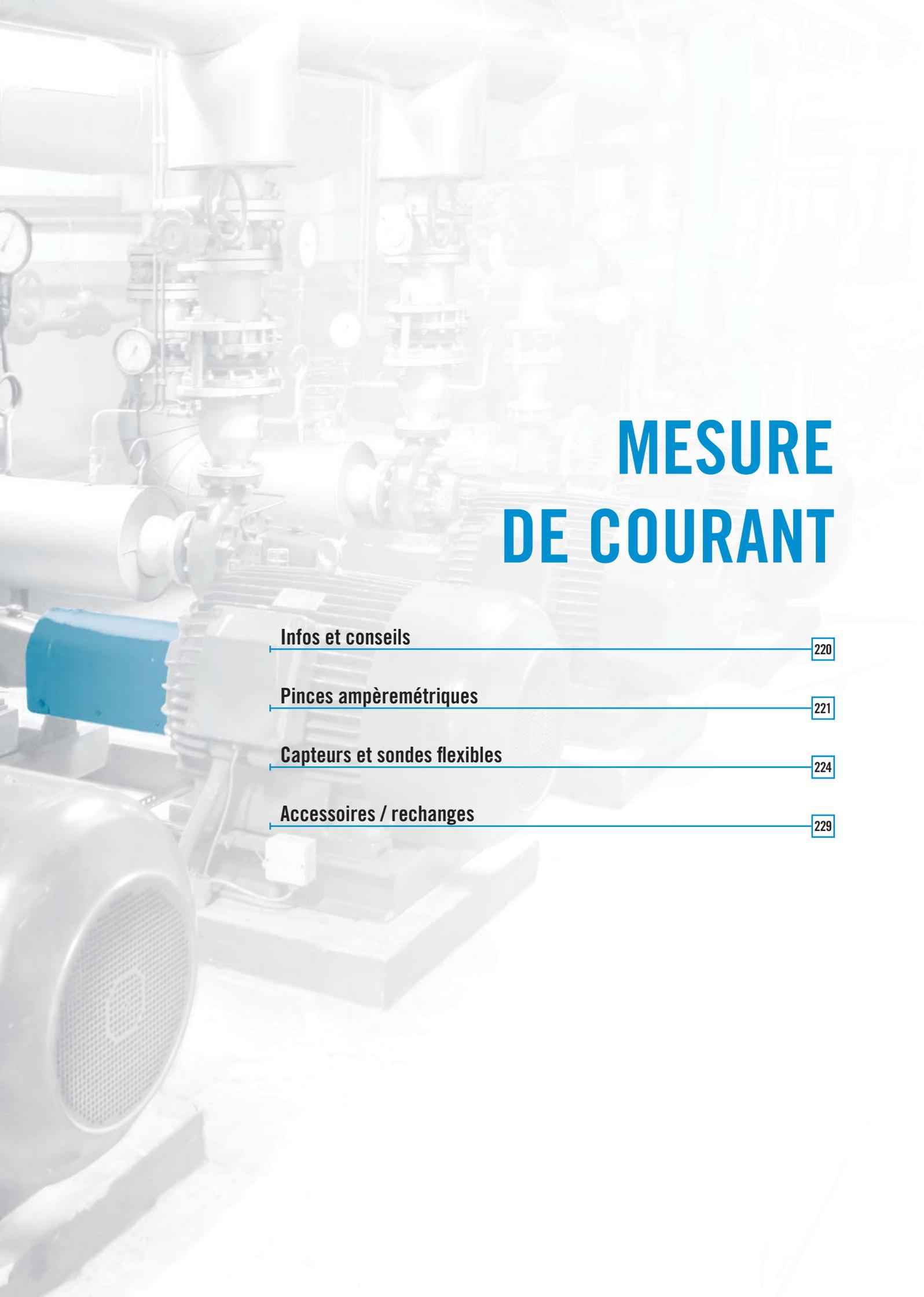
CHAUVIN
ARNOUX

MA 110
AC CURRENT PROBE

600V CAT IV
1000V CAT III



1000V CAT III
600V CAT IV

The background of the page is a faded, light-colored image of industrial machinery, including pipes, valves, and a large motor. The text is overlaid on the right side of this image.

MESURE DE COURANT

Infos et conseils

220

Pinces ampèremétriques

221

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, PAC12, PAC22, 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.



CHOISIR SA PINCE DE COURANT



	MINI	MN	YN	C1XX	DN	BXX	MiniFlex® Série MA110	MiniFlex® Série MA130	MiniFlex® Série MA200	AmpFlex® Série A110	AmpFlex® Série A130	K	EN	PAC 1X	PAC 2X
	page 222	page 224	page 224	page 224	page 226	page 226	page 223	page 223	page 223	page 223					

Pour des Intensités

∅ d'enserrage (mm)	10	20	30	52	64	115	45 70 100	70	45 70 100	140 250 380	250	3,9	8	30	42
AC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
DC												■	■	■	■
Min	5 mA	10 mA	1 A	1 mA	100 mA	500 µA	80 mA	500 mA	500 mA	80 mA	500 mA	100 µA	5 mA	200 mA	200 mA
MAX	150 A	240 A	600 A	1200 A	3600 A	400 A	3000 A	3000 A	3000 A	30000 A	3000 A	4,5 A	150 A	600 A	1000 A

Sortie

en mA _{AC}	■	■	■	■	■										
en mV _{AC}	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
en mV _{DC}	■	■	■												
en mV _{AC+DC}												■	■	■	■

Connectique

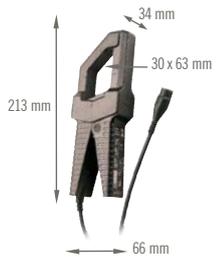
Douilles ∅4 mm isolée		■		■	■										
Cordon avec fiches mâles ∅4 mm coudées isolées	■	■	■	■	■	■	■			■			■	■	■
Boîtier fiches mâles ∅4 mm isolées entraxe standard 19 mm												■			
Câble coaxial avec BNC mâle isolé		■	■	■	■			■	■		■		■	■	■

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												■			

Alimentation

Autonome	■	■	■	■	■	■									
Pile(s)							■	■	■	■	■	■	■	■	■
Adaptateur secteur							■	■	■	■	■	■	■	■	■



Série	Modèle	Entrée					Sortie - Connectique				Spécificités					Référence	
		Etendue de mesure ⁽¹⁾					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)
Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif	Continu												
MINI	MINI 01		2 à 150 A				0,15 A _{ac}				1000/1				48 Hz...500 Hz	≤ 2,5%	P01105101Z
	MINI 02	50 mA à 100 A					0,15 A _{ac}				1000/1				48 Hz...10 kHz	≤ 1%	P01105102Z
	MINI 03		1 à 100 A					0,1 V _{ac}			1 A / 1 mV					≤ 2%	P01105103Z
	MINI 05	5 mA à 10 A 1 à 100 A						10 V _{ac} 0,1 V _{ac}			1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV				48 Hz...500 Hz	≤ 3% ≤ 2%	P01105105Z
	MINI 09		1 à 150 A					15 V _{cc} ⁽²⁾			1 A / 100 mV					≤ 4%	P01105109Z
	MN08		0,5 à 240 A				0,2 A _{ac}				1000/1					≤ 1%	P01120401
	MN09		0,5 à 240 A				0,2 A _{ac}				1000/1					≤ 1%	P01120402
	MN10		0,5 à 240 A				0,2 A _{ac}				1000/1					≤ 2%	P01120403
	MN11		0,5 à 240 A				0,2 A _{ac}				1000/1					≤ 2%	P01120404
MN12		0,5 à 240 A					2 V _{ac}			1 A / 10 mV					≤ 1%	P01120405	
MN13		0,5 A à 240 A					2 V _{ac}			1 A / 10 mV					≤ 1%	P01120406	
MN14		0,5 A à 240 A					0,2 V _{ac}			1 A / 1 mV					≤ 1%	P01120416	
MN15		0,5 A à 240 A					0,2 V _{ac}			1 A / 1 mV					≤ 1%	P01120417	
MN21		0,1 A à 240 A				0,2 A _{ac}				1000/1					≤ 2%	P01120418	
MN23		0,1 A à 240 A					2 V _{ac}			1 A / 10 mV					≤ 1,5%	P01120419	
MN38		0,1 A à 24 A 0,5 A à 240 A					2 V _{ac} 2 V _{ac}			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 _{ac} 2 V _{ac}			1 A / 100 mV 1 A / 10 mV					≤ 1%	P01120408	
MN60		0,1 A à 60 A crête 0,5 A à 600 A crête					6 V crête 6 V crête			1 A / 100 mV 1 A / 10 mV				40 Hz...40 kHz	≤ 2% ≤ 1,5%	P01120409	
MN71		10 mA à 12 A					1 A / 100 mV			1 A / 100 mV					≤ 1%	P01120420	
MN73		10 mA à 2,4 A 100 mA à 240 A					2 V _{ac} 2 V _{ac}			1 mA / 1 mV 1 A / 10 mV				40 Hz...10 kHz	≤ 1% ≤ 2%	P01120421	
MN88		0,5 A à 240 A					20 V _{cc} ⁽²⁾			1 A / 100 mV					≤ 2%	P01120410	
MN89		0,5 A à 240 A					20 V _{cc} ⁽²⁾			1 A / 100 mV					≤ 2%	P01120415	
Y	Y1N		4 A à 500 A				0,5 A _{ac}				1000/1				48 Hz...1 kHz	≤ 3%	P01120001A
	Y2N		4 A à 500 A				0,5 A _{ac}				1000/1				48 Hz...1 kHz	≤ 1%	P01120028A
	Y3N		4 A à 500 A				5 A _{ac}				100/1				48 Hz...1 kHz	≤ 3%	P01120029A
	Y4N		4 A à 500 A					0,5 V _{cc} ⁽²⁾			500 A / 0,5 V					≤ 1%	P01120005A
	Y7N		1 A à 1200 A crête					1,2 V crête			1 A / 1 mV				5 Hz...10 kHz	≤ 2%	P01120075
C	C100		0,1 A à 1200 A				1 A _{ac}				1000/1					≤ 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				30 Hz...10 kHz	≤ 0,5%	P01120304
	C107		0,1 A à 1200 A					1 V _{ac}			1 A / 1 mV				30 Hz...10 kHz	≤ 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 3 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	
D	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					≤ 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 ⁽¹⁾					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)
	K1	1 mA à 4,5 A _{AC} 1 mA à 4,5 A _{Crête}					4,5 V _{AC} 3 V _{RMS} 4,5 V _{Crête}				1 mA / 1 mV				DC...2 kHz	$\leq 1\%$	P01120067A
	K2	100 μ A à 450 mA _{AC} 100 μ A à 450 mA _{Crête}					4,5 V _{AC} 3 V _{RMS} 4,5 V _{Crête}				1 mA / 10 mV				DC...1,5 kHz	$\leq 1\%$	P01120074A
	E1N	0,05 A à 2 A _{AC} 0,05 A à 1,5 A _{AC} 0,5 A à 150 A _{AC/DC}					2 V _{DC} 1,5 V _{AC} 150 mV AC/DC				1 A / 1 V 1 A / 1 mV			DC... 2 kHz DC... 8 kHz	$\leq 2\%$ $\leq 1,5\%$	P01120030A	
	E3N	0,05 A à 10 A _{Crête} 0,05 A à 10 A _{AC} 1 A à 100 A _{Crête} 1 A à 100 A _{AC}					1 V _{Crête} ou DC				1 A / 100 mV 1 A / 10 mV			DC...100 kHz	$\leq 3\%$ $\leq 4\%$	P01120043A	
	E6N	5 mA à 2 A _{AC} 5 mA à 1,5 A _{AC} 20 mA à 80 A _{AC/DC}					2 V _{DC} 1,5 V _{AC} 0,8 V _{AC/DC}				1 A / 1 V 1 A / 10 mV			DC... 2 kHz DC... 8 kHz	$\leq 2\%$ $\leq 4\%$	P01120040A	
	PAC10	0,5 A à 400 A _{AC} 0,5 A à 600 A _{DC}					600 mV _{AC/DC}				1 A / 1 mV			DC...5 kHz	$\leq 2\%$	P01120070	
	PAC11	0,2 A à 40 A _{AC} 0,4 A à 60 A _{DC} 0,5 A à 400 A _{AC} 0,5 A à 600 A _{DC}					600 mV _{AC/DC}				1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			DC...10 kHz	$\leq 1,5\%$ $\leq 2\%$	P01120068	
	PAC12	0,2 A à 60 A _{Crête} 0,4 A à 60 A _{DC} 0,5 A à 600 A _{Crête} 0,5 A à 600 A _{DC}					600 mV _{Crête} ou DC				1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			DC...10 kHz	$\leq 1,5\%$ $\leq 2\%$	P01120072	
	PAC20	0,5 A à 1000 A _{AC} 0,5 A à 1400 A _{DC}					1,4 V AC/DC				1 A / 1 mV			DC...5 kHz	$\leq 2\%$	P01120071	
	PAC21	0,2 A à 100 A _{AC} 0,4 A à 150 A _{DC} 0,5 A à 1000 A _{AC} 0,5 A à 1400 A _{DC}					1,4 V _{AC/DC}				1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			DC...10 kHz	$\leq 1,5\%$ $\leq 2,5\%$	P01120069	
	PAC22	0,2 A à 150 A _{Crête} 0,4 A à 150 A _{DC} 0,5 A à 1400 A _{Crête} 0,5 A à 1400 A _{DC}					1,5 V _{Crête} ou DC 1,4 V _{Crête} ou DC				1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			DC...10 kHz	$\leq 1,5\%$ $\leq 2,5\%$	P01120073	

