



KINTEK SOLUTION

## Testeur De Batterie Catalogue

Contact us for more catalogs of Presse de laboratoire, Consommables et matériaux pour laboratoire de batteries, Équipement de test de batterie et électrochimique, Équipement de fabrication d'électrodes, Équipement d'assemblage et de remplissage de cellules, etc.

# KINTEK SOLUTION

## PROFIL DE L'ENTREPRISE

### >>> À propos de nous

KINTEK Solution est un innovateur axé sur la technologie, spécialisé dans l'équipement de laboratoire complet pour la R&D sur les batteries et la recherche sur les matériaux avancés. Notre portefeuille couvre l'ensemble du flux de travail de fabrication des cellules, du mélange, du revêtement et du pressage de précision (automatique, chauffé, isostatique) à l'assemblage et aux tests des cellules. Également essentiels dans la céramique et la métallurgie des poudres, nos systèmes privilégient la précision, la sécurité et la répétabilité, permettant aux chercheurs et aux laboratoires industriels d'obtenir des résultats révolutionnaires.



# Équipement De Formation Et De Classement De Capacité Automatique Pour Batteries Rechargeables, Armoire De Classement De Capacité De Cellules De Haute Précision

Numéro d'article: CD03



## Introduction

Équipement de formation et de classement de capacité automatique pour batteries rechargeables haute performance, conçu avec 512 canaux indépendants, commutation transparente courant constant/tension constante, tri intelligent des cellules selon plusieurs conditions, récupération après coupure de courant et acquisition de données automatisée robuste pour cellules cylindriques et cellules souples en polymère.

[En savoir plus](#)

| Application                                             | Description                                                                                                                      | Avantage clé                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Formation de cellules lithium-ion</b>                | Activation initiale et croissance de la couche SEI pour les cellules cylindriques et souples en polymère fraîchement assemblées. | La rampe de courant précise et les transitions de tension sans surtension assurent une formation SEI dense et stable pour une durée de vie prolongée.               |
| <b>Classement de capacité à haut volume</b>             | Test de masse et classification en plusieurs étapes des cellules rechargeables finies dans des bacs de capacité stricts.         | 512 canaux indépendants avec indicateurs LED locaux maximisent le débit et rationalisent les processus de tri physique.                                             |
| <b>Appariement des cellules pour packs de batteries</b> | Tri automatisé par tension en circuit ouvert, capacité et plateau de décharge pour l'équilibrage des cellules au niveau du pack. | Un tri strict des paramètres minimise le déséquilibre interne du pack, maximisant la fiabilité du module et la sécurité opérationnelle.                             |
| <b>Assurance qualité électrochimique</b>                | Vérification statistique des lots de cellules entrants, audits de cohérence entre lots et vérification de la capacité de débit.  | L'acquisition complète des données capture des courbes V-I-T détaillées et calcule automatiquement les taux de rétention de charge.                                 |
| <b>R&amp;D en électrolytes et chimie</b>                | Évaluation de l'endurance sur plusieurs cycles et profilage de la dégradation sous protocoles de charge-décharge continus.       | La planification flexible en 32 étapes et les boucles de 256 cycles permettent aux chercheurs d'exécuter des profils complexes de vieillissement et de dégradation. |
| <b>Optimisation du rendement de production</b>          | Calcul automatisé des taux de charge à courant constant, des pertes de capacité et des tensions de décharge médianes.            | Des analyses de production approfondies identifient les anomalies d'assemblage précocement, réduisant les taux de rebut de matériaux sur les lignes de fabrication. |

| Paramètre de spécification                 | Spécification (CD03-5KL)                      | Spécification (CD03-0.2TS)                    |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Désignation du modèle</b>               | CD03-5KL                                      | CD03-0.2TS                                    |
| <b>Capacité totale des canaux</b>          | 512 canaux indépendants                       | 512 canaux indépendants                       |
| <b>Mode de contrôle du flux de travail</b> | Contrôle centralisé de l'armoire complète     | Contrôle centralisé de l'armoire complète     |
| <b>Modes de fonctionnement de charge</b>   | Courant constant (CC), Tension constante (CV) | Courant constant (CC), Tension constante (CV) |
| <b>Critères d'arrêt de charge</b>          | Tension, Courant, Temps, Capacité             | Tension, Courant, Temps, Capacité             |

| Paramètre de spécification                | Spécification (CD03-5KL)                         | Spécification (CD03-0.2TS)                       |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Modes de fonctionnement de décharge       | Courant constant (CC)                            | Courant constant (CC)                            |
| Critères d'arrêt de décharge              | Tension, Temps, Capacité                         | Tension, Temps, Capacité                         |
| Période d'inspection d'échantillonnage    | ≤10 s                                            | ≤10 s                                            |
| Plage de mesure de tension                | 0 à 5 V                                          | 0 à 5 V                                          |
| Résolution d'affichage de tension         | 1 mV                                             | 1 mV                                             |
| Plage de tension de batterie (Charge)     | 0 à 4,5 V                                        | 0 à 4,5 V                                        |
| Plage de tension de batterie (Décharge)   | 4,5 à 2,0 V                                      | 4,5 à 2,5 V                                      |
| Plage de tension constante (CV)           | 3 à 4,5 V                                        | 3 à 4,5 V                                        |
| Précision de mesure de tension            | ±(0,05% RD + 0,1% FS)                            | ±(0,05% RD + 0,1% FS)                            |
| Plage de fonctionnement du courant        | Charge : 0,025 à 5 A ; Décharge : 0,025 à 5 A    | Standard calibré pour courant micro/pouch        |
| Résolution d'affichage du courant         | 1 mA                                             | 1 mA                                             |
| Précision de mesure du courant            | ±(0,1% RD + 0,1% FS)                             | ±(0,1% RD + 0,1% FS)                             |
| Plage de réglage du temps                 | 0 à 30 000 minutes (Programmable arbitrairement) | 0 à 30 000 minutes (Programmable arbitrairement) |
| Précision de mesure du temps              | ≤±0,1%                                           | ≤±0,1%                                           |
| Mécanisme de fixation des cellules        | Type à pince rapide                              | Type à pince pour cellule souple en polymère     |
| Espacement central des fixations          | Standard cylindrique désigné                     | 55 mm                                            |
| Chimie/Format de cellule pris en charge   | Cellules lithium-ion cylindriques désignées      | Cellules lithium-ion souples en polymère         |
| Interface de communication                | RS485 (Débit en bauds : 57 600 bps)              | RS485 (Débit en bauds : 57 600 bps)              |
| Topologie de communication hôte           | 1 PC pour 1 à 15 armoires (≤10 recommandé)       | 1 PC pour 1 à 15 armoires (≤10 recommandé)       |
| Exigences en puissance de fonctionnement  | Triphasé 4 fils, CA 380V ±10%, 50 Hz             | Triphasé 4 fils, CA 380V ±10%, 50 Hz             |
| Consommation électrique maximale          | ≤23 kW                                           | ≤4 kW                                            |
| Courant de fonctionnement à pleine charge | Phase : Max 30 A ; Neutre : Max 3 A              | Phase : Max 15 A ; Neutre : Max 3 A              |
| Courant de démarrage de l'équipement      | ~60 A (Fermeture instantanée du disjoncteur)     | ~30 A (Fermeture instantanée du disjoncteur)     |
| Environnement de fonctionnement           | Temp : 0 à 40°C ; Humidité relative : ≤85%       | Temp : 0 à 40°C ; Humidité relative : ≤85%       |
| Dimensions externes (L x P x H)           | 1650 mm x 500 mm x 1914 mm                       | 1440 mm x 500 mm x 1840 mm                       |
| Poids brut de l'équipement                | ~400 kg                                          | ~200 kg                                          |

