

TEST & MESURE



2016



TEST & CONTRÔLE UNIVERSEL

Testeurs	25
Détecteurs de tension	27
Multimètres	30
Ampèremètres numériques	34
Pincés numériques	41

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

Contrôleurs d'installations	61
Contrôleurs d'isolement	66
Pincés multimètres courant de fuite	75
Contrôleurs de terre et de résistivité	78
Contrôleurs d'appareillage électrique	86
Autres contrôleurs	91
Logiciel d'exploitation des données	98

QUALITÉ DE L'ÉNERGIE & SURVEILLANCE D'INSTALLATIONS

Pincés de puissance et d'harmoniques	118
Analyseurs de puissance et de qualité d'énergie	120
Analyseurs photovoltaïques	122
Enregistreurs	126
Logiciel d'exploitation des données	140

MESURES PHYSIQUES & D'ENVIRONNEMENT

Calibrateurs	153
Caméras thermiques	156
Thermomètres	163
Autres appareils de mesures physiques et d'environnement	170

MESURES RADIOFRÉQUENCES & HYPERFRÉQUENCES

Contrôleur de réseaux LAN	189
Champmètres	190
Wattmètres réflectomètres	192

INSTRUMENTATION DE LABORATOIRE & ENSEIGNEMENT

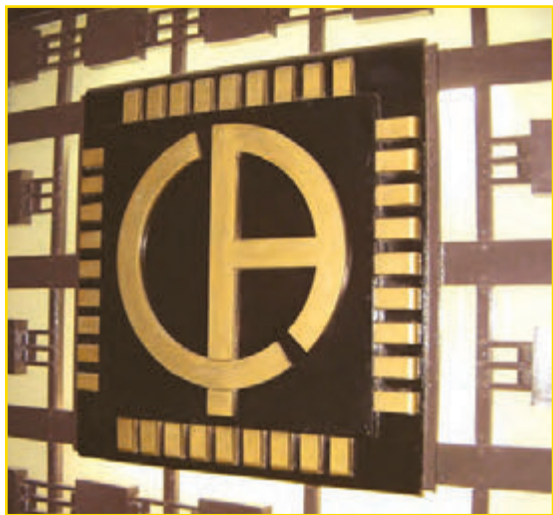
Bancs didactiques	197
Valises didactiques	201
Autres instruments	204

MESURE DE COURANT

Pincés ampèremétriques	212
Capteurs et sondes flexibles	214

ACCESSOIRES

Protection, rangement et transport	222
Connectique	228
Adaptateurs et sondes	230
Fusibles	233



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

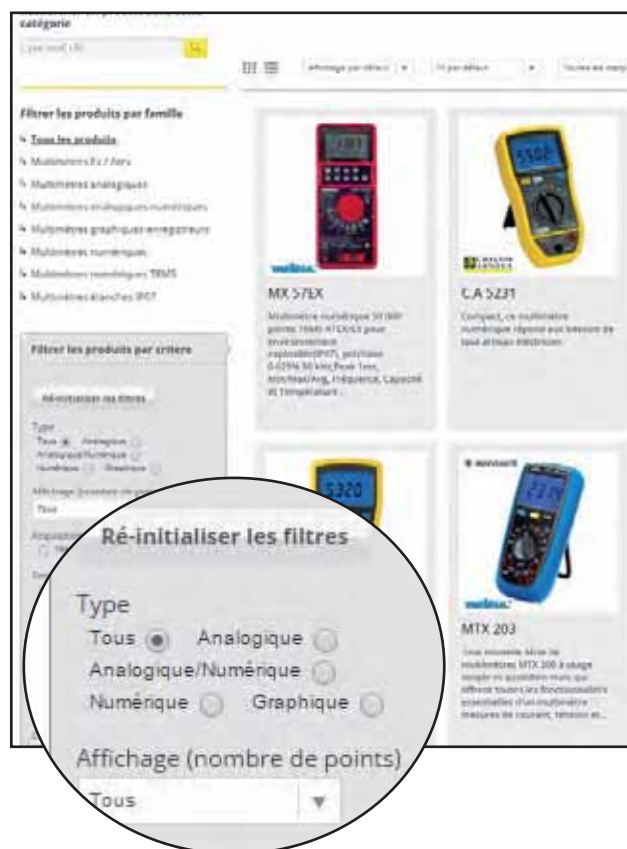
Parce qu'un site web sans image est un site qui ne fonctionne pas, **chauvin-arnoux.com** accorde une place de choix à toutes les images du site. Quelles soient institutionnelles, d'applications, d'expertises ou de produits, elles replacent l'entreprise au cœur d'un système de valorisation de la complémentarité 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 concourt 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. **Nouveauté 2016, une formation dédiée aux audits énergétiques 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

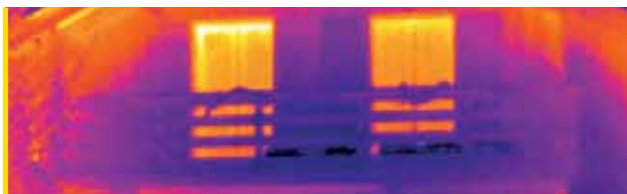


INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES ET NF C 15-100

- 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



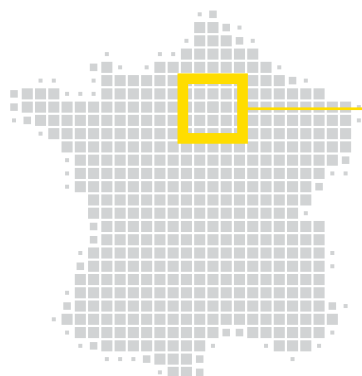
THERMOGRAPHIE

- 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



Des lignes HTA/HTB

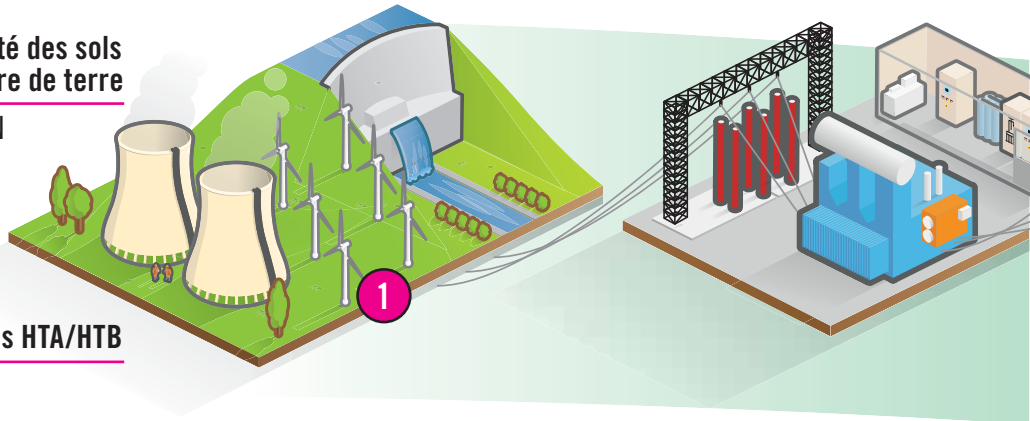
C.A 6474

3



Mesures sur pylones

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

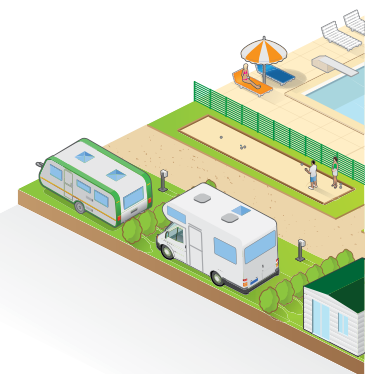
C.A 6555

7



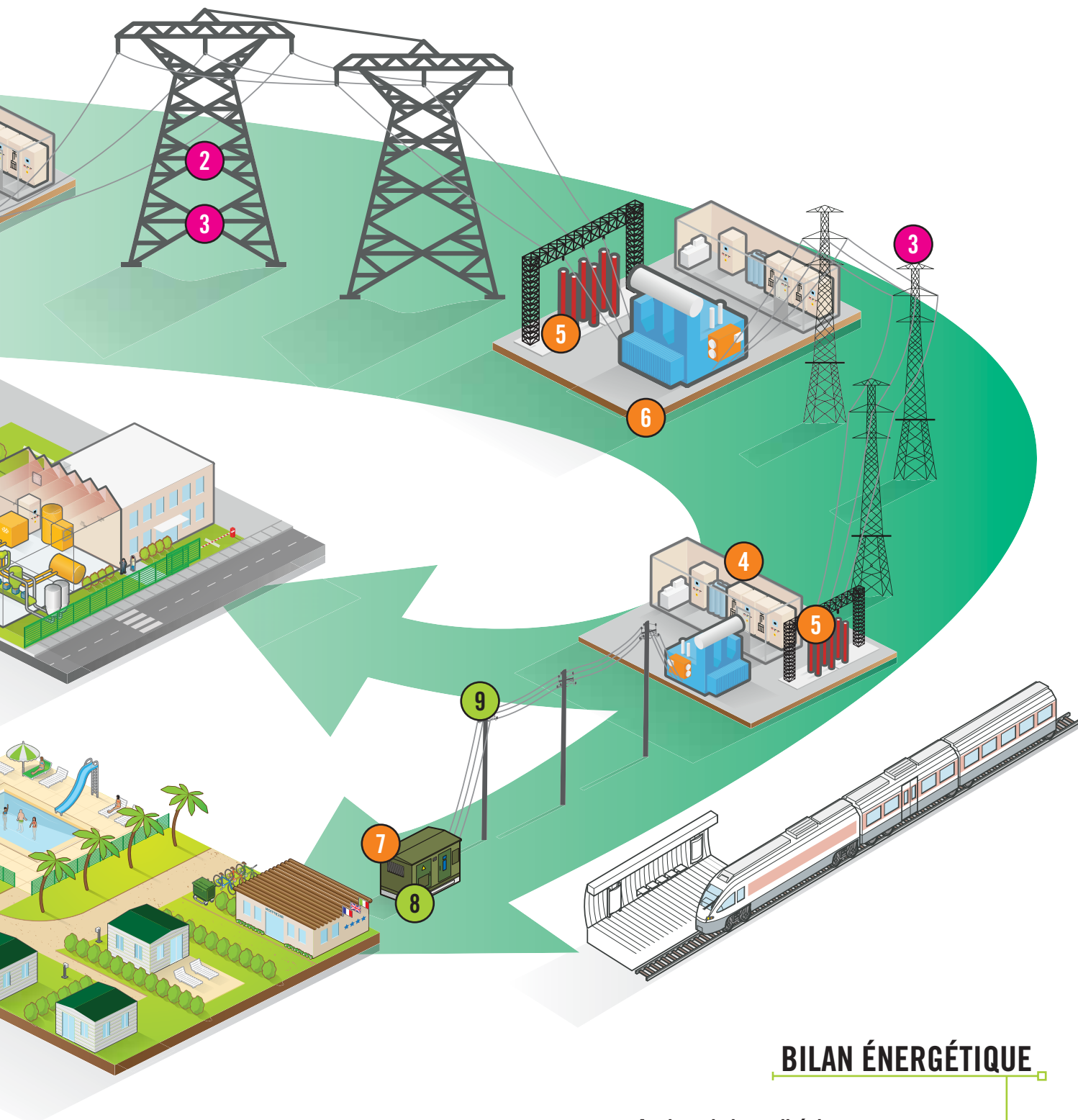
Mesures d'intensité

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



APPLICATIONS

RECHERCHE DES PERTURBATIONS ÉLECTRIQUES



1

Analyse de la qualité de l'énergie
C.A 8336 / F407



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 813



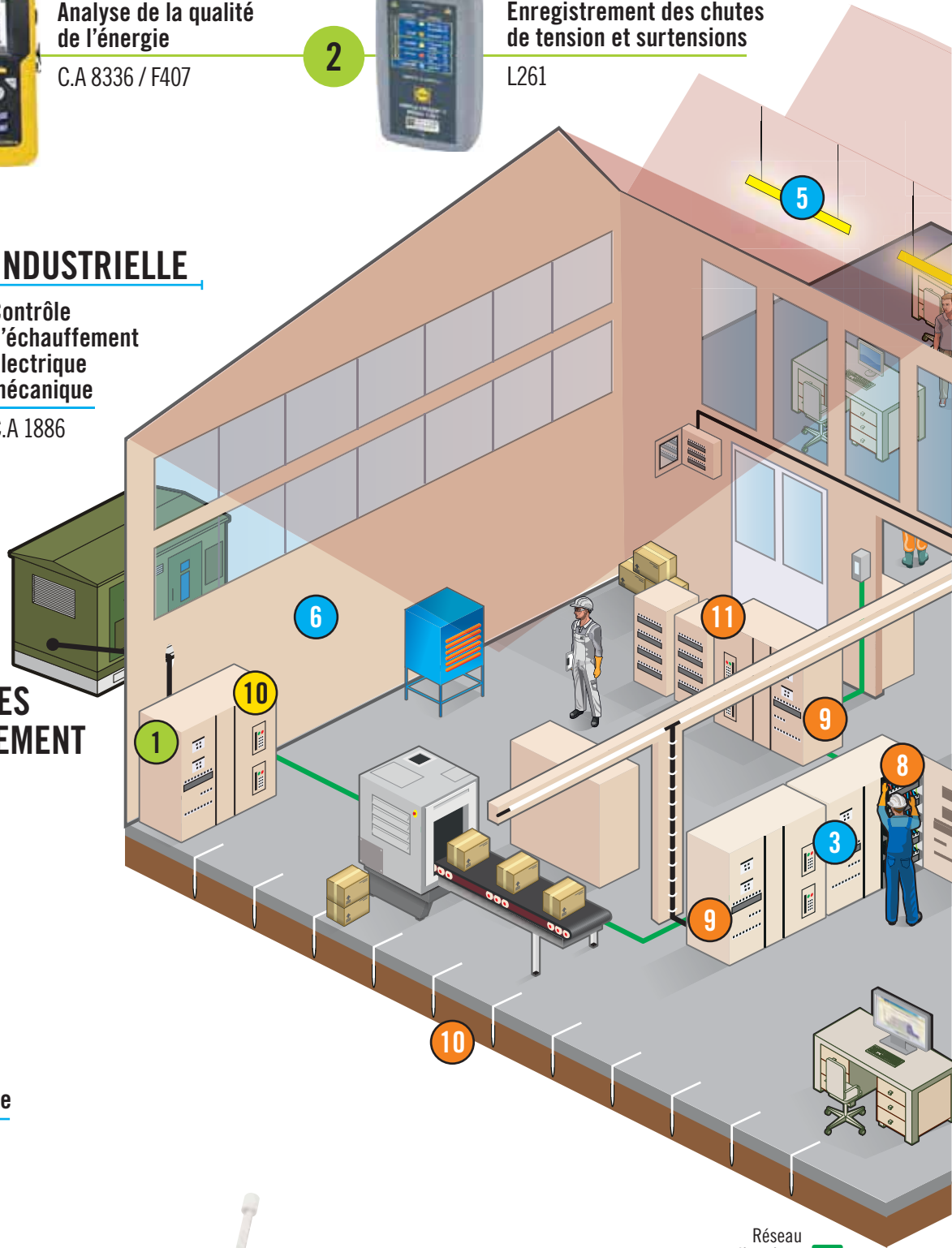
6

Humidité
C.A 1244

7



Champs électriques
C.A 43



Réseau électrique



SÉCURITÉ DES PERSONNES

Vérification d'absence de tension

C.A 762



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 et humidité

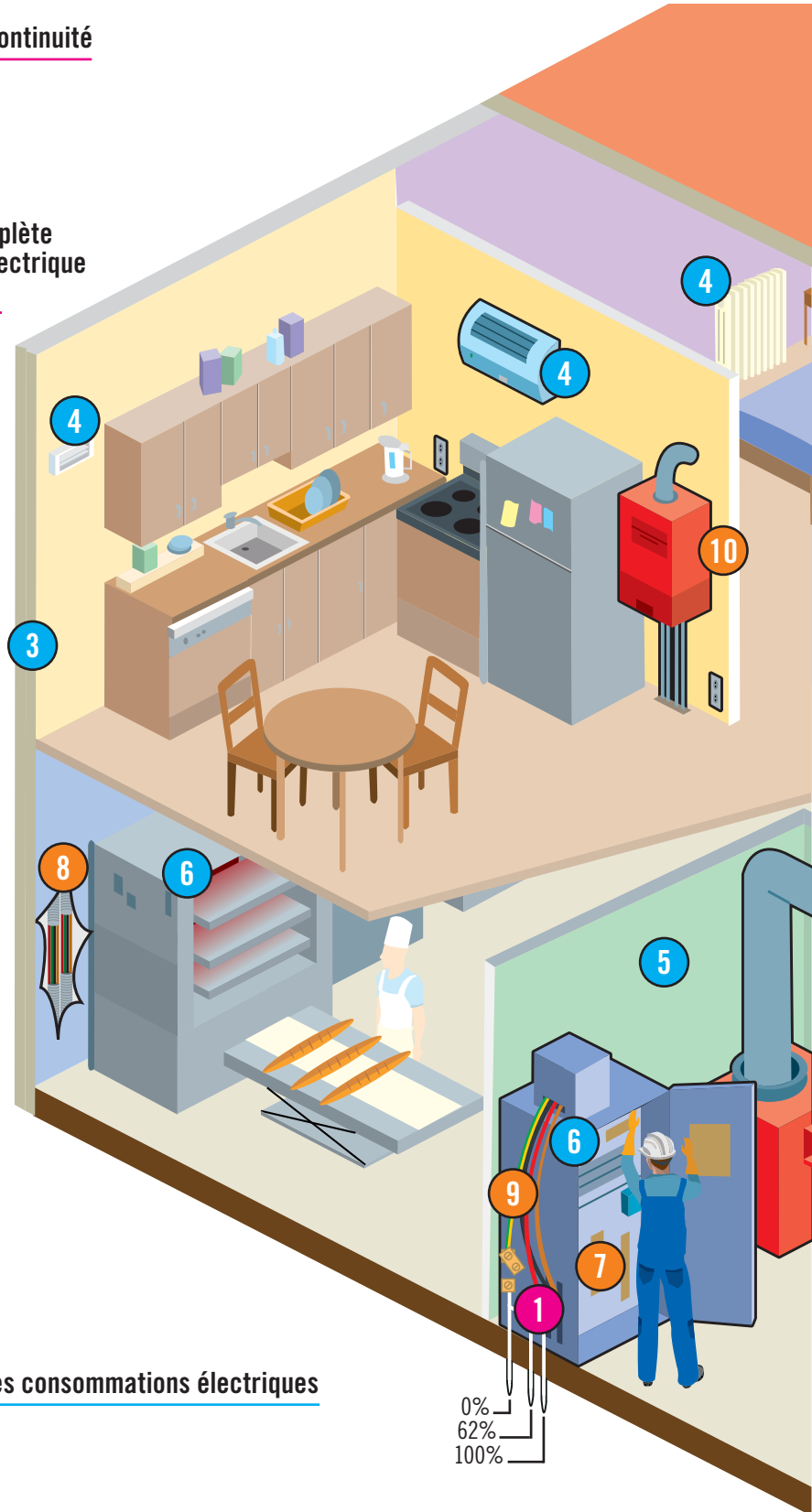
C.A 1510

6



Enregistrement et analyse des consommations électriques

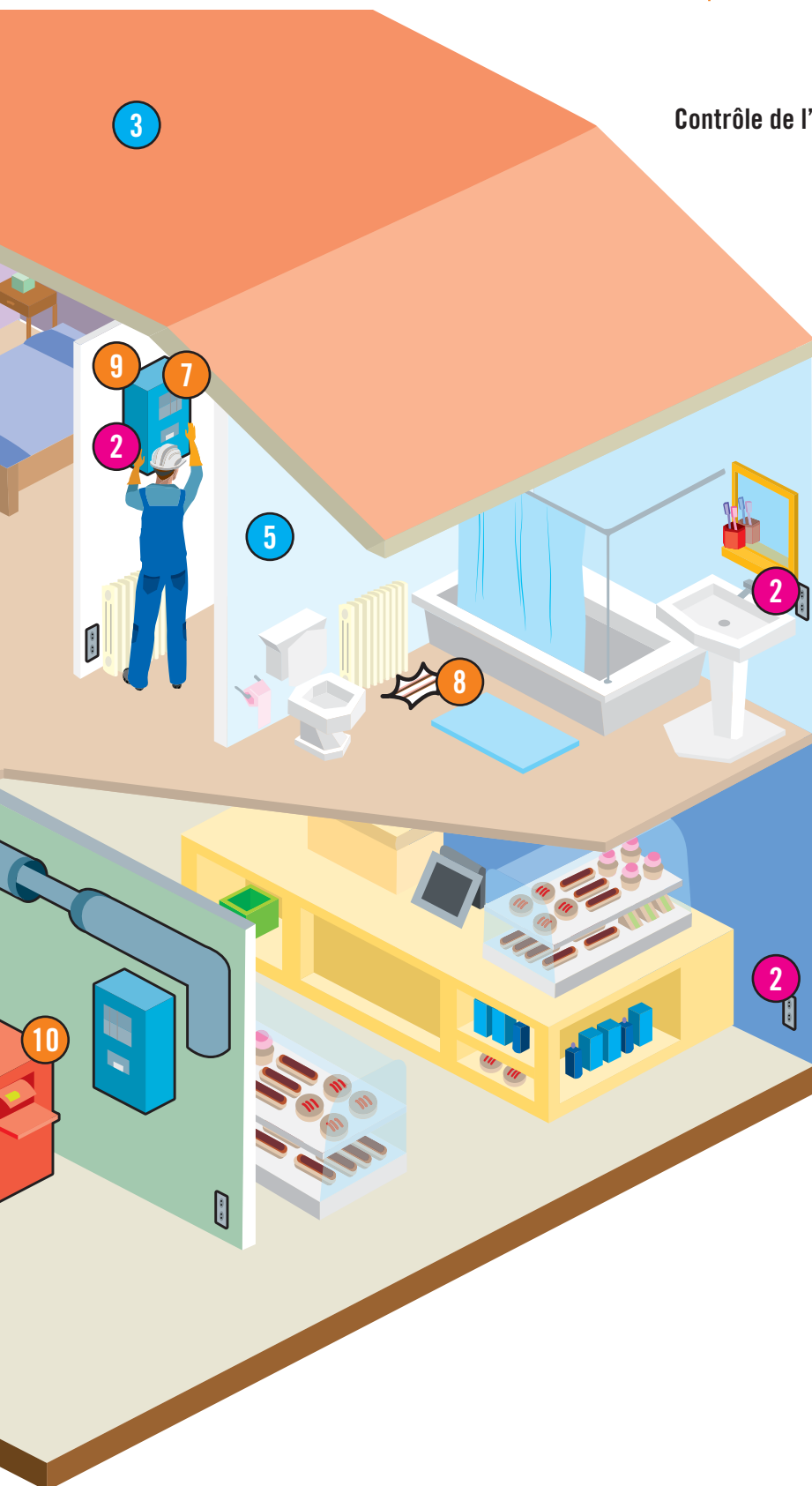
PEL103



0%
62%
100%



RÉNOVATION ÉLECTRICITÉ GÉNÉRALE



Contrôle de l'alimentation et continuité des liaisons électriques

C.A 745



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

26

Multimètres

29

Ampèremètres numériques

33

Pinces numériques

40

Accessoires

44



LES NORMES

EN 60529

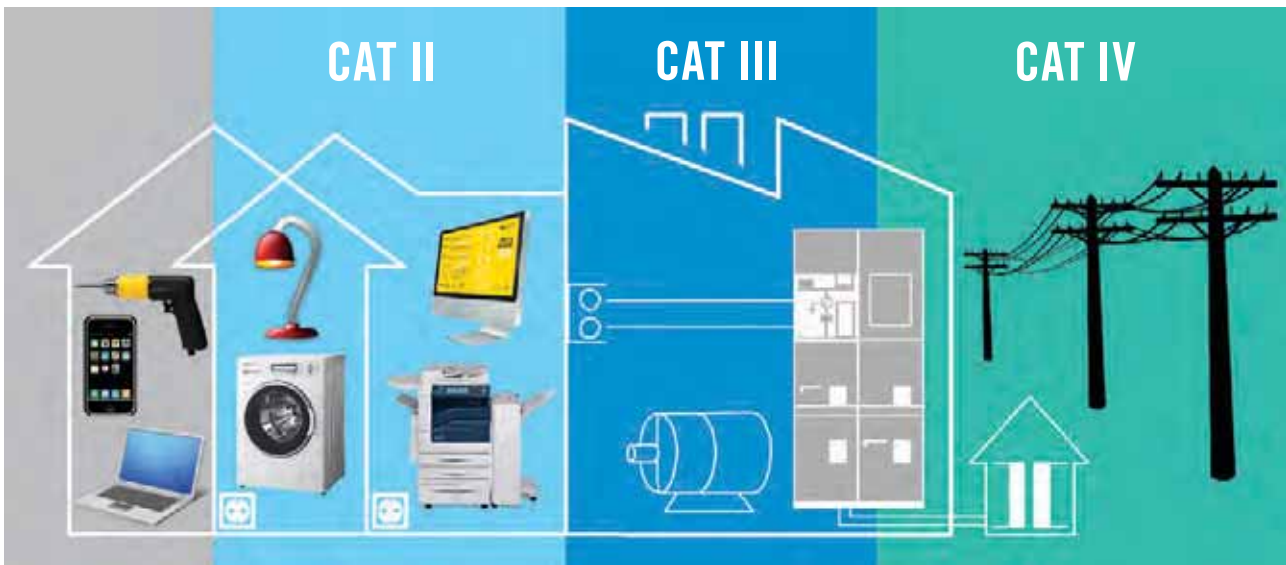
La norme **EN 60529** définit le **niveau d'étanchéité d'un appareil** contre la pénétration de corps solides ou la pénétration de l'eau. L'indice IP correspond au degré de protection de l'appareil contre la pénétration des corps solides (1er chiffre) et contre la pénétration de l'eau (2e chiffre). Le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

