

## *La mesure d'isolement jusqu'à 15 kV, un métier d'experts*



**Contrôleur  
d'isolement  
10 kV / 15 kV**

**1000 V CAT IV**



- Large étendue de mesure de 10 k $\Omega$  à 30 T $\Omega$
- Tension d'essai fixe ou programmable de 40 V à 10/15 kV
- Courant de charge de 5 mA
- Grand écran LCD rétro éclairé avec affichage numérique, bargraphe et graphique R(t)+u(t), i(t), i(u)
- Calcul automatique des ratios DAR / PI / DD /  $\Delta R$  (ppm/V)
- Modes de tests multiples : rampe et step de tension avec mode brûlage, « early break » et « I-limit »
- 3 filtres pour une optimisation de la stabilité des mesures
- Calcul de R à une température de référence
- Capacité mémoire 80 000 mesures et Horloge temps réel
- Communication opto isolée USB pour transfert vers un PC et génération de rapport via le logiciel DataView<sup>®</sup>

# Performances et ergonomie

Avec leur tension d'essai pouvant atteindre 10 kV/15 kV, les mégohmmètres C.A 6550 et C.A 6555 sont des outils d'excellence pour effectuer avec sécurité et précision les contrôles d'isolement. Leur utilisation sur les équipements et machines tournantes, fonctionnant sous 12kV et au delà, est conforme aux pratiques recommandées les plus récentes et aux évolutions futures.

Les modes multiples de test permettent à la fois de qualifier qualitativement les isolements en contrôle non destructif (mode I-max et « early-break ») et également d'investiguer sur des prélèvements les problèmes de vieillissement des isolants dans un but de maintenance préventive (« mode brûlage »).

Les C.A 6550 et C.A 6555 offrent une vue rapide et efficace du déroulement des tests par affichage sous forme graphique de l'évolution du test en cours. La mémoire de grande capacité, permet après transfert vers un PC, une analyse complète via le logiciel DATAVIEW®, des campagnes d'essais effectuées sur le terrain.

Indication du mode de disjonction :  
E-BRK  
I-LIM  
BURN

Prise pour connexion secteur et recharge de la batterie intégrée

Port de communication isolé pour raccordement avec un PC

Bornes de connexion de la tension de test

Touches d'accès aux menus configuration et graphique

Commutateur rotatif d'accès aux différents modes : tension fixe, ajustable, rampe et Step.

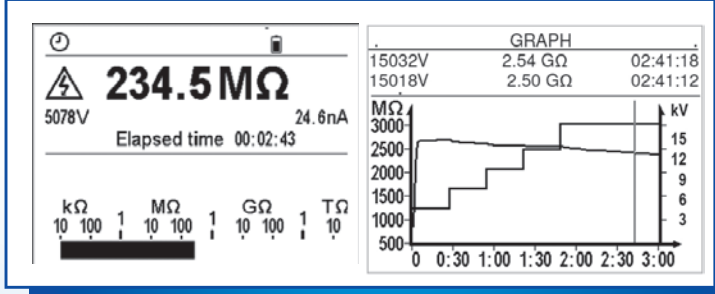
Touches de navigation dans les menus

Bouton START/STOP pour déclenchement de la mesure



Grand écran LCD graphique rétro-éclairé

**Travaillez en toute sécurité avec les accessoires 1 000 V CAT IV**



Pour une utilisation immédiate, les C.A 6550 et C.A 6555 sont livrés en standard avec une sacoche destinée aux accessoires 1 000 V CAT IV : 2 cordons et 1 cordon de garde pour les mesures de fort isolement.

Disponibles en option, 2 cordons et 1 cordon de garde, terminés par des pinces crocodiles, complètent l'ensemble.

# Applications & fonctionnalités

Grâce à leur large étendue de mesure, allant jusqu'à 30 TΩ, les C.A 6550 et C.A 6555 répondent aux besoins des fabricants de câbles, de transformateurs, machines tournantes et de générateurs moyenne tension HTA, et des professionnels du secteur du Transport et de la Distribution d'électricité (T&D).

- **Mesure d'isolement jusqu'à 10/15 kV** sur machines tournantes BT/HTA, transformateurs, câbles, générateurs haute tension, Réseaux de transports et distribution d'électricité aérien et souterrain, para-surtenseurs / éclateurs, transducteurs de mesure...

## 2 niveaux de diagnostics :

• Test « Go/No go »

• Mesure qualitative dans un but de maintenance préventive :

- Essai à durée programmable

- **Mesure qualitative** : ratio Index de polarisation (PI), ratio d'absorption diélectrique (DAR) et Indice de décharge diélectrique (DD) pour test sur isolement hétérogène ou multi couches

- **Mode tension fixe**,

- **Mode Step, Rampe** : résultats produits indépendants de la température, détection de craquelure et d'isolant vieilli

- **Mode déclenchement à I-limit, di/dt (early-break)** : optimisation des contrôle non destructif (ex : test de Varistors)

- **Mode brûlage (pas de déclenchement)**

- **Tension sélectionnable** de 40 V à 10 000/15 300 V

- **Affichage graphique sur LCD** de : R(t) + u(t), I(t), I(u) (utile pour test semi-conducteur)

- **Mémorisation des résultats pour exportation vers un PC** via un logiciel d'analyse pour exploiter les historiques de mesures.