| Composant du sous-système | Configuration minimale requise                                            |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Processeur (CPU)          | Intel Pentium 4 ou processeur plus performant                             |
| Mémoire système (RAM)     | 2 Go de RAM minimum                                                       |
| Capacité de stockage      | 200 Go d'espace disque disponible                                         |
| Sous-système d'affichage  | Moniteur couleur EGA/VGA                                                  |
| Interface périphérique    | 1 x port de communication série RS232 dédié (ou convertisseur compatible) |
| Lecteur optique et entrée | 1 x lecteur CD-ROM, souris et clavier standard                            |
| Système d'exploitation    | Microsoft Windows XP ou système d'exploitation Windows plus récent        |
| Matériel de rapport       | Imprimante de bureau standard prise en charge par Windows                 |

# Générateur De Fonctions Et De Formes D'onde Arbitraires Dds Double Canal, Source De Signal Haute Précision

Numéro d'article: CD08



## Introduction

Conçu pour la recherche en laboratoire avancée et les tests électroniques, ce générateur de formes d'onde arbitraires DDS double canal offre un échantillonnage de 200 MSa/s, une résolution verticale de 13 bits, des capacités de modulation polyvalentes, un comptage de fréquence intégré et une fidélité de signal exceptionnelle pour les applications industrielles et de R&D exigeantes dans le monde entier.

[En savoir plus](#)

| Application                                               | Description                                                                                                                                                                                                      | Avantage clé                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Test de batterie et d'impédance électrochimique           | Génère des signaux d'excitation sinusoïdaux et arbitraires basse fréquence ultra-stables pour analyser la dynamique des cellules électrochimiques et la cinétique d'interface.                                   | Fournit des signaux propres sous-hertz jusqu'à 1 µHz avec un contrôle d'amplitude précis jusqu'à 2 mVpp.                                  |
| Étalonnage de semi-conducteurs et de capteurs             | Fournit des signaux d'impulsion, de rampe et modulés analogiquement précis pour évaluer les courbes de réponse des capteurs, la linéarité des ADC et les seuils des amplificateurs opérationnels.                | Une planéité d'amplitude exceptionnelle ( $\pm 0,4$ dB) et une faible distorsion harmonique ( $< 0,8$ %) évitent les artefacts de mesure. |
| R&D en électronique de puissance et driver de grille      | Simule des impulsions de commande de grille, des ondes carrées avec des temps de transition $< 20$ ns et des séquences de rafales spécialisées pour solliciter les commutateurs de puissance à semi-conducteurs. | Vitesse de transition de front élevée et protection robuste contre les courts-circuits en sortie pour protéger l'instrumentation.         |
| Simulation de systèmes de communication                   | Génère des signaux modulés numériquement ASK, FSK et PSK ainsi que des porteuses modulées AM/FM/PM pour les tests RF frontend et récepteurs.                                                                     | Large prise en charge de la fréquence porteuse jusqu'à 60 MHz avec un contrôle de modulation interne ou externe polyvalent.               |
| Pilotage de dispositifs ultrasoniques et piézoélectriques | Fournit une excitation double canal synchronisée en phase sur des transducteurs résonants, des actionneurs piézoélectriques et des capteurs acoustiques.                                                         | Le réglage de phase haute résolution de $0,1^\circ$ facilite un alignement résonant multicanal précis.                                    |
| Recherche académique et bancs de test d'automatisation    | Sert de stimulus de signal polyvalent et de source de vérification automatisée dans les laboratoires universitaires et les équipements de test automatisés (ATE) industriels.                                    | Les interfaces standard RS232/USB facilitent le script de commande SCPI rapide et l'enregistrement automatisé des données.                |

| Série de modèles / Numéro d'article  | CD08-15              | CD08-25              | CD08-40              | CD08-60              |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Plage de fréquence onde sinusoïdale  | 1 µHz à 15 MHz       | 1 µHz à 25 MHz       | 1 µHz à 40 MHz       | 1 µHz à 60 MHz       |
| Plage de fréquence onde carrée       | 1 µHz à 15 MHz       | 1 µHz à 15 MHz       | 1 µHz à 15 MHz       | 1 µHz à 15 MHz       |
| Plage de fréquence onde triangulaire | 1 µHz à 15 MHz       | 1 µHz à 15 MHz       | 1 µHz à 15 MHz       | 1 µHz à 15 MHz       |
| Plage de fréquence onde d'impulsion  | 100 µHz à 6 MHz      | 100 µHz à 6 MHz      | 100 µHz à 6 MHz      | 100 µHz à 6 MHz      |
| Plage de forme d'onde arbitraire     | 1 µHz à 6 MHz        | 1 µHz à 6 MHz        | 1 µHz à 6 MHz        | 1 µHz à 6 MHz        |
| Bande passante du bruit (-3dB)       | Bande passante 7 MHz | Bande passante 7 MHz | Bande passante 7 MHz | Bande passante 7 MHz |
| Résolution de fréquence              | 1 µHz                | 1 µHz                | 1 µHz                | 1 µHz                |

| Série de modèles / Numéro d'article | CD08-15           | CD08-25           | CD08-40           | CD08-60           |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Précision de fréquence              | ±5 ppm            | ±5 ppm            | ±5 ppm            | ±5 ppm            |
| Stabilité de fréquence              | ±1 ppm / 3 heures | ±1 ppm / 3 heures | ±1 ppm / 3 heures | ±1 ppm / 3 heures |