(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, pour les séries K



SONDES FLEXIBLES POUR COURANT AC MiniFlex®



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 \varnothing 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

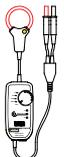
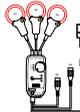
- Dispose d'une sortie BNC et se connecte sur tous types d'oscilloscopes
- Offre une bande passante élevée
- Particulièrement adapté à la visualisation de signaux transitoires, les signaux de commande, le courant de déclenchement des thyristors ou la visualisation du signal de sortie d'une alimentation 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 détrompage/repérage des câbles, 3 adaptateurs BNC femelle/fiches mâles \varnothing 4 mm
- MA200 livré avec 1 pile 9 V, 1 attestation de vérification



SONDES FLEXIBLES POUR COURANT AC MiniFlex®

Série	Modèle	Entrée					Sortie - Connectique			Spécificités					Référence		
		Etendue de mesure ⁽¹⁾					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)
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 V _{AC}	(2)			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 V _{AC}	(2)			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 V _{AC}	(2)			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 V _{AC}				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 A Crête 0,5 A .. 450 A Crête						4,5 V Crête				100 mV/A 10 mV/A				≤ 1% + 0,3 A	P01120570
	MA200 30-300/3 (25 cm / Ø 7 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	≤ 1% + 0,3 A	P01120571
	MA200 3000 / 3 (35 cm / Ø 10 cm)	5 A .. 4500 A Crête						4,5 V Crête				1 mV/A				≤ 1% + 0,3 A	P01120572

(1) La valeur supérieure correspond à 120 % de la valeur nominale maxi. (2) Cordon + boîtier électronique à fiches de sécurité Ø 4 mm, d'entreaxe 19 mm.



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

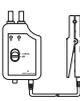
- A110 livré avec 2 piles alcalines 1.5V LR6, 1 fiche de sécurité, 1 attestation de vérification
- A130 livré avec 2 piles alcalines 1.5V LR6, 1 fiche de sécurité, 1 attestation de vérification, 1 jeu de bagues de couleurs pour le détrompage/repérage des câbles, 3 adaptateurs BNC femelle/fiches mâles Ø 4 mm

Série	Modèle	Entrée					Sortie - Connectique			Spécificités					Référence	
		Etendue de mesure ⁽¹⁾					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)
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 _{AC}	(2)			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 _{AC}	(2)			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 _{AC}	(2)			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 _{AC}				100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1%	P01120633

(1) La valeur supérieure correspond à 120 % de la valeur nominale maxi. (2) Cordon + boîtier électronique à fiches de sécurité Ø 4 mm, d'entraxe 19 mm.



CAPTEURS SPÉCIFIQUES POUR APPLICATIONS DÉDIÉES

Série	Modèle	Entrée					Sortie - Connectique					Spécificités					Référence		
		Etendue de mesure ⁽¹⁾					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														
MESURE DE COURANT DE FUITE																			
	MN73	10 mA à 24 A 100 mA à 240 A									2 Vac 2 Vac				1 A / 1000 mV 1 A / 10 mV		40 Hz à 10 kHz	≤ 1% ≤ 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									1 Vac			1 A / 1 V 10 A / 1 V 100 A / 1 V 1000 A / 1 V		10 Hz à 3 kHz	≤ 0,7% ≤ 0,3% ≤ 0,5% ≤ 0,2%	P01120309	
	B102	500 µA à 4 A 0,5 A à 400 A									4 Vac 0,4 Vac			1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV		10 Hz à 1 kHz	≤ 0,5% ≤ 0,35%	P01120083	
MESURE DE COURANT DE PROCESS																			
	K1	1 mA à 4,5 Aac 1 mA à 3 ARMS 1 mA à 4,5 ACrête				(2)					4,5 Vdc 3 VRMS 4,5 VCrête			1 mA / 1 mV		DC à 2 kHz	≤ 1%	P01120067A	
	K2	100 µA à 450 mAac 100 µA à 300 mARMS 100 µA à 450 mAcrête				(2)					4,5 Vdc 3 VRMS 4,5 VCrête			1 mA / 10 mV		DC à 1,5 kHz	≤ 1%	P01120074A	
MESURE AU SECONDAIRE DE TRANSFORMATEURS D'INTENSITÉ																			
	MN71	10 mA à 12 A									1 Vac			1 A / 100 mV		40 Hz à 10 kHz	≤ 1%	P01120420	

(1) La valeur supérieure correspond à 120 % de la valeur nominale maxi. (2) Cordon + boîtier électronique à fiches de sécurité ø 4 mm, d'entraxe 19 mm.

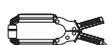
N'hésitez pas à nous consulter pour les modèles à sensibilité (mV/A) et/ou longueurs spécifiques. Nous pouvons aussi fournir des capteurs nus, à intégrer dans des ensembles incluant l'électronique de traitement des signaux.



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 ⁽¹⁾					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		
MESURE SUR OSCILLOSCOPE																
	MNG0		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	≤ 2% ≤ 1,5%	P01120409
	Y7N		1 A à 1200 A crête						1,2 V crête			1 mA / 1 mV		5 Hz à 10 kHz	≤ 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	≤ 3% ≤ 2% ≤ 1%	P01120308
	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 V 1 A / 1 mV 1 A / 0,1 mV		30 Hz à 50 kHz	≤ 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	≤ 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				P01120571
	MA200 3000/3 (35 cm)		5 A...4500 A crête						4,5 V crête			1 mV/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 10 kHz	≤ 3% ≤ 4%	P01120043A P01120047*
	PAC12		0,2 A à 60 A crête 0,4 A à 60 A cc 0,5 A à 600 A crête 0,5 A à 600 A cc						600 mV crête ou DC			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV		DC à 10 kHz	≤ 1,5% ≤ 2%	P01120072
	PAC22		0,2 A à 150 A crête 0,4 A à 150 A cc 0,5 A à 1400 A crête 0,5 A à 1400 A cc						1,5 V crête 1,4 V crête			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV		DC à 10 kHz	≤ 1,5% ≤ 2,5%	P01120073

(1) La valeur supérieure correspond à 120% de la valeur nominale maxi.