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

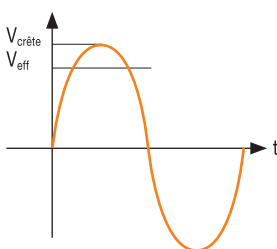
Dans le cas particulier d'une grandeur sinusoïdale l'application de la relation précédente donne :

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

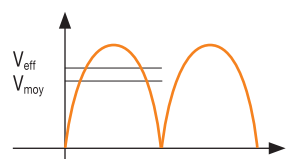
$$V_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T V_{\text{crête}}^2 \cos^2(\omega t)^2 dt} = \frac{V_{\text{crête}}}{\sqrt{2}}$$

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. 730
page 25



C.A. 735
page 25



C.A. 745
page 25

	C.A. 732	C.A. 730	C.A. 735	C.A. 745
Points forts	Lampe torche intégrée Corps surmoulé pour une prise en main exceptionnelle	Fonctionne sur prises de courant obturées	Test de tension jusqu'à 690 V _{ac/dc}	Test de phase avec une seule pointe de touche Test de continuité et de résistance
600V CAT III				
1000V CAT III				
Détection de phase unipolaire				
Détection de phase sans contact				
Test tension AC ou DC				
Continuité sonore				
Résistance				
Pointe de touche amovible				
Autotest intégré				
Visualisation par LEDs				



TESTEURS

C.A 730 - C.A 732 - C.A 735 - C.A 745

Réf. : P01191733Z P01191745Z P01191734Z P01191736Z

 600 V
CAT III

 1000 V
CAT III


POINTS FORTS

- C.A 730 et C.A 732 : détection de phase sans contact
- C.A 735 et C.A 745 : aucun risque de disjonction des différentiels haute sensibilité lors d'un test phase/terre

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 730	C.A 732
Seuil de détection	195 V _{AC} ≤ U ≤ 265 V _{AC}	
Bip sonore	U > 230 V	
Fréquence d'utilisation	45 Hz à 400 Hz	50/60 Hz
Normes	CEI 61010 600 V CAT III	CEI 61010 1000 V CAT III
Alimentation	1 pile 9 V standard	2 piles 1,5 V LR03
Dimensions / Masse	179 x 47 x 33 mm / 120 g	176 x 26 mm / 48 g

	C.A 735	C.A 745
Test de tension	12 V à 690 V~ (7 diodes)	
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	Diodes "+" et "-"	
Protection en tension	Jusqu'à 1000 V pendant 30 secondes	
Test sonore de continuité	R < 2 kΩ	
Test de résistance	2 kΩ à 300 kΩ	
Protection en résistance	Jusqu'à 550 V	
Normes	CEI 61010 600 V CAT III	
Alimentation	1 pile 9 V 6LR61	
Dimensions / Masse	193 x 47 x 36 mm / 170 g	
Divers	Cordon solidaire 1,2 m à pointe de touche de sécurité	Cordon solidaire 1,2 m à pointe de touche de sécurité Pointe de touche amovible rouge de sécurité à verrouillage

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pile 9 V 6LR61 P01100620
- Pile 1,5 V LR03 P01296032
- Voir tous les accessoires en page 44

CONTENU

- C.A 732 livré sous blister avec 2 piles 1,5 V LR03
- C.A 730 livré sous blister avec 1 pile 9 V 6LR61
- C.A 735 livré sous blister avec 1 pile 9 V 6LR61, 1 pointe de touche
- C.A 745 livré sous blister avec 1 pile 9 V 6LR61, 1 pointe de touche amovible



CHOISIR SON DÉTECTEUR DE TENSION DDT/VAT



C.A 742 / IP2X
page 27

C.A 762 / IP2X
page 27

C.A 771 / IP2X
page 28

C.A 773 / IP2X
page 28

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



DÉTECTEUR DE TENSION



C.A 742 - C.A 742 IP2X

Réf.: P01191742Z

P01191742A

C.A 762 - C.A 762 IP2X

Réf.: P01191762Z

P01191762A

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 50 V (45 - 65 Hz) Au delà de 150 V (16 2/3 - 45 Hz)	
Continuité avec buzzer	100 Ω typique (150 Ω max.)	
Seuil de déclenchement	2 kΩ, 60 kΩ, 300 kΩ	
Test de continuité étendue	≤ 1 mA	
Courant de test	≤ 3,3 V	
Tension en circuit ouvert	Jusqu'à 1000 V	
Protection		
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 (AAA et LR3)	
Autonomie	7500 mesures de 10 s	7000 mesures de 10 s
Dimensions / Masse	163 x 64 x 40 mm / 210 g	

L'INFO EN PLUS

- Pensez à l'adaptateur pour les prises 2P+T pour tester vos prises de courant 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 :
- 1 jeu de cordons à pointes IP2X Ø 4 mm de longueur 0,85 m (noir) et 0,25 m (rouge)
- 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 44



DÉTECTEURS DE TENSION DDT / VAT



L'INFO EN PLUS

- Pensez à l'adaptateur 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 44

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 $12 V_{AC} \leq U \leq 1000 V_{AC}$ $12 V_{DC} \leq U \leq 1400 V_{DC}$ 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 / $\leq 3,3$ V	
Rotation de phases	Méthode 2 fils Tension Ph/Ph 50 V $\leq U \leq 1000 V_{AC}$ (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.	



CHOISIR SON MULTIMÈTRE ANALOGIQUE



C.A 5001
page 30

C.A 5003
page 30

C.A 5005
page 30

C.A 5011
page 31

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 III

IP
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 44



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 Ac
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 Volttest™ 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 44



CHOISIR SON MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE



C.A 702
page 34

C.A 703
page 34

C.A 5231
page 35

C.A 5233
page 35

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 36

C.A 5273
page 36

C.A 5275
page 37

C.A 5277
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



ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pile 1,5 V LR03 P01296032
- Etui 200 x 100 x 40 mm P01298065Z
- Voir tous les accessoires page 44

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

1000 V
CAT III600 V
CAT IVCEI
61010-2-033IP
54

TRMS

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 _____ P0119734

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 44



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 / 10,0 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 44



MULTIMÈTRES NUMÉRIQUES



C.A 5275 - C.A 5277

Réf.: P01196775

P01196777



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 Ac	
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 / 50,00 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 44



CHOISIR SON AMPÈREMÈTRE À CAPTEUR FLEXIBLE



MA400D-170
page 39



MA400D-250
page 39



MA4000D-350
page 39

∅ 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 44



CHOISIR SA PINCE MULTIMÈTRE



F201 page 41 **F203** page 41 **F205** page 41 **F401** page 42 **F403** page 42 **F405** page 42 **F407** page 42 **F601** page 43 **F603** page 43 **F605** page 43 **F607** page 43

	F201	F203	F205	F401	F403	F405	F407	F601	F603	F605	F607
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	
Vac		1000 V	
Vdc		1000 V	
Vac+Dc			1000 V (1400 V crête)
Meilleure précision		1 % L + 3 points	
Fréquence en V / en I		Oui / Oui	
Résistance		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
RERelative ΔX Différentiel ΔX/X(%)		Oui Oui	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
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
En serrage	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	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 730 et C.A 735

■ Dragonne _____ P03100824

C.A 730, C.A 735 et C.A 745

■ Pile 9 V 6LR61 _____ P01100620

■ Sacoche n° 10 _____ P01298012

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

C.A 732

■ Pile 1,5 V LR03 _____ P01296032

C.A 745

■ Housse de transport _____ P01298007

■ Pointe de touche de sécurité à verrouillage _____ P01103061Z

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

■ 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

■ Sacoche n°10 _____ P01298012Z

■ Dragonne _____ P03100824

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 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 _____ P01298074
- Accessoires MultiFix _____ P01102100Z
- Sangle Velcro (jeu de 5) _____ P01102113

RETROUVEZ TOUS NOS ACCESSOIRES EN PAGE 220



REMOTE TEST PROBE
TYPE 3
100 V CAT IV
CHALDEN PENDOR

110.1 V
9.95 MΩ
HOLD

HOLD MEM SET-UP →←
TEST ΔREL CLR

OFF
V Ω
50V 100V 250V 500V 1000V
C.A. 6526
MEG OHMMETER

COUPURE
MÉTRIC
MÉTRES
MÉTRES
MÉTRES
MÉTRES

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

Infos et conseils

50

Contrôleurs d'installations

60

Contrôleurs d'isolement

65

Pinces multimètres courant de fuite

75

Contrôleurs de terre et de résistivité

77

REPRIS EN AMONT DG

Contrôleurs d'appareillage électrique

85

Autres contrôleurs

89

Logiciel d'exploitation des données

98

Accessoires

100

GENERALE



CONTRÔLE DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

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

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

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

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

1. TERRE

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

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

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

2. CONTINUITÉ

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

La résistance mesurée doit être inférieure à un seuil donné par la norme en vigueur sur l'installation testée, qui est le plus fréquemment de 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 :**

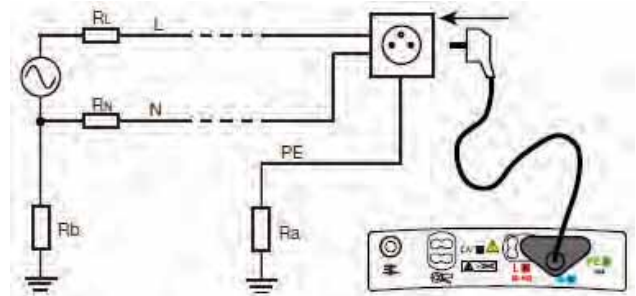
1. **Inspection visuelle** garantissant que l'installation est conforme aux exigences de sécurité (présence d'une prise de terre, de dispositifs de protection, etc) et ne présente pas de dommages visibles

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 régimes de neutre, 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.

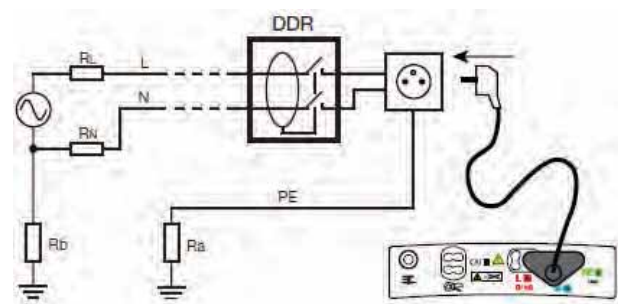
Les DDR de type B sont conçus pour avoir une réponse spécifiée, pour les courants de fuite de type purement continu. Un test spécifique est alors requis pour le test des DDR de ce type.

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 (régime de neutre) 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

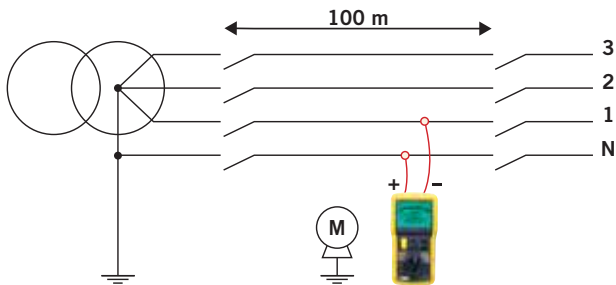
Mesure d'isolement sur installations électriques

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 régimes de neutre, le type d'installations (domestique, industrielle, milieu urbain, campagne, etc), la possibilité de mise hors-tension, la surface disponible pour planter des piquets, etc.

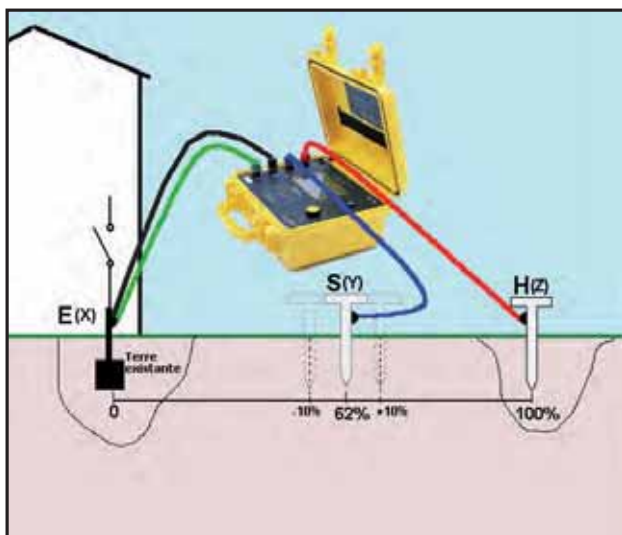
RÉCAPITULATIF DES DIFFÉRENTES MÉTHODES DE MESURE DE TERRE

	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)

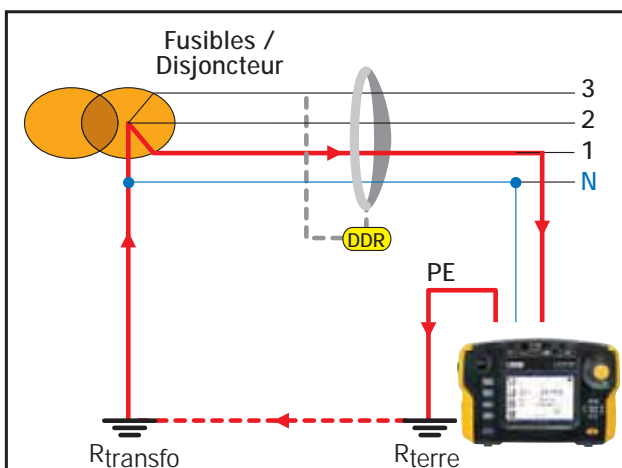
La mesure de résistance de terre en ville s'avère souvent difficile par la méthode de piquets auxiliaires : impossibilité de planter des piquets faute de place, sols bétonnés...

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

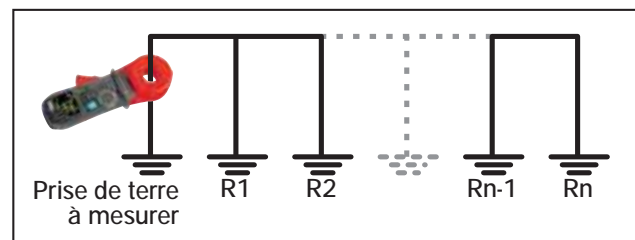
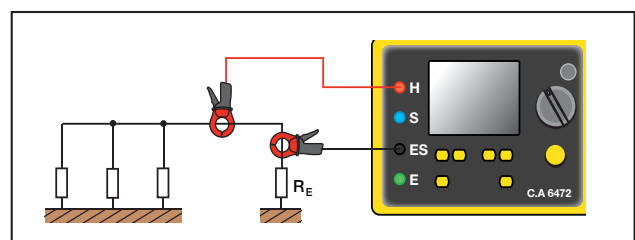


Schéma de principe Méthode à 2 pinces



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.

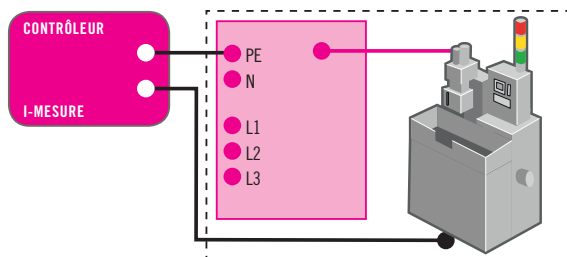
Les tests & essais à effectuer sont pour bon nombre, identiques à ceux décrits dans les rubriques Sécurités des

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

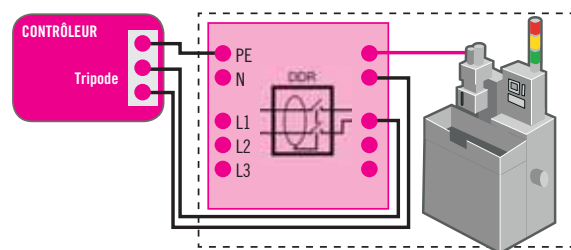
(CEI 61557-4)



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

TEST DE DDR ET PDDR

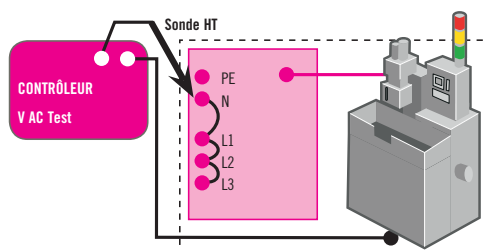
Test de DDR (Uc, T, I) (CEI 61557-6)



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

TEST DIÉLECTRIQUE HT

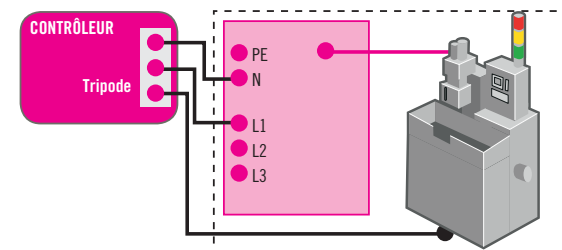
Tenue diélectrique AC



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

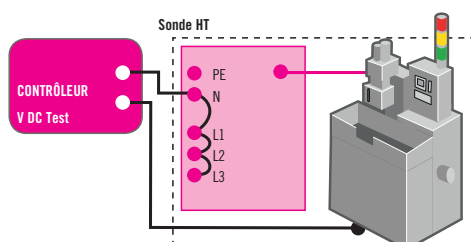
Mesure de boucle & PFC (CEI 61557-3)



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.

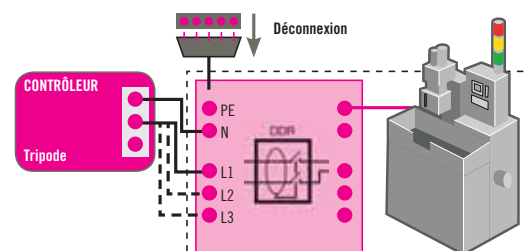
MESURE DE LA RÉSISTANCE D'ISOLEMENT

Mesure de R isolement M2 (CEI 61557-2)



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

TEMPS DE DÉCHARGE



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



RAPPELS TECHNIQUES / AUTRES CONTRÔLEURS

MESURE DE FAIBLES RÉSISTANCES

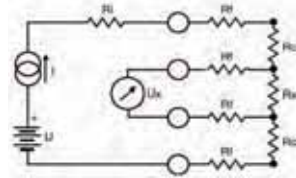
La mesure de faible résistance est **largement utilisée en maintenance préventive** dans le contrôle de la continuité des masses, des états des surfaces et de métallisation, de la qualité des contacts des interrupteurs et des relais, de la résistance des câbles et enroulements, ainsi que dans l'évaluation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



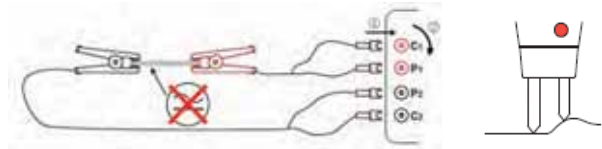
Avec : R_i = Résistance interne de l'appareil.
 R_f = Résistance des fils de mesure. R_c = Résistance de contact. R_x = Résistance à mesurer.

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.

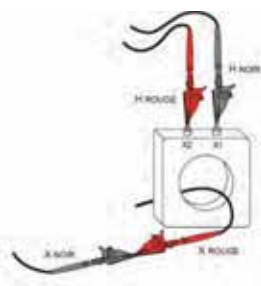


Les micro-ohmmètres doivent avoir une résolution de $1 \mu\Omega$ voire de $0,1 \mu\Omega$, une large étendue de mesure, ainsi qu'une compensation des effets thermocouple par inversion du courant de mesure. Pour la sécurité de l'opérateur, il convient que l'équipement soit protégé contre les surtensions 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 $0,4 \text{ \%}/^\circ\text{C}$ 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.**

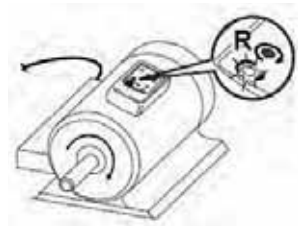
Sens de rotation des phases

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

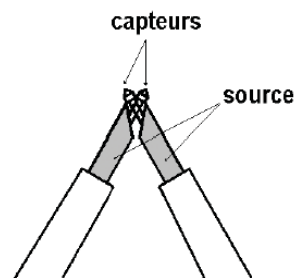
Sur les testeurs dotés de la fonctionnalité d'une détection sans connexion, le positionnement du testeur proche d'une électrovanne, permet de détecter son activation. Le voyant horaire ou antihoraire indique alors la direction du champ généré.