| Paramètre de spécification                  | Valeur technique / Caractéristique                                                                                            |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Types de forme d'onde                       | Sinusoïdale, Carrée, Triangulaire, Impulsion, Bruit, Arbitraire (y compris CC)                                                |
| Formes d'onde arbitraires                   | 32 profils intégrés ; 50 emplacements de stockage personnalisables par l'utilisateur                                          |
| Longueur de forme d'onde                    | 8 192 points (profondeur 8k)                                                                                                  |
| Taux d'échantillonnage                      | 200 MSa/s                                                                                                                     |
| Résolution verticale                        | 13 bits                                                                                                                       |
| Suppression harmonique sinusoïdale          | ≥ 45 dBc (< 1 MHz) ; ≥ 40 dBc (1 MHz à 20 MHz)                                                                                |
| Distorsion harmonique totale (THD)          | < 0,8 % (20 Hz à 20 kHz, 0 dBm)                                                                                               |
| Temps de montée/descente onde carrée        | < 20 ns (Dépassement < 5 %)                                                                                                   |
| Plage de cycle de service carré             | Fréq < 100 kHz : 1 %-99 % ; 100 kHz ≤ Fréq < 5 MHz : 20 %-80 % ; Fréq ≥ 5 MHz : 40 %-60 % (résolution 0,1 %)                  |
| Largeur d'impulsion et transitions de front | Largeur d'impulsion min. 20 ns (résolution 1 ns) ; Temps de transition de front min. 20 ns ; Gigue 6 ns + 0,1 % de la période |
| Linéarité et symétrie dent de scie / rampe  | Linéarité ≥ 98 % (0,01 Hz à 10 kHz) ; Symétrie 0,0 % à 100,0 % (résolution 0,1 %)                                             |
| Plage d'amplitude de sortie (charge 50Ω)    | Fréq < 10 MHz : 2 mVpp à 20 Vpp ; 10 MHz ≤ Fréq < 30 MHz : 2 mVpp à 10 Vpp ; Fréq ≥ 30 MHz : 2 mVpp à 5 Vpp                   |
| Résolution et précision d'amplitude         | Résolution 1 mV ; Précision : ±(1 % du réglage + 2 mVpp) (sinusoïdale 1 kHz, décalage 0, > 10 mVpp)                           |
| Planéité d'amplitude (réf 1 kHz, 1Vpp)      | ±0,4 dB (< 10 MHz) ; ±1,0 dB (≥ 10 MHz)                                                                                       |
| Plage et résolution de décalage CC          | Amp > 0,1 V : ±10 Vpk (ca + cc) ; 2 mV < Amp ≤ 0,1 V : ±0,250 Vpk (ca + cc) ; Résolution : 1 mV                               |
| Réglage et résolution de phase              | 0° à 359,9° (résolution 0,1°)                                                                                                 |
| Protection de sortie et impédance           | 50 Ω ± 10 % (typique) ; Sortie protégée contre les conditions de court-circuit jusqu'à 60 secondes                            |

| Type de fonction                   | Spécifications prises en charge                                                                                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Canaux de modulation et porteuses  | CH1 ou CH2 (CH1 par défaut) ; Sinusoïdale, Carrée, Rampe, Impulsion, Arbitraire (sauf CC)                                                 |
| Modulation AM                      | Source : Interne/Externe ; Onde mod : Sinusoïdale, Carrée, Triangulaire, Rampe ; Fréq mod : 2 mHz-20 kHz ; Profondeur : 0 %-120 %         |
| Modulation FM                      | Source : Interne/Externe ; Onde mod : Sinusoïdale, Carrée, Triangulaire, Rampe ; Fréq mod : 2 mHz-20 kHz ; Dév : 0 à la fréq porteuse max |
| Modulation PM                      | Source : Interne/Externe ; Onde mod : Sinusoïdale, Carrée, Triangulaire, Rampe ; Fréq mod : 2 mHz-20 kHz ; Dév de phase : 0°-360°         |
| Modulation ASK / FSK               | Source : Interne/Externe ; Onde mod : Carrée 50 % ; Taux : 2 mHz-1 MHz ; Profondeur : 0 à l'amplitude porteuse / Cléage FSK               |
| Modulation PSK                     | Source : Interne/Externe ; Onde mod : Carrée 50 % ; Taux de modulation : 2 mHz-1 MHz ; Déviation de phase : 0°-360°                       |
| Fonction de balayage               | Canal : CH1/CH2 ; Type : Linéaire, Logarithmique ; Temps de balayage : 1 ms à 500,000 s ; Direction : Avant, Arrière                      |
| Fonction de rafale (Burst)         | Nombre d'impulsions : 1 à 65 535 cycles, Infini, Déclenché ; Phase de début/fin : 0°-360° ; Période interne : 1 µs à 500 s                |
| Source de déclenchement et entrées | Déclenchement : Interne, Externe, Manuel ; Tension d'entrée : 2 Vpp-20 Vpp (CA/CC) ; Largeur d'impulsion : > 100 ns                       |
| Entrée de modulation analogique    | Impédance d'entrée : 1 MΩ ; Plage de signal de tension : ±2,5 V (ca + cc)                                                                 |
| Sortie SYNC                        | Compatible TTL, impédance 50 Ω, Montée/Descente < 25 ns, Fréquence maximale 25 MHz                                                        |

| Paramètre de spécification                  | Valeur / Plage de fonctionnement                                                                               |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plage du fréquencemètre                     | 1 Hz à 100 MHz (Temps de porte : 0,01 s à 10 s réglable en continu)                                            |
| Capacité du compteur et couplage            | 0 à 4 294 967 295 (32 bits) ; Mode de comptage manuel ; Couplage CA ou CC (Entrée : 2 Vpp à 20 Vpp)            |
| Mesure de période et de largeur d'impulsion | Résolution 1 ns ; Durée mesurable maximale : 20 s                                                              |
| Écran d'affichage                           | LCD TFT 3,5 pouces, résolution 480 × 320, couleur réelle 16 bits avec prise en charge du menu bilingue (EN/ZH) |

| Paramètre de spécification                   | Valeur / Plage de fonctionnement                                                           |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interfaces de communication                  | RS232 (Standard), USB Device (Standard), USB Host (Optionnel)                              |
| Tension d'alimentation et consommation       | 220V CA $\pm$ 10 % ou 110V CA $\pm$ 10 % (Optionnel) ; Consommation électrique < 15 W      |
| Température de fonctionnement et de stockage | Fonctionnement : +10°C à +40°C ; Hors fonctionnement / Stockage : -10°C à +60°C            |
| Plage d'humidité environnementale            | $\leq$ 90 % d'humidité relative (dans la plage de 0°C à 40°C)                              |
| Dimensions et poids de l'unité               | 265 mm (L) $\times$ 105 mm (H) $\times$ 305 mm (P) ; Poids net : 2,6 kg                    |
| Accessoires standard inclus                  | Cordon d'alimentation 3 broches modèle 30A51 (1 pc), câble coaxial BNC modèle 33A52 (1 pc) |

# Système De Formation Et De Classement De Capacité Pour Batteries Cylindriques À Lit D'aiguilles Avec Récupération D'énergie

Numéro d'article: CD01



## Introduction

Optimisez la fabrication des cellules lithium avec ce système de formation et de classement de capacité à lit d'aiguilles à récupération d'énergie, doté de 768 canaux indépendants, d'un contrôle numérique DSP, d'une très faible distorsion harmonique et d'une consommation électrique réduite jusqu'à 50 % sur les lignes de production à haut volume.