*Référence E3N + alimentation secteur : P01120047



POUR CAPTEURS DE COURANT

MiniFlex® MA110 / MA130 et AmpFlex® A110 / A130

- Adaptateur secteur / Cordon µUSB-B _____ P01651023
- 110V-240V 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

MN73 / C173 / B102

- Boite de neutre artificiel AN1 _____ P01197201

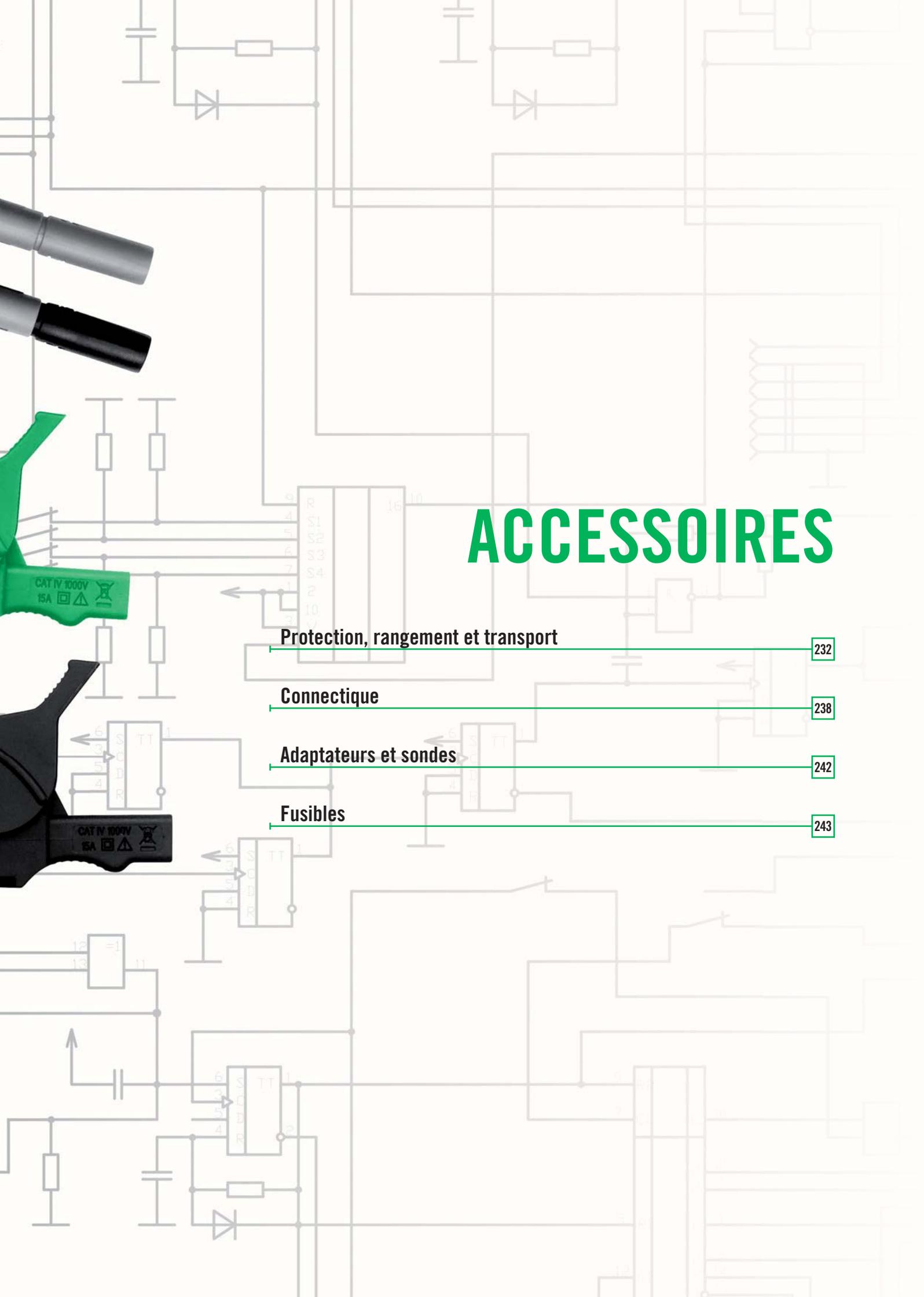
AUTRES CAPTEURS DE COURANT

- Adaptateur secteur pour pince E _____ P01101965
- Adaptateur secteur pour pince K _____ P01101966
- Adaptateur secteur pour pince PAC _____ P01101967
- Adaptateur secteur pour AmpFlex® A100 _____ P01101968
- Adaptateur secteur pour MiniFlex® MA100 _____ P01102986
- Adaptateur secteur pour MiniFlex® MA200 _____ P01102987



Boite de neutre artificiel AN1

RETROUVEZ TOUS NOS ACCESSOIRES EN PAGE 230



ACCESSOIRES

Protection, rangement et transport

232

Connectique

238

Adaptateurs et sondes

242

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-M06



M07

SUPPORT DE FIXATION



F01

BOÎTIERS ÉTANCHES



B01



B02



PROTECTION, RANGEMENT + TRANSPORT

Photo	L x H x P	Référence	Information complémentaire
ETUI			
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	
SACOCHES			
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	
SAC			
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	
MALLETTE			
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
M06	320 x 255 x 75 mm	P01298040	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
BOÎTIER ÉTANCHE			
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																			
C.A 1052																			
C.A 1621, C.A 1623, C.A 1631																			
C.A 1725, C.A 1727																			
C.A 1864, C.A 1866																			
C.A 1877, C.A 1878, C.A 1882																			
C.A 40																			
C.A 401, C.A 402, C.A 403, C.A 404, C.A 405, C.A 406, C.A 406 KIT																			
C.A 41, C.A 43																			
C.A 5001, C.A 5003, C.A 5005																			
C.A 5005																			
C.A 5011																			
C.A 5030																			
C.A 5110, C.A 5120																			
C.A 5205G/10G/20G/30G/40G/60G																			
C.A 5231, C.A 5233																			
C.A 5271, C.A 5273, C.A 5275, C.A 5277																			
C.A 5287, C.A 5289																			
C.A 6030																			
C.A 61, C.A 65																			
C.A 6113, C.A 6116, C.A 6116N, C.A 6117																			
C.A 6115N																			
C.A 6121																			
C.A 6160																			
C.A 6240, C.A 6250																			
C.A 6410, C.A 6411, C.A 6412, C.A 6413, C.A 6415																			
C.A 6416, C.A 6417																			
C.A 6421, C.A 6423																			
C.A 6425																			
C.A 6454, C.A 6456																			
C.A 6460, C.A 6462																			
C.A 6501, C.A 6503																			
C.A 6505																			
C.A 6511, C.A 6513																			
C.A 6521, C.A 6523, C.A 6525																			
C.A 6522/24/26, C.A 6532/34/36																			
C.A 6531, C.A 6533																			
C.A 6541, C.A 6543																			
C.A 6545, C.A 6547																			



CHOISIR LA PROTECTION ADAPTÉE POUR VOTRE APPAREIL

Gaine	Gaine antichoc			Mallette							Sac				Sangle		Photo n°	Référence
	P01298015	P01298009B	P01298016	P03298504	M02	M03	M04	M05	M06	M02	M07	S20	S21	S22	S23	P01298057		
																		C.A 6550, C.A 6555
																		C.A 702, C.A 703
																		C.A 704
																		C.A 730, C.A 735
																		C.A 745
																		C.A 740, C.A 760, C.A 740N, C.A 740N IP2X, C.A 760N, C.A 760N IP2X
																		C.A 742, C.A 742 IP2X, C.A 762, C.A 762 IP2X
																		C.A 745N, C.A 755, C.A 757
																		C.A 771, C.A 771 IP2X, C.A 773, C.A 773 IP2X
																		C.A 8220, C.A 8230
																		C.A 8331, C.A 8332, C.A 8333, C.A 8334, C.A 8335, C.A 8336
																		C.A 8352
																		C.A 8435
																		C.A 871, C.A 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
																		FTV200
																		L101, L102, L111, L261, L322, L481, L562, L642, ML912
																		L452
																		MA400D, MA400D
																		MAN'X 015, MAN'X 02S
																		MAN'X TOP, MAN'X TOP PLUS
																		MAX 2000, MAX 3000
																		PAC10, PAC11, PAC12
																		PAC20, PAC21, PAC22
																		PEL102, PEL103
																		PEL105
																		RW501, RW511, RW521, RW5012
																		SIMPLE LOGGER ML914, AL834
																		TK 1000
																		TP 850



CONNECTIQUE BANANE Ø 4 MM

CORDONS DE MESURE

Surmoulés

Modèle	Description
	Jeu de 2 cordons PVC rouge/noir surmoulés P01295450Z Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée – Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée • 15 A • 1,5 m • 1000 V CAT IV
	Jeu de 2 cordons Silicone rouge/noir surmoulés P01295452Z Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée – Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée • 15 A • 1,5 m • 1000 V CAT IV

Modèle	Description
	Jeu de 2 cordons PVC rouge/noir surmoulés P01295451Z Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée – Fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée • 15 A • 1,5 m • 1000 V CAT IV
	Jeu de 2 cordons Silicone rouge/noir surmoulés P01295453Z Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée – Fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée • 15 A • 1,5 m • 1000 V CAT IV

Standards

Modèle	Description
	Jeu de 2 cordons PVC rouge/noir P01295288Z Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée – Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV / 1000 V CAT III
	Jeu de 2 cordons PVC rouge/noir P01295290Z Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée à reprise arrière Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée à reprise arrière • 20 A • 2 m • 600 V CAT III

Modèle	Description
	Jeu de 2 cordons PVC rouge/noir P01295289Z 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

CORDONS AVEC POINTES DE MESURE

Pour installations CAT IV & CAT III

Modèle	Description
	Jeu de 2 cordons PVC à pointe de touche rouge/noir P01295455Z Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV / 1000 V CAT III
	Jeu de 2 cordons PVC IP2X pour multimètre P01295461Z Conforme NF C 18-510 et CEI 61010-031+A1:2008 • Pointe de touche IP2X • Fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV

Modèle	Description
	Jeu de 2 cordons PVC à pointe de touche rouge/noir P01295456Z Fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV / 1000 V CAT III



CONNECTIQUE BANANE Ø 4 MM

CORDONS AVEC POINTES DE MESURE

Pour installations CAT II & inférieure

Modèle	Description
	Kit cordons de mesure + pointes de touches P01295475Z composé de : Jeu de 2 cordons PVC rouge/noir 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 + Jeu de 2 pointes de touche Ø 4 mm surmoulées • Fiche femelle Ø 4 mm • CAT II 300 V

Modèle	Description
	Kit cordons de mesure + pointes de touches P01295474Z composé de : Jeu de 2 cordons PVC rouge/noir 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 + Jeu de 2 pointes de touche Ø 2 mm surmoulées • Fiche femelle Ø 4 mm • CAT II 300 V

POINTES DE MESURE AMOVIBLES

Pour installations CAT IV & CAT III

Modèle	Description
	Jeu de 2 pointes de touche surmoulées rouge/noire P01295454Z • Fiche femelle Ø 4 mm • 15 A • CAT IV / CAT III 1000 V