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 61



C.A 6113
page 62



C.A 6116N
page 62



C.A 6117
page 62

	C.A 6030	C.A 6113	C.A 6116N	C.A 6117
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®				
Autre				
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 : P01299921
- 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 100

**C.A 6113 - C.A 6116N - C.A 6117**

Réf. : P01145445

P01145455

P01145460

600 V
CAT IIIIP
53**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

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Cordon tripode à fil séparé 2,5 m P01295398
- Cordon tripode test prise secteur européenne P01295393
- Voir tous les accessoires page 100

**AIDE CONTEXTUELLE EFFICACE
ET SÉCURITÉ ASSURÉE**

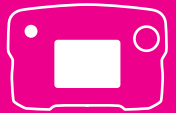
Les contrôleurs disposent d'une **aide contextuelle, claire et détaillée**. Ils conviennent ainsi à la fois à des utilisateurs experts, et à des utilisateurs moins avertis. Chaque mesure dispose d'une aide dédiée, comprenant un guide pour les branchements à effectuer et **une aide pour l'interprétation 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.

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, XP 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



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 I _k (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



C.A 6501	C.A 6503	C.A 6511	C.A 6513	C.A 6522	C.A 6524	C.A 6526	C.A 6532	C.A 6534	C.A 6536	F62 / F65
page 66	page 66	page 67	page 67	page 68	page 68	page 68	page 69	page 69	page 69	page 75

Type	A magnéto	Analogiques	Numériques portatifs							
Tension d'essai (en Vcc)										
10										
25										pas de 1V
50										pas de 1V
100										pas de 1V
250										
500										
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 70



C.A 6543

page 70



C.A 6505

page 71



C.A 6545

page 72



C.A 6547

page 72



C.A 6549

page 73



C.A 6550

page 74



C.A 6555

page 74

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								
Résistance								
Capacité								
Courant de fuite								
Chronomètre								
Programmation durée de test								
Ratios de qualité								
PI								
DAR								
DD								
Graphiques								
R (t)								
u (t) + i (t)								
i (ω)								
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

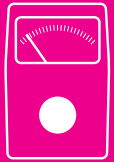
	C.A 6501	C.A 6503
Isolement		
Tension d'essai (DC)	500 V	250 V / 500 V / 1000 V
Gamme	de 0,5 à 200 MΩ	de 1 à 5000 MΩ
Précision	2,5% de la pleine échelle	2,5% de la pleine échelle
Résistance		
Gamme	de 45 à 500 kΩ	-
Précision	2,5% de la pleine échelle	-
Continuité		
Gamme	de 0 à 100 Ω	-
Précision	2,5% 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 846 P01156301Z
- Voir tous les accessoires page 100



CONTRÔLEURS D'ISOLEMENT ANALOGIQUES



C.A 6511 - C.A 6513

Réf. : P01140201

P01140301

600 V
CAT IIIIP
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 Vac	
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	

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

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Thermomètre + thermocouple K C.A 861 P01650101Z
- Thermo-hygromètre C.A 846 P01156301Z
- Voir tous les accessoires page 100



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 100

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 ⁰¹ - 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 kΩ à 50 GΩ
- Mode ΔRel 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 100

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 6532	C.A 6534	C.A 6536
	Télécom.	Électroniques	Avionique, 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	± (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	50 - 100 V	10-25-100-250-500 V	10 à 100 V pas de 1 V
Gamme à la tension de test maximum	20 GΩ	50 GΩ	20 GΩ
Conformité à la norme IEC 61557-2	2 GΩ		
Gamme de mesure : 10 V		2 kΩ - 1 GΩ	2 kΩ - 2 GΩ
25 V		5 kΩ - 2 GΩ	de (UN/5) kΩ à (UN/5) GΩ
50 V	10 kΩ - 10 GΩ		
100 V	20 kΩ - 20 GΩ	20 kΩ - 10 GΩ	20 kΩ - 20 GΩ
250 V		50 kΩ - 25 GΩ	
500 V		100 kΩ - 50 GΩ	
Tension d'essai variable			10 à 100 V
Gamme de mesure / Résolution	10 ⁰¹ - 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⁾		± (3 % + 2 pts) ⁽³⁾
Tension de test (I < 1 mA)	-0 % + 20 %		± 0,5 V
Affichage de la tension Test	± (3 % + 3 pts)		
Courant d'essai / résolution	0,01 µA - 39,99 µA / 10 nA ; 40,0 - 399,9 µA / 100 nA 0,400 - 2,000 mA / 1 µA		
Précision sur courant d'essai	± (10 % + 3 pts)		
Ratio P/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) ; 0,0 - 100,0 Ω (20 mA)		
Précision / Tension de circuit ouvert	± (2 % + 2 pts) / >= 6 V		
Courant de mesure	200 mA : 200 mA (-0 mA + 20 mA) - 20 mA : 20 mA ± 5 mA		
Seuils de continuité (Bip rapide)	2 Ω, 1 Ω, seuil programmable		
Compensation des cordons	jusqu'à 9,99 Ω		
Résistance			
Gamme de mesure / Résolution	0 - 3999 Ω / 1 Ω ; 4,00 kΩ - 39,99 kΩ / 10 Ω / ± (3 % + 2 pts) 40,0 kΩ - 399,9 kΩ / 100 Ω 400 kΩ - 1 000 kΩ / 1 kΩ / ± (3 % + 2 pts)		
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	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 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.

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



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+thermocouple K C.A 861 P01650101Z
- Voir tous les accessoires page 100



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 kΩ à 10 TΩ
- 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 kΩ à 2 TΩ
1000 V	100 kΩ à 4 TΩ
2500 V	100 kΩ à 10 TΩ
5000 V	300 kΩ à 10 TΩ
Programmation tension	De 40 V à 1000 V : pas de 10 V De 1000 V à 5100 V : pas de 100 V
Précision	
1 kΩ à 400 GΩ	±5% de la valeur ± 3 pts
400 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.
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 μF
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 846 P01156301Z
- Thermomètre + thermocouple K C.A 846 P01650101Z
- Voir tous les accessoires page 100



C.A 6545 - C.A 6547

Réf. : P01139701

P01139702

1000 V
CAT IIIIP
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/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 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/bleu)
 - 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/bleu)
 - 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 846 P01156301Z
- Thermomètre+thermocouple K C.A 861 P01650101Z
- Voir tous les accessoires page 100



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

- C.A 846 thermo-hygromètre P01156301Z
- Thermomètre+thermocouple K C.A 861 P01650101Z
- Voir tous les accessoires page 100



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'Isolément		
Gammes	500 V : de 10 kΩ à 2 TΩ 1 000 V : de 10 kΩ à 4 TΩ 2500 V : de 10 kΩ à 10 TΩ 5 000 V : de 10 kΩ à 15 TΩ 10 000 V : de 10 kΩ à 25 TΩ	15 000 V : de 10 kΩ à 30 TΩ
Tensions d'essais fixes	500 / 1000 / 2500 / 5000 / 10000 V	500 / 1000 / 2500 / 5000 / 10000 / 15000 V
Tensions d'essais variables	40 V - 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 100



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 78



C.A 6423
page 78



C.A 6416
page 79



C.A 6417
page 79

Type		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					
Mémoire / Communication					
Mémoire					
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 6460
page 80



C.A 6462
page 80



C.A 6470N
page 81



C.A 6471
page 82



C.A 6472
page 83

Type		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					

*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 100



C.A 6416 - C.A 6417

Réf. : P01122015

P01122016

600 V
CAT IVIP
40

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 / ±1,5 % ±0,01	
	0,10 à 0,99 / 0,01 / ±1,5 % ±2 r	
	1,0 à 49,9 / 0,1 / ±1,5 % ±r	
	50,0 à 99,5 / 0,5 / ±2 % ±r	
	100 à 199 / 1 / ±3 % ±r	
	200 à 395 / 5 / ±5 % ±r	
	400 à 590 / 10 / ±10 % ±r	
600 à 1150 / 50 / Environ 20 %		
1200 à 1500 / 50 / Environ 25 %		
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 / ±5 % ±r 100 à 500 / 1 / ±3 % ±r	
Tension de contact (calcul)	Plages de mesures (V) / Résolution (V) / Précision	
	0,1 à 4,9 / 0,1 / ±5 % ±r	
	5,0 à 49,5 / 0,5 / ±5 % ±r 50,0 à 75,0 / 1 / ±10 % ±r	
Ampèremètre Affichage sur 4 000 points	Plages de mesures (A) / Résolution (A) / Précision	
	0,200 à 0,999 mA / 1 μA / ±2 % ±50 μA	
	1,000 à 2,990 mA - 3,00 à 9,99 mA / 10 μA / ±2 % ±50 μA	
	10,00 à 29,90 mA - 30,0 à 99,9 mA / 100 μA / ±2 % ±r	
	100,0 à 299,0 mA - 0,300 à 0,990 A / 1 mA / ±2 % ±r 1,000 à 2,990 A - 3,00 à 39,99 A / 10 mA / ±2 % ±r	
Setup		
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	∅ 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
- Ecran 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 100



CONTRÔLEURS DE TERRE / RÉSISTIVITÉ / COUPLAGE



CONTENU

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

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

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Cordon secteur 2P européen P01295174
- Fusible HPC 0,1 A - 250 V (x 10) P01297012
- Voir tous les accessoires page 100



CONTRÔLEURS DE TERRE ET RÉSISTIVITÉ

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 100

C.A 6470N

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 k Ω
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	$\pm 2\%$ de la valeur ± 1 pt
Méthode 4P	
Gamme	0,001 Ω à 99,99 k Ω
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	$\pm 2\%$ 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 k Ω
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	$\pm 2\%$ 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 + 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

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

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 100

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



CONTRÔLEURS DE TERRE ET DE RÉSISTIVITÉ

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



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

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 100



DÉDIÉ MESURES SUR PYLÔNES



L'INFO EN PLUS

Le kit complet terre pylônes est disponible en commande sous le code P01299930. Il comprend :

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

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

Existe en AmpFlex® 8 m

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

C.A 6474

Réf. : P01126511

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 k Ω
Précision	\pm (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 100



CHOISIR SON CONTRÔLEUR D'APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE



C.A 6121
page 86



C.A 6160
page 87



C.A 6155
page 88

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			
Zs-boucle (L-PE) (Trip), Calcul I _k (PFC)			
Zs-boucle (L-PE) (No Trip), Calcul I _k (PFC)			
Zi-boucle (L-N ou LL), Calcul I _{cc} (PSCC)			
Test RCD & PRCD			
PRCD x 0,5 / x 1 / x 5x IΔn			
RCD x 0,5 / x 1 / x 2 / x 5x IΔn			
Autres fonctions			
Alarmes			
Ordre de phase			
Mémorisation / 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

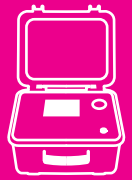
CONTENU

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 100



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 100

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
	Précision	±(5% L + 5 digits)
Mesure de boucle Zs (sans disjonction RCD)	Calcul de Ik	0,00 à 23,0 kA
	Gamme	0,00 à 1999 Ω
	Précision	±(5% L + 10 digits)
Mesure de boucle Zi	Calcul de Ik	0,00 à 23,0 kA
	Courant de mesure	6,5 A
	Gamme	0,00 à 1999 Ω
Tension, fréquence	Précision	±(5% L + 5 digits)
	Calcul de Ik	0,00 à 199 kA
	Tension	0 à 550 V / DC, 14,0 à 499,9 Hz
Rotation de phases	Fréquence	100 à 550 V AC 14 à 500 Hz
	Tension	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 91	C.A 6250 page 92	C.A 6292 page 93
Méthode de mesure 4 fils (Kelvin)			
Gamme de mesure	400 Ω	2500 Ω	1 Ω
Résolution	1 $\mu\Omega$	0,1 $\mu\Omega$	0,1 $\mu\Omega$
Courant de mesure	10 A / 1 A / 100 mA / 10 mA	10 A / 1 A / 100 mA / 10 mA / 1 mA	Automatique 50 / 100 / 150 et 200 A Manuel de 20 à 200 A
Mode Selfique	Normal	Selfique, aselfique, aselfique auto	Normal / BSG* = 2 côtés à la terre
Alarmes			
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 94
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 95

Avec connexion

40 à 850 VAC entre phases

Par la mesure

**C.A. 6609**
page 95

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 96

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 9740 m Ω / 40 Ω 10 $\mu\Omega$ / 10 m Ω

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

Méthode de mesure	C.A 6240					
	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 100



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

		C.A 6250						
Méthode de mesure		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 100



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)
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		
Mesure de courant avec la pince MR6292 en option			
Domaine de mesure	1,0 - 50,0 A _{cc}		
Résolution	0,1 mA		
Incertitude intrinsèque	± (1,5% + 2 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 100



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 100

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 100

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

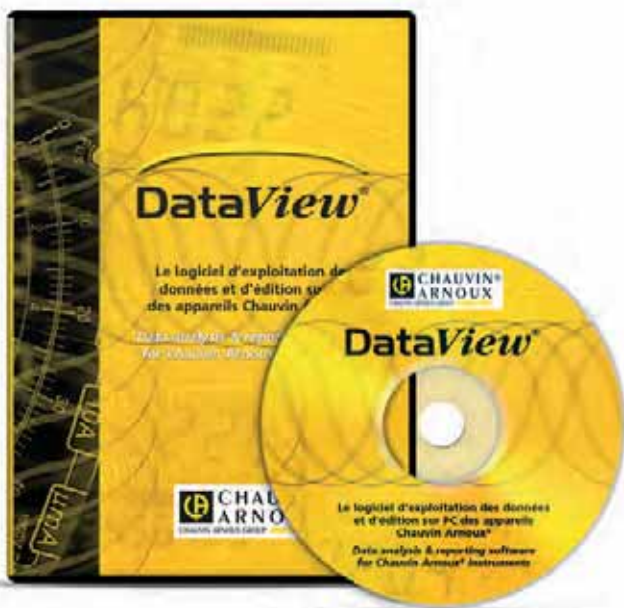
		C.A 6630			
Mesure de résistance					
Gamme		40 mΩ	400 mΩ	4 Ω	40 Ω
Résolution		10 μΩ	100 μΩ	1 mΩ	10 mΩ
Courant de mesure		37,5 mA	3,75 mA	375 μA	37,5 μA
Précision		± (1% L + 8 digits) Coëff. de t° : ± (0,1% L + 0,5 digit) / °C			
Tension de mesure		1,5 mV _{AC}			
Fréquence de mesure		1 kHz ± 10 %			
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 100



DATAVIEW

Réf. : P01102095

ICT

MEG

GTT

GTC

MOT

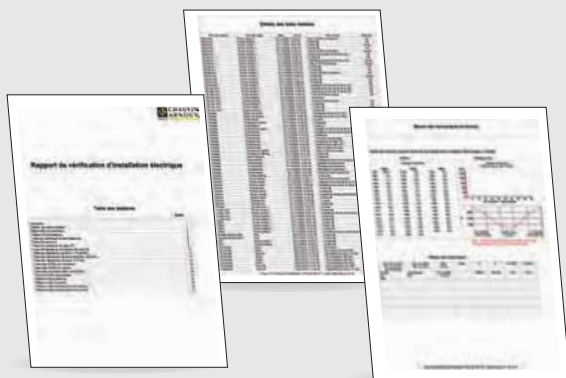
DTR

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 XP / 256MB de RAM
- Windows Vista & Windows 7/8/10 (32/64 bit)
- 1GB de RAM pour Windows Vista & Windows 7/8 (32 bit)
- 2GB de RAM pour Windows Vista & Windows 7/8 (64 bit)
- 80MB d'espace disponible sur disque dur (200 MB recommandés)

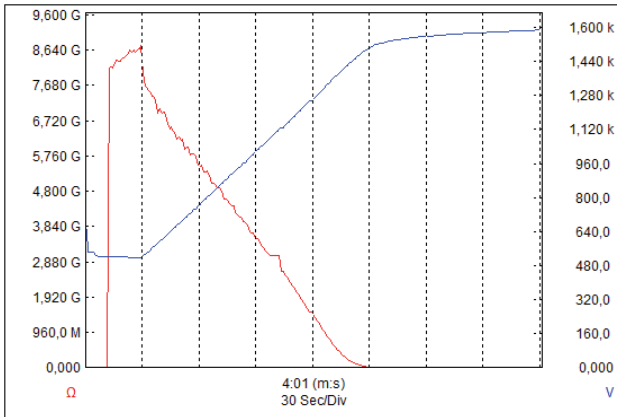
L'INFO EN PLUS

- 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

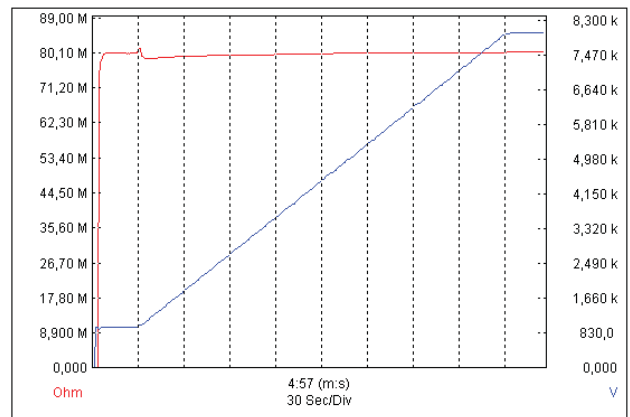
Modules DataView®	ICT	MEG	GTT	GTC	MOT	DTR
Produits associés	C.A 6116N	C.A 6543	C.A 6470N	C.A 6417	C.A 6240	DTR 8510
	C.A 6117	C.A 6547	C.A 6471		C.A 6250	
		C.A 6549	C.A 6472		C.A 6292	
		C.A 6550	C.A 6474			
		C.A 6555				
		C.A 6526				
		C.A 6532				
	C.A 6534					



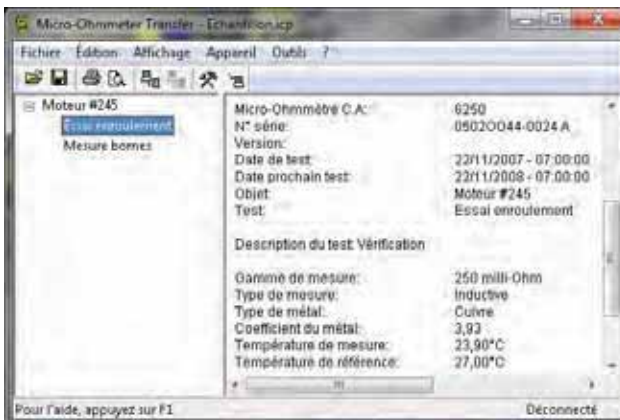
LOGICIEL D'EXPLOITATION DES DONNÉES



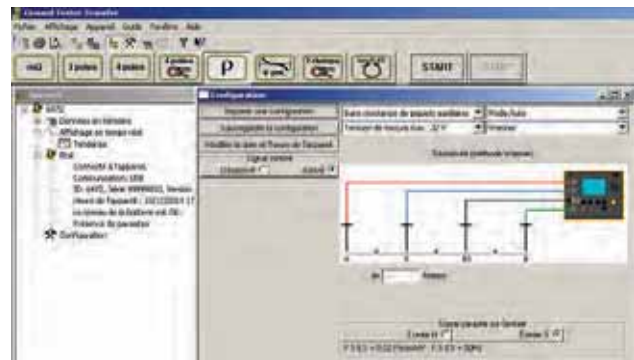
Module MEG Tracé graphique des tests V(t), R(t) sur résistance d'isolement non linéaire (parasurtenseur)



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 tra	Écartation	Courant	Primaire	Secondair
20/01/2011 - 14:37:35	Test 1	TC	Normal	1,0006:1	N/A	0 mA	19920 A	7200 A
20/01/2011 - 14:38:05	Test 2	TC	Normal	2,4999:1	N/A	0 mA	19920 A	7200 A
28/01/2011 - 14:38:32	Test 3	TC	Normal	24,998:1	N/A	0 mA	19920 A	7200 A
28/01/2011 - 14:39:14	Test 4	TC	Normal	80,990:1	N/A	0 mA	19920 A	7200 A
28/01/2011 - 14:39:44	Test 5	TC	Normal	908,99:1	N/A	0 mA	19920 A	7200 A
28/01/2011 - 14:40:58	Test 6	TT/TP	Normal	1,0007:1	N/A	125 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:41:38	Test 7	TT/TP	Normal	1,0007:1	N/A	0 mA	19920 V	7200 V
20/01/2011 - 14:42:06	Test 8	TT/TP	Normal	4,9980:1	N/A	0 mA	19920 V	7200 V
20/01/2011 - 14:42:30	Test 9	TT/TP	Normal	24,990:1	N/A	0 mA	19920 V	7200 V
20/01/2011 - 14:42:51	Test 10	TT/TP	Normal	90,900:1	N/A	0 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:43:13	Test 11	TT/TP	Normal	809,02:1	N/A	1 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:43:58	Test 12	TT/TP	Normal	2498,5:1	N/A	0 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:44:19	Test 13	TT/TP	Normal	5002,5:1	N/A	1 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:44:40	Test 14	TT/TP	Normal	8337,7:1	N/A	1 mA	19920 V	7200 V

MODULE DTR Récupération des données de mesure enregistrées dans le ratiomètre



ACCESSOIRES POUR CONTRÔLEURS DE MATÉRIELS ÉLECTRIQUES




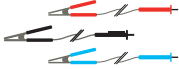







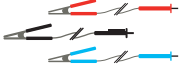










■ Accessoires ■ Inclus dans l'état de livraison d'origine

	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 Pincés 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	■	■	■	



ACCESSOIRES POUR CONTRÔLEURS D'INSTALLATION MULTIFONCTIONS

■ 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							



CORDONS DE MESURE POUR CONTRÔLEURS D'ISOLEMENT

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								
Kit-4P	P01102023	Kit de terre méthode 3P 166 m	10 m	166 m	166 m		2 / 1	5	Prestige								
	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								
Comp.	P01102025	Kit de terre & résistivité 166 m	100 m	166 m	166 m	33 m	4 / 1	5	Prestige								
	P01102030	Supplément résistivité 100m	100 m			33 m	2 / -		Standard								

AUTRES ACCESSOIRES

Code article	Description	Bobines et enrouleurs			
		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	Produits associés recommandés								
		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
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





COMPOSITION DES KITS DE TERRE & RÉSISTIVITÉ

■ 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)		■	■	■



	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 baionette 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						



ACCESSOIRES / RECHANGES

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 846	P01156301Z
■ Thermocouple K C.A 861	P01650101Z
■ 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

■ Thermomètre + thermocouple K C.A 861	P01650101Z
■ Thermo-hygromètre C.A 846	P01156301Z
■ 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
■ Thermomètre + thermocouple K C.A 861	P01650101Z
■ Thermo-hygromètre C.A 846	P01156301Z
■ 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
■ Thermomètre+thermocouple K C.A 861	P01650101Z
■ Thermo-hygromètre C.A 846	P01156301Z
■ 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

■ C.A 846 thermo-hygromètre	P01156301Z
■ C.A 861 thermomètre + thermocouple K	P01650101Z
■ 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
■ Thermomètre couple C.A 861	P01650101Z
■ Thermo-hygromètre C.A 846	P01156301Z
■ 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 846	P01156301Z
■ Cordon secteur 2P européen	P01295174
■ Sac transport standard	P01298066
■ Pincettes 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	Nous consulter
■ 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 220



C.A. 8336

11:30:33 12/28/08

Line 50Hz
Ah03 34.1s 28A 4W
THD 38.5%

max 345%
min 11.5%



QUALITY

QUALITÉ DE L'ÉNERGIE & SURVEILLANCE D'INSTALLATIONS

Infos et conseils

112

Pinces de puissance et d'harmoniques

116

Analyseurs de puissance et de qualité d'énergie

117

Enregistreurs de mesures électriques

124

Enregistreurs de mesures physiques

134

Analyseurs photovoltaïques

137

Logiciels d'exploitation des données

140

Accessoires

142



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.