[En savoir plus](#)

| Application                                           | Description                                                                                                                                                                                   | Avantage clé                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formation lithium-ion cylindrique                     | Exécute la formation de la couche d'interface d'électrolyte solide (SEI) sur des cellules cylindriques fraîchement assemblées sous des régimes CC/CV strictement régulés.                     | Assure une croissance uniforme de la SEI, une longue durée de vie des cycles des cellules et une faible impédance interne sur les lots de production de masse.                  |
| Classement de capacité commercial                     | Effectue des cycles de charge-décharge automatisés pour mesurer précisément la capacité de décharge, l'efficacité coulombique et les plateaux de tension.                                     | Offre une précision de tri à haute vitesse avec une résolution de courant de 0,1mA et une résolution de tension de 0,1mV pour un appariement cohérent des packs.                |
| Tri et mise en bac des batteries                      | Sépare les cellules produites en masse en bacs de performance granulaires basés sur les classements de capacité, les courbes de décharge et les caractéristiques de fonctionnement nominales. | Minimise le déséquilibre de capacité au sein des batteries multi-cellules en aval, empêchant la dégradation prématurée du pack.                                                 |
| Test de vieillissement et d'autodécharge des cellules | Évalue la rétention de la tension en circuit ouvert (OCV) après formation et la dégradation statique sur des cycles de repos contrôlés prolongés.                                             | Les profils de sécurité automatisés multi-étapes permettent des exécutions de vérification continues et sans surveillance sur plusieurs jours sans intervention de l'opérateur. |
| Optimisation des processus de ligne pilote            | Facilite la validation rapide de nouvelles formulations d'électrolytes, d'épaisseurs d'électrodes et de protocoles de formation sur des lots de cellules pilotes.                             | La flexibilité de programmation au niveau du canal permet l'exécution simultanée de diverses recettes de test sur les niveaux modulaires.                                       |
| Assurance qualité et audits de fiabilité              | Effectue des cycles de contrainte continus, des tests de référence de durée de vie et des tests de conformité des lots sur les expéditions de cellules entrantes.                             | Le MTBF élevé du module de puissance (30 000 heures) et les cycles d'étalonnage semestriels garantissent une conformité d'audit reproductible.                                  |

| Paramètre de spécification             | Valeur technique / Norme                                                         |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Code article de l'équipement           | CD01                                                                             |
| Capacité totale des canaux             | 768 canaux indépendants par armoire (256 canaux / niveau, 3 niveaux)             |
| Capacité de contrôle de supervision    | 1 ordinateur maître contrôle jusqu'à 6 armoires d'équipement (4 608 canaux)      |
| Capacité de puissance totale connectée | 28,8 kW                                                                          |
| Puissance nominale par canal           | 30 W par canal                                                                   |
| Configuration d'entrée réseau          | Triphasé 5 fils (3P+N+PE)                                                        |
| Plage de tension d'entrée réseau       | 380 Vca $\pm 15$ % (Supporte jusqu'à 450 Vca en entrée statique pendant 1 heure) |

| Paramètre de spécification                          | Valeur technique / Norme                                                                               |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fréquence d'entrée réseau                           | 50 Hz $\pm$ 10 %                                                                                       |
| Facteur de puissance réseau (PF)                    | > 0,99 (Conditions : Configuration complète, tension réseau nominale, charge/décharge à pleine charge) |
| Courant d'appel / de surtension réseau              | $\leq$ 10 A                                                                                            |
| Distorsion harmonique totale du courant (THDI)      | < 5 %                                                                                                  |
| Plage de tension du canal                           | Charge : 0 V à 5 V   Décharge : 2 V à 5 V                                                              |
| Plage de courant du canal                           | Charge : 20 mA à 6 A   Décharge : 20 mA à 6 A                                                          |
| Impédance d'entrée côté batterie                    | > 100 k $\Omega$                                                                                       |
| Précision de mesure du courant                      | $\pm$ (0,05% FS + 0,05% RD)                                                                            |
| Précision de mesure de la tension                   | $\pm$ 3 mV                                                                                             |
| Résolution d'affichage du courant                   | 0,1 mA                                                                                                 |
| Résolution d'affichage de la tension                | 0,1 mV                                                                                                 |
| Résolution de réglage / échantillonnage du temps    | 1 s                                                                                                    |
| Bruit et ondulation de tension                      | $\leq$ 50 mV (Vpp)                                                                                     |
| Temps de montée du courant (90 % de charge)         | $\leq$ 50 ms                                                                                           |
| Temps de démarrage du canal (90 % de charge)        | $\leq$ 50 ms                                                                                           |
| Efficacité de charge du système                     | > 70 % (Condition : Réseau 380 Vca, pleine charge de décharge de batterie)                             |
| Efficacité de régénération de rétroaction d'énergie | > 65 % (Condition : Réseau 380 Vca, pleine charge de décharge de batterie)                             |
| Architecture du contrôleur principal                | Microcontrôleur DSP haute performance de qualité industrielle                                          |
| Protocole de communication / Interface              | Port Ethernet 10M                                                                                      |
| Affichage de l'état de l'armoire                    | Affichage LED multi-segments intégré                                                                   |
| Fiabilité du module de puissance (MTBF)             | $\geq$ 30 000 heures de fonctionnement                                                                 |
| Intervalle d'étalonnage recommandé                  | Courant : Tous les 6 mois   Tension : Tous les 6 mois                                                  |
| Plage de température de fonctionnement              | 0 °C à 45 °C                                                                                           |
| Norme de stockage environnemental                   | Conforme à GB/T 4798.1-2005                                                                            |

# Armoire De Formation Et De Classement De Capacité De Batterie À Serrage Automatisé Pour L'inspection Et Le Tri Des Cellules

Numéro d'article: CD05



## Introduction

Optimisez l'efficacité de la production de batteries avec notre armoire de formation et de classement de capacité à serrage automatisé. Doté de 128 canaux indépendants, d'une précision de test à quatre fils réelle, d'une récupération d'énergie par rétroaction et d'une programmation flexible des étapes, ce système offre une inspection de qualité robuste et un classement à haut débit pour la fabrication avancée de cellules.

[En savoir plus](#)