Pour installations CAT II & inférieure

Modèle	Description
	Jeu de 2 pointes de touche Ø 4 mm surmoulées P01295458Z • Fiche femelle Ø 4 mm • 15 A • CAT II 300 V

Modèle	Description
	Jeu de 2 pointes de touche Ø 2 mm surmoulées 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
	<p>Pointe de touche Ø 4 mm rouge P01103060Z</p> <p>amovible pour testeur ou DMM Utilisation en pointe de touche dite « main libre »</p> <ul style="list-style-type: none"> Fiche mâle Ø 4 mm 600 V CAT IV

POUR TESTEUR C.A 745 OU SONDE DE TÉLÉCOMMANDE

Modèle	Description
	<p>Pointe de touche Ø 4 mm rouge P01103061Z</p> <p>amovible avec ergot de verrouillage Pour testeur ou sonde de télécommande</p> <ul style="list-style-type: none"> Fiche mâle Ø 4 mm 600 V CAT IV

POUR DDT/VAT C.A 704, C.A 740 ET C.A 760

Modèle	Description
	<p>Pointe de touche amovible rouge P01103059Z</p> <ul style="list-style-type: none"> Fiche femelle Ø 4 mm 600 V CAT IV
	<p>Cordon à pointe de touche noire P01295464Z</p> <p>Fiche femelle coudée Ø 4 mm isolée Longueur 0,85 m</p> <ul style="list-style-type: none"> 600 V CAT IV

POUR C.A 745N, C.A 755 ET C.A 757

Modèle	Description
	<p>Jeu de pointes de touche rouge/noire P01102152Z</p> <ul style="list-style-type: none"> CAT III/IV
	<p>Jeu de pointes de touche rouge/noire P01102153Z</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø 2 mm CAT II
	<p>Jeu de pointes de touche rouge/noire P01102154Z</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø 4 mm CAT II

POUR TOUS DDT/VAT SERIES C.A 74X/XN / SERIES C.A 76X/XN

Modèle	Description
	<p>Jeu de 2 cordons PVC IP2X P01295463Z</p> <p>pour DDT / VAT C.A 760 et C.A 704 Conforme NF C 18-510 et CEI 61010-031+A1:2008</p> <ul style="list-style-type: none"> Pointe de touche IP2X Ø 2 mm Fiche femelle coudée Ø 4 mm 15 A 1,5 m 600 V CAT IV

Modèle	Description
	<p>Jeu de 2 cordons IP2X pour DDT / VAT C.A 740N et C.A 760N P01295462Z</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Existe aussi : P01295285Z</p> <ul style="list-style-type: none"> - cordon 0,25 m (rouge) - cordon 0,85 m (noir)

Modèle	Description
	<p>Pointe de touche amovible rouge P01102008Z</p> <ul style="list-style-type: none"> Fiche femelle Ø 4 mm CEI 61243-3
	<p>Cordon à pointe de touche noire P01102009Z</p> <p>Fiche femelle coudée Ø 4 mm isolée Longueur 0,85 m</p> <ul style="list-style-type: none"> CEI 61243-3

Modèle	Description
	<p>Ensemble d'accessoires IP2X pour DDT/VAT P01102121Z</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 pointes de touche IP2X Ø 4 mm 1 Cordon pointe-pointe L = 1,10 m
	<p>Adaptateur de mesure modèle C.A 751 P01101997Z</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour prise 2P+T

POUR DDT/VAT C.A 771 ET C.A 773

Modèle	Description
	<p>Jeu de 2 pointes de touche Ø 4 mm rouge/noire IP2X P01102128Z</p> <p>Fiche femelle Ø 4 mm CEI 61423-3 1000 V</p>
	<p>Jeu de 2 pointes de touche rouge/noire IP2X P01102127Z</p> <p>Fiche femelle Ø 4 mm 1000 V CAT IV</p>
	<p>Jeu de 2 pointes de touche rouge/noire P01102123Z</p> <p>Fiche femelle Ø 4 mm 1000 V CAT IV</p>

Modèle	Description
	<p>Jeu de 2 pointes de touche Ø 2 mm rouge/noire avec capuchon cristal P01102124Z</p> <p>Fiche femelle Ø 4 mm CEI 61423-3 1000 V</p>
	<p>Jeu de 2 pointes de touche Ø 4 mm rouge/noire P01102125Z</p> <p>Fiche femelle Ø 4 mm CEI 61423-3 1000 V</p>
	<p>Protège pointe de touche cristal P01102126Z</p>



POUR INSTALLATIONS CAT IV & CAT III

Modèle	Description	Modèle	Description
	Jeu de 2 pinces crocodiles rouge/noire P01295457Z <ul style="list-style-type: none"> • 15 A • 1000 V CAT IV 		Jeu de 2 grappes fil crocodiles rouge/noir P01102053Z <ul style="list-style-type: none"> • 20 A • 1000 V CAT III
	Ensemble de cordons et d'accessoires de mesure pour électricien P01295459Z <ul style="list-style-type: none"> • 2 x pointes de touche surmoulées 1000 V CAT IV • 2 x cordons PVC rouge/noir surmoulés fiche mâle droite – fiche mâle coudée 1,5 m 1000 V CAT IV • 2 x pinces crocodiles rouge/noire 1000 V CAT IV • 2 x pointes de touche Ø 4 mm surmoulées 300 V CAT II 		Jeu de 2 adaptateurs P01102101Z Fiche BNC femelle isolée – Fiches mâles rouge/noire isolées Ø 4 mm entraxe 19 mm <ul style="list-style-type: none"> • 600 V CAT III
	Kit de 2 cordons PVC + 2 pointes de touche Ø4 mm P01295475Z <ul style="list-style-type: none"> • Fiche mâle droite Ø4 mm - Fiche mâle coudée Ø4 mm • Pointe Ø4 mm - Fiche femelle Ø 4mm CAT II 300V 		Kit de 2 cordons PVC + 2 pointes de touche Ø2 mm P01295474Z <ul style="list-style-type: none"> • Fiche mâle droite Ø4 mm - Fiche mâle coudée Ø4 mm • Pointe Ø2 mm - Fiche femelle Ø 4mm • CAT II 300V
	Jeu de 2 pointes de mesure aimantées rouge/noire P01103058Z Pour mesure de tension seulement Ø pointe de mesure : 6,6 mm – Fiche femelle coudée Ø 4 mm <ul style="list-style-type: none"> • 1000 V CAT III / 600 V CAT IV 		Cordon PVC AG-1066Z Fiche BNC mâle isolée – Fiches bananes mâles droites Ø 4 mm isolées (rouge/noire) à reprise arrière <ul style="list-style-type: none"> • 1 m • 500 V CAT III

POUR INSTALLATIONS CAT II & INFÉRIEURE

Modèle	Description	Modèle	Description
	Jeu de 3 adaptateurs de mesure pour l'habitat P01102114Z 2 fiches rouge/noire mâles droite Ø4 mm isolée <ul style="list-style-type: none"> • douille à vis E27 • douille baïonnette B22 • prise secteur 2 pôles (P/N) • CAT II 250V 		C.A 753 : Adaptateur universelle de mesure pour prise 2P+T P01191748Z <ul style="list-style-type: none"> • Adapté aux prises européenne et Schuko • Permet la prise de mesure sur les conducteurs P (Phase), N (Neutre) et PE (Terre) en toute sécurité • Garantie le contact mécanique et électrique avec toutes pointes de test (Ø2, Ø4, IP2x, ...) • Visualise la présence tension P-N (> 200 V) et indique la position de la phase • IEC 61010 230V CAT II
	Cordon d'intensité équipé d'une prise secteur 2P+T française P03295509 <ul style="list-style-type: none"> • Pour intercaler en série et en toute sécurité un ampèremètre • Pour mesurer l'intensité avec une pince ampèremétrique sans dénuder la gaine extérieure du câble d'alimentation 		Cordon de mesure pour prises secteur 2P+T française et allemande P06239307 Pour la mesure directe à partir d'une prise secteur Rapidité de mise en oeuvre et fiabilité des raccordements
	Jeu de 2 pics-fils rouge/noir P01102055Z <ul style="list-style-type: none"> • 30 V AC, 60 V DC 		Pince CMS HX0064 Contacts cuivre-béryllium doré Sortie fiches mâles Ø 4 mm <ul style="list-style-type: none"> • 1.2 m • TBTS
	Jeu de 2 adaptateurs P01101846 BNC mâle – Douilles femelles rouge/noire Ø 4 mm isolées entraxe 19 mm <ul style="list-style-type: none"> • 500 V CAT I, 150 V CAT III 		Jeu de 2 adaptateurs P01101847 BNC mâle – Douilles mâles rouge/noire Ø 4 mm isolées entraxe 19 mm <ul style="list-style-type: none"> • 500 V CAT I, 150 V CAT III



ACCESSOIRES

AUTRES ACCESSOIRES

POUR INSTALLATIONS CAT II & INFÉRIEURE

Modèle	Description
	<p>Sonde haute tension SHT40KV pour multimètre P01102097</p> <p>Tension maximale assignée : 40 kVdc, 28 kV_{EFF} ou 40 kV_{CRÊTE} (50/60 Hz) Rapport de division (entrée/sortie) : 1 kV / 1 V Pour multimètre d'impédance d'entrée 10 MΩ</p>

ALIMENTATION EXTERNE & BLOC SECTEUR

Modèle	Description
	<p>Jeu de 4 accumulateurs 1,5V LR06 à faible auto-décharge avec chargeur inclus HX0053</p>
	<p>Jeu de 4 accumulateurs 1,5V LR06 à faible auto-décharge HX0051B</p>

Modèle	Description
	<p>Adaptateur secteur 230 V / µUSB - B P01651023</p> <ul style="list-style-type: none"> • 110 – 240 V 50/60 Hz • USB type A femelle 5 V 1 A <p>Cordon de charge et de liaison</p> <ul style="list-style-type: none"> • USB type A mâle – USB type µ-B male • 1,8 m

SONDES DE MESURE DE TEMPÉRATURE ET DE VITESSE DE ROTATION

Modèle	Description
	<p>C.A 1711 P01102082</p> <p>Sonde tachymétrique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sortie impulsionnelle $\frac{1.1V}{0}$ / tr - 2 fiches bananes Ø 4 mm isolées - Étendue de mesure : 6 à 120000 tr/min - IP 53
	<p>C.A 801 P01652401Z</p> <p>Adaptateur de température pour multimètre</p> <ul style="list-style-type: none"> - -40 °C à +1000 °C - 1 mVdc / °C (ou /°F) <p>Livré avec 1 capteur K et 1 pile</p>