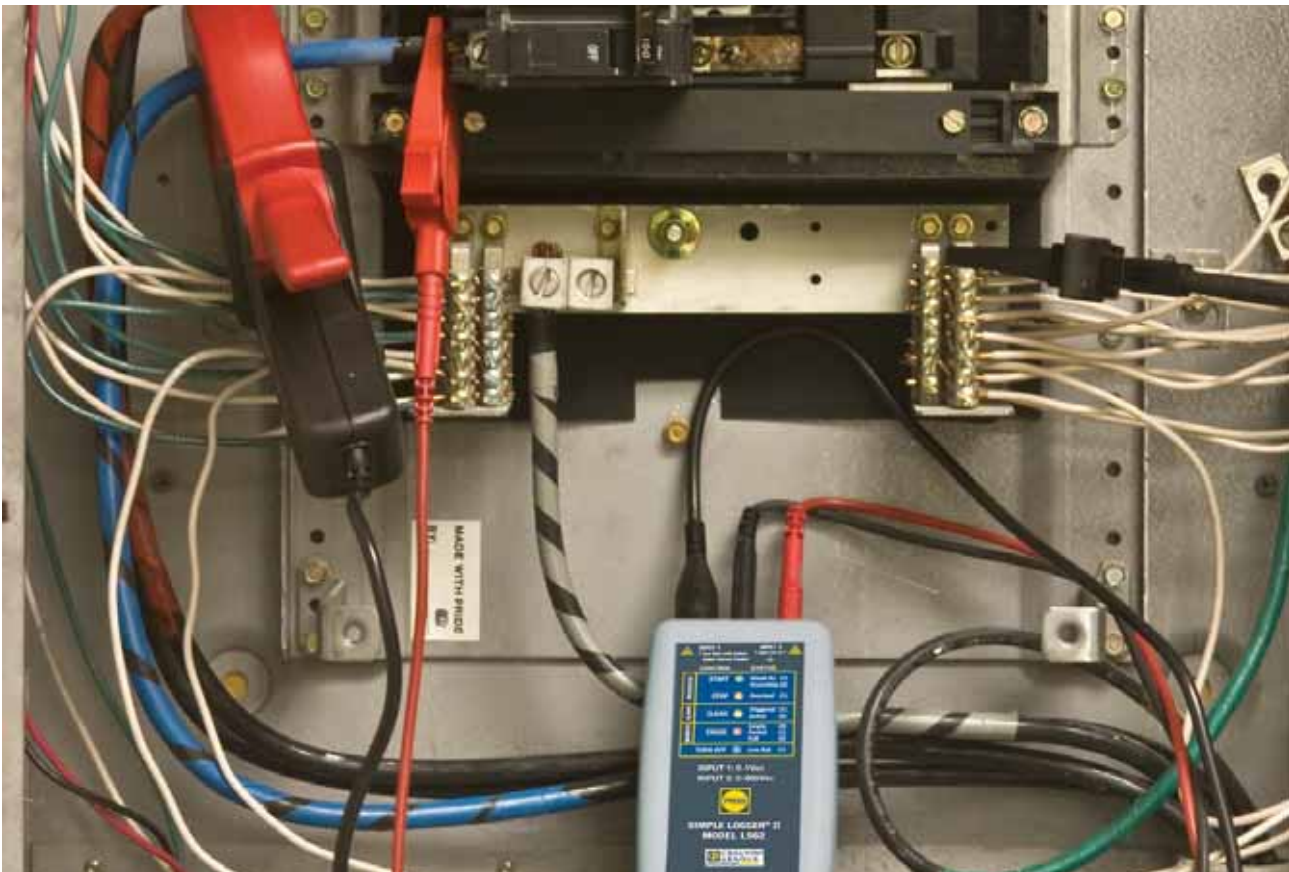
La mémoire interne de 512 ko permet de sauvegarder plus de 240 000 mesures, quantité bien supérieure aux besoins.

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 204



C.A 405
page 204



F205
page 41



F407
page 118



F607
page 119



C.A 8220
page 120



C.A 8230
page 121

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 122



C.A 8333
page 122



C.A 8336
page 122



C.A 8435
page 122

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 142



PINCES 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 142



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 142

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 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	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 V _{AC} (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 P01120425B
- Voir tous les accessoires de page 142

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 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

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Capteur de courant MN93A noir P01120434B
- AmpFlex® A193 450 mm noir P01120425B
- Voir tous les accessoires page 142



L'INFO EN PLUS

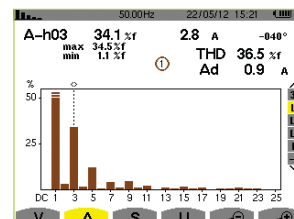
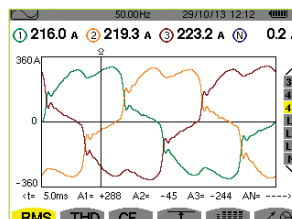
- Le C.A 8435 existe aussi en version complète Réf. P01160587
 - 4 capteurs de courant type AmpFlex® A196 450 IP65,
 - 5 cordons 3 m banane noirs IP65 BB196
 - 5 pinces crocodiles verrouillables
- Le logiciel de rapatriement des données sur PC, Power Analyser Transfer, est fourni en standard



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 1 000 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	
Transitoires	-	50		210
Flicker		Pst		Pst et Plt
Mode Inrush	-	Oui sur 4 périodes		Oui > 10 minutes
Déséquilibre			Oui	
Enregistrement			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 126

PEL102
page 126

PEL105
page 127

L562
page 128

CL601
page 129

L101
page 130

Avec afficheur						
Sans afficheur						
Puissances						
Puissances						
Energies						
Courant						
Format pince						
Entrée tension (format)	Qualistar	Qualistar	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						
DC						
Nombre d'entrées	3	3	4	1		



CHOISIR SON ENREGISTREUR DE MESURES ÉLECTRIQUES



L102
page 130

L111
page 130

ML912
page 131

ML914
page 132

AL834
page 132

L261
page 133

L481
page 133

							Avec afficheur
							Sans afficheur
							Puissances
							Puissances
							Energies
							Courant
							Format pince
BNC							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
							RMS
							DC
						1	1
							Nombre d'entrées



ENREGISTREURS DE PUISSANCE ET D'ÉNERGIE



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 données 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 142

CONTENU

- Un enregistreur PEL 102 ou PEL 103 livré avec :
- 4 cordons de mesure
- 4 pinces crocodiles (noir)
- 1 carte SD 2 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	2,000 à 240,0 A _{AC}
	MN93A	0,005 A _{AC} à 5,000 A _{AC} 0,100 A _{AC} à 120,0 A _{AC}
	C193	3,000 A à 1200 A _{AC}
	AmpFlex® A193 & MiniFlex® MA193	200,0 mA à 10,00 kA _{AC}
	PAC93	10,00 A à 1000 A _{AC} 10,00 A à 1400 A _{DC}
	E3N	50,00 mA à 10,00 A _{AC/DC} 100,0 mA à 100,0 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 EVAh / 4 Evarh (E = 10 ¹⁸)	
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	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

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Capteur de courant A196A P01120552
- Kit de fixation poteau P01102146
- Voir tous les accessoires page 142

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	0,005 A _{ac} 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/J193	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



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 : ± (0,5 % L + 1 mV) De 50 à 1000 mV : ± (0,5 % L + 0,5 mV)	De 0 à 5 V : non spécifiée De 5 à 50 V : ± (0,5 % L + 1 V) De 50 à 600 V : ± (0,5 % L + 0,5 V)
Taux d'échantillonnage	64 échantillons par période	
Intervalle de stockage	Programmable de 125 ms à 1 jour	
Modes d'enregistrement	Arrêt sur remplissage, FIFO, mode d'enregistrement étendu (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 142



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 142



ENREGISTREUR DE COURANT



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

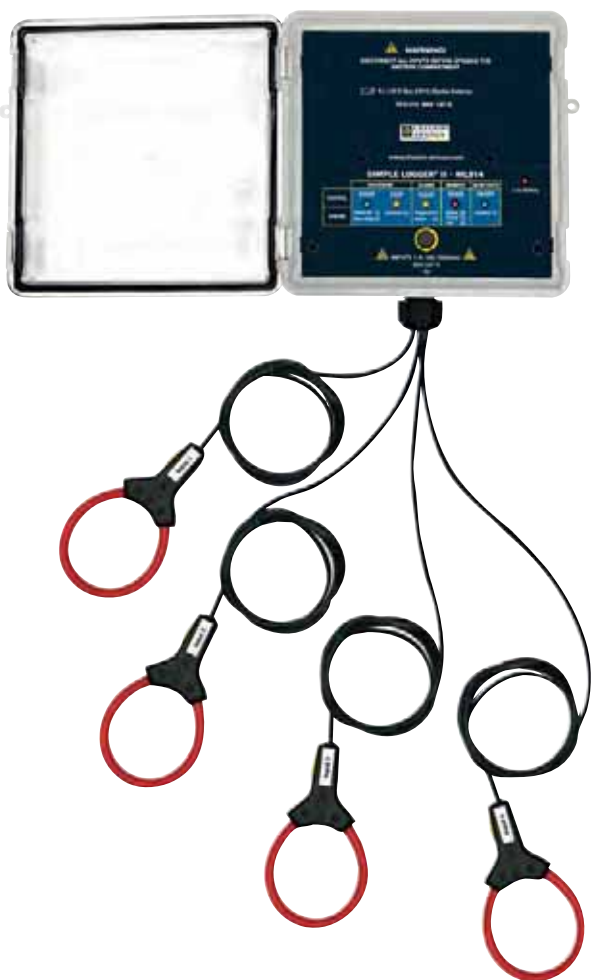
- ML912 livré avec :
 - 1 cordon USB 2 m type A vers mini-B 5 broches
 - 1 logiciel de communication PC
 - 2 piles 1,5 V LR06

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 142

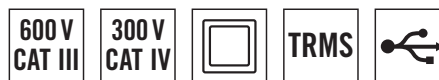
CARACTÉRISTIQUES

	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
- Pincres crocodiles 32 A P01102052Z
- Voir tous les accessoires page 142



CHOISIR SON ENREGISTREUR DE MESURES PHYSIQUES



L452
page 135



L642
page 136

Nombre d'entrées	2	2
Process		
4-20 mA		
0-10 V		
Température		
Intervalle de stockage programmable	de 5 s à 1 jour	de 125 ms à 1 jour

ENREGISTREUR DE DONNÉES DE PROCESS



L452

Réf. : P01157201



POINTS FORTS

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

CARACTÉRISTIQUES

	L452			
	Gamme de mesure	Résolution	Précision (% lecture)	Échant.
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 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 142

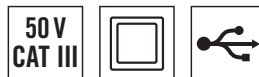


ENREGISTREUR DE TEMPÉRATURE



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 142

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 138



FTV 200
page 139

Contrôleur d'installations photovoltaïques	Yes	No
Contrôleur de panneaux photovoltaïques	No	Yes
Mesure de tension DC	Yes	Yes
Mesure de courant DC	Yes	Yes
Mesure de tension AC	Yes	No
Mesure de courant AC	Yes	No
Mesure de température	Yes	Yes
Mesure d'ensoleillement	Yes	Yes
Calcul du rendement total de l'installation	Yes	No
Calcul du rendement de l'onduleur	Yes	No
Courbe I / V aux conditions STC	No	Yes
Bibliothèque de panneaux	No	Yes
Logiciel pour rapport	Yes	Yes



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 142



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

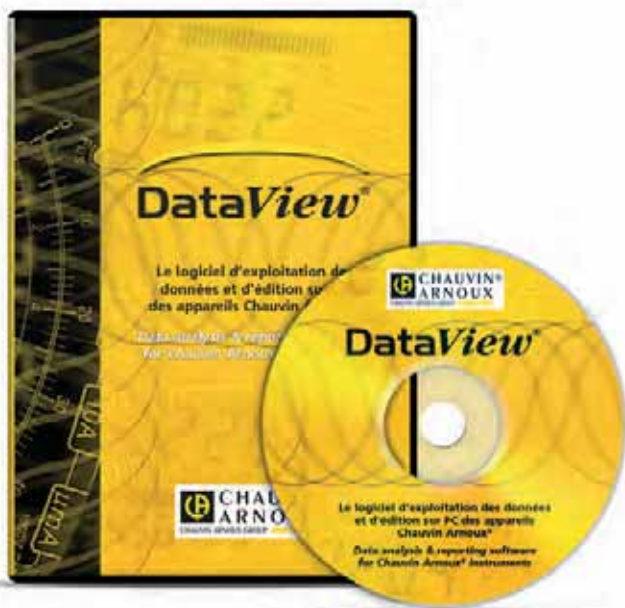
- FTV 200 livré avec :
- 1 sacoche de transport
- 1 jeu de câbles de 3 m
- 1 jeu d'adaptateurs MC4 (rouge/noir)
- 1 adaptateur MC4/banane Ø 4 mm
- 1 stylet magnétique pour écran tactile
- 1 clé USB
- 1 adaptateur secteur
- 1 jeu de pointes de touche flexibles
- 1 logiciel PC
- 1 certificat de conformité

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pyranomètre P01160730
- Sonde de température ambiante Pt100 P01160731
- Voir tous les accessoires page 142



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.

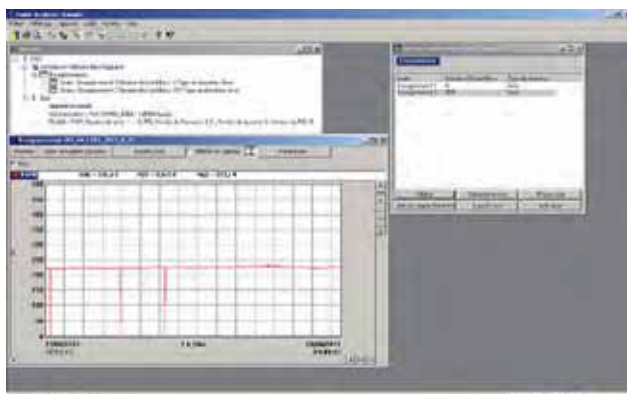
CONFIGURATION REQUISE

- Windows XP / 256MB de RAM
- Windows Vista & Windows 7/8/10 (32/64 bit)
- 1GB de RAM pour Windows Vista & Windows 7/8 (32 bit)
- 2GB de RAM pour Windows Vista & Windows 7/8 (64 bit)
- 80MB d'espace disponible sur disque dur (200 MB 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

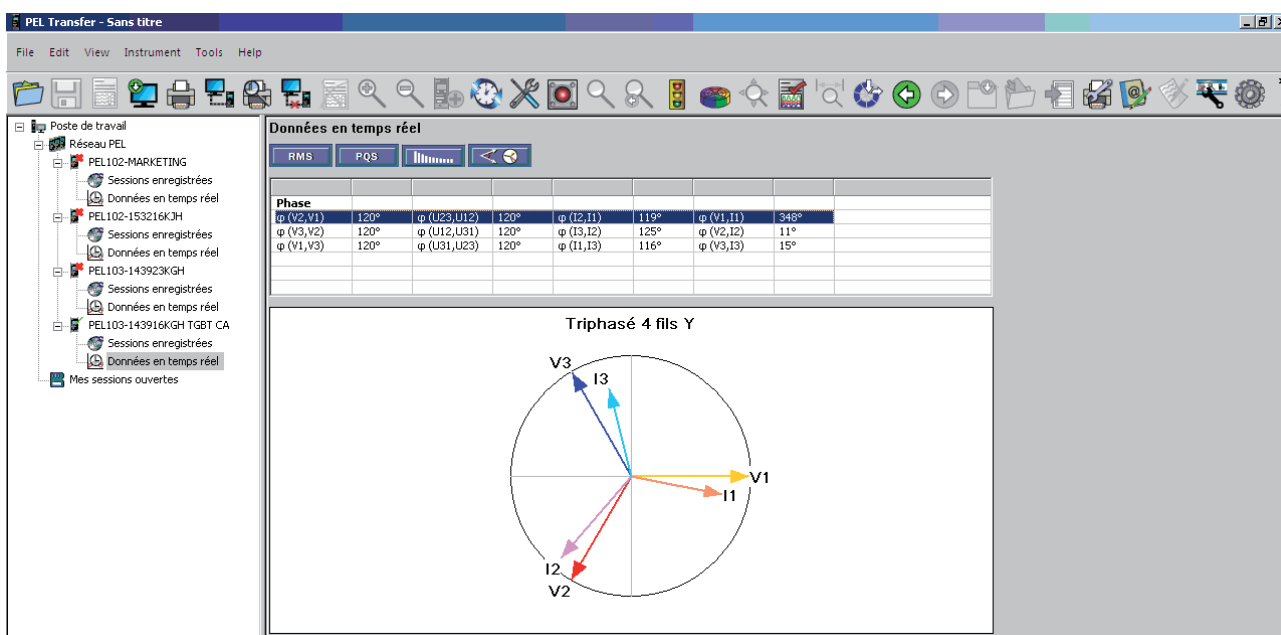
Modules DataView®	PAT	PAT 2	PEL TRANSFER	DATALOGGER
Produits associés	F407	C.A 8331	PEL 102	L 562
	F607	C.A 8333	PEL 103	CL601
	C.A 8220	C.A 8336	PEL 105	L101
	C.A 8230	C.A 8435		L102
				L111
				ML912
				ML914
				AL834
				L261
				L481
				L452
			L642	



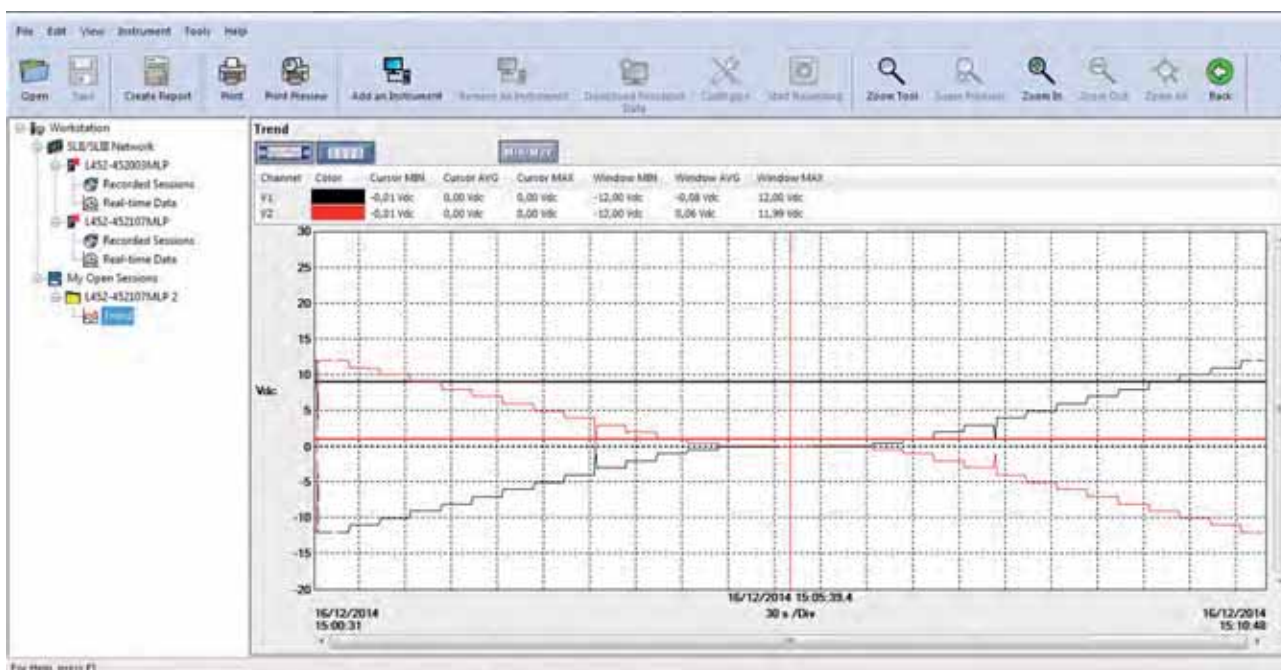
MODULE PAT Visualisation des données mémorisées par une pince F407

Paramètre	Unité	Min	Max	Unité	Min	Max	Unité	Min	Max
U _{eff}	V	0	230	U _{eff}	V	0	230	U _{eff}	V
I _{eff}	A	0	10	I _{eff}	A	0	10	I _{eff}	A
f	Hz	50	60	f	Hz	50	60	f	Hz
U _{eff} (V)	V	0	230	U _{eff} (V)	V	0	230	U _{eff} (V)	V
I _{eff} (A)	A	0	10	I _{eff} (A)	A	0	10	I _{eff} (A)	A
f (Hz)	Hz	50	60	f (Hz)	Hz	50	60	f (Hz)	Hz

MODULE PAT 2 Configuration des paramètres EN 50160



MODULE PEL TRANSFER Visualisation à distance d'une représentation vectorielle



MODULE DATA LOGGER Enregistrement 0 -10V - 2 voies



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	0,005 A à 100 A _{Ac}	Ø 20 mm	600 V CAT III / 300 V CAT IV	P01120434B
		MA193-250 MA193-350	100 mA à 10 kA _{Ac}	Ø 70 mm / 250 mm Ø 100 mm / 350 mm	1000 V CAT III / 600 V CAT IV	P01120580 P01120567
		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-450	100 mA à 10 kA _{Ac}	Ø 140 mm / 450 mm	1000 V CAT III / 600 V CAT IV	P01120526B P01120553
		A193-800	100 mA à 10 kA _{Ac}	Ø 250 mm / 800 mm	1000 V CAT III / 600 V CAT IV	P01120531B
		C193	3 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 soudées 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 soudées 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
- Pincés crocodiles (1 rouge/1 noire) P01102057Z
- Cordon banane/banane (1 rouge/1 noire) P01295288Z
- Pointe 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

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) P01102057
- Adaptateur secteur PAC93 P01101967
- Logiciel DataView® P01102095

C.A 8435

- Jeu de cordons banane 3 m IP65 (x5) P01295479
- Jeu de bouchons caoutchouc (5 petits + 4 gros) P01102117

PINCE MULTIMÈTRE DE PUISSANCES ET D'HARMONIQUES

F407, F607

- Jeu de cordons banane/banane rouge/noir P01295451Z
- Jeu de pincés crocodiles rouge/noire P01295457Z
- Kit aimanté MultiFix P01102100Z
- Kit bluetooth P01637301
- Sacoche P01298076
- Logiciel DataView® P01102095

ENREGISTREURS DE PUISSANCE ET D'ÉNERGIE

PEL 102 et PEL 103

- Sacoche n° 23 P01298078
- Adaptateur 5 A P01101959
- Adaptateur E3N P01102081
- MultiFIX P01102100Z
- Cordon alimentation secteur P01295174
- Adaptateur secteur P01102134
- Adaptateur secteur PAC93 P01101967
- Logiciel DataView® P01102095