| Application                                                    | Description                                                                                                                                                             | Avantage clé                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formation de cellules lithium-ion prismatiques                 | Formation initiale de la couche d'interface d'électrolyte solide (SEI) via une charge CC/CV contrôlée sur des cellules prismatiques haute capacité.                     | Formation uniforme de la SEI avec un étagement précis du courant et une surveillance de la tension au niveau micro.                          |
| Classement de capacité de batteries commerciales               | Test de décharge à haut débit pour classer les cellules fabriquées en groupes de capacité et de tolérance de tension étroitement définis.                               | Élimine les déséquilibres de capacité lors de l'assemblage ultérieur des packs grâce à des courbes de classement multi-paramètres.           |
| Inspection QC de production de packs de batteries              | Test de vérification en fin de ligne des cellules entrantes pour détecter les micro-courts-circuits internes, l'autodécharge anormale et l'impédance de contact élevée. | Dépistage et tri rapides via une interrogation de l'armoire en 3 secondes et une traçabilité par code-barres intégrée.                       |
| Profilage du cycle de vie et de la dégradation                 | Évaluation de l'endurance multi-cycles exécutant jusqu'à 256 boucles programmables pour analyser la perte de capacité et l'efficacité coulombique.                      | Fonctionnement fiable à long terme sans surveillance avec une stabilité d'étalonnage de 6 mois et un enregistrement automatique des données. |
| Test électrochimique R&D en ligne pilote                       | Prototypage rapide de nouvelles formulations de cathode/anode et d'additifs d'électrolyte sous divers profils de charge C-rate.                                         | Le contrôle indépendant des canaux permet l'exécution parallèle de profils de test différents sur une même armoire.                          |
| Validation avant expédition des cellules de stockage d'énergie | Cyclage de charge-décharge à courant élevé (jusqu'à 30 A par canal) pour les cellules ESS commerciales avant l'intégration modulaire.                                   | Réduction des dépenses d'électricité opérationnelles via une régénération d'énergie de décharge vers le réseau de 65 %.                      |
| Analyse du vieillissement et de l'autodécharge après formation | Suivi précis de la tension en circuit ouvert (OCV) et de la plateforme de repos après la formation pour identifier les cellules défectueuses.                           | La détection de tension haute résolution (0,1 mV) identifie les anomalies subtiles d'autodécharge électrochimique.                           |

| Paramètre de spécification            | Valeur / Caractéristique                                              |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Identifiant de l'article              | CD05                                                                  |
| Capacité des canaux                   | 128 canaux indépendants (disposition double face)                     |
| Mécanisme de montage                  | Serrage multi-broches électrique automatisé par pression              |
| Type de mesure du montage             | Quatre fils réels (connexion Kelvin), espacement de polarité réglable |
| Plage de courant de charge / décharge | 300 mA à 30 000 mA (30 A) par canal                                   |

| Paramètre de spécification                                 | Valeur / Caractéristique                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Précision de mesure du courant                             | $\pm 0,05 \% \text{ FS} + 0,05 \% \text{ RD}$                                                                                                                     |
| Résolution du courant                                      | 1 mA                                                                                                                                                              |
| Plage de mesure de tension                                 | 0 mV à 5000 mV (0 à 5 V)                                                                                                                                          |
| Plage de tension de charge                                 | 0 mV à 4500 mV (0 à 4,5 V)                                                                                                                                        |
| Plage de tension de décharge                               | 800 mV à 4500 mV (0,8 à 4,5 V)                                                                                                                                    |
| Précision de mesure de tension                             | $\pm 0,05 \% \text{ FS} + 0,05 \% \text{ RD}$                                                                                                                     |
| Résolution de tension                                      | 0,1 mV                                                                                                                                                            |
| Plage et précision de mesure du temps                      | Jusqu'à 999 minutes par étape, Précision : $\pm 0,1 \%$                                                                                                           |
| Méthode d'étalonnage et cycle de stabilité                 | Étalonnage numérique logiciel ; stabilité $\geq 6$ mois dans les spécifications                                                                                   |
| Types d'étapes programmables                               | Charge à courant constant (CC), Charge CC-CV, Décharge CC, Repos/Dwell                                                                                            |
| Conditions de terminaison d'étape                          | Courant, Tension, Temps, Capacité                                                                                                                                 |
| Capacité maximale d'étapes et de cycles                    | Jusqu'à 32 étapes par recette ; Jusqu'à 256 cycles d'exécution                                                                                                    |
| Vitesse d'interrogation d'inspection de l'armoire complète | $\leq 3,0$ secondes (les 128 canaux)                                                                                                                              |
| Modes de classement de capacité                            | Capacité, Temps, Capacité + Courbe, Temps + Courbe, Capacité + Tension, Tension de consigne                                                                       |
| Protections de sécurité                                    | Surintensité, sous-intensité, surtension, sous-tension, surcapacité, courant de fuite ; Protection matérielle et logicielle double pour surtension / sous-tension |
| Affichage et courbes de diagnostic                         | Courbes graphiques dynamiques I-t, V-t, C-t, E-t et C-V en temps réel                                                                                             |
| Acquisition et exportation de données                      | Enregistrement local des données brutes/résultats (format de base de données MDB), compatibilité d'exportation vers serveur MES                                   |
| Capacité de lecture de codes-barres                        | Prend en charge la lecture de codes-barres 1D / 2D avec liaison de canal et modes séquentiel/saut                                                                 |
| Capacité de l'ordinateur hôte                              | 1 PC hôte contrôle 1 à 20 armoires (Recommandé : 10 armoires par PC)                                                                                              |
| Interface hôte / Communication                             | Protocole réseau série RS485                                                                                                                                      |
| Plateforme logicielle d'exploitation                       | Suite de contrôle basée sur Windows avec bibliothèque de recettes et pilotes de LED d'état                                                                        |
| Efficacité de conversion de puissance                      | Efficacité de charge $\geq 70 \%$ ; Efficacité de récupération de décharge vers le réseau $\geq 65 \%$                                                            |
| Consommation électrique globale                            | $\leq 23,0$ kW                                                                                                                                                    |
| Espacement du montage (positif à négatif)                  | Plage compatible : 45 mm (min) à 150 mm (max)                                                                                                                     |
| Plage de hauteur de cellule compatible                     | 50 mm à 220 mm                                                                                                                                                    |
| Pas centre à centre du montage                             | 78,5 mm                                                                                                                                                           |
| Pas de couche de plateau                                   | 270 mm                                                                                                                                                            |
| Plage d'élévation du plateau                               | Couche la plus basse : 270 mm ; Couche la plus haute : 1620 mm                                                                                                    |
| Dimensions externes (L x l x H)                            | 2030 mm x 700 mm x 2020 mm                                                                                                                                        |
| Exigences d'alimentation d'entrée                          | Triphasé CA 380V $\pm 10 \%$ , 50 Hz                                                                                                                              |

# Système De Test Automatique De Formation Et De Classement De Capacité Pour Batteries Au Lithium À Régénération D'énergie

Numéro d'article: CD04



## Introduction

Découvrez nos systèmes de test automatique de formation et de classement de capacité pour batteries au lithium à haute précision, dotés d'une architecture indépendante de 128 canaux, d'une mesure à quatre fils, d'une rétroaction d'énergie sur le réseau et d'une intégration transparente aux bases de données MES pour une production de cellules avancée.