Modèle	Description
	<p>C.A 1871 P01651610Z</p> <p>Sonde infrarouge</p> <p>Compatible avec tout multimètre doté d'un calibre mV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plage de mesure : -30 °C à +550 °C - Sortie : 1 mV/1 °C - Rapport distance/diamètre : 8/1 - Précision : ±2 %
	<p>C.A 803 P01652411Z</p> <p>Adaptateur de température pour multimètre</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 voies de mesure - -40 °C à +1000 °C - 1 mVdc / °C (ou /°F) - mesure différentielle Ø1 - Ø2 <p>Livré avec 2 capteurs K et 1 pile</p>

ADAPTATEURS POUR SONDES DE MESURE DE TEMPÉRATURE

Modèle	Description
	<p>Jeu de 2 adaptateurs thermocouple de sécurité pour multimètre P01102106Z</p> <p>Fiche femelle thermocouple – Fiches mâles rouges/noires isolées Ø 4 mm d'entraxe 19 mm</p>
	<p>Adaptateur de sécurité et sonde de température capteur K P01102107Z</p> <p>Pour multimètres et pinces multimètres équipés d'un calibre de mesure de température avec entrées bananes d'entraxe 19 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Étendue de mesure de -50 °C à +350 °C - Longueur du capteur : 100 cm env

Modèle	Description
	<p>Adaptateur sonde Pt100/Pt1000 pour multimètre HX0091</p> <p>Fiche femelle Pt100/Pt1000 – Fiches mâles rouges/noires isolées Ø 4 mm</p>



Produit	Dimensions standardisées (mm)	Ampérage	Référence
C.A 10	6 x 32	8 A	P01297013
C.A 1621	5 x 20	125 mA	P01297099
C.A 1631	5 x 20	125 mA	P01297099
C.A 401	6 x 32	1 A	P03297507
C.A 401	6 x 32	10 A	P03297510
C.A 4010	6 x 32	0,315 A	P03297509
C.A 4010	6 x 32	16 A	P03297505
C.A 4020	6 x 32	0,315 A	P03297509
C.A 4020	6 x 32	16 A	P03297505
C.A 403	6 x 32	0,315 A	P03297509
C.A 404	6 x 32	1,25 A	P01297015
C.A 405	6 x 32	6,3 A	P01297016
C.A 406	5 x 20	0,16 A	P03297508
C.A 406	6 x 32	3,15 A	P01100726
C.A 4300	6 x 32	1 A	P03297507
C.A 4300	6 x 32	10 A	P03297510
C.A 47	5 x 20	1 A	P01297075
C.A 47	5 x 20	4 A	P01297076
C.A 47	5 x 20	0,315 A	P01297074
C.A 5000	6 x 32	5 A	P01297035
C.A 5000	6 x 32	0,5 A	P01297028
C.A 5003	6 x 32	1,6 A	P01297036
C.A 5003	10 x 38	16 A	P01297037
C.A 5005	6 x 32	1 A	P01297039
C.A 5005	6 x 32	10 A	P01297038
C.A 5011	6 x 32	1 A	P01297039
C.A 5011	6 x 32	10 A	P01297038
C.A 5110	6 x 32	1 A	P03297507
C.A 5120	6 x 32	1 A	P03297507
C.A 5120	6 x 32	10 A	P03297510
C.A 5210	10 x 38	12 A	P01297021
C.A 5210	6 x 32	0,4 A	P01297020
C.A 5210G	10 x 38	12 A	P01297021
C.A 5210G	6 x 32	0,4 A	P01297020
C.A 5220	10 x 38	12 A	P01297021
C.A 5220	6 x 32	0,4 A	P01297020
C.A 5220G	10 x 38	12 A	P01297021
C.A 5220G	6 x 32	0,4 A	P01297020
C.A 5230G	10 x 38	12 A	P01297021
C.A 5230G	6 x 32	0,5 A	P01297028
C.A 5240G	10 x 38	12 A	P01297021
C.A 5233	6 x 32	10 A	AT0070
C.A 5240G	6 x 32	0,5 A	P01297028
C.A 5260G	6 x 32	0,1 A	P01297012
C.A 5271	10 x 38	10 A	P01297096
C.A 5273	10 x 38	10 A	P01297096
C.A 5275	6 x 32	0,63 A	P01297098
C.A 5275	10 x 38	10 A	P01297096
C.A 5277	6 x 32	0,63 A	P01297098
C.A 5277	10 x 38	10 A	P01297096
C.A 5287	10 x 38	11 A	P01297092
C.A 5287	10 x 38	0,44 A	P01297094
C.A 5289	10 x 38	11 A	P01297092
C.A 5289	10 x 38	0,44 A	P01297094
C.A 6114 / 15N	6 x 32	3,15 A	P01297080

Produit	Dimensions standardisées (mm)	Ampérage	Référence
C.A 6115N	5 x 20	2 A	P01297026
C.A 6115N	6 x 32	3,15 A	P01297080
C.A 6121	5 x 20	1 A	P01297031
C.A 6121	5 x 20	4 A	P01297032
C.A 6121	6 x 32	0,2 A	P01297033
C.A 6121	10 x 38	20 A	P01297030
C.A 6160	6 x 32	16 A	P01297086
C.A 6160	5 x 20	2,5 A	P01297085
C.A 6240	6 x 32	12,5 A	P01297091
C.A 6250	5 x 20	2 A	P01297090
C.A 6250	6 x 32	16 A	P01297089
C.A 6421	6 x 32	0,1 A	P01297012
C.A 6423	6 x 32	0,1 A	P01297012
C.A 6425	6 x 32	0,1 A	P01297012
C.A 6460	6 x 32	0,1 A	P01297012
C.A 6462	6 x 32	0,1 A	P01297012
C.A 6470	5 x 20	0,63 A	AT0094
C.A 6472	5 x 20	0,63 A	AT0094
C.A 6501	6 x 32	0,2 A	P01297095
C.A 6503	6 x 32	0,2 A	P01297095
C.A 6511	6 x 32	1,6 A	P01297022
C.A 6513	6 x 32	1,6 A	P01297022
C.A 6521	6 x 32	0,63 A	P01297078
C.A 6523	6 x 32	0,63 A	P01297078
C.A 6525	6 x 32	0,63 A	P01297078
C.A 6531	6 x 32	0,63 A	P01297078
C.A 6541	6 x 32	0,1 A	P01297072
C.A 6541	8 x 50	2,5 A	P01297071
C.A 6543	6 x 32	0,1 A	P01297072
C.A 6543	8 x 50	2,5 A	P01297071
C.A 6545	5 x 20	0,1 A	P03297514
C.A 6547	5 x 20	0,1 A	P03297514
C.A 6549	5 x 20	0,1 A	P03297514
CADI 2	5 x 20	12,5 A	P01297004
CADI 2	5 x 20	3,15 A	P01297002
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
CdA 791	8 x 32	6 A	P03100801
CdA 800	5 x 20	0,1 A	P03100201
CdA LAB'X 9000	5 x 20	1,6 A	P03297501
CdA100-A	6 x 32	0,4 A	P01297020
CONPAMATIC 2	10 x 38	10 A	P01100731
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
DTR 8500	5 x 20	4 A	P01297041
DTR 8500	5 x 20	0,5 A	P01297042
IMEG 500	5 x 20	0,2 A	P02297302
IMEG 500N	5 x 20	0,2 A	P02297302
ISOL 1000N G4	6 x 32	0,315 A	P01101724
ISOL 5000N G4	6 x 32	0,315 A	P01101724



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 015	6 x 32	1,6 A	P01297017
MAN'X 02S	6 x 32	2 A	P03297513
MAN'X 02S	10 x 38	10 A	P01100731
MAN'X 04B	8 x 32	10 A	P03100830
MAN'X 04B	5 x 20	1,6 A	P03297501
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
MH600	5 x 20	0,16 A	P01297043
MH600	5 x 20	0,310 A	P01297045
MH600	5 x 20	0,315 A	P01297074
RO600	5 x 20	2 A	P01297069
RO600	5 x 20	0,25 A	P01297070
Tellurohm C.A 2	6 x 32	0,1 A	P01297012
C.A 5001	6 x 32	0,5 A	P01297028
C.A 5001	6 x 32	5 A	P01297035
C.A 6522	6 x 32	0,63 A	P01297078
C.A 6524	6 x 32	0,63 A	P01297078
C.A 6526	6 x 32	0,63 A	P01297078
C.A 6532	6 x 32	0,63 A	P01297078
C.A 6534	6 x 32	0,63 A	P01297078
C.A 6536	6 x 32	0,63 A	P01297078
C.A 6471	5 x 20	0,63 A	AT0094