PEL 105

- Jeu de bouchons caoutchouc (5 petits + 4 gros) P01102117
- Kit de fixation poteau P01102146
- Kit pincés crocodiles (x5) P01102099
- Adaptateur 5 A P01101959
- Adaptateur E3N P01102081
- Jeu de cordons bananes 3 m IP 65 (x5) P01295479
- Logiciel DataView® P01102095

ANALYSEUR PHOTOVOLTAÏQUES

FTV 100 / FTV200

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

FTV 100

- Kit mesures installations 3 entrées DC : 2 pincés 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 pincés crocodile ø 4 mm (R/N) P01102052Z
- Batterie FTV100 P01160735



ACCESSOIRES / RECHANGES

ANALYSEUR PHOTOVOLTAÏQUES

FTV 200

■ Kit communication Bluetooth FTV-200	P01160739
■ Sacoche de transport	P01298066
■ Adaptateur USB/RS232	HX0055
■ Inclinomètre	P01102115
■ Pointes de touches flexibles	P01102116

ENREGISTREUR DE TENSION/COURANT TRMS

L562

■ Cordons standards PVC fiches mâles droites 4 mm	P01295288Z
■ Pincès crocodiles 32 A	P01102052Z
■ Sacoche avec sangle de transport A	P01298076
■ Cordon USB 2 m type A vers mini-B 5 broches	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 5 broches	Nous consulter
■ Adaptateur secteur pour pince E3N	P01101965
■ Logiciel DataView®	P01102095

L111

■ Cordons standards PVC fiches mâles droites 4 mm	P01295288Z
■ Pincès crocodiles 32 A	P01102052Z
■ Sacoche avec sangle de transport	P01298076
■ Cordon USB 2 m type A vers mini-B 5 broches	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 5 broches	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
■ Pincès crocodiles 32 A	P01102052Z
■ Sacoche avec sangle de transport	P01298076
■ Cordon USB 2 m type A vers mini-B 5 broches	Nous consulter
■ Adaptateur fiche banane / BNC femelle	P01101846
■ Logiciel DataView®	P01102095

ENREGISTREUR DE DONNÉES DE PROCESS

L642

■ Logiciel DataView®	P01102095
■ Câble d'alimentation µUSB	P01102148
■ Support mural	P01651024
■ Adaptateur de fixation MultiFix	P01102100Z
■ Kit connecteur à vis (x 5)	P01295489

ENREGISTREURS DE TEMPÉRATURE

L642

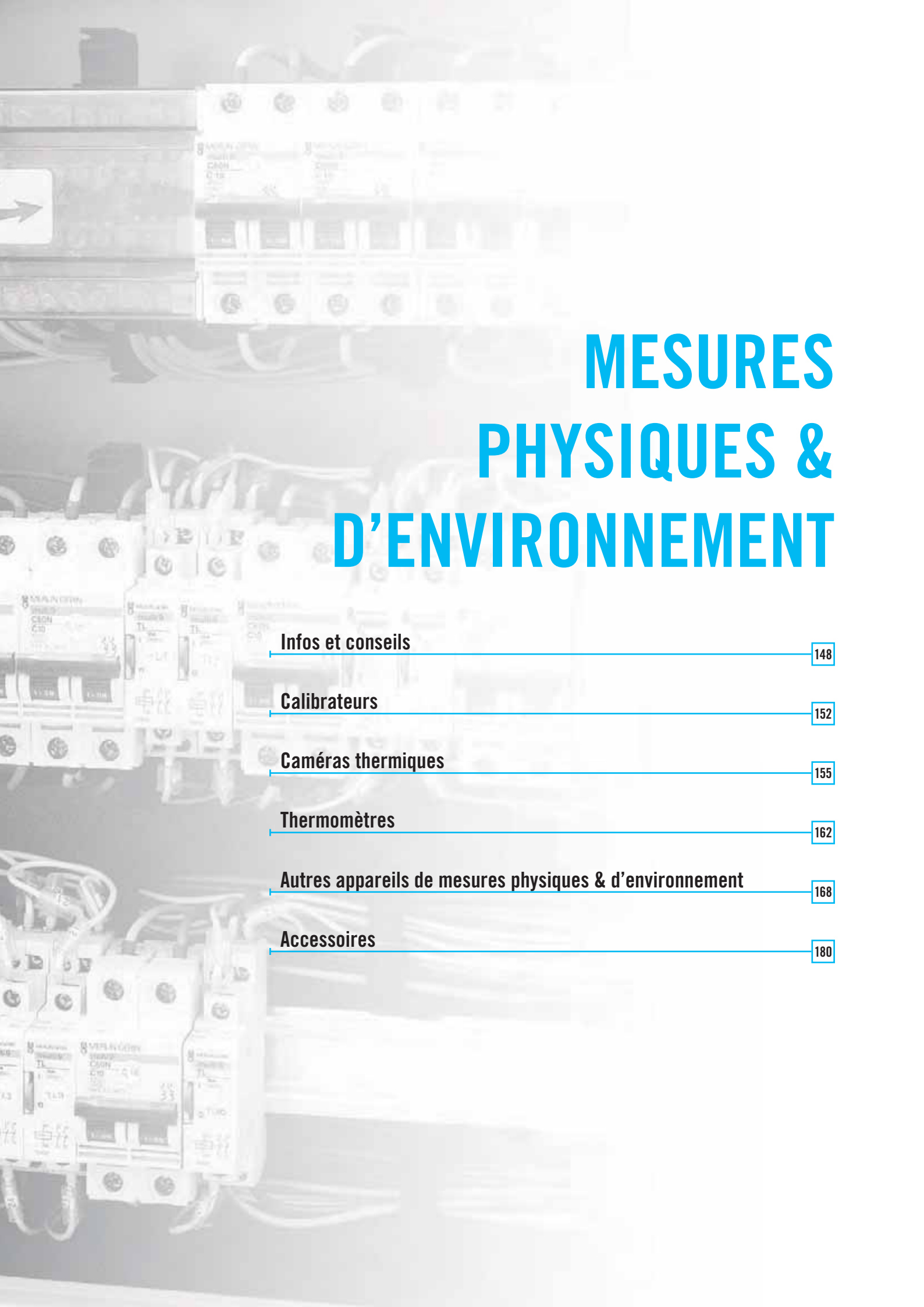
■ Capteur souple thermocouple K SK6	P03652906
■ Sacoche avec sangle de transport	P01298076
■ Cordon USB 2 m type A vers mini-B 5 broches	Nous consulter
■ Logiciel DataView®	P01102095

RETROUVEZ TOUS NOS ACCESSOIRES EN PAGE 220



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





MESURES PHYSIQUES & D'ENVIRONNEMENT

Infos et conseils

148

Calibrateurs

152

Caméras thermiques

155

Thermomètres

162

Autres appareils de mesures physiques & d'environnement

168

Accessoires

180



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).

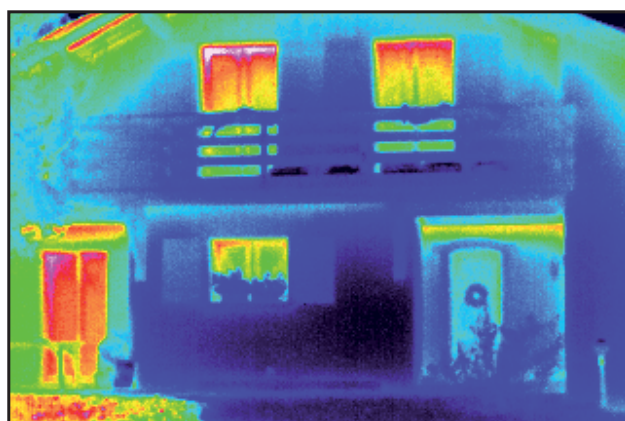
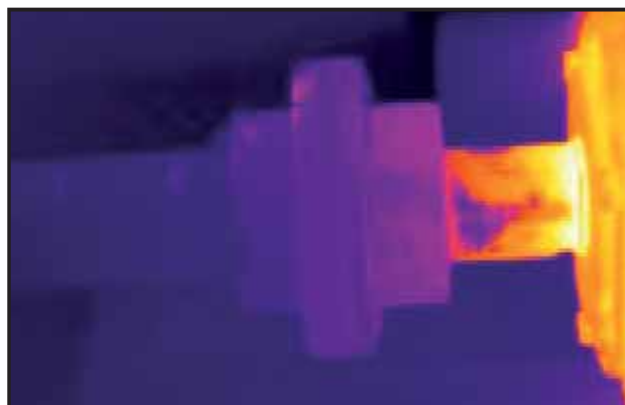
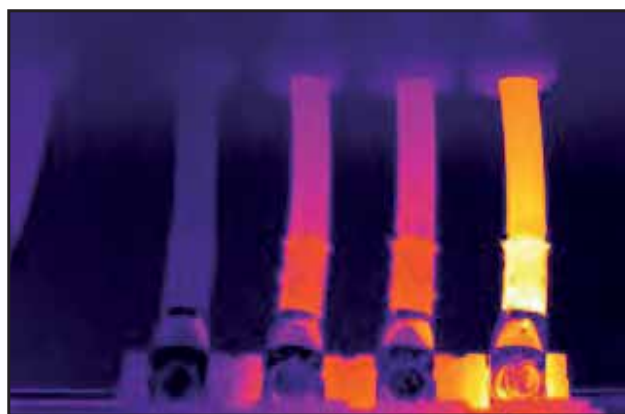
LA MAINTENANCE MÉCANIQUE

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.





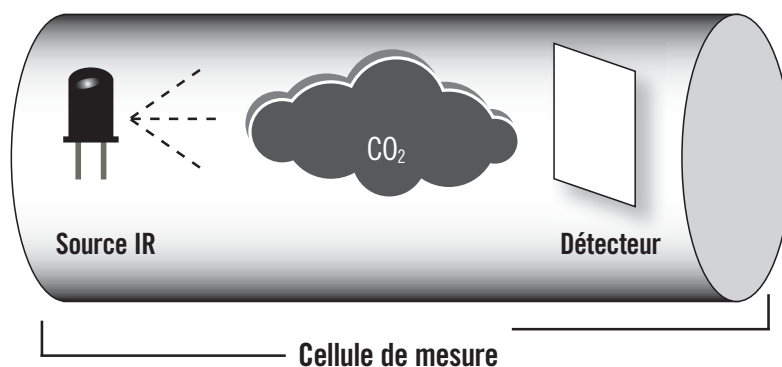
VALEURS SEUILS

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 153



C.A 1623
page 153



C.A 1631
page 154

Mesure / Simulation			
Thermocouples J, K, T, E, R, S, B, N	Yes	No	No
Sondes résistives Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000	No	Yes	No
4-20 mA	No	No	Yes
0-10V	No	No	Yes
Tension			
Jusqu'à 100 mV	Yes	No	Yes
Jusqu'à 20 V	No	No	Yes
Courant			
Jusqu'à 24 mA	No	No	Yes
Résistance			
De 0,00 à 3200,0 Ω	No	Yes	No



CALIBRATEURS DE TEMPERATURE



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 180



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 180



CHOISIR SA CAMERA THERMIQUE



C.A 1950
page 156



C.A 1882
page 158



C.A 1886
page 159



C.A 1888
page 160

Détecteurs				
80 x 80				
160 x 120				
384 x 288				
Sensibilité thermique (N.E.T.D)				
0,08°C @ 30°C				
0,05°C @ 30°C				
Plage de température				
-20°C à +250°C				
-20°C à +600°C				
1000°C / 1500°C (en option)				
Mode d'affichage				
Image thermique				
Image réelle et fusion	Fusion via logiciel			
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				
Moyenne sur zone				
Isotherme				
Profil de température				
Différentiel de température				
Alarmes				
Paramètres de correction				
Emissivité, T° d'environnement, Humidité relative, distance				
Autres				
CNPP Approval				
Objectifs grand angle ou télé objectifs disponibles en option				
Logiciel d'analyse et de création de rapport				



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 :

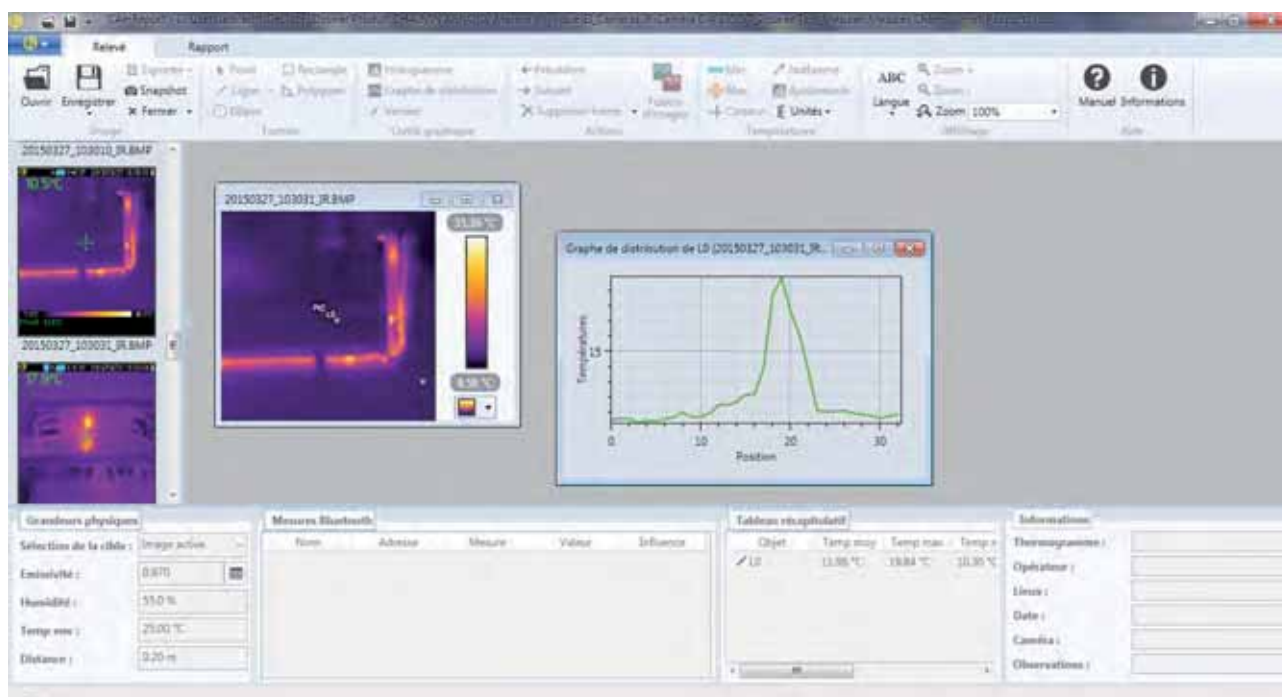
- SP1 minimum
- Mémoire 850 MB pour 32 bit
- 2 G pour 64 bit
- NET Framework 4.0 minimum

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 polygones 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



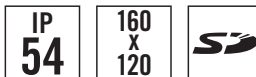


CAMÉRAS THERMIQUES



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 180

*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

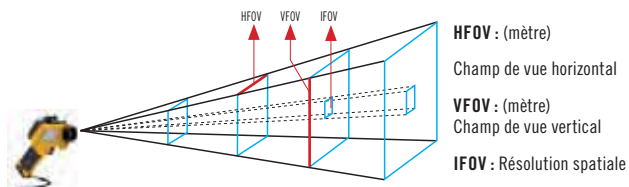
- C.A 1886 livrée en valise avec :
 - 1 chargeur de batterie
 - 2 batteries
 - 1 mini carte SD 2 Go
 - 1 lecteur de carte SD
 - 1 câble vidéo
 - 1 CD-ROM contenant logiciel RayCAM Report
 - 1 rapport de mesure

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pare-soleil [P01651531](#)
- Adaptateur trépied photo [P01651526](#)
- Voir tous les accessoires page 180

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



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 vue : 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

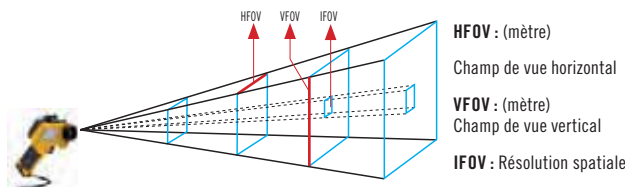
- Pare-soleil _____ P01651531
- Adaptateur trépied photo _____ P01651526
- Voir tous les accessoires page 180

OBJECTIFS POUR C.A 1888

Objectif	IFOV Résolution spatiale	Distance (m)										
		IFOV	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	2,11	6,34	21,12	
		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	

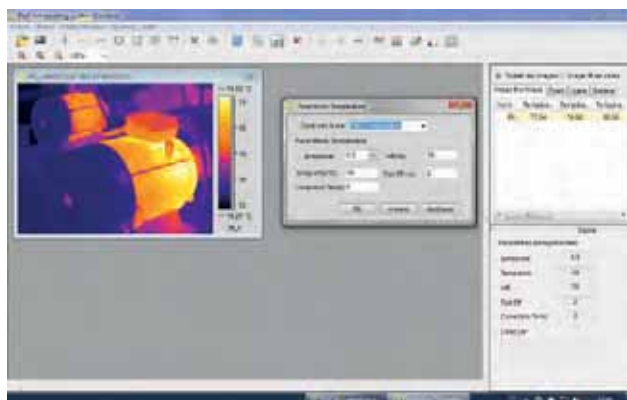
L'INFO EN PLUS

- La caméra thermique C.A 1888 existe dans d'autres configurations :
 - C.A 1888 option haute température 1000 °C _____ P01651271
 - C.A 1888 option haute température 1500 °C _____ P01651272
 - C.A 1888 Bluetooth _____ P01651273
- Logiciel RayCAM Report fourni pour une analyse par zone (polygones ou polygones) et l'étude de la répartition de température sur un histogramme





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 :

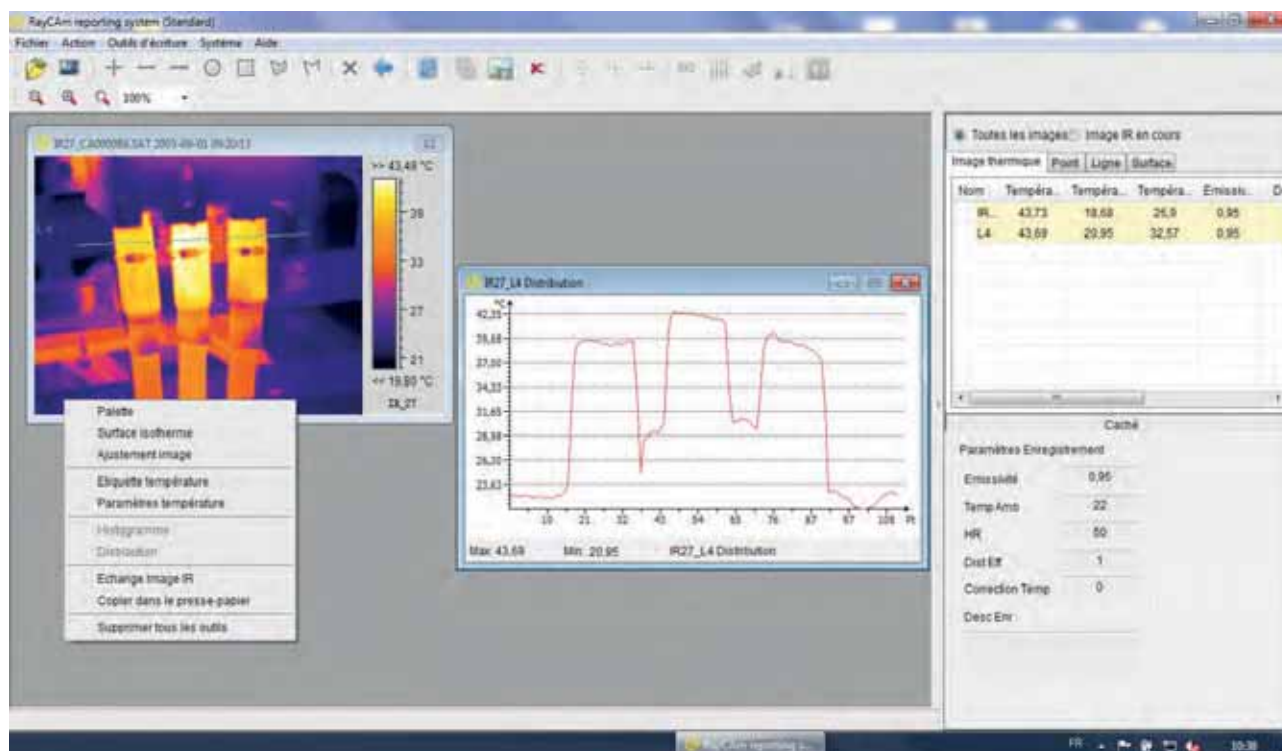
- SP1 minimum
- Mémoire 1 Go minimum
- CPU 1 GHz minimum
- NET Framework 2.0 minimum
- Résolution du moniteur 1024 x 768 minimum

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

C.A 871

C.A 876

C.A 879

C.A 1864

C.A 1866

C.A 861

C.A 863

C.A 865

TK 2000

TK 2002

page 165

page 163

page 166

page 163

page 164

page 164

page 166

page 166

page 166

page 167

page 167

Mesure par infrarouge

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Champ de visée

8/1										
10/1										
12/1										
30/1										
50/1										

Emissivité

Fixe : 0,95										
Variable : 0,1 à 1										
Visée laser										

Mesure par contact

Sonde K 1 entrée										
Sonde K 2 entrées										
Sonde Pt100										

Fonctions générales

HOLD										
Max										
Min										
Moy										
Alarme										
Choix unités										
Rétroéclairage										



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

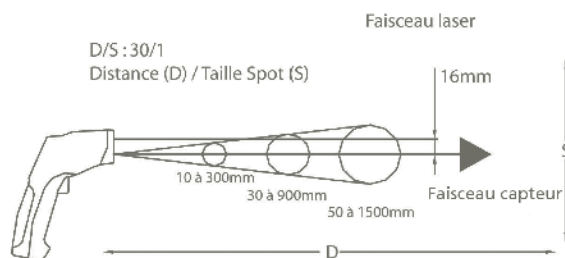
- Plage de température étendue : mesure jusqu'à 1000 °C
- Effectuez vos inspections en conformité avec la réalité grâce à leur émissivité variable
- Champ de visée élevé pour une meilleure précision à grande distance
- Paramétrez vos seuils d'alarmes pour être averti de toute température anormale !