[En savoir plus](#)

| Application                                             | Description                                                                                                                                                                                                                               | Avantage clé                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Formation de cellules commerciales à haut volume</b> | Formation initiale de la couche d'interface électrolyte solide (SEI) et activation des cellules pour les cellules de batterie lithium-ion haute densité sous des régimes de courant constant et de tension constante étroitement régulés. | Assure une croissance uniforme et chimiquement stable du film SEI sur les 128 canaux, maximisant la durée de vie à long terme et l'efficacité coulombique initiale.                                |
| <b>Classement et tri de capacité en production</b>      | Tri de capacité automatisé à haut débit utilisant des critères multivariables tels que la capacité de décharge totale, la tension de plateau et les courbes de décharge dynamiques.                                                       | Offre des bandes de distribution de capacité ultra-étroites pour un appariement précis des modules et des packs, réduisant le déséquilibre entre les cellules dans les packs de batteries.         |
| <b>R&amp;D en chimie des cellules en ligne pilote</b>   | Tests de formulation électrochimique avancés impliquant des protocoles de formation spécialisés, des étapes à haut débit jusqu'à 20 A et une évaluation de l'endurance sur plusieurs cycles.                                              | L'enregistrement de données haute fidélité (résolution 0,1 mV / 1 mA) et la génération flexible de recettes en 32 étapes accélèrent l'itération rapide de nouvelles chimies de batterie.           |
| <b>Assurance qualité et dépistage des lots</b>          | Audits de contrôle qualité complets entrants et sortants, mesurant la tension en circuit ouvert, la rétention de capacité, les indicateurs de résistance CC et les courants de fuite.                                                     | La liaison complète code-barres-canal et la synchronisation automatisée de la base de données MES assurent une conformité réglementaire et une traçabilité qualité ininterrompues.                 |
| <b>Tests de dégradation pilotes écoénergétiques</b>     | Cycles de charge-décharge continus à long terme sur des lots pilotes multi-cellules pour évaluer la perte de capacité, la cinétique de dégradation et les performances thermiques.                                                        | La récupération d'énergie connectée au réseau capture l'énergie de décharge, réduisant la consommation électrique et la dissipation thermique à l'intérieur des enceintes de test environnemental. |
| <b>Tri et reclassement de batteries de seconde vie</b>  | Évaluation et re-caractérisation des cellules de véhicules électriques et de stockage d'énergie retirées pour déterminer la capacité résiduelle et les courbes de tension dynamiques.                                                     | Le logiciel de classement multi-étapes robuste catégorise rapidement et précisément les cellules dégradées dans les applications de stockage d'énergie secondaire appropriées.                     |

| Paramètre de spécification                   | Valeur / Détail technique                             |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Numéro d'article du produit</b>           | CD04                                                  |
| <b>Capacité des canaux</b>                   | 128 canaux (sources CC/CV complètement indépendantes) |
| <b>Plage de courant de charge / décharge</b> | 300 mA à 20 000 mA (20 A) par canal                   |
| <b>Précision de mesure du courant</b>        | ±(0,05 % FS + 0,05 % RD)                              |
| <b>Résolution du courant</b>                 | 1 mA                                                  |
| <b>Plage de mesure de tension</b>            | 0 mV à 5 000 mV (5 V)                                 |

| Paramètre de spécification                     | Valeur / Détail technique                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plage de tension de charge                     | 0 mV à 4 500 mV (4,5 V)                                                                                                                                                                            |
| Plage de tension de décharge                   | 1 800 mV à 4 500 mV (1,8 V à 4,5 V)                                                                                                                                                                |
| Précision de mesure de tension                 | $\pm(0,05 \% \text{ FS} + 0,05 \% \text{ RD})$                                                                                                                                                     |
| Résolution de tension                          | 0,1 mV                                                                                                                                                                                             |
| Plage et précision de mesure du temps          | 999 minutes par étape, Précision : $\pm 0,1 \%$                                                                                                                                                    |
| Vitesse d'interrogation de l'armoire           | $\leq 3$ secondes pour un cycle d'inspection complet de 128 canaux                                                                                                                                 |
| Attributs des étapes                           | Charge à courant constant (CC), Charge à courant constant-tension constante (CC-CV), Décharge à courant constant (CC), Repos (Veille)                                                              |
| Conditions de coupure des étapes               | Courant, Tension, Temps, Capacité, Delta de capacité par étape                                                                                                                                     |
| Étapes programmées max par recette             | 32 étapes                                                                                                                                                                                          |
| Cycles programmés max                          | 256 cycles                                                                                                                                                                                         |
| Méthodes de classement                         | Classement par capacité, classement par temps, classement capacité + courbe, classement temps + courbe, classement capacité + tension, classement par tension à point fixe                         |
| Efficacité énergétique de récupération         | Efficacité max de sortie de charge : $\geq 70 \%$ ; Efficacité max de récupération sur réseau : $\geq 65 \%$                                                                                       |
| Méthode et période d'étalonnage                | Étalonnage logiciel numérique complet ; maintien de la stabilité d'étalonnage de 6 mois                                                                                                            |
| Protection matérielle et logicielle            | Surtension, sous-tension, surintensité, sous-intensité, surcapacité, courant de fuite (Double protection matérielle/logicielle pour la surtension de charge et la sous-tension de décharge)        |
| Télémetrie d'enregistrement des données        | OCV, tension moyenne, temps de fonctionnement de l'étape, courant, capacité cumulée, capacité de plateau, profilage de courbe d'étape, statistiques de regroupement par bande de capacité          |
| Tracé de courbe dynamique en temps réel        | Tension vs Temps (V-t), Courant vs Temps (I-t), Capacité vs Temps (C-t), Énergie vs Temps (E-t), Capacité vs Tension (C-V)                                                                         |
| Intégration des codes-barres                   | Prise en charge des scanners de codes-barres 1D et 2D ; lecture séquentielle, lecture avec saut de canal, liaison complète canal-code-barres                                                       |
| Architecture de stockage des données           | Journaux bruts détaillés locaux par exécution, fichiers de résultats MDB récapitulatifs locaux, synchronisation de base de données centralisée sur serveur distant avec capacité d'intégration MES |
| Interface de communication                     | Bus série industriel RS485                                                                                                                                                                         |
| Capacité de contrôle de supervision            | 1 à 20 unités par ordinateur hôte (Recommandé : 10 unités par station de travail hôte)                                                                                                             |
| Indicateurs d'état des canaux                  | Indicateurs LED multicolores indépendants par canal                                                                                                                                                |
| Puissance d'entrée de fonctionnement           | Triphasé CA 380V $\pm 10 \%$ , 50 Hz                                                                                                                                                               |
| Consommation électrique totale de l'équipement | $\leq 15$ kW                                                                                                                                                                                       |
| Dimensions du châssis du système (L x l x H)   | 2030 mm x 700 mm x 2020 mm (Référence nominale)                                                                                                                                                    |

# Système De Test D'alimentation De Banc À Canal Unique Et Double À Charge Électronique Cc Programmable

Numéro d'article: CD11



## Introduction

Charge électronique CC programmable à canal unique et double de haute précision offrant une résolution de 1 mV/1 mA, des modes polyvalents CC, CV, CR et CP, une analyse dynamique de décharge de batterie et une protection matérielle complète pour la recherche en laboratoire avancée et les tests de production automatisés d'alimentations électriques.