A	
Ampèremètre portatif	214
Accessoire d'oscilloscope	228
Accessoire de protection et de transport	232
Accessoire de test	238
Acquisition de données	126
Adaptateurs secteur	240, 241
Adaptateur secteur USB	192
Air (capteurs de température)	188
Analyseur d'énergie électrique	118
Analyseur de perturbations électromagnétiques	200
Analyseur de puissance	118
Anémomètre	174
B	
Banc didactique	207
Boîte à décade (résistances, capacités)	213
Boucle (contrôleurs de)	62
Boîte de neutre artificiel AN1	229
C	
Câble (voir cordons de mesure)	238
Câble, câblage (testeurs de)	98
Calibrateur	154
Caméra infrarouge	157
Capteur de courant	221
Capteur de température	138, 188, 207
Capteur flexible (de courant)	40, 224, 226
Cellule photoélectrique (luxmétrie)	179
Champ électromagnétique (mesure de)	200, 201
Champmètre	200, 201
Continuité (test de)	24, 62, 66, 78, 87, 91, 92
Contrôleur d'installations électriques	62
Contrôleur d'isolement	66, 87
Contrôleur d'ordre de phases	64, 90, 97
Contrôleur de boucle	62, 86, 90
Contrôleur de disjoncteurs différentiels	62, 90
Contrôleur de matériels électriques	87
Contrôleur de résistivité	78
Contrôleur de terre	78
Contrôleur multifonctions	64, 90, 177
Cordon de mesure	238
Coupeure de câble (localisation de)	98
Courant (mesure de)	219
Courant de démarrage	44, 45, 118
Courant de fuite (pince pour mesure de)	77, 86
Courant de process (pince pour mesure de)	226
Courant d'ionisation	39
Court-circuit (localisation de)	98
Crocodile (pinces)	240
D	
Décades (boîte à)	215
Défaut d'isolement	66
Déphasage (mesure de)	118
Détecteur de gaz	184, 185
Détecteur de tension (DDT)	28
Détecteur de d'humidité	174, 175, 184
Détecteur de défauts (coupures, court-circuits)	98
Disjoncteur différentiel (testeurs, contrôleurs de)	62, 90
E	
Eclairage (luxmétrie, mesure d')	179
Effet Hall (pinces à)	221
Electromagnétique (mesure de champ)	198
Energie (mesure, analyse ou gestion)	118, 128
Enregistrement de données	126
Enregistreur d'humidité relative	184
Enregistreur de courant	126
Enregistreur de température	138
Enregistreur de tension	126
Enregistreur de puissance	126
F	
Enseignement (appareils de mesure pour)	205
ESSALEC (boîtier d'adaptation)	144
Etui de transport	232
G	
Gaine de protection antichoc	236
Galvanomètre de zéro	214
Gaussmètre	200, 201
Gaz (détecteur de)	184, 185
Gestion et analyse d'énergie	118
Grippe fils	241
H	
Hall (pince à effet)	221
Harmoniques (pince d')	44, 45, 118
Humidité (détecteur d')	174, 175, 184
Hygrométrie (mesure d')	174, 175, 184
Hyperfréquences (mesure)	195
I	
Infrarouge (thermomètre)	164
Infrarouge (sonde)	167, 242
Inrush	44, 45, 118
Installation électrique (contrôleur de)	62
IP2X (accessoire)	238
Isolement (mesure de résistance d')	62, 66, 78, 87
K	
Kelvin (pince)	93 à 95, 226
Kelvin (pointe de touche)	93 à 95, 106
Kit d'accessoires	104, 231
L	
Laboratoire (appareil de mesure de)	205
Lan Tester	199
Laser (visée de thermomètre)	164
Localisateur de câble	98
Logiciel pour analyseurs d'énergies	142
Luminance (mesure de)	179
Luxmètre	179
M	
Mallettes de transport	232
Manomètre	178
Matériel électrique (contrôleur de)	87
Mégohmmètre (voir Contrôleurs d'isolement)	66
Mesureur de champ	198
Micro-ohmmètre	93 à 95
Milliohmmètre	93 à 95
Modem BT, USB	86
Multifonction (contrôleurs)	64, 177
Multimètre (accessoires de)	231
Multimètre analogique/numérique	35
Multimètre analogique	31
Multimètre numérique	35
Multimètre pince	42, 120, 121
Multitesteur	24
N	
Neutre artificiel (boîte de)	229
O	
Ohmmètres de boucle	62, 86
Ohmmètre numérique	70, 71
Oscilloscope (sonde de courant pour)	228
P	
Perturbations électromagnétiques (analyseurs de)	195
Phase (détection de, contrôleurs d'ordre de)	24, 97
Photovoltaïque	139
Pince à effet Hall	221
F	
Pince ampèremétrique	221
Pince crocodile	240
Pince d'harmoniques	118
Pince de mesure de courant	42, 118, 221
Pince de terre	86
Pince multimètre	42, 118
Pince pour courant de fuite	77, 221
Pince Wattmétrique	42, 118
Pointe de touche	238
Pont de Wheastone	215
Propagation en espace libre	208
Propagation guidée	208
Protection (étui, mallette, sacoche)	232
Puissance (mesure de)	118
Pyranomètre	141
R	
Radiofréquences (mesure)	195
Ratiomètre	96
Réflexomètre	202
Réseaux LAN (testeur de)	199
Résistance (boîte à décades)	215
Résistance d'isolement	62, 66, 78, 87
Résistance de terre	62
Résistance Pt100	190
Résistivité des sols (mesure de la)	78
Rotation (mesure de vitesse)	182
Rotation de phases	97
S	
Sacoche (de transport)	232
Shunt de laboratoire	217
Sonde de mesures physiques	188
Sonde isolée de courant	224
Sonde pour oscilloscope	228
Sonomètre	180, 181
Surface (capteurs de température de)	188
Stroboscope	183
T	
Tachymètre	182
Tachymètre (sonde)	242
Téléphonie (mesure sur ligne)	199
Température (capteur de)	188
Température (mesure de)	157, 164
Terre (mesure de)	62, 78
Teslamètre	200
Testeur de câbles	98, 199
Testeur de tension	24
THD (Taux de Distorsion Harmonique)	44, 45, 118
Thermo-anémomètre	176
Thermocouple	188
Thermographie	157, 207
Thermo-hygromètre	174, 175, 177
Thermomètre infrarouge	164
Tore flexible (capteur de courant)	40, 224
Transfo-pince	221
Transformateur d'intensité (mesure au secondaire de)	227
Transitoire (mesure de)	124
Transport (étuis, mallettes, saches)	232
V	
Varmètre	118
Vérificateur d'absence de tension (VAT)	28
Vitesse de rotation (mesure de)	182
W	
Wattmètre	118, 214
Z	
Zéro (galvanomètre de)	214



PAR NOM DE PRODUIT

A	
A110 / A130	226
A193	144
A196	144
Adaptateur Bluetooth®	86, 107
Adaptateur E3N	144
Adaptateurs secteur	102, 107
Adapt.secteur AmpFlex	229
Adapt.secteur pince E	229
Adapt.secteur pince K	229
Adapt.secteur MiniFlex	229
Adapt.secteur pince PAC	229
Adaptateur secteur USB	229
AL834	134
AmpFlex®	226
AN1	107,229
B	
B102	222, 227
BC05	216
BDH R100	208
BL07	217
Bloc secteur type 2	144
BR04 à BR07	215
C	
C.A 1052	177
C.A 1110	179
C.A 1227	176
C.A 1246	68
C.A 1510	184
C.A 1621 / C.A 1623	155
C.A 1631	156
C.A 1725 / C.A 1727	182
C.A 1821 / C.A 1822	170
C.A 1823	171
C.A 1864 / C.A 1866	166
C.A 1871	167
C.A 1875	207
C.A 1882	160
C.A 1886	161
C.A 1888	162
C.A 1950	158
C.A 40	200
C.A 401 à C.A 406	214
C.A 41 / C.A 43	201
C.A 5001 à C.A 5005	32
C.A 5011	33
C.A 5231 / C.A 5233	37
C.A 5271 / C.A 5273	38
C.A 5275 / C.A 5277	39
C.A 6030	63
C.A 6113 / C.A 6116N / C.A 6117	64
C.A 6121	88
C.A 6155	90
C.A 6160	89
C.A 6240	93
C.A 6250	94
C.A 6292	95
C.A 6416 / C.A 6417	86
C.A 6421 / C.A 6423	80
C.A 6460 / C.A 6462	81
C.A 6470N TERCA 3	82
C.A 6471	83
C.A 6472	84
C.A 6474	85
C.A 6501 / C.A 6503	68
C.A 6505	73
C.A 6511 / C.A 6513	69
C.A 6522 / C.A 6524 / C.A 6526	70
C.A 6532 / C.A 6534 / C.A 6536	71
C.A 6541 / C.A 6543	72
C.A 6545 / C.A 6547	74
C.A 6549	75
C.A 6550 / C.A 6555	76
C.A 6608 / C.A 6609	97
C.A 6630	99
C.A 6681	98
C.A 6710	211
C.A 702 / C.A 703	36
C.A 7028	199
C.A 732	25
C.A 742	29
C.A 745N	26
C.A 755 / C.A 757	27
C.A 753	241
C.A 762	29
C.A 771 / C.A 773	30
C.A 8220	122
C.A 8230	123
C.A 832	180
C.A 8331	124
C.A 8333	124
C.A 8336	124
C.A 834	181
C.A 8435	124
C.A 847	175
C.A 850 / C.A 852	178
C.A 871 / C.A 879	165
C.A 876	168
C.A 895	185
C100 à C173	222 à 227
C160	228
C172 / C176	63
C177 / C177A	102
C182	109
C193	144
CA Link	103
CAm Report	159
CDA 9452	183
CE Link	105
CK1 à CK4	190
CL601	131
D	
D30N à D38N	212, 218
Dataview®	100, 142, 186
DigiFlex	41
DTR 8510	96
E	
E1N à E6N	223
ESSAILEC	144
F	
F201 / F203 / F205	43
F401 / F403 / F405	44
F407	44, 120
F601 / F603 / F605	45
F607	45, 121
F62 / F65	77
FTV100	140
FTV200	141
G	
GreenTest	140, 141
I	
Imprimante n°5	107
I-V Tracer	140, 141
J	
J93	144
K	
K1 / K2	223
L	
L101 / L102 / L111	132
L261	135
L452	137
L481	135
L562	130
L642	138
LOCAT_N	98
M	
MA110 / MA130	224
MA193	144
MA200	224, 228
MA400D / MA4000D	41
Machine Link	105
MINI01 à MINI09	222
MiniFlex®	224
ML912	133
ML914	134
MN08 à MN89	222
MN20	107
MN60	228
MN71	227
MN73	227
MN77	102
MN82	109
MN93 / MN93A	144
Multifix	233
P	
PAC10 à PAC12	223
PAC20 à PAC22	223
PAC93	144
Puissances - Harmoniques	212
PEL 102 / PEL 103	128
PEL 105	129
PEL Transfer	128
Physics Log	177
Q	
QualiSTAR+	124
R	
RayCAm Report	163
Reeling box	233
RW 501	202
RW5012	202
RW511	202
RW521	202
S	
Simple Logger 2	130 à 135
SK1 à SK20	188
SP10 à SP13	190
T	
TERCA3	82
TK2000 / TK2002	169
V	
Valise Puissances - Harmoniques	212
Y	
Y1N à Y7N	222, 228