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
- Étui de transport _____ P01298033

CONTENU

- C.A 1864 et C.A 1866 livrés avec :
- 1 sacoche 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



THERMOMÈTRES DE CONTACT



CONTENU

- 1 gaine antichoc
- 1 pile 9 V 6LR61 (sauf C.A 876)
- **C.A 861** livré avec en plus :
 - 1 capteur souple thermocouple K
- **C.A 863** livré avec en plus :
 - 2 capteurs souples thermocouple K
- **C.A 865** livré avec en plus :
 - 1 capteur Pt 100
- **C.A 876** livré avec en plus :
 - 1 capteur souple thermocouple K

C.A 861 - C.A 863 - C.A 865

Réf. : P01650101Z

P01650201Z

P01650301Z

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
- Une mesure par infrarouge possible pour le C.A 876

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 861	C.A 863	C.A 865
Capteur	Couple K	Couple K	Pt 100
Nb entrées	1	2	1
Plage	- 40 °C à +1350 °C	- 50 °C à +1300 °C	- 50 °C à +200 °C
Précision	±0,1% +1 °C	±0,3% +1 °C	±0,5 °C
Fonctions	Max., HOLD, °C ou °F		
Dimensions	173 x 60,5 x 38 mm		
Masse	185 g		175 g

	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	

ACCESSOIRES / RECHANGES

- Ensemble sondes Pt100 page 180
- Ensemble Thermocouple K page 180
- Prolongateurs CK page 180



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 180](#)
- Prolongateurs CK [page 180](#)



CHOISIR SON APPAREIL DE MESURES PHYSIQUES



C.A 846

C.A 847

C.A 1244

C.A 822

C.A 1224

C.A 850

C.A 852

C.A 895

C.A 1510

C.A 1052

page 170

page 170

page 170

page 171

page 171

page 173

page 173

page 179

page 178

page 172

Mesure température									
CMOS									
Sonde Pt 100									
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									
Choix unités									
Rétroéclairage									
Alarme									
Enregistrement									
Logiciel									



CHOISIR SON APPAREIL DE MESURES PHYSIQUES



C.A 811

page 174



C.A 813

page 174



C.A 832

page 175



C.A 834

page 175



C.A 1725

page 176



C.A 1727

page 176

Mesure éclairement

< 20 000 lux	■					
< 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				■	■	■
Choix unités	■	■			■	■
Rétroéclairage	■	■	■	■		
Alarme						■
Enregistrement				■		■
Logiciel				■		■



THERMO-HYGROMÈTRES



C.A 846 - C.A 1244 - C.A 847

Réf. : P01156301Z

P01156310

P01156302Z

POINTS FORTS

- **C.A 846**
 - 2 en 1 : mesure d'hygrométrie et de température ambiante
 - Simplicité d'utilisation
- **C.A 1244**
 - 3 en 1 : mesure d'hygrométrie, de température ambiante et du point de rosée
 - Meilleure accessibilité grâce à sa sonde déportable
 - Excellente lisibilité grâce à son afficheur double rétroéclairé
- **C.A 847**
 - Mesurez l'humidité de vos matériaux en toute simplicité : piquez et relevez la valeur correspondante à la LED allumée

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 846	C.A 1244	C.A 847
Plage HR	10 à 90% HR	5 à 95% HR	6 à 100% HR
Précision HR	±2,5% de 10% à 90%	±1,8% HR	±1 led
Plage T°C	-20 °C à +60 °C	-20 °C à +70 °C	-
Précision T°C	±0,5 °C	±0,4 °C L +0,3 °C	-
Point de rosée	-	Oui	-
Fonctions	Max., HOLD		-
	-	Min., Moy.	-
Dimensions	173 x 60,5 x 38 mm	147,7 x 70,6 x 34,7 mm	173 x 60,5 x 38 mm
Masse	185 g	190 g	160 g



ACCESSOIRES / RECHANGES

- Pour C.A 846 et C.A 1244
 - Cartouche sel 33 % P01156402
 - Cartouche sel 75 % P01156401
- Pour C.A 1244
 - Rallonge télescopique P01102012

CONTENU

- C.A 846, C.A 1244 et C.A 847 sont livrés avec 1 pile 9 V 6LR61



C.A 822 - C.A 1224

Réf. : P01173102

P01173113

POINTS FORTS

- Simples à utiliser
- Double affichage
- Capteur hélice

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 822	C.A 1224
Capteur vitesse air	Hélice	Hélice
Plage vitesse air	0,4 à 30 m/s	0,25 à 35 m/s
Précision vitesse air	± 3 % P.E.	± 3 % L + 0,1 m/s ou ± 1 % L + 0,2 m/s*
Plage T°C	-20 °C à +60 °C	-20 °C à +80 °C
Précision T°C	± 0,5 °C	± 0,3 % L + 0,25 °C
Débit	-	0 à 99 999 m ³ /h
Fonctions	Max, HOLD, Min, Moy	
Dimensions	173 x 60,5 x 38 mm	147,7 x 70,6 x 34,7 mm
Masse	330 g	190 g

*à partir de 3,1 m/s



CONTENU

- C.A 822 livré avec :
 - 1 gaine anti-choc
 - 1 capteur à hélice
 - 1 pile 9 V LR14
- C.A 1224 livré avec :
 - 1 sonde déportée
 - 1 pile 9 V LR14

ACCESSOIRES / RECHANGES

- C.A 1224
- Cônes de mesure de débit C.A 825 _____ P01173105
- Rallonge télescopique _____ P01102012



APPAREIL MULTIFONCTION



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 180



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	
Unité	psi, bar, mbar, mmH ₂ O, inH ₂ O	
	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 811 - C.A 813

Réf. : P01172201Z

P01172401Z

LUX

POINTS FORTS

- Contrôlez vos éclairages en toute conformité et dans toutes les directions
- Mesurez jusqu'à 20 000 ou 200 000 lux selon vos besoins

CARACTÉRISTIQUES

	C.A 811	C.A 813
Plage de mesure	20 à 20 000 lux	20 à 200 000 lux
Précision		
Lampe incandescence	± 3% + 10 pts	
Autres sources	± 18% + 2 pts	± 11% + 2 pts
Correction	Spectrale et incidence	
Fonctions	Max., HOLD	
Dimensions	173 x 60,5 x 38 mm	
Masse	214 g	223 g

CONTENU

- C.A 811 et C.A 813 livrés sous blister avec :
- 1 gaine de protection antichoc
- 1 pile 9 V 6LR61



C.A 832 - C.A 834

Réf. : P01185501Z

P01185502

dBA

dBc

POINTS FORTS

- C.A 832
- Contrôle des niveaux sonores
- Simplicité d'utilisation
- C.A 834
- 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 832	C.A 834
Plage de mesure	35 à 130 dB	30 à 130 dB
Calibres	3 calibres : 35 à 80 dB 50 à 100 dB 80 à 130 dB	4 calibres : 30 à 80 dB 50 à 100 dB 80 à 130 dB Auto 30 à 130 dB
Précision	± 2 dB	± 1,5 dB
Dynamique fréquence	31,5 Hz à 8000 Hz	
Fonctions	Courbes pondération fréq. A et C Pondération temporelle rapide et lente Max. - Min., HOLD	
Sortie analogique	10 mV/dB ou 1 Veff	
Mémoire	-	32 000 valeurs
Logiciel	-	Oui
Dimensions	237 x 60,5 x 38 mm	275 x 64 x 30 mm
Masse	230 g	285 g

CONTENU

- 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
- 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 180



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 180



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 180



DÉTECTEUR DE CO



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

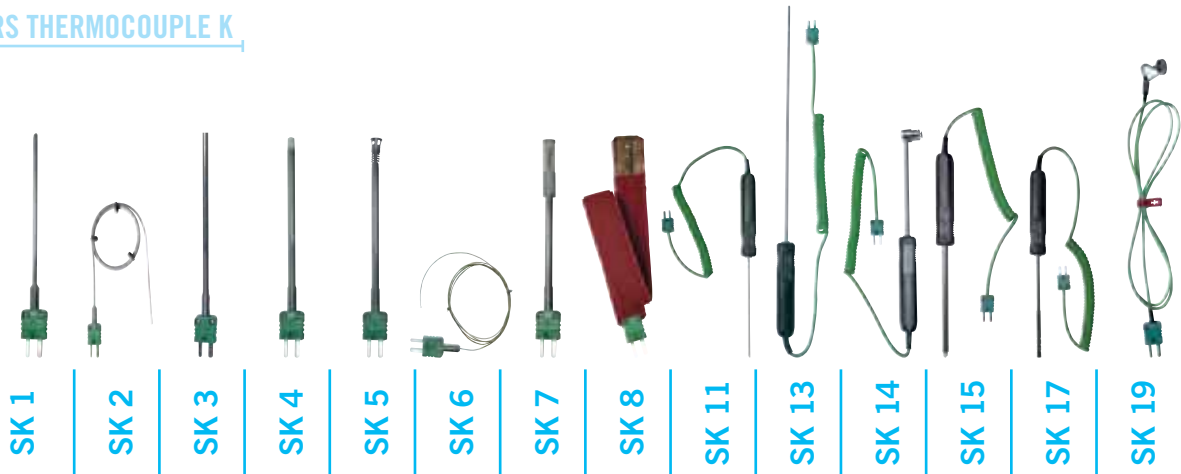
ACCESSOIRES / RECHANGES

- Kit d'aspiration avec pompe et prolongateur P01651101



THERMOMÈTRES

CAPTEURS THERMOCOUPLE K



Modèles	Type	Description	Plage de mesure	Temps de réponse	β	Longueur
SK 1	Capteur aiguille	Pénétration (20 mm minimum) dans milieux pâteux, visqueux ou liquides.	-50 °C à +800 °C	1 s	3 mm	15 cm
SK 2	Capteur déformable	Déformable au gré de l'utilisation. Rayon de courbure > 4 mm.	-50 °C à +1000 °C	2 s	2 mm	1 m
SK 3	Capteur semi-rigide	Légèrement déformable.	-50 °C à +1000 °C	6 s	4 mm	50 cm
SK 4	Capteur surface	Pour surfaces planes de dimensions réduites. L'utilisation de graisse silicone améliore la qualité du contact.	0 à 250 °C	1 s	5 mm	15 cm
SK 5	Capteur 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 +500 °C	1 s	5 mm	15 cm
SK 6	Capteur souple	Capteur "passe-partout" recommandé pour les points de mesure difficilement accessibles. Ne pas utiliser dans les liquides (extrémité non étanche).	-50 °C à +285 °C	1 s en utilisation par contact 3 s en utilisation air ambiant	1 mm	1 m
SK 7	Capteur air	Adapté à toutes les mesures d'air ambiant. En ambiance "calme" sans mouvement d'air, agiter le capteur pour favoriser l'échange thermique.	-50 °C à +250 °C	5 s	5 mm	15 cm
SK 8	Capteur tuyau	Pour mesures sur tuyauteries. La feuille de cuivre s'applique sur le tuyau propre et sec, le ruban Velcro assurant le contact par enroulement.	-50 °C à +140 °C	10 sur tuyau inox	90 mm	32 cm
SK 11	Capteur aiguille (inox)	Pour pénétration dans produits pâteux, visqueux.	-50 °C à +600 °C	12 s	3 mm	13 cm
SK 13	Capteur d'usage général	Cordon spirale : 45 cm à 1 m	-50 °C à +1100 °C	12 s	3 mm	30 cm
SK 14	Capteur surface coudé	Pour température de surface d'accès difficile.	-50 °C à +450 °C	8 s	6 mm	13 cm
SK 15	Capteur surface à ressort	Pour surfaces planes. Le ressort assure un contact optimal, même si le capteur n'est pas placé perpendiculairement.	-50 °C à +900 °C	2 s	8 mm	13 cm
SK 17	Capteur air	Adapté à toutes les mesures d'air ambiant. En ambiance "calme" sans mouvement d'air, agiter le capteur pour favoriser l'échange thermique.	-50 °C à +600 °C	3 s	6 mm	13 cm
SK 19	Capteur aimant	Capteur avec aimant pour surfaces planes métalliques.	-50 °C à +200 °C	7 s	4 mm	1 m

Précision thermocouple classe II : de -40 °C à +333 °C : $\pm 2,5$ °C / de +333 °C à +1200 °C : $\pm 0,0075 \times t$ °C, avec t en °C

RÉFÉRENCES POUR COMMANDER

■ SK 1	P03652901	■ SK 8	P03652908
■ SK 2	P03652902	■ SK 11	P03652917
■ SK 3	P03652903	■ SK 13	P03652918
■ SK 4	P03652904	■ SK 14	P03652919
■ SK 5	P03652905	■ SK 15	P03652920
■ SK 6	P03652906	■ SK 17	P03652921
■ SK 7	P03652907	■ SK 19	P03652922



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

CAPTEURS DE TEMPÉRATURE PT 100 Ω

- Capteurs de température Pt 100 Ω à cordon spirale de 45 cm à 1 m



	SP 10	SP 11	SP 12	SP 13		
Modèles	Type	Description	Plage de mesure	Temps de réponse	∅	Longueur
SP 10	Capteur surface à ressort	Pour surfaces planes. Le ressort assure un contact optimal, même si le capteur n'est pas placé perpendiculairement	-50 °C à +200 °C	6 s	5 mm	Aiguille 13 cm
SP 11	Capteur aiguille	Pour pénétration (20 mm au minimum) dans produits pâteux, visqueux	-100 °C à +600 °C	7 s	3 mm	Aiguille 13 cm
SP 12	Capteur air	Adapté à toutes les mesures d'air ambiant. En ambiance «calme» sans mouvement d'air, agiter le capteur pour favoriser l'échange thermique.	-100 °C à +600 °C	5 s	5 mm	Aiguille 13 cm
SP 13	Capteur liquide	Spécialement conçu pour les liquides	-100 °C à +600 °C	7 s	3 mm	Aiguille 13 cm

Précision sonde Pt 100 classe B : ±0,3 °C

RÉFÉRENCES POUR COMMANDER

■ SP 10	P03652712	■ SP 12	P03652714
■ SP 11	P03652713	■ SP 13	P03652715

ACCESSOIRES / RECHANGES

- PP1 poignée pour prolongateurs CK P03652912





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

THERMO-HYGROMÈTRES

C.A 846 et C.A 1244

■ Cartouche sel 33 %	P01156402
■ Cartouche sel 75 %	P01156401

C.A 1244

■ Rallonge télescopique	P01102012
-------------------------	-----------

THERMO-ANÉMOMÈTRES

C.A 1224

■ Cônes de mesure de débit C.A 825	P01173105
■ Rallonge télescopique	P01102012

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

186

Contrôleur de réseaux LAN

189

Champmètres

190

Wattmètres réflectomètres

192

Accessoires

193



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 :

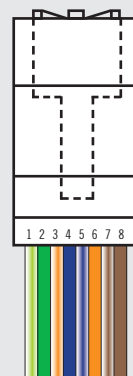
U = Unshielded : non blindé, pas de protection

S = Shielded : blindé avec une tresse étamée

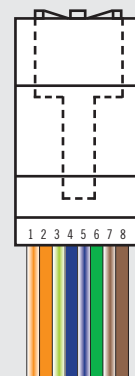
F = Foiled : blindé avec un ruban en aluminium

		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.

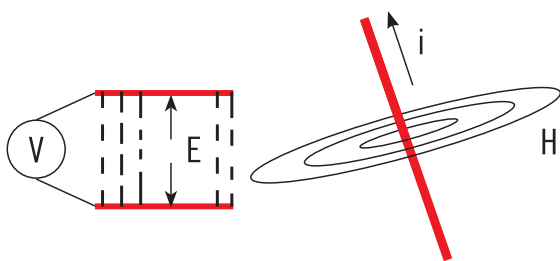
L'ONDE ÉLECTROMAGNÉTIQUE

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.

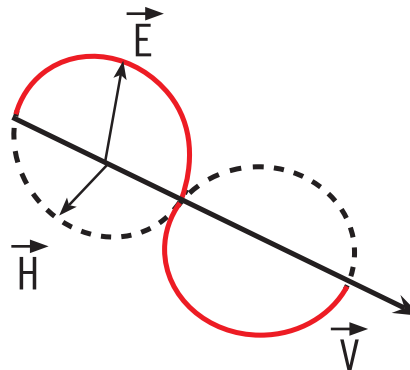
En schématisant nous pouvons définir la composition d'une onde électromagnétique, celle-ci comprend :

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.

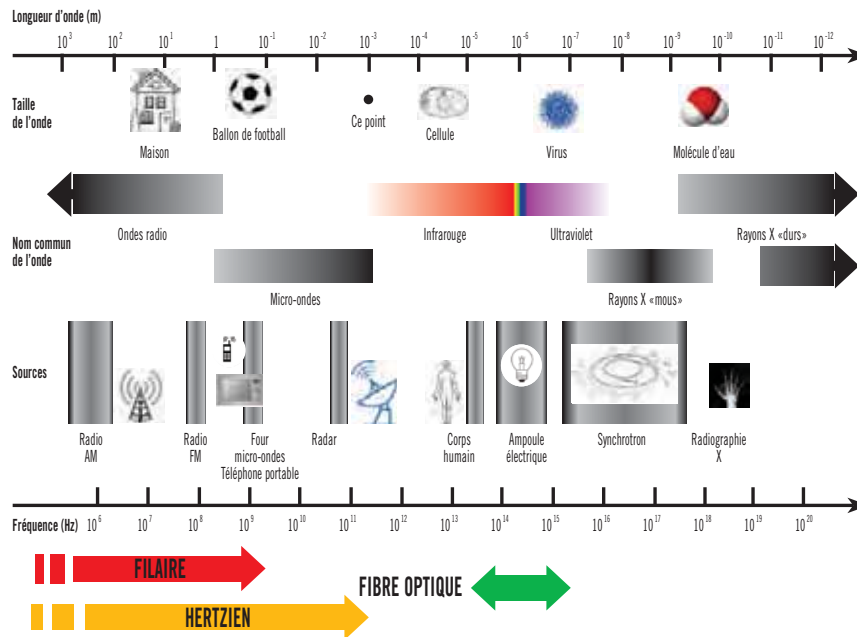


MESURE DE CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

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 193

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	100 à 200 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 193



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 193



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 220



- 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

196

Bancs didactiques

197

Valises didactiques

200

Autres instruments

203



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 mesurage, de régulation et de laboratoire. Cette norme définit les conditions d'environnement normales d'utilisation :

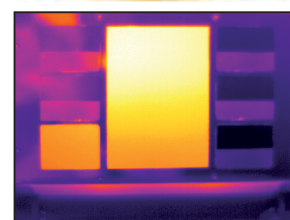
- Utilisation en intérieur
- Altitude jusqu'à 2 000 m
- Température de 5 °C à 40 °C

- 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

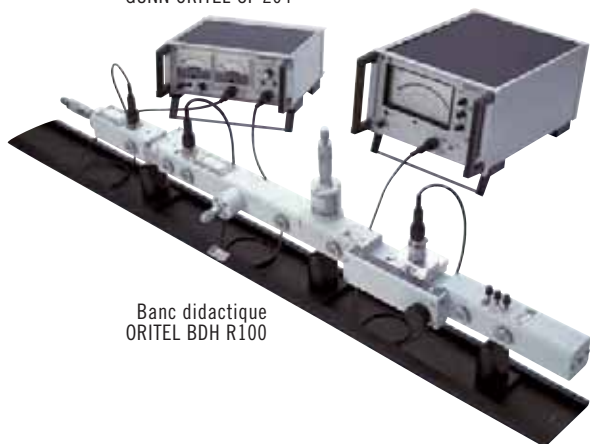
- C.A 1875 livré en sacoche avec :
- 1 cordon d'alimentation secteur
- Des plaques pour test
- 1 livret de théorie, travaux dirigés et travaux pratiques



BANCS DIDACTIQUES HYPERFREQUENCES



Alimentation
GUNN ORITEL CF 204



Banc didactique
ORITEL BDH R100



BDH R100

Réf. : P01275101



POINTS FORTS

- Dédié à l'enseignement des hyperfréquences 8,5 à 9,6 GHz à propagation guidée
- Guide d'ondes WR90/R100 équipé du système de fixation rapide
- Supports de cours et travaux pratiques détaillés fournis
- Accessoires variés pour créer de nombreuses expérimentations

CARACTÉRISTIQUES

BDH R100	
Principales expérimentations réalisables	
Etude	Oscillateur GUNN
	Impédance
Mesures	Longueur d'onde
	Fréquence
	Taux d'onde stationnaire
Relevé	Loi quadratique d'un détecteur

CONTENU

- **BDH R100** livré dans une valise de transport avec :
 - 1 oscillateur à diode GUNN ORITEL OSG 100
 - 1 isolateur à ferrite ORITEL ISO 100
 - 1 modulateur à diode PIN ORITEL MOD 100
 - 1 atténuateur variable ORITEL ATM 100
 - 1 ondemètre à courbe ORITEL OND 100
 - 1 ligne de mesure ORITEL LAF 100
 - 1 adaptateur d'impédance ORITEL ADZ 100/3
 - 1 transition guide-coaxial ORITEL TGN 100
 - 1 détecteur coaxial ORITEL DEN 100
 - 1 charge adaptée ORITEL CHG 100
 - 1 plaque court-circuit ORITEL CC 100
 - 3 supports de guide ORITEL SUP 100

ÉLÉMENTS POUR PROPAGATION EN ESPACE LIBRE

		Référence
1	Antenne cornet 20 dB ANC 100/20	P01275326
2	Antenne cornet 15 dB ANC 100/15 dB	P01275304
3	Antenne cornet 10 dB ANC 100/10	P01275325
4	Répondeur radar passif – RRL100	P01275333
5	Disque réflecteur – DR100	P01275334
6	Antenne diélectrique - AND100	P01275329
7	Antenne plane - ASP100	P01275328
8	Antenne à fentes ajustables – ANF100	P01275332
	Antenne à fentes fixes – ANF100F	P01275331
	Iris pour antenne à fente ajustable – IANF100	P01275330
	Réflecteur parabolique réglable – ANP100	P01275327
9	Réflecteur parabolique fixe – ANP100F	P01275335



BANCS DIDACTIQUES HYPERFREQUENCES

COMPOSANTS SUPPLÉMENTAIRES

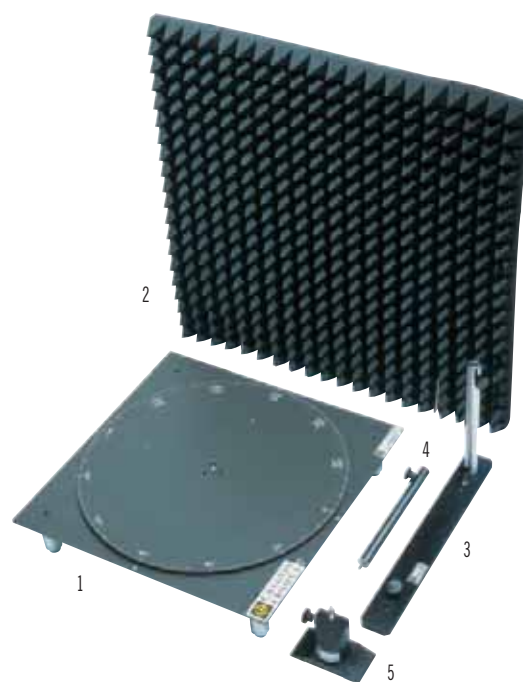
		Référence
1	ORITEL RD 100 Recopie de déplacement (Pour ligne de mesure ORITEL LAF 100)	P01275302
2	Déphaseur à micromètre – DPH100	P01275340
3	Joint tournant – JTG100	P01275338
4	Circulateur à ferrite – CIR100	P01275344
5	Détecteur parallèle sur guide – DEG100	P01275345
6	Positionneur E-H – PEH100	P01275358
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

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



ACCESSOIRES / RECHANGES

		Référence
1	Plateau tournant manuel – PTM100	P01275359
2	Lot de 2 panneaux absorbants – ABS100	P01275362
3	Support d'antenne – SAN100	P01275360
4	Tige support d'antenne	P01275349
5	Support de guide – SUP100	P01275318
	Bâti d'expérimentation	P01275361



CHOISIR SA VALISE DIDACTIQUE



Valise C.A 6710

page 201



Valise PEE

page 202

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



VALISES DIDACTIQUES



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	T, TN et IT
Mesures simulables	Terre, résistivité, boucles (terres et internes), isolement, tests différentiels (30 mA / 300 mA), courant / courant de fuite
Défauts simulables	Coupure de phase / neutre ou terre, inversion neutre / terre, courant de fuite
Sécurité électrique	Cat. II 230 V
Dimensions	490 x 395 x 195 mm
Masse	10 kg

CONTENU

- 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



PEE

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

	PEE
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
Coupeure 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

- PEE livré 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 204	page 204	page 204	page 204	page 204	page 204	page 206	page 206	page 205	page 206	page 207	page 207	page 205

Caractéristiques

Ampèremètre AC / DC	■												
Voltmètre AC / DC		■											
Galvanomètre de zéro			■										
Wattmètre monphasé / 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 220
- Cordons de mesure page 220

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



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

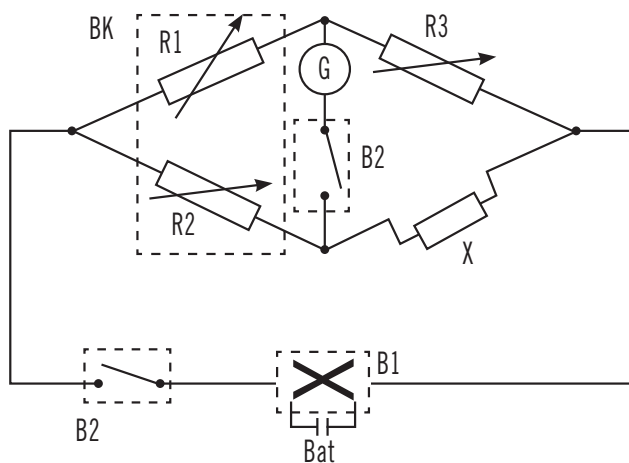
- Boîte 1 décade livrée avec :
- 1 cordon noir de sécurité longueur 25 cm Ø 4 mm mâle à reprise arrière
- Boîtes BR 04/05/06/07 sont livrées avec une notice de fonctionnement seule.