[En savoir plus](#)

| Application                                                   | Description                                                                                                                                                            | Avantage clé                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Validation de packs et cellules de batterie</b>            | Tests de décharge automatisés à courant constant et résistance constante pour mesurer la capacité de la cellule, la résistance interne et la cinétique de dégradation. | Offre un suivi précis de la capacité jusqu'à 9999 Ah et une coupure de tension automatique pour éviter une décharge excessive destructrice.                                     |
| <b>Tests d'alimentation à découpage (SMPS)</b>                | Réponse échelonnée de charge dynamique, analyse du temps de récupération transitoire et vérification de la régulation ligne/charge sur divers profils de charge.       | Les temps de transition rapides et les tests dynamiques à double débit simulent avec précision les conditions de charge transitoires réelles.                                   |
| <b>Rodage de chargeurs et adaptateurs</b>                     | Rodage à haut débit, validation de l'efficacité statique et tests de contrainte de surcharge continue sur les lignes de production.                                    | Les configurations multicanaux robustes maximisent la densité de test tandis que les limites de protection programmables évitent les temps d'arrêt catastrophiques de la ligne. |
| <b>Caractérisation de l'alimentation linéaire</b>             | Mesures de haute précision de l'ondulation, du bruit, de la régulation de charge et du seuil de limite de courant sur des bandes de fonctionnement précises.           | L'architecture à très faible bruit et la résolution de 1 mV/1 mA détectent les chutes de tension et les instabilités de régulation infimes.                                     |
| <b>Convertisseurs CC-CC automobiles et industriels</b>        | Tests de puits à haute tension (jusqu'à 500 V) et à courant élevé sous diverses enveloppes de fonctionnement thermiques et électriques.                                | Les plages de tension et de puissance étendues répondent aux exigences de test CC-CC auxiliaires industrielles et des véhicules électriques.                                    |
| <b>Recherche sur le solaire PV et les piles à combustible</b> | Émulation des conditions de charge de source dynamique et évaluation des courbes I-V sous des simulations de résistance de sortie variable.                            | Les modes flexibles CR, CP et combinés CR+CV permettent une simulation précise du comportement des sources renouvelables non linéaires.                                         |

| Paramètre                                     | Détails des spécifications               |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Tension de ligne d'entrée</b>              | 220 Vca ±10% / 110 Vca ±10%, 45 - 65 Hz  |
| <b>Interface d'affichage</b>                  | LCD TFT 3,5 pouces, résolution 480 × 320 |
| <b>Plage de température de fonctionnement</b> | 0°C à 40°C                               |
| <b>Plage de température de stockage</b>       | -10°C à 70°C                             |
| <b>Humidité relative de fonctionnement</b>    | < 80% HR                                 |
| <b>Interfaces de communication standard</b>   | USB, RS-232                              |
| <b>Interface de communication en option</b>   | RS-485                                   |
| <b>Dimensions du facteur de forme</b>         | 320 mm (L) × 220 mm (l) × 100 mm (H)     |

| Identifiant du modèle | Canaux       | Puissance nominale | Plage de tension d'entrée | Plage de courant d'entrée |
|-----------------------|--------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>CD11-5300A</b>     | Canal unique | 200 W              | 0 - 150 V                 | 0 - 30 A                  |
| <b>CD11-5300</b>      | Canal unique | 400 W              | 0 - 150 V                 | 0 - 40 A                  |
| <b>CD11-5301</b>      | Canal unique | 400 W              | 0 - 150 V                 | 0 - 60 A                  |
| <b>CD11-5302</b>      | Canal unique | 400 W              | 0 - 500 V                 | 0 - 15 A                  |
| <b>CD11-5303</b>      | Canal unique | 400 W              | 0 - 500 V                 | 0 - 30 A                  |
| <b>CD11-5304</b>      | Double canal | 400 W (200 W × 2)  | 0 - 150 V                 | 0 - 60 A (30 A × 2)       |

| Mode de fonction                 | Paramètre / Plage | CD11-5300A                     | CD11-5300                      | CD11-5301                      | CD11-5304 (par canal)          |
|----------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <b>Tension constante (CV)</b>    | Plage             | 0,1 - 19,999 V, 0,1 - 150,00 V | 0,1 - 19,999 V, 0,1 - 150,00 V | 0,1 - 19,999 V, 0,1 - 150,00 V | 0,1 - 19,999 V, 0,1 - 150,00 V |
|                                  | Résolution        | 1 mV, 10 mV                    | 1 mV, 10 mV                    | 1 mV, 10 mV                    | 1 mV, 10 mV                    |
|                                  | Précision         | ±(0,05% + 0,02% FS)            | ±(0,05% + 0,02% FS)            | ±(0,05% + 0,02% FS)            | ±(0,05% + 0,02% FS)            |
| <b>Courant constant (CC)</b>     | Plage             | 0 - 3,000 A, 0 - 30,00 A       | 0 - 6,000 A, 0 - 40,00 A       | 0 - 6,000 A, 0 - 60,00 A       | 0 - 3,000 A, 0 - 30,00 A       |
|                                  | Résolution        | 1 mA, 10 mA                    | 1 mA, 10 mA                    | 1 mA, 10 mA                    | 1 mA, 10 mA                    |
|                                  | Précision         | ±(0,05% + 0,05% FS)            | ±(0,05% + 0,05% FS)            | ±(0,05% + 0,05% FS)            | ±(0,05% + 0,05% FS)            |
| <b>Résistance constante (CR)</b> | Plage             | 0,05 Ω - 1 kΩ, 1 kΩ - 4,5 kΩ   | 0,05 Ω - 1 kΩ, 1 kΩ - 4,5 kΩ   | 0,05 Ω - 1 kΩ, 1 kΩ - 4,5 kΩ   | 0,05 Ω - 1 kΩ, 1 kΩ - 4,5 kΩ   |
|                                  | Résolution        | 10 mΩ, 100 mΩ                  | 10 mΩ, 100 mΩ                  | 10 mΩ, 100 mΩ                  | 10 mΩ, 100 mΩ                  |
|                                  | Précision         | ±(0,1% + 0,5% FS)              | ±(0,1% + 0,5% FS)              | ±(0,1% + 0,5% FS)              | ±(0,1% + 0,5% FS)              |
| <b>Puissance constante (CP)</b>  | Plage             | 0 - 200 W                      | 0 - 400 W                      | 0 - 400 W                      | 0 - 200 W                      |
|                                  | Résolution        | 10 mW                          | 10 mW                          | 10 mW                          | 10 mW                          |
|                                  | Précision         | ±(0,1% + 0,5% FS)              | ±(0,1% + 0,5% FS)              | ±(0,1% + 0,5% FS)              | ±(0,1% + 0,5% FS)              |