Une baisse d'isolement peut-être due à une lente et progressive dégradation, sur de longues périodes, ou à des dommages soudains.

L'analyse des ratios de qualité (PI-DAR-DD) permet de révéler de manière rapide et reproductible différents types de phénomènes impliqués dans la dégradation des isolants. La présence de plusieurs filtres numériques avec des constantes de temps différentes améliore l'immunité au bruit, et un courant de charge de 5 mA associé à un temps de décharge court, accroît la rapidité de l'obtention des mesures.

Les recommandations récentes telle que l'IEEE 43, conseille des tensions de tests jusqu'à 10 kV/15 kV pour les équipements et ouvrages ayant une tension de service élevée.

Différents modes de tests tels que le « brûlage », l'arrêt à I-limite ou le « early-break » en di/dt, permettent des analyses ciblées, du contrôle périodique en vue de la maintenance préventive, jusqu'à l'investigation sur prélèvement par test en mode « burning ».

L'archivage et la surveillance de l'évolution dans le temps des valeurs mesurées, donne un éclairage efficace sur les actions à mener pour réduire les temps d'indisponibilité des ouvrages et des machines.



## INDEX DE POLARISATION (PI) & RATIO D'ABSORPTION DIÉLECTRIQUE (DAR)

L'isolement est sensible aux variations de température et d'hygrométrie. La mesure est de plus faussée au départ par l'apparition de courants parasites. Pour s'affranchir de ces influences, des mesures de longue durée et le calcul des coefficients PI et DAR sont nécessaires afin de qualifier la qualité des isolants et leur vieillissement.



## INDICE DE DÉCHARGE DIÉLECTRIQUE (DD)

Ce test permet de mettre en évidence la présence d'une couche défectueuse parmi d'autres couches à forte résistance.

$$DD = \frac{\text{Courant mesuré après 1mn (mA)}}{\text{Tension d'essai (V) x Capacité mesurée (F)}}$$



## POSITION U-Var

Pour satisfaire à tous les cas de mesure (appareillage électrique, installations télécoms, machine tournantes, ...) et mesurer avec le plus de précision possible, les 2 appareils offrent la possibilité grâce à la position U-Var du commutateur rotatif, de sélectionner une tension de départ parmi 3 valeurs configurables et de la faire varier durant le test de 40 à 10 000 V/15 000 V par pas de 10 V de 40 à 1 000 V, et par pas de 100 V au-delà de 1 kV.



## ALARMES PROGRAMMABLES

Un seuil d'alarme peut être mémorisé. Son franchissement déclenche un avertisseur visuel et sonore.



## MÉMORISATION

Les C.A 6550 et C.A 6555 disposent d'une mémoire interne pour stocker plusieurs dizaines de milliers de mesures. La mise en mémoire se fait avec deux indices OBJ (objet) et TEST (essai) qui stockent les résultats horodatés de manière ordonnée.



## RAMPE et PALIER DE TENSION

La résistance d'un isolant défectueux diminue au fur et à mesure que la tension d'essai augmente. Ce test, qui consiste à augmenter par palier la tension d'essai, permet de juger de la qualité de l'isolant en observant la courbe R(Uessai) et le résultat en ppm/V qui traduit quantitativement la pente de la courbe. Un mode rampe entre deux valeurs et un temps de montée entre les deux valeurs est également disponible.



## ESSAI À DURÉE PROGRAMMABLE

Les mesures d'isolement sont parfois longues à stabiliser en raison de courants parasites transitoires. Effectuer des mesures de longue durée et analyser la courbe d'évolution de l'isolement, en fonction du temps d'application de la tension d'essai, permet une meilleure appréciation de la qualité des isolants.



## ARRÊT DU TEST SUR SEUILS (I-lim ou di/dt, EARLY-BREAK)

Afin de couvrir les applications de contrôle non destructif, les C.A 6550 et C.A 6555 peuvent être configurés pour arrêter les tests sur un défaut d'isolement avant rupture, dont la limite est définie par un courant I-lim, ou un di/dt. Pour les investigations par prélèvement, un mode « brûlage » est disponible et permet le test quel que soit le courant atteint.



## GRAPHE R(t)+u(t), i(t), i(u)

Si un essai à durée programmée est lancé, les appareils mémorisent automatiquement les données, à la cadence choisie par l'utilisateur. Les C.A 6550/C.A 6555, peuvent afficher directement sur l'écran graphique les courbes R(t)+u(t), i(t) et i(u). Les courbes peuvent aussi être obtenues sur écran PC via le logiciel DATAVIEW®.



## FONCTION FILTER

Lorsque les mesures sont instables, la fonction FILTER permet grâce à plusieurs filtres inclus dans l'appareil, de lisser l'affichage des valeurs d'isolement pour une lecture plus facile et une interprétation plus rapide.