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



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 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 4mm 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 4mm
- 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



BOÎTES À DÉCADES ET SHUNTS



BOÎTES D'INDUCTANCE

		Références
BL 07 :	7 décades de 1 μ H à 10 H	P01197451

CONTENU

- Boîte 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



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 ~



MA 110
AC CURRENT PROBE

600V CAT IV
1000V CAT III

The background of the page is a faded, high-angle photograph of an industrial facility. It shows a complex network of pipes, valves, and large cylindrical tanks. In the foreground, a large, grey industrial motor with a circular cooling fan is visible. The overall scene is brightly lit, creating a clean and professional aesthetic.

MESURE DE COURANT

Infos et conseils

210

Pinces ampèremétriques

211

Capteurs et sondes flexibles

214

Accessoires / recharges

219



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 212	page 212	page 212	page 212	page 212	page 212	page 214	page 214	page 214	page 216	page 216	page 213	page 213	page 213	page 213

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	20 mA	500 mA	500 mA	20 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

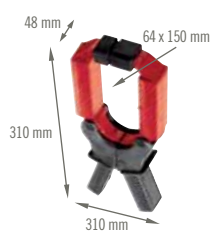
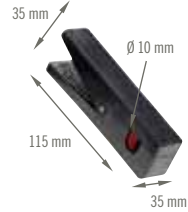
Douilles ∅4 mm isolée															
Cordon avec fiches mâles ∅4 mm coudées isolées															
Boîtier fiches mâles ∅4 mm isolées entraxe standard 19 mm															
Câble coaxial avec BNC mâle isolé															

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 9 V															
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 _{oc} ⁽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 V crête			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 _{oc} ⁽²⁾			1 A / 100 mV					≤ 2%	P01120410	
MN89	0,5 A à 240 A						20 V _{oc} ⁽²⁾			1 A / 100 mV					≤ 2%	P01120415	
Y	Y1N	4 A à 600 A					0,5 A _{ac}			1000/1					48 Hz...1 kHz	≤ 3%	P01120001A
	Y2N	4 A à 600 A					0,5 A _{ac}			1000/1					≤ 1%	P01120028A	
	Y3N	4 A à 600 A					5 A _{ac}			100/1					≤ 3%	P01120029A	
	Y4N	4 A à 600 A						0,5 V _{oc} ⁽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					≤ 0,5%	P01120304	
	C107	0,1 A à 1200 A						1 V _{ac}		1 A / 1 mV					≤ 0,5%	P01120305	
	C112	1 mA à 1200 A					1 A _{ac}			1000/1					≤ 0,3%	P01120314	
	C113	1 mA à 1200 A					1 A _{ac}			1000/1					≤ 0,3%	P01120315	
	C116	1 mA à 1200 A						1 V _{ac}		1 A / 1 mV					≤ 0,3%	P01120316	
	C117	1 mA à 1200 A						1 V _{ac}		1 A / 1 mV					≤ 0,3%	P01120317	
	C122	1 A à 1200 A					5 A _{ac}			1000/5					≤ 1%	P01120306	
	C148	1 A à 300 A 1 A à 600 A 1 A à 1200 A					5 A _{ac}			250/5 500/5 1000/5				48 Hz...1 kHz	≤ 2% ≤ 1% ≤ 1%	P01120307	
	C160	0,1 A à 30 A crête 0,1 A à 300 A crête 1 A à 2000 A crête						3 V crête 3 V crête 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					≤ 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 ϕ 4 mm	Douilles femelles ϕ 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}	
	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 A / 10 mV 1 A / 1 mV			DC...10 kHz	$\leq 1,5\%$ $\leq 2,5\%$	P01120073	
						1,4 V _{Crête} ou DC											

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



MA110 - MA130 - MA200

600 V CAT IV	1000 V CAT III	20 mA	3000 A _{AC}	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 20 mA
- Se connecte sur l'entrée tension alternative (mVAC / VAC) de tout multimètre ou appareil de mesure pourvue de fiches bananes femelles Ø 4 mm
- Peut être alimenté par piles ou au travers d'une alimentation externe standard
- Dispose d'un système de mise en veille automatique qui peut être désactivé lors de la mise en route pour réaliser des campagnes de mesure de longue durée
- Possède 3 leds (verte, jaune et rouge) indiquant respectivement l'état de l'alimentation, l'état de la fonction de mise en veille automatique et un dépassement de la capacité de mesure

Modèle MA130 triphasé

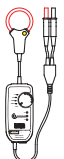
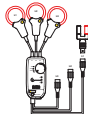

- Se connecte sur les entrées tension alternative (mVAC / VAC) de tout analyseur de puissance, enregistreur ou appareil de mesure pourvue de fiches BNC

Modèle MA200 triphasé

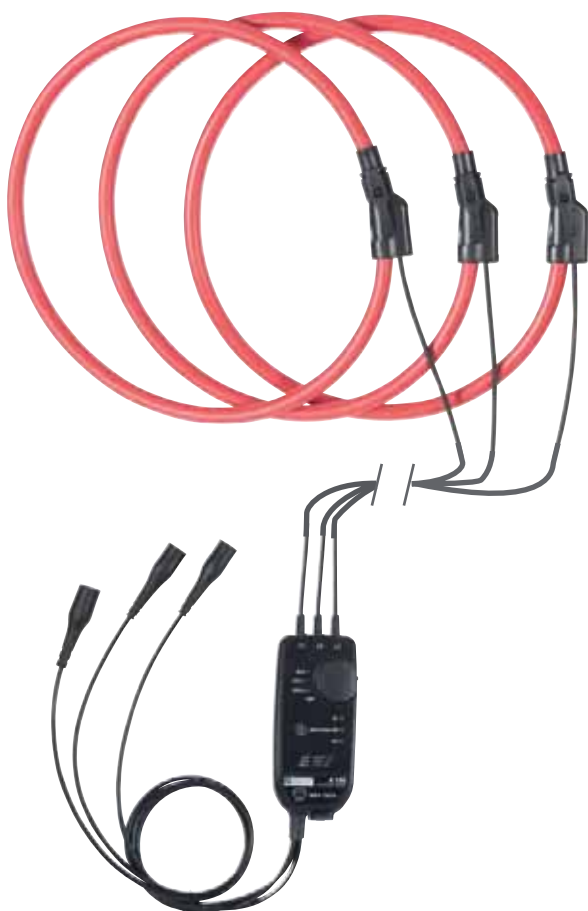
- Dispose d'une sortie BNC et se connecte sur tous types d'oscilloscopes
- Offre une bande passante élevée
- Particulièrement adapté à la visualisation de signaux transitoires, les signaux de commande, le courant de déclenchement des thyristors ou la visualisation du signal de sortie d'une alimentation électronique de puissance



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)	0,02 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)	0,02 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)	0,02 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	20 mA	30000 Aac	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

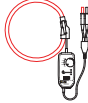
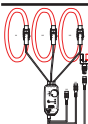
Modèle A110

- Mesure à partir de 20 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






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.

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)	0,02 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)	0,02 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)	0,05 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 .. 10 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 A _{DC} 1 mA à 3 A _{RMS} 1 mA à 4,5 A _{CRÊTE}									4,5 V _{DC} 3 V _{RMS} 4,5 V _{CRÊTE}				1 mA / 1 mV		DC à 2 kHz	≤ 1%	P01120067A
	K2	100 µA à 450 mA _{DC} 100 µA à 300 mA _{RMS} 100 µA à 450 mA _{CRÊTE}									4,5 V _{DC} 3 V _{RMS} 4,5 V _{CRÊTE}				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.




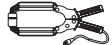
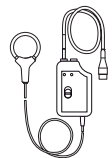





L'INFO EN PLUS

- 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		
MESURE SUR OSCILLOSCOPE		Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif									Continu					
	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		≤ 1% + 0,3 A	P01120571
	MA200 3000/3 (35 cm)		5 A...4500 A crête								4,5 V crête						1 mV/A		≤ 1% + 0,3 A	P01120572
	E3N		0,05 A à 10 A crête 1 A à 100 A crête								1 V crête						1 A / 10 mV 1 A / 1 mV	DC à 10 kHz	≤ 3% ≤ 4%	P01120043A*
	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 > P01120047



POUR CAPTEURS DE COURANT

MA110 / MA130 / A110 / A130

- Adaptateur secteur / Cordon μ USB-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

RETROUVEZ TOUS NOS ACCESSOIRES EN PAGE 220



ACCESSOIRES

Protection, rangement et transport

222

Connectique

228

Adaptateurs et sondes

232

Fusibles

233



PROTECTION, RANGEMENT + TRANSPORT

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 P x H	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 xx
E03	125 x 265 x 60 mm	P01298043Z	
E04	180 x 75 x 45 mm	P01298012 P01298012Z	
E05	185 x 135 x 85 mm	P01298046	Spécifique à un appareil ou à une gamme de produits. Voir page xx
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 300 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 + x +x) mm	P01298067	
S23		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 xx
M03	285 x 210 x 80 mm	P01298037A	Spécifique à un appareil ou à une gamme de produits. Voir page xx
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 xx
M06	320 x 255 x 75 mm	P01298040	Spécifique à un appareil ou à une gamme de produits. Voir page xx
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°	F01	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09
Type	Acc. fixation	Etui								Sacoche				Sacoche				
Code	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, C.A 5210 G, C.A 5220 G, C.A 5230G, C.A 5240G, C.A 5260G																		
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, C.A 6524, C.A 6526, C.A 6532, C.A 6534, C.A 6536																		
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

Gainé	Gainé antichoc	M02	M03	M04	M05	M06	M07	S20	S21	S22	S23	Photo n°	Type
		Mallette							Sac				
P01298015													
P01298009B													
P01298016													
P03298504													
P01298037													
P01298037A													
P01298004													
P01298011													
P01298040													
P01298080													
P01298072													
P01298078													
P01298066													
P01298067													
P01298031													
P01298057													
P01298005													
													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, C.A 5210 G, C.A 5220 G, C.A 5230G, C.A 5240G, C.A 5260G
													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, C.A 6524, C.A 6526, C.A 6532, C.A 6534, C.A 6536
													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

Photo n°	F01	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09
Type	Acc. fixation	Etui								Sacoche					Sacoche			
Code	P01102100Z	P01298065Z	P01298049	P01298043Z	P01298012 P01298012Z	P01298046	P01298055	P01298051	P01298007	P01298074	P01298075	P01298076	P01298032	P06239502	P01298036	P01298033	P01298006	P01298056
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 751																		
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, MA4000D																		
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																		



CHOISIR LA PROTECTION ADAPTÉE POUR VOTRE APPAREIL

				M02	M03	M04	M05	M06	M02	M07	S20	S21	S22	S23		Photo n°	
Gainé	Gainé antichoc	Mallette									Sac			Sangle	Type		
P01298015	P01298009B	P01298016	P03298504	P01298037	P01298037A	P01298004	P01298011	P01298040	P01298080	P01298072	P01298078	P01298066	P01298067	P01298031	P01298057	P01298005	Code
																	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 751
																	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







ACCESSOIRES

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 <ul style="list-style-type: none"> • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV / 1000 V CAT III + Jeu de 2 pointes de touche Ø 4 mm surmoulées <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV / 1000 V CAT III + Jeu de 2 pointes de touche Ø 2 mm surmoulées <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • Fiche femelle Ø 4 mm • 15 A • CAT II 300 V


Modèle	Description
	Jeu de 2 pointes de touche Ø 2 mm surmoulées P01295460Z <ul style="list-style-type: none"> • 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
	Pointe de touche Ø 4 mm rouge P01103060Z amovible pour testeur ou DMM Utilisation en pointe de touche dite « main libre » • Fiche mâle Ø 4 mm • 600 V CAT IV

POUR TESTEUR C.A 745 OU SONDE DE TÉLÉCOMMANDE

Modèle	Description
	Pointe de touche Ø 4 mm rouge P01103061Z amovible avec ergot de verrouillage Pour testeur ou sonde de télécommande • Fiche mâle Ø 4 mm • 600 V CAT IV

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

Modèle	Description
	Pointe de touche amovible rouge P01103059Z • Fiche femelle Ø 4 mm • 600 V CAT IV Cordon à pointe de touche noire P01295464Z Fiche femelle coudée Ø 4 mm isolée Longueur 0,85 m • 600 V CAT IV

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

Modèle	Description	Modèle	Description
	Jeu de 2 pointes de touche Ø 4 mm rouge/noire IP2X P01102128Z Fiche femelle Ø 4 mm CEI 61423-3 1000 V		Jeu de 2 pointes de touche Ø 2 mm rouge/noire avec capuchon cristal P01102124Z Fiche femelle Ø 4 mm CEI 61423-3 1000 V
	Jeu de 2 pointes de touche rouge/noire IP2X P01102127Z Fiche femelle Ø 4 mm 1000 V CAT IV		Jeu de 2 pointes de touche Ø 4 mm rouge/noire P01102125Z Fiche femelle Ø 4 mm CEI 61423-3 1000 V
	Jeu de 2 pointes de touche rouge/noire P01102123Z Fiche femelle Ø 4 mm 1000 V CAT IV		Protège pointe de touche cristal P01102126Z

POUR TOUS DDT/VAT



Modèle	Description	Modèle	Description
	Jeu de 2 cordons PVC IP2X P01295463Z pour DDT / VAT C.A 760 et C.A 704 Conforme NF C 18-510 et CEI 61010-031+A1:2008 • Pointe de touche IP2X Ø 2 mm • Fiche femelle coudée Ø 4 mm • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV		Jeu de 2 cordons IP2X pour DDT / VAT C.A 740N et C.A 760N P01295462Z • Pointe de touche IP2X Ø 4 mm • Fiche femelle coudée Ø 4 mm • 15 A • NF C 18-510 / CEI 61243-3 1000 V • 1,5 m • 0,25 m & 0,85 m : P01295285Z
	Pointe de touche amovible rouge P01102008Z • Fiche femelle Ø 4 mm • CEI 61243-3 Cordon à pointe de touche noire P01102009Z Fiche femelle coudée Ø 4 mm isolée • Longueur 0,85 m • CEI 61243-3		



POUR INSTALLATIONS CAT IV & CAT III

Modèle	Description	Modèle	Description
	Jeu de 2 pinces crocodiles rouge/noire P01295457Z • 15 A • 1000 V CAT IV		Jeu de 2 griffes fil crocodiles rouge/noir P01102053Z • 20 A • 1000 V CAT III
	Ensemble de cordons et d'accessoires de mesure pour électricien P01295459Z • 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 • 600 V CAT III
	Kit de 2 cordons PVC + 2 pointes de touche Ø4 mm P01295475Z • 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 • 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 • 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 • 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 • douille à vis E27 • douille baïonnette B22 • prise secteur 2 pôles (P/N) • CAT II 250V		C.A 753 : Adaptateur de mesure pour prise 2P+T P01191748Z • Adapté aux prises européenne et Schuko • Permet la prise de mesure sur les conducteurs P (Phase), N (Neutre) et PE (Terre) en toute sécurité • Garantit 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 • 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 • 30 V AC, 60 V DC		Pince CMS HX0064 Contacts cuivre-béryllium doré Sortie fiches mâles Ø 4 mm • 1,2 m • TBTS
	Jeu de 2 adaptateurs P01101846 BNC mâle – Douilles femelles rouge/noire Ø 4 mm isolées entraxe 19 mm • 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 • 500 V CAT I, 150 V CAT III



ACCESSOIRES

AUTRES ACCESSOIRES

POUR INSTALLATIONS CAT II & INFÉRIEURE



Modèle	Description
	Sonde haute tension SHT40KV pour multimètre P01102097 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



ALIMENTATION EXTERNE & BLOC SECTEUR

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


Modèle	Description
	Adaptateur secteur 230 V / µUSB – B P01651023 • 110 – 240 V 50/60 Hz • USB type A femelle 5 V 1 A Cordon de charge et de liaison • USB type A mâle – USB type µ-B male • 1,8 m


SONDES DE MESURE DE TEMPÉRATURE

Modèle	Description
	C.A 1711 P01102082 Sonde tachymétrique - Sortie impulsionnelle $\frac{1.1V}{0}$ / tr - 2 fiches bananes Ø 4 mm isolées - Étendue de mesure : 6 à 120000 tr/min - IP 53
	C.A 801 P01652401Z Adaptateur de température pour multimètre - -40 °C à +1000 °C - 1 mVdc / °C (ou /°F) Livré avec 1 capteur K et 1 pile

Modèle	Description
	C.A 1871 P01651610Z Sonde infrarouge Compatible avec tout multimètre doté d'un calibre mV - Plage de mesure : -30 °C à +550 °C - Sortie : 1 mV/1 °C - Rapport distance/diamètre : 8/1 - Précision : ±2 %
	C.A 803 P01652411Z Adaptateur de température pour multimètre - 2 voies de mesure - -40 °C à +1000 °C - 1 mVdc / °C (ou /°F) - mesure différentielle Ø1 - Ø2 Livré avec 2 capteurs K et 1 pile

ADAPTATEURS POUR SONDES DE MESURE DE TEMPÉRATURE

Modèle	Description
	Jeu de 2 adaptateurs thermocouple de sécurité pour multimètre P01102106Z Fiche femelle thermocouple – Fiches mâles rouges/noires isolées Ø 4 mm d'entraxe 19 mm
	Adaptateur de sécurité et sonde de température capteur K P01102107Z Pour multimètres et pinces multimètres équipés d'un calibre de mesure de température avec entrées bananes d'entraxe 19 mm - Étendue de mesure de -50 °C à +350 °C - Longueur du capteur : 100 cm env

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



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	204
Accessoire d'oscilloscope	215, 218
Accessoire de protection et de transport	222 à 227
Accessoire de test	228 à 232
Acquisition de données	126 à 136
Adaptateurs secteur	100, 106
Adaptateur secteur USB	182
Air (capteurs de température)	180, 181
Analyseur d'énergie électrique	116 à 123
Analyseur de perturbations électromagnétiques	190
Analyseur de puissance	116 à 123
Anémomètre	170 à 172
B	
Banc didactique	197
Boîte à décade (résistances, capacités)	203
Boucle (contrôleurs de)	60 à 63
C	
Câble (voir cordons de mesure)	228 à 232
Câble, câblage (testeurs de)	96
Calibrateur	152 à 154
Caméra infrarouge	155 à 161
Capteur de courant	211 à 216, 128 à 132
Capteur de température	136, 197, 180, 181
Capteur flexible (de courant)	38, 214 à 217
Cellule photoélectrique (luxmétrie)	174
Champ électromagnétique (mesure de)	190, 191
Champmètre	190, 191
Continuité (test de)	24 à 28, 60 à 63, 64 à 65, 77, 85, 89, 90
Contrôleur d'installations électriques	60 à 63
Contrôleur d'isolement	64 à 75, 85 à 88
Contrôleur d'ordre de phases	62, 88, 95
Contrôleur de boucle	60 à 63, 79, 88
Contrôleur de disjoncteurs différentiels	60 à 63, 88
Contrôleur de matériels électriques	85 à 88
Contrôleur de résistivité	76 à 84
Contrôleur de terre	60 à 63, 76 à 84
Contrôleur multifonctions	62, 88, 172
Cordon de mesure	228 à 232
Coupeure de câble (localisation de)	96
Courant (mesure de)	210 à 219
Courant de démarrage	42, 43, 116 à 123
Courant de fuite (pince pour mesure de)	75, 79, 217
Courant de process (pince pour mesure de)	217
Courant d'ionisation	37
Court-circuit (localisation de)	96
Crocodile (pinces)	231
D	
Décades (boîte à)	203, 205 à 207
Défaut d'isolement	65 à 75
Déphasage (mesure de)	116 à 123
Détecteur de gaz	178, 179
Détecteur de tension (DDT)	26 à 28
Détecteur de d'humidité	170, 172, 178
Détecteur de défauts (coupures, court-circuits)	96
Disjoncteur différentiel (testeurs, contrôleurs de)	60 à 63, 88
E	
Eclairage (luxmétrie, mesure d')	174
Effet Hall (pinces à)	211
Electromagnétique (mesure de champ)	185
Energie (mesure, analyse ou gestion)	116 à 1, 21326 à 127
Enregistrement de données	124 à 136
Enregistreur d'humidité relative	178, 179
Enregistreur de courant	124 à 136
Enregistreur de température	136
Enregistreur de tension	126 à 128
Enregistreur de puissance	124 à 128