| Mode de fonction                 | Paramètre / Plage | CD11-5302                      | CD11-5303                      |
|----------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <b>Tension constante (CV)</b>    | Plage             | 0,1 - 19,999 V, 0,1 - 500,00 V | 0,1 - 19,999 V, 0,1 - 500,00 V |
|                                  | Résolution        | 1 mV, 10 mV                    | 1 mV, 10 mV                    |
|                                  | Précision         | ±(0,05% + 0,02% FS)            | ±(0,05% + 0,02% FS)            |
| <b>Courant constant (CC)</b>     | Plage             | 0 - 3,000 A, 0 - 15,00 A       | 0 - 3,000 A, 0 - 30,00 A       |
|                                  | Résolution        | 1 mA, 10 mA                    | 1 mA, 10 mA                    |
|                                  | Précision         | ±(0,05% + 0,05% FS)            | ±(0,05% + 0,05% FS)            |
| <b>Résistance constante (CR)</b> | Plage             | 0,05 Ω - 1 kΩ, 1 kΩ - 4,5 kΩ   | 0,05 Ω - 1 kΩ, 1 kΩ - 4,5 kΩ   |
|                                  | Résolution        | 10 mΩ, 100 mΩ                  | 10 mΩ, 100 mΩ                  |
|                                  | Précision         | ±(0,1% + 0,5% FS)              | ±(0,1% + 0,5% FS)              |
| <b>Puissance constante (CP)</b>  | Plage             | 0 - 400 W                      | 0 - 400 W                      |
|                                  | Résolution        | 10 mW                          | 10 mW                          |
|                                  | Précision         | ±(0,1% + 0,5% FS)              | ±(0,1% + 0,5% FS)              |

| Paramètre de mesure       | Métrique   | Modèles 150 V (CD11-5300A, 5300, 5301, 5304)         | Modèles 500 V (CD11-5302, 5303)                      |
|---------------------------|------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Lecture de tension</b> | Plage      | 0 - 19,999 V, 0 - 150,00 V                           | 0 - 19,999 V, 0 - 500,00 V                           |
|                           | Résolution | 1 mV, 10 mV                                          | 1 mV, 10 mV                                          |
|                           | Précision  | ±(0,05% + 0,1% FS)                                   | ±(0,05% + 0,1% FS)                                   |
| <b>Lecture de courant</b> | Plage      | Correspond à la limite de courant maximale du modèle | Correspond à la limite de courant maximale du modèle |

| Paramètre de mesure         | Métrique   | Modèles 150 V (CD11-5300A, 5300, 5301, 5304) | Modèles 500 V (CD11-5302, 5303)  |
|-----------------------------|------------|----------------------------------------------|----------------------------------|
|                             | Résolution | 1 mA, 10 mA                                  | 1 mA, 10 mA                      |
|                             | Précision  | $\pm(0,05\% + 0,1\% \text{ FS})$             | $\pm(0,05\% + 0,1\% \text{ FS})$ |
| <b>Lecture de puissance</b> | Plage      | 200 W / 400 W (selon le modèle)              | 400 W                            |
|                             | Résolution | 10 mW                                        | 10 mW                            |
|                             | Précision  | $\pm(0,1\% + 0,5\% \text{ FS})$              | $\pm(0,1\% + 0,5\% \text{ FS})$  |

| Catégorie                                        | Paramètre                     | Détails des spécifications                                                                    |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fonction de test dynamique</b>                | Modes                         | Courant constant (CC), Tension constante (CV)                                                 |
|                                                  | Paramètres de temps (T1 & T2) | 50 ms à 60 s                                                                                  |
| <b>Test de décharge de batterie</b>              | Modes de décharge             | Courant constant (CC), Résistance constante (CR)                                              |
|                                                  | Suivi de capacité max         | 9999 Ah                                                                                       |
|                                                  | Résolutions de lecture        | 1 mA, 10 mA, 10 mΩ, 100 mΩ                                                                    |
| <b>Protection contre les surtensions (OVP)</b>   | Seuil                         | > 21 V ou > 155 V (modèles 150 V) ; > 21 V ou > 510 V (modèles 500 V)                         |
| <b>Protection contre les surintensités (OCP)</b> | CD11-5300A                    | > 3,1 A ou > 31 A                                                                             |
|                                                  | CD11-5300                     | > 3,1 A ou > 41 A                                                                             |
|                                                  | CD11-5301                     | > 6,1 A ou > 61 A                                                                             |
|                                                  | CD11-5302                     | > 3,1 A ou > 16 A                                                                             |
|                                                  | CD11-5303                     | > 3,1 A ou > 31 A                                                                             |
|                                                  | CD11-5304                     | > 3,1 A ou > 31 A (coupure d'entrée par canal)                                                |
| <b>Protection contre les surpuissances (OPP)</b> | Seuil                         | 210 W (canaux 200 W) / 410 W (modèles 400 W)                                                  |
| <b>Surchauffe (OTP)</b>                          | Coupure thermique             | Limite du dissipateur thermique interne 85°C                                                  |
| <b>Fonctions de sécurité supplémentaires</b>     | Invites de diagnostic         | Indication d'inversion de polarité d'entrée, alarme sonore, rétention de données non volatile |

# Pont De Mesure Lcr Numérique Portable Avec Test De Haute Précision De L'impédance Et De La Capacité Des Composants

Numéro d'article: CD06



## Introduction

Pont de mesure LCR numérique portable de haute précision offrant des fréquences de test continues jusqu'à 100 kHz, une précision de base de 0,2 %, une identification automatique des composants, une sortie de tension de polarisation polyvalente et une interface USB SCPI pour la recherche en laboratoire, le développement de batteries et le contrôle qualité des composants électroniques.

[En savoir plus](#)

| Application                                                             | Description                                                                                                                                                                         | Avantage clé                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caractérisation des électrodes et cellules de batterie</b>           | Évalue la résistance série équivalente (ESR) et l'impédance de contact dans les assemblages de batteries lithium-ion et à l'état solide.                                            | Identifie les décalages d'impédance en micro-ohms pour évaluer la qualité de l'électrolyte, le collage du collecteur de courant et la dégradation du cycle.        |
| <b>Contrôle qualité des composants passifs</b>                          | Effectue un tri à haute vitesse et une vérification de la tolérance sur les lots entrants de condensateurs céramiques, électrolytiques et à film.                                   | Réduit les temps de cycle d'inspection grâce à une identification automatique rapide des composants et un tri par tolérance en pourcentage à plusieurs niveaux.    |
| <b>Analyse de l'électronique de puissance et des noyaux magnétiques</b> | Mesure l'inductance d'enroulement, la résistance CC (DCR) et le facteur de qualité (Q) sur des fréquences variables pour les transformateurs et les inductances.                    | Identifie les pertes dans le noyau, la capacité d'enroulement parasite et la vulnérabilité à la saturation sous des fréquences de test définies par l'utilisateur. |
| <b>R&amp;D sur les matériaux céramiques et piézoélectriques</b>         | Profile l'impédance (Z), l'angle de phase (θ) et le facteur de dissipation (D) des céramiques fonctionnelles avancées sur un balayage de 100 Hz à 100 kHz.                          | Produit des données de propriétés diélectriques haute résolution essentielles pour adapter les transducteurs et actionneurs piézoélectriques avancés.              |
| <b>Fabrication et réparation de composants CMS</b>                      | Inspecte les dispositifs miniatures montés en surface (0201, 0402, 0805) directement sur les circuits imprimés ou les bandes d'alimentation à l'aide de pinces de test CMS dédiées. | Accélère la détection des pannes et la retouche des composants sans introduire de dommages