PAR RÉFÉRENCES

AG-1066Z	241	P01102048	191	P01120001A	222
HX0051B	242	P01102052Z	130, 135, 147	P01120005A	222
HX0053	242	P01102053Z	47, 241	P01120028A	222
HX0055	147	P01102055Z	47, 241	P01120029A	222
HX0056-Z	108, 110	P01102056	93, 94, 106	P01120030A	223
HX0061	102, 146, 191	P01102057	102, 146	P01120040A	223
HX0064	241	P01102057Z	146	P01120043A	144, 175, 223, 228
HX0091	122, 146, 242	P01102059	146	P01120047	146, 228
P01100620	46 à 48, 145, 166	P01102081	146	P01120049A	222
P01101141	109	P01102082	122, 146, 242	P01120050A	222
P01101783	93, 94, 106, 110	P01102083	192	P01120051A	222
P01101785	192	P01102084A	102	P01120052A	222
P01101794	106, 110	P01102085	180, 181, 192	P01120053A	222
P01101797	192	P01102092A	70, 71, 102	P01120054A	222
P01101841	89, 105, 109	P01102094	102	P01120055A	222
P01101842	109	P01102095	100, 142, 186	P01120056A	222
P01101846	147, 241	P01102097	47, 186, 242	P01120057A	145, 222, 228
P01101847	241	P01102099	146	P01120064	222
P01101892A	215, 216	P01102100Z	41, 46 à 48, 191, 233, 234, 236	P01120067A	223, 227
P01101905	107	P01102101Z	241	P01120068	223
P01101906A	107	P01102103	99, 106, 110	P01120069	223
P01101915	88, 105	P01102106Z	47, 48, 212	P01120070	47, 222
P01101916	105	P01102107Z	47, 48, 242	P01120071	223
P01101917	105	P01102112	48, 86, 108, 192	P01120072	145, 223, 228
P01101918	105	P01102113	46, 48	P01120073	145, 223, 228
P01101919	105	P01102114Z	106, 241	P01120074A	223, 227
P01101921	102	P01102115	147	P01120075	222, 228
P01101922	102	P01102116	147	P01120079B	144
P01101935	72, 107	P01102117	146	P01120083	222, 227
P01101935A	107	P01102121Z	46	P01120092	147
P01101941	107	P01102123Z	46, 240	P01120100	147
P01101943	102	P01102124Z	46, 240	P01120110	144
P01101959	144	P01102125Z	46, 240	P01120301	222
P01101966	229	P01102126Z	46, 240	P01120302	222
P01101967	146, 229	P01102127Z	46, 240	P01120303	145, 222
P01101968	229	P01102128Z	46, 240	P01120304	222
P01101980	211	P01102129	102	P01120305	222
P01101981	211	P01102130	102	P01120306	222
P01101994	199, 203	P01102134	128, 146	P01120307	222
P01101995	199, 203	P01102135	105	P01120308	145, 222, 228
P01101996	89, 105	P01102136	105	P01120309	222, 227
P01101997Z	46	P01102137	105	P01120310	63, 104, 107
P01102008Z	29, 46, 240	P01102138	105	P01120314	222
P01102009Z	46, 240	P01102139	105	P01120315	222
P01102010	177, 191	P01102140	105	P01120316	222
P01102011	177, 191	P01102141	105	P01120317	222
P01102012	191	P01102142	105	P01120323B	144
P01102013	106	P01102143	105	P01120330	63, 107
P01102014	110	P01102144	105	P01120333	104, 109
P01102017	102, 104	P01102145	105	P01120335	102, 104
P01102018	102, 104	P01102146	129, 146	P01120336	102, 104
P01102019	98	P01102148	137, 147	P01120337	147
P01102020	104, 107	P01102149	144, 233	P01120401	222
P01102021	102, 104	P01102152Z	26, 27, 46	P01120402	222
P01102022	102, 104	P01102153Z	46	P01120403	222
P01102023	104	P01102154Z	46	P01120404	46, 145, 222
P01102024	85, 104	P01102903	88, 107	P01120405	222
P01102025	104	P01102986	229	P01120406	222
P01102026	104, 107	P01102987	229	P01120407	222
P01102028	104	P01103057	155, 156, 191	P01120408	222
P01102029	104	P01103058Z	146, 241	P01120409	145, 222, 228
P01102030	104	P01103059Z	240	P01120410	222
P01102031	104, 107	P01103060Z	240	P01120415	222
P01102033	29, 46	p01103061Z	240	P01120416	222
P01102034	46	P01103062	76, 107, 108	P01120417	222
P01102035	108	P01103063	106	P01120418	222
P01102036	82 à 84, 108	P01103065	106	P01120419	222
P01102037	104	P01105101Z	222	P01120420	222, 227
P01102040	104	P01105102Z	222	P01120421	222, 227
P01102045	109	P01105103Z	47, 222	P01120425B	144
P01102046	104	P01105105Z	222	P01120434B	144
P01102047	104	P01105109Z	46, 222	P01120440	107



PAR RÉFÉRENCES

P01120452	109	P01145445	64	P01191740Z	36
P01120460	102	P01145455	64	P01191742A	25
P01120470	106, 110	P01145460	64	P01191742D	29
P01120526B	144	P01145601	88	P01191742Z	29
P01120531B	144	P01145801	89	P01191743Z	26
P01120550	104, 109	P01145901	211	P01191745Z	25
P01120551	104, 109	P01146001	90	P01191748Z	30, 46, 241
P01120567	144	P01156302Z	175	P01191755	27
P01120570	225, 228	P01156401	174, 191	P01191757	27
P01120571	225, 228	P01156402	174, 191	P01191762D	29
P01120572	225, 228	P01157155	129	P01191762Z	29
P01120575Z	41	P01157201	137	P01191771	30
P01120576Z	41	P01157702	96	P01191771A	30
P01120577Z	41	P01160511	124	P01191773	30
P01120580	144	P01160541	124	P01191773A	30
P01120591	46	P01160585	124	P01196311E	33
P01120630	226	P01160591	124	P01196311F	33
P01120631	226	P01160620	122	P01196521E	32
P01120632	226	P01160621	122	P01196521F	32
P01120633	226	P01160622	122	P01196522E	32
P01120660	225	P01160630	123	P01196522F	32
P01120661	225	P01160631	123	P01196523E	32
P01120662	225	P01160632	123	P01196523F	32
P01120663	225	P01160640	146	P01196731	37
P01120760	77	P01160700	140, 146	P01196733	37
P01120761	77	P01160710	147	P01196734	37
P01120921	43	P01160730	147	P01196771	38
P01120923	43	P01160731	147	P01196773	38
P01120925	43	P01160732	147	P01196775	39
P01120941	44	P01160733	147	P01196777	39
P01120943	44	P01160734	147	P01197201	229
P01120945	44	P01160735	147	P01197401	215
P01120947	44	P01160736	147	P01197402	215
P01120961	45	P01160737	147	P01197403	215
P01120963	45	P01160738	147	P01197404	215
P01120965	45	P01160739	147	P01197421	216
P01120967	45	P01160740	141	P01197451	217
P01122015	86	P01160745	141	P01255101	202
P01122016	86	P01165221	217	P01255102	202
P01122301	86	P01165222	217	P01255103	202
P01123011	80	P01165223	217	P01255104	202
P01126506	82	P01165224	217	P01255901	202, 203
P01126501	81	P01165225	217	P01255902	203
P01126502	81	P01167001B	20	P01275101	208
P01126504	84	P01167002A	201	P01275301	209
P01126505	83	P01167202B	201, 203	P01275302	209
P01126510	85	P01167501	200	P01275304	208, 209
P01126511	85	P01170301	214	P01275305	209
P01127013	80	P01170302	214	P01275306	209
P01129501	199	P01170303	214	P01275307	209
P01132503	68	P01170304	214	P01275308	209
P01132504	68	P01170305	214	P01275309	209
P01138901	72	P01170501	214	P01275310	209
P01138902	72	P01170701	214	P01275311	209
P01139701	74	P01173105	191	P01275312	209
P01139702	74	P01173107	191	P01275313	209
P01139703	75	P01174810	182	P01275314	209
P01139704	73	P01174830	182	P01275315	209
P01139705	76	P01174835	192	P01275316	209
P01139706	76	P01174902	182, 192	P01275318	209
P01140201	69	P01174903	182, 192	P01275325	208
P01140301	69	P01175020	177	P01275326	208
P01140822	70	P01184101	178	P01275327	208
P01140824	70	P01184102	178	P01275328	208
P01140826	70	P01185301	180, 181, 192	P01275329	208
P01140832	71	P01185501Z	180	P01275330	208
P01140834	71	P01185502	181	P01275331	208
P01140836	71	P01191303	99	P01275332	208
P01141626	98	P01191304	97	P01275333	208
P01143200	93	P01191305	97	P01275334	208
P01143201	94	P01191511	63	P01275335	208
P01143300	95	P01191739Z	36	P01275338	209