## TEMPÉRATURE RÉFÉRENCE

La valeur d'une résistance d'isolement varie en fonction de la température de mesure. Pour effectuer un suivi précis et fiable, il paraît judicieux de toujours ramener le résultat d'une mesure à une même température de référence. L'appareil effectue le calcul par simple appui sur une touche.



## LOGICIEL DATAVIEW®

Ce logiciel récupère les données en mémoire, trace la courbe d'évolution R(t), imprime les protocoles d'essai personnalisés, crée des fichiers pour tableur. DataView® configure et pilote l'appareil via une liaison opto-isolée compatible USB et RS232.

# Caractéristiques techniques

| TRIBUTEUR                                |                                       | CA 6550   | CA 6555  |
|--|---------------------------------------|---|--|
| Tensions d'essais                        |                                       | 10 kV   | 15 kV  |
| Mesure d'isolement                       | Gammes                                | 500 V : de 10 kΩ à 2 TΩ<br>1 000 V : de 10 kΩ à 4 TΩ<br>2 500 V : de 10 kΩ à 10 TΩ<br>5 000 V : de 10 kΩ à 15 TΩ<br>10 000 V : de 10 kΩ à 25 TΩ |  |
|  |                                       | 15 000 V : de 10 kΩ à 30 TΩ   |  |
|  | Tensions d'essais fixes               | 500 / 1 000 / 2 500 / 5 000 / 10 000 V  | 500 / 1 000 / 2 500 / 5 000 / 10 000 / 15 000 V                        |
|  | Tensions d'essais variables           | 40 V - 10 000 V<br>3 valeurs de tensions préconfigurables   | 40 V - 15 000 V<br>3 valeurs de tensions préconfigurables              |
|  | Pas de réglage des tensions variables | Variable : 40 - 10 kV Pas : 40 V - 1 kV : 10 V<br>1 kV - 10 kV : 100 V  | Variable : 40 - 15 kV Pas : 40 V - 1 kV : 10 V<br>1 kV - 15 kV : 100 V |
|  | Mode rampe                            | 3 rampes pré-configurables : Tension de début / tension de fin / durée  |  |
|  | Plage de configuration des rampes     | 40 - 1 100 V / 500 - 10 000 V   | 40 - 1 100 V / 500 - 15 000 V  |
|  | Mode Step                             | Jusqu'à 10 paliers (Valeurs et durée configurables pour chaque palier)  |  |
| Mesure de tension avant et après l'essai |                                       | AC : 0 - 2 500 V / DC : 0 - 4 000 V   |  |
| Mesure de capacité                       |                                       | 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 minutes 59 secondes  |  |
| Mode brûlage                             | Burning                               | Test permanent  |  |
| Calcul de ratios                         |                                       | PI, DAR, DD   |  |
| Calcul de R à T° ref                     |                                       | Oui   |  |
| Filtre des mesures à l'affichage         |                                       | 3 filtres avec 3 constantes de temps possibles  |  |
| Graphiques sur afficheur                 |                                       | R(t) + u(t) ; i(t) ; i(u)   |  |
| Mémorisation                             |                                       | 256 enregistrements, 80 000 points 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 / 4 000 mAh<br>chargement via tension externe 90-260 V 50/60 Hz   |  |
| Recharge des batteries                   |                                       | Recharge des batteries possible simultanément aux mesures d'isolement   |  |
| Sécurité électrique                      |                                       | 1 000 V cat IV - CEI 61010-1 et CEI 61557   |  |
| CEM, mécanique, altitude                 |                                       | EN 61326-1, IP54, 3 000 m   |  |
| Dimensions et masse                      |                                       | LxPxH : 340 x 300 x 200 mm, 6,2 kg (hors accessoires)   |  |

## États de livraison :

C.A 6550 et C.A 6555 livrés avec sacoche avec 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 1 000 V pour mesure de tension, 1 cordon de reprise arrière bleu, 1 cordon d'alimentation secteur de 2 m, 1 logiciel DataView®, 1 cordon de communication optique / USB, 1 notice de fonctionnement en 5 langues sur CD-ROM et 5 étiquettes caractéristiques (1 par langue)

## Références :

C.A 6550 > P01139705  
C.A 6555 > P01139706

## Accessoires / Rechanges

3 cordons 3 m HT croco pour 10/15 kV > P01295466  
Cordon 8 m HT croco bleu > P01295468  
Cordon 8 m HT croco rouge > P01295469  
Cordon 8 m HT croco noir > P01295470  
Cordon 15 m HT croco bleu > P01295471  
Cordon 15 m HT croco rouge > P01295472  
Cordon 15 m HT croco noir > P01295473  
3 cordons 3 m HT pour 10/15 kV > P01295465  
Cordon 50 cm HT bleu à reprise arrière > P01295467  
2 pointes de touche rouge/noire > P01295454Z  
3 pinces crocodiles rouge/bleue/noire > P01103062  
Sacoche de transport > P01298066  
Thermomètre couple C.A 861 > P01650101Z  
Thermohygromètre C.A 846 > P01156301Z

Distribué par:



**testoon**  
COM

Le site internet de la mesure

99, rue Béranger  
92320 Chatillon

Tel : 01 71 16 17 00

Fax : 01 71 16 17 03

www.testoon.com