Enseignement (appareils de mesure pour)	195
ESSALEC (boîtier d'adaptation)	142
Etui de transport	222 à 227
F	
Facteur de puissance (mesure de)	40 à 43, 116 à 123
Fusible	233
G	
Gaine de protection antichoc	225, 227
Galvanomètre de zéro	204
Gaussmètre	190, 191
Gaz (détecteur de)	178, 179
Gestion et analyse d'énergie	116 à 123
Grippe fils	231
H	
Hall (pince à effet)	211
Harmoniques (pince d')	42, 43, 116 à 123
Humidité (détecteur d')	170, 172, 178
Hygrométrie (mesure d')	170, 172, 178
Hyperfréquences (mesure)	185
I	
Infrarouge (thermomètre)	162 à 166
Infrarouge (sonde)	165, 232
Inrush	42, 43, 120 à 123
Installation électrique (contrôleur de)	60 à 63
IP2X (accessoire)	228
Isolement (mesure de résistance d')	60 à 63, 64 à 75, 85 à 88
K	
Kelvin (pince)	91 à 93, 217
Kelvin (pointe de touche)	91 à 93, 104
Kit d'accessoires	100 à 105, 228
L	
Laboratoire (appareil de mesure de)	195
Lan Tester	189
Laser (visée de thermomètre)	162 à 164
Localisateur de câble	96
Logiciel pour analyseurs d'énergies	140
Luminance (mesure de)	174
Luxmètre	174
M	
Mallettes de transport	222 à 227
Manomètre	173
Matériel électrique (contrôleur de)	85 à 97
Mégohmmètre (voir Contrôleurs d'isolement)	64 à 75, 85 à 88
Mesureur de champ	190 à 191
Micro-ohmmètre	91 à 93
Milliohmètre	91 à 93
Modem BT, USB	79
Multifonction (contrôleurs)	62, 85 à 88, 172
Multimètre (accessoires de)	221
Multimètre analogique/numérique	31
Multimètre analogique	29 à 31
Multimètre numérique	32 à 37
Multimètre pince	40 à 43, 118, 119
Multitesteur	24 à 28
N	
Neutre artificiel (boîte de)	105
O	
Ohmmètres de boucle	60 à 62, 79
Ohmmètre numérique	68, 69
Oscilloscope (sonde de courant pour)	218
P	
Perturbations électromagnétiques (analyseurs de)	185
Phase (détection de, contrôleurs d'ordre de)	24, 25, 95

Photovoltaïque	137 à 139
Pince à effet Hall	209 à 216
Pince ampèremétrique	209 à 216
Pince crocodile	231
Pince d'harmoniques	118, 119
Pince de mesure de courant	40 à 43, 118, 119, 221 à 213
Pince de terre	79
Pince multimètre	40 à 43, 118, 119
Pince pour courant de fuite	75, 79, 211 à 218
Pince Wattmétrique	40 à 43, 118, 119
Pointe de touche	228 à 231
Pont de Wheastone	205
Propagation en espace libre	198 à 199
Propagation guidée	198 à 199
Protection (étui, mallette, sacoche)	222 à 227
Puissance (mesure de)	116 à 123
Pyranomètre	139
R	
Radiofréquences (mesure)	185
Ratiomètre	94
Réfectomètre	192
Réseaux LAN (testeur de)	189
Résistance (boîte à décades)	205 à 207
Résistance d'isolement	60 à 63, 64 à 75, 85 à 88
Résistance de terre	60 à 75
Résistance Pt	100 181
Résistivité des sols (mesure de la)	76 à 84
Rotation (mesure de vitesse)	176
Rotation de phases	40, 41
S	
Sacoche (de transport)	222 à 227
Shunt de laboratoire	207
Sonde de mesures physiques	180, 181
Sonde isolée de courant	217, 218
Sonde pour oscilloscope	218
Sonomètre	169, 175
Surface (capteurs de température de)	180, 181
T	
Tachymètre	176
Tachymètre (sonde)	232
Téléphonie (mesure sur ligne)	189
Température (capteur de)	180, 181
Température (mesure de)	155 à 167
Terre (mesure de)	60 à 63, 76 à 84
Teslamètre	190
Testeur de câbles	96, 189
Testeur de tension	24 à 28
THD (Taux de Distorsion Harmonique)	42, 43, 116 à 123
Thermo-anémomètre	168, 171, 172
Thermocouple	180
Thermographie	155 à 161, 197
Thermo-hygromètre	168, 170, 172
Thermomètre infrarouge	162 à 165
Tore flexible (capteur de courant)	38, 39, 214 à 216
Transfo-pince	211 à 213
Transformateur d'intensité (mesure au secondaire de)	217
Transitoire (mesure de)	122
Transport (étuis, mallettes, sacoches)	222 à 227
V	
Varmètre	116 à 128
Vérificateur d'absence de tension (VAT)	26 à 28
Vitesse de rotation (mesure de)	176
W	
Wattmètre	116 à 128, 204
Z	
Zéro (galvanomètre de)	204



PAR NOM DE PRODUIT

A				K	
A110 / A130	216	C.A 6549	73	K1 / K2	213, 217
A193	142	C.A 6550 / C.A 6555	74	L	
A196	142	C.A 6608 / C.A 6609	95	L101 / L102 / L111	130
Adaptateur Bluetooth	79, 106, 142, 180	C.A 6630	97	L261	133
Adaptateur E3N	142	C.A 6681	96	L452	135
Adaptateurs secteur	100, 106	C.A 6710	201	L481	133
Adapt.secteur AmpFlex	219	C.A 702 / C.A 703	34	L562	128
Adapt.secteur pince E	219	C.A 7028	189	L642	136
Adapt.secteur pince K	219	C.A 730	25	LOCAT_N	96
Adapt.secteur MiniFlex	219	C.A 732	25	M	
Adapt.secteur pince PAC	219	C.A 735	25	MA110 / MA130	214
Adaptateur secteur USB	219	C.A 742	27	MA193	142
AL834	132	C.A 745	25	MA200	214, 218
AmpFlex®	216	C.A 751	27	MA4000D	39
AN1	105, 219	C.A 753	231	MA400D	39
B		C.A 762	27	Machine Link	103
B102	212, 217	C.A 771 / C.A 773	28	MINI01 à MINI09	212
BC05	206	C.A 811 / C.A 813	174	MiniFlex®	215
BDH R100	198	C.A 822	171	ML912	131
BL07	207	C.A 8220	120	ML914	132
Bloc secteur type 2	142	C.A 8230	121	MN08 à MN89	212
BR04 à BR07	205	C.A 832	175	MN20	105
C		C.A 8331	122, 123	MN60	218
C.A 1052	172	C.A 8333	122, 123	MN71	217
C.A 1224	171	C.A 8336	122, 123	MN73	217
C.A 1244	170	C.A 834	175	MN77	100
C.A 1510	178	C.A 8435	122, 123	MN82	107
C.A 1621 / C.A 1623	153	C.A 846 / C.A 841	170	MN93 / MN93A	142
C.A 1631	154	C.A 850 / C.A 852	173	Multifix	223
C.A 1725 / C.A 1727	176	C.A 861 / C.A 863 / C.A 865	166	P	
C.A 1864 / C.A 1866	164	C.A 871 / C.A 879	163	PAC10 à PAC12	213, 218
C.A 1871	165	C.A 876	166	PAC20 à PAC22	213, 218
C.A 1875	197	C.A 895	179	PAC93	142
C.A 1882	158	C100 à C173	212, 217	PEE	202
C.A 1886	159	C160	218	PEL 102 / PEL 103	126
C.A 1888	160	C172 / C176	61	PEL 105	127
C.A 1950	156	C177 / C177A	100	PEL Transfer	126
C.A 40	190	C182	107	Physics Log	172
C.A 401 à C.A 406	204	C193	142	Q	
C.A 41	191	CA Link	103	QualiSTAR+	122
C.A 43	191	CAm Report	157	R	
C.A 5001 à C.A 5005	30	CDA 9452	177	RayCAm Report	161
C.A 5011	31	CE Link	103	Reeling box	223
C.A 5231 / C.A 5233	35	CK1 à CK4	181	RW 501	192
C.A 5271 : C.A 5273	36	CL601	129	RW5012	192
C.A 5275 : C.A 5277	37	D		RW511	192
C.A 6030	61	D30N à D38N	212, 218	RW521	192
C.A 6113	62, 63	Dataview	98, 140	S	
C.A 6116N	62, 63	DigiFlex	39	Simple Logger 2	128 à 133
C.A 6117	62, 63	DTR 8510	94	SK1 à SK19	180
C.A 6121	86	E		SP10 à SP13	181
C.A 6155	88	E1N à E6N	213, 218	T	
C.A 6160	87	ESSAILEC	142	TERCA3	81
C.A 6240	91	F		TK2000 / TK2002	167
C.A 6250	92	F201 / F203 / F205	41	V	
C.A 6292	93	F401 / F403 / F405	42	Valise PEE	202
C.A 6416 / C.A 6417	79	F407	42, 118	Y	
C.A 6421 / C.A 6423	78	F601 / F603 / F605	43	Y1N à Y7N	212, 218
C.A 6460 / C.A 6462	80	F607	43, 119		
C.A 6470N	81	F62 / F65	75		
C.A 6471	82	FTV100	138		
C.A 6472	83	FTV200	139		
C.A 6474	84	G			
C.A 6501 / C.A 6503	66	GreenTest	138, 139		
C.A 6505	71	I			
C.A 6511 / C.A 6513	67	Imprimante n°5	105		
C.A 6522 / C.A 6524 / C.A 6526	68	I-V Tracer	138, 139		
C.A 6532 / C.A 6534 / C.A 6536	69	J			
C.A 6541 / C.A 6543	70	J93	142		
C.A 6545 / C.A 6547	72				



PAR RÉFÉRENCES

AG-1066Z	231	P01102040	102	P01105109Z	44, 212
HX0051B	232	P01102045	107	P01120001A	212
HX0053	232	P01102046	102	P01120005A	212
HX0055	145	P01102047	102	P01120028A	212
HX0056-Z	144	P01102048	182	P01120029A	212
HX0061	1100, 44, 182	P01102052Z	144	P01120030A	213
HX0064	231	P01102053Z	44, 45, 231	P01120040A	213
HX0091	144, 232	P01102055Z	44, 45, 231	P01120043A	143, 213, 218
P01100620	25, 44, 45, 46, 163, 164	P01102056	108	P01120047	144, 218
P01101141	107	P01102057	100, 144,	P01120049A	212
P01101142	107	P01102057Z	144	P01120050A	212
P01101143	107	P01102059	144	P01120051A	212
P01101144	107	P01102081	144	P01120052A	212
P01101145	107	P01102082	144, 232	P01120053A	212
P01101783	108	P01102083	182	P01120054A	212
P01101785	182	P01102084A	100	P01120055A	212
P01101794	108	P01102085	175, 182	P01120056A	212
P01101797	182	P01102092A	68, 69, 100	P01120057A	143, 212, 218
P01101841	107	P01102094	6, 81, 100, 144, 145	P01120064	212
P01101842	107	P01102095	98, 100, 106, 140, 142, 144	P01120067A	213, 217
P01101846	145, 231	P01102097	44, 45, 232	P01120068	213
P01101847	231	P01102099	144	P01120069	213
P01101892A	206	P01102100Z	39, 44, 45, 46, 144, 145, 223	P01120070	45, 212
P01101905	105	P01102101Z	231	P01120071	213
P01101906A	105	P01102103	108	P01120072	143, 213, 218
P01101915	107	P01102106Z	45, 46, 232	P01120073	143, 213, 218
P01101916	107	P01102107Z	45, 46, 232	P01120074A	213, 217
P01101917	107	P01102112	46, 79, 182	P01120075	212, 218
P01101918	107	P01102113	46	P01120079B	142
P01101919	107	P01102114Z	108, 231	P01120083	212, 217
P01101921	100	P01102115	145	P01120092	144
P01101922	100	P01102116	145	P01120100	144
P01101935	70	P01102117	144	P01120110	142
P01101935A	105	P01102123Z	44, 230	P01120301	212
P01101941	105	P01102124Z	44, 230	P01120302	212
P01101943	100	P01102125Z	44, 230	P01120303	143, 212
P01101959	144	P01102126Z	44, 230	P01120304	212
P01101966	219	P01102127Z	44, 230	P01120305	212
P01101967	144, 219	P01102128Z	44, 230	P01120306	212
P01101968	219	P01102129	100	P01120307	212
P01101980	201	P01102130	100	P01120308	143, 212, 218
P01101981	201	P01102134	144	P01120309	212, 217
P01101994	189, 193	P01102135	103	P01120310	61, 102
P01101995	189, 195	P01102136	103	P01120314	212
P01101996	107	P01102137	103	P01120315	212
P01101997Z	27, 44	P01102138	103	P01120316	212
P01102008Z	27, 44, 230	P01102139	103	P01120317	212
P01102009Z	44, 230	P01102140	103	P01120323B	142
P01102010	172, 182	P01102141	103	P01120330	61
P01102011	172, 182	P01102142	103	P01120333	102
P01102012	171, 182	P01102143	103	P01120335	100, 102
P01102013	108	P01102144	103	P01120336	100, 102
P01102014	108	P01102145	103	P01120337	144
P01102017	100, 102	P01102146	127	P01120401	212
P01102018	100, 102	P01102147	144	P01120402	212
P01102019	108	P01102148	135	P01120403	212
P01102020	102	P01102149	142	P01120404	44, 143, 212
P01102021	100, 102	P01102903	105	P01120405	212
P01102022	100, 102	P01102986	219	P01120406	212
P01102023	102	P01102987	219	P01120407	212
P01102024	102	P01103057	153, 154, 182	P01120408	212
P01102025	102	P01103058Z	231	P01120409	143, 212, 218
P01102026	102	P01103059Z	230	P01120410	212
P01102028	102	P01103060Z	230	P01120415	212
P01102029	102	p01103061Z	44, 230	P01120416	212
P01102030	102	P01103062	74	P01120417	212
P01102031	102	P01103063	108	P01120418	212
P01102033	27, 44	P01103065	108	P01120419	212
P01102034	44	P01105101Z	212	P01120420	212, 217
P01102035	106	P01105102Z	212	P01120421	212, 217
P01102036	81	P01105103Z	45, 212	P01120425B	142
P01102037	102	P01105105Z	212	P01120434B	142



PAR RÉFÉRENCES

P01120440	105	P01145460	62	P01191304	95
P01120452	107	P01145601	86	P01191305	95
P01120460	100	P01145801	87	P01191511	61
P01120470	104, 108	P01145901	201	P01191733Z	25
P01120526B	142	P01146001	88	P01191734Z	25
P01120531B	142	P01156301Z	66, 67, 71, 72, 73, 170	P01191736Z	25
P01120550	102	P01156302Z	170	P01191739Z	34
P01120551	102	P01156310	170	P01191740Z	34
P01120552	127	P01156401	170, 182	P01191742A	25
P01120553	142	P01156402	170, 182	P01191742Z	25
P01120567	142	P01157155	127	P01191745Z	25
P01120570	215, 218	P01157201	135	P01191748Z	28, 44, 231
P01120571	215, 218	P01157702	94	P01191762A	25
P01120572	215, 218	P01160511	122	P01191762Z	25
P01120575Z	39	P01160541	122	P01191771	28
P01120576Z	39	P01160585	122	P01191771A	28
P01120577Z	39	P01160591	122	P01191773	28
P01120580	142	P01160620	120	P01191773A	28
P01120630	216	P01160621	120	P01196311E	31
P01120631	216	P01160622	120	P01196311F	31
P01120632	216	P01160630	121	P01196521E	30
P01120633	216	P01160631	121	P01196521F	30
P01120660	215	P01160632	121	P01196522E	30
P01120661	215	P01160640	144	P01196522F	30
P01120662	215	P01160700	138	P01196523E	30
P01120663	215	P01160710	144	P01196523F	30
P01120760	75	P01160730	144	P01196731	35
P01120761	75	P01160731	144	P01196733	35
P01120921	41	P01160732	144	P01196734	35
P01120923	41	P01160733	144	P01196771	36
P01120925	41	P01160734	144	P01196773	36
P01120941	42	P01160735	144	P01196775	37
P01120943	42	P01160736	144	P01196777	37
P01120945	42	P01160737	144	P01197201	219
P01120947	42	P01160738	144	P01197401	205
P01120961	43	P01160739	145	P01197402	205
P01120963	43	P01160740	139	P01197403	205
P01120965	43	P01160745	139	P01197404	205
P01120967	43	P01165221	207	P01197421	206
P01122015	79	P01165222	207	P01197451	207
P01122016	79	P01165223	207	P01255101	192
P01122301	79	P01165224	207	P01255102	192
P01123011	78	P01165225	207	P01255103	192
P01126506	81	P01167001B	191	P01255104	192
P01126501	80	P01167002A	191	P01255901	192, 193
P01126502	80	P01167202B	191, 193	P01255902	193
P01126504	83	P01167501	190	P01275101	198
P01126505	82	P01170301	204	P01275301	199
P01127013	78	P01170302	204	P01275302	199
P01129501	189	P01170303	204	P01275304	198, 199
P011298066	145	P01170304	204	P01275305	199
P01132503	66	P01170305	204	P01275306	199
P01132504	66	P01170501	204	P01275307	199
P01138901	70	P01170701	204	P01275308	199
P01138902	70	P01172201Z	174	P01275309	199
P01139701	72	P01172401Z	174	P01275310	199
P01139702	72	P01173102	171	P01275311	199
P01139703	73	p01173105	171, 182	P01275312	199
P01139704	71	P01173107	182	P01275313	199
P01139705	74	P01173113	171	P01275314	199
P01139706	74	P01174810	176	P01275315	199
P01140201	67	P01174830	176	P01275316	199
P01140301	67	P01174835	182	P01275318	199
P01140822	68	P01174902	176, 182	P01275325	198
P01140824	68	P01174903	176, 182	P01275326	198
P01140826	68	P01175020	172	P01275327	198
P01140832	69	P01184101	173	P01275328	198
P01140834	69	P01184102	173	P01275329	198
P01140836	69	P01185301	175, 182	P01275330	198
P01143300	93	P01185501Z	175	P01275331	198
P01145445	62	P01185502	175	P01275332	198
P01145455	62	P01191303	97	P01275333	198



PAR RÉFÉRENCES

P01275334	198	P01295398	62, 100	P01298040	223
P01275335	198	P01295450Z	228	P01298043Z	223
P01275338	199	P01295451Z	44, 45, 46, 144, 182, 228	P01298046	192, 193, 223
P01275339	199	P01295452Z	228	P01298049	144, 223
P01275340	199	P01295453Z	44, 45, 46, 68, 69, 228	P01298051	144, 223
P01275341	199	P01295454Z	44, 45, 46, 74, 144, 228	P01298055	144, 223
P01275343	199	P01295455Z	46, 228	P01298056	100, 223
P01275344	199	P01295456Z	31, 35, 36, 37, 44, 45, 46, 75, 228	P01298057	100
P01275345	199	P01295457Z	44, 45, 46, 75, 144, 182, 231	P01298061A	223
P01275346	199	P01295458Z	44, 45, 46, 182, 228	P01298065Z	34, 44, 223
P01275347	199	P01295459Z	30, 31, 35, 36, 37, 44, 45, 46, 231	P01298066	102, 223
P01275348	199	P01295460Z	44, 45, 228	P01298067	107, 223
P01275349	199	P01295461Z	44, 45, 46, 228	P01298068	223
P01275350	199	P01295462Z	44, 230	P01298069	223
P01275351	199	P01295463Z	230	P01298071	178, 182, 223
P01275352	199	P01295464Z	230	P01298072	182, 223
P01275353	199	P01295465	101	P01298074	39, 44, 223
P01275357	199	P01295466	101	P01298075	46, 153, 154, 182, 223
P01275358	199	P01295467	101	P01298076	28, 44, 46, 144, 145, 223
P01275359	199	P01295468	101	P01298078	144, 223
P01275360	199	P01295469	101	P01298080	106
P01275361	199	P01295470	101	P01298081	100
P01275362	199	P01295471	101	P01298082	100
P01295056	206	P01295471A	101	P01298532	193
P01295094	100	P01295472	101	P01299921	61
P01295097	103	P01295472A	101	P01299930	84
P01295137	103	P01295473	101	P01637301	144
P01295140	103	P01295473A	101	P01650101Z	67, 70, 71, 72, 73, 166
P01295141	103	P01295474Z	228, 231	P01650201Z	166
P01295143A	108	P01295475Z	228, 231	P01650301Z	166
P01295171	105	P01295476	142	P01651001Z	179
P01295172	105	P01295478	182	P01651010	178
P01295173	105	P01295483	142	P01651011	178
P01295174	80, 100, 144	P01295486	93, 104, 108	P01651020	182
P01295212	201	P01295487	104, 108	P01651021	182
P01295214	101	P01295488	93, 104, 108	P01651022	178, 182
P01295215	101	P01295489	135, 145	P01651023	182, 219, 232
P01295216	101	P01295509	231	P01651024	145
P01295217	101	P01296021	105	P01651101	179, 182
P01295218	101	P01296024	100, 144	P01651215	158
P01295219	101	p01296032	25, 34, 44	P01651215E	158
P01295220	101	P01296033	44, 46, 105	P01651260	159
P01295221	101	P01296034	105	P01651261	159
P01295231	101	P01296037	144	P01651262	159
P01295232	101	P01296041	182	P01651263	159
P01295234	107	P01296043	182	P01651270	160
P01295236	103	P01296045	158, 182	P01651271	160
P01295252	144	P01296046	158, 182	P01651272	160
P01295253	105, 106	P01296047	100	P01651273	160
P01295260	102	P01297012	78, 80	P01651302Z	163
P01295261	102	P01297028	44	P01651403Z	166
P01295262	102	P01297035	44	P01651522	182
P01295263	102	P01297036	44	P01651526	159, 160, 182
P01295264	102	P01297037	44	P01651527	182
P01295265	102	P01297038	44	P01651528	182
P01295266	102	P01297039	44	P01651531	159, 160, 182
P01295267	102	P01297101	108	P01651532	182
P01295268	102	P01298004	223	P01651610Z	44, 45, 165, 232
P01295270	102	P01298005	78	P01651620	197
P01295271	107	P01298006	66, 223	P01651805Z	163
P01295272	107	P01298007	44, 223	P01651813	164
P01295274	182	P01298009B	191, 193	P01651814	164
P01295285Z	44, 230	P01298011	223	P01651901	156
P01295288Z	144, 228	P01298012	223	P01652401Z	44, 45, 46, 232
P01295289Z	228	P01298012Z	223	P01652411Z	44, 45, 46, 232
P01295290Z	228	P01298016	204	P01653100	167
P01295291	102	P01298031	223	P01653110	167
P01295292	102	P01298032	223	P01654402	154
P01295293	100, 182	P01298033	44, 163, 164, 223	P01654621	153
P01295294	107	P01298036	44, 190, 193, 223	P01654623	153
P01295379	144	P01298037	44, 223	P01NC5003	202
P01295393	62, 100	P01298037A	223	P03100824	44



PAR RÉFÉRENCES

P03197521A	205
P03197522A	205
P03197523A	205
P03197524A	205
P03197525A	205
P03197526A	205
P03197527A	205
P03197528A	205
P03197529A	205
P03197530A	205
P03197531A	205
P03197611A	205
P03197704	177
P03199611A	206
P03199612A	206
P03199613A	206
P03295509	30, 44, 45, 46, 144
P03652712	181
P03652713	181
P03652714	181
P03652715	181
P03652901	180
P03652902	180
P03652903	180
P03652904	180
P03652905	180
P03652906	145, 180
P03652907	180
P03652908	180
P03652909	181
P03652910	181
P03652912	181
P03652913	181
P03652914	181
P03652917	180
P03652918	180
P03652919	180
P03652920	180
P03652921	180
P03652922	180
P06239307	231
P06239502	223



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



Catalogue général



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



CAPTEURS DE TEMPERATURE



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 45 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

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

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

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

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

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

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

SCANDINAVIE

CA MÅTSYS TEM 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

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

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

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