PAR RÉFÉRENCES

P01275339	209	P01295453Z	47, 70, 71, 107, 238	P01298040	233
P01275340	209	P01295454Z	47, 48, 76, 103, 107, 146, 239	P01298043Z	233
P01275341	209	P01295455Z	48, 238	P01298046	202, 203, 233
P01275343	209	P01295456Z	32, 37 à 39, 41, 48, 77, 108, 238	P01298049	107, 146, 233
P01275344	209	P01295457Z	47, 48, 77, 107 à 109, 120, 121	P01298051	107, 146, 233
P01275345	209	P01295458Z	47, 48, 107, 109, 191, 238	P01298055	146, 233
P01275346	209	P01295459Z	32, 33, 37 à 39, 43, 46, 239	P01298056	102, 233
P01275347	209	P01295460Z	47, 239	P01298057	102
P01275348	209	P01295461Z	47, 48, 238	P01298061A	233
P01275349	209	P01295462Z	46, 239	P01298065Z	36, 46, 108, 233
P01275350	209	P01295463Z	240	P01298066	104, 107 à 110, 146, 147, 233
P01275351	209	P01295464Z	240	P01298067	104, 109, 233
P01275352	209	P01295465	103	P01298068	233
P01275353	209	P01295466	103	P01298069	233
P01275357	209	P01295467	103	P01298071	184, 191, 192, 233
P01275358	209	P01295468	103	P01298072	192, 233
P01275359	209	P01295469	103	P01298074	41, 46, 48, 233
P01275360	209	P01295470	103	P01298075	48, 155, 156, 191, 233
P01275361	209	P01295471	103	P01298076	30, 46, 48, 132, 133, 138, 146, 147, 233
P01275362	209	P01295471A	103	P01298078	128, 134, 146, 147, 233
P01295056	215, 216	P01295472	103	P01298080	108
P01295094	102	P01295472A	103	P01298081	102
P01295097	105	P01295473	103	P01298082	102
P01295137	105	P01295473A	103	P01298532	203
P01295140	105	P01295474Z	239, 241	P01299921	63
P01295141	105	P01295475Z	239, 241	P01299930	85
P01295143A	96, 106	P01295476	144	P01637301	146
P01295171	107	P01295478	192	P01651001Z	185
P01295172	105, 107	P01295483	144	P01651010	184
P01295173	105, 107	P01295486	95, 106, 110	P01651011	184
P01295174	81, 102, 107, 108, 110, 146	P01295487	106, 110	P01651020	192
P01295212	211	P01295488	95, 106, 110	P01651021	192
P01295214	103	P01295489	137, 147	P01651022	184, 192
P01295215	103	P01296021	107, 108	P01651023	179, 191, 192, 229, 242
P01295216	103	P01296024	102, 146	P01651024	147
P01295217	103	p01296032	25 à 27, 36, 46	P01651101	185, 192
P01295218	103	P01296033	46, 48, 107, 108	P01651215	160
P01295219	103	P01296034	107	P01651215E	160
P01295220	103	P01296037	146	P01651260	161
P01295221	103	P01296041	191	P01651261	161
P01295231	103	P01296043	191	P01651262	161
P01295232	103	P01296045	160, 191	P01651263	161
P01295234	105	P01296046	160, 191	P01651270	162
P01295236	105	P01296047	102	P01651271	162
P01295252	107	P01297012	80, 81, 107, 108	P01651272	162
P01295253	106, 107	P01297028	46	P01651273	162
P01295260	104	P01297035	46	P01651302Z	165
P01295261	104	P01297036	46	P01651403Z	168
P01295262	104	P01297037	46	P01651522	191
P01295263	104	P01297038	46	P01651526	161, 162, 191
P01295264	104	P01297039	46	P01651527	191
P01295265	104	P01297086	105	P01651528	191
P01295266	104, 107	P01297022	107	P01651531	161, 162, 191
P01295267	104	P01297071	107	P01651532	191
P01295268	98, 107	P01297072	107	P01651610Z	46, 47, 108, 167, 242
P01295270	104	P01297095	107	P01651620	207
P01295271	85, 109	P01297101	110	P01651805Z	165
P01295272	85, 109	P01298004	233, 235, 237	P01651813	166
P01295274	191	P01298005	80, 108	P01651814	166
P01295285Z	46, 240	P01298006	68, 107, 108, 233	P01651901	158
P01295288Z	107, 130, 135, 146, 147, 218	P01298007	233	P01652401Z	46, 108, 242
P01295289Z	107, 238	P01298009B	201, 203, 235, 236	P01652411Z	46, 108, 242
P01295290Z	238	P01298011	233	P01653100	169
P01295291	104	P01298012	46, 233	P01653110	169
P01295292	104	P01298012Z	233	P01654246	68, 69, 73 à 75, 107
P01295293	96, 102, 110, 144, 192	P01298016	107, 214	P01654402	156
P01295294	109	P01298031	233	P01654621	155
P01295393	64, 102	P01298032	233	P01654623	155
P01295398	64, 102	P01298033	46, 165, 166, 233	P01654821	69, 72 à 75, 107
P01295450Z	238	P01298036	46, 200, 203, 223	P01NC5003	212
P01295451Z	47, 48, 120, 121, 146, 191, 238	P01298037	46, 233	P03100824	46
P01295452Z	238	P01298037A	233	P03197521A	215



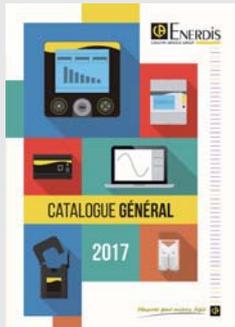
PAR RÉFÉRENCES

P03197522A	215
P03197523A	215
P03197524A	215
P03197525A	215
P03197526A	215
P03197527A	215
P03197528A	215
P03197529A	215
P03197530A	215
P03197531A	215
P03197611A	215
P03197704	183
P03199611A	216
P03199612A	216
P03199613A	216
P03295509	32, 47, 108
P03297514	107
P03652712	190
P03652713	190
P03652714	190
P03652715	190
P03652901	189
P03652902	189
P03652903	189
P03652904	189
P03652905	189
P03652906	138, 147, 189
P03652907	189
P03652908	189
P03652909	190
P03652910	190
P03652912	190
P03652913	190
P03652914	190
P03652917	189
P03652918	189
P03652919	189
P03652920	189
P03652921	189
P03652922	189
P06239307	241
P06239502	46, 108, 233



CHAUVIN ARNOUX METRIX

190, rue Championnet
75876 PARIS Cedex 18
Tél. : +33 1 44 85 44 85
Fax : +33 1 46 27 07 48
info@chauvin-arnoux.fr
www.chauvin-arnoux.fr



ENERDIS

16, rue Georges Besse - Silic 44
92182 ANTONY Cedex
Tél. : +33 1 75 60 10 30
Fax : +33 1 46 66 62 54
info@enerdis.fr - www.enerdis.fr



PYROCONTROLE

6 bis, av du Docteur Schweitzer
69881 MEYZIEU Cedex
Tél. : +33 4 72 14 15 40
Fax : +33 4 72 14 15 41
info@pyrocontrole.com
www.pyrocontrole.com



MANUMESURE

248, av des Grésillons
92600 ASNIÈRES sur SEINE
Tél. : +33 1 75 61 01 90
Fax : +33 1 47 33 28 02
info@manumasure.fr
www.manumasure.fr

UNE STRUCTURE EN AGENCES LOCALES

LILLE

Tél. : 03 20 55 96 41
Fax : 03 20 06 33 61
agence.lille@chauvin-arnoux.fr

LYON

Tél. : 04 72 65 77 60
Fax : 04 78 03 15 39
agence.lyon@chauvin-arnoux.fr

NANCY

Tél. : 03 83 92 19 21
Fax : 03 83 90 32 11
agence.nancy@chauvin-arnoux.fr

NANTES

Tél. : 02 40 84 01 16
Fax : 02 40 75 35 55
agence.nantes@chauvin-arnoux.fr

PARIS

Tél. : 01 44 85 44 75
Fax : 01 46 27 07 48
agence.paris@chauvin-arnoux.fr

TOULOUSE

Tél. : 05 62 74 50 30
Fax : 05 61 71 45 06
agence.toulouse@chauvin-arnoux.fr



10 FILIALES DANS LE MONDE

ALLEMAGNE

CHAUVIN ARNOUX GMBH

Ohmstraße 1
77694 KEHL / RHEIN
Tél. : +49 7851 99 26-0
Fax : +49 7851 99 26-60
info@chauvin-arnoux.de
www.chauvin-arnoux.de

ITALIE

AMRA SPA

Via Sant'Ambrogio, 23
20846 MACHERIO (MB)
Tél. : +39 039 245 75 45
Fax : +39 039 481 561
info@amra-chauvin-arnoux.it
www.chauvin-arnoux.it

SUISSE

CHAUVIN ARNOUX AG

Moosacherstrasse 15
8804 AU / ZH
Tél. : +41 44 727 75 55
Fax : +41 44 727 75 56
info@chauvin-arnoux.ch
www.chauvin-arnoux.ch

AUTRICHE

CHAUVIN ARNOUX GES.M.B.H

Slamastrasse 29/2/4
1230 WIEN
Tél. : +43 1 61 61 9 61
Fax : +43 1 61 61 9 61-61
vie-office@chauvin-arnoux.at
www.chauvin-arnoux.at

MOYEN ORIENT

CHAUVIN ARNOUX MIDDLE EAST

PO Box 60-154
1241 2020 JAL EL DIB
(Beyrouth) - LIBAN
Tél. : +961 1 890 425
Fax : +961 1 890 424
camie@chauvin-arnoux.com
www.chauvin-arnoux.com

USA

CHAUVIN ARNOUX INC

d.b.a AEMC Instruments
200 Foxborough Blvd.
Foxborough - MA 02035
Tél. : +1 (508) 698-2115
Fax : +1 (508) 698-2118
sales@aemc.com
www.aemc.com

CHINE

SHANGHAI PU-JIANG ENERDIS INSTRUMENTS CO. LTD

N° 381 Xiang De Road
3 Floor, Building 1
200081 SHANGHAI
Tél. : +86 21 65 21 51 96
Fax : +86 21 65 21 61 07
info@chauvin-arnoux.com.cn

ROYAUME UNI

CHAUVIN ARNOUX LTD

Unit 1 Nelson Ct, Flagship Sq
Shaw Cross Business Pk, Dewsbury
West Yorkshire - WF12 7TH
Tél. : +44 1924 460 494
Fax : +44 1924 455 328
info@chauvin-arnoux.co.uk
www.chauvin-arnoux.com

ESPAGNE

CHAUVIN ARNOUX IBÉRICA SA

C/ Roger de Flor N°293
1a Planta
08025 BARCELONA
Tél. : +34 902 20 22 26
Fax : +34 934 59 14 43
info@chauvin-arnoux.es
www.chauvin-arnoux.es

SCANDINAVIE

CA MÄTSYSTEM AB

Sjöflygvägen 35
SE-183 62 TABY
Tél. : +46 8 50 52 68 00
Fax : +46 8 50 52 68 10
info@camatsystem.com
www.camatsystem.com

FRANCE

CHAUVIN ARNOUX

190, rue Championnet
75876 PARIS Cedex 18
Tél. : +33 1 44 85 44 85
Fax : +33 1 46 27 73 89
info@chauvin-arnoux.fr
www.chauvin-arnoux.fr

INTERNATIONAL

CHAUVIN ARNOUX

190, rue Championnet
75876 PARIS Cedex 18
Tél. : +33 1 44 85 44 38
Fax : +33 1 46 27 95 59
export@chauvin-arnoux.fr
www.chauvin-arnoux.fr

SUISSE

CHAUVIN ARNOUX AG

Moosacherstrasse 15
8804 AU / ZH
Tél. : 044 727 75 55
Fax : 044 727 75 56
info@chauvin-arnoux.ch
www.chauvin-arnoux.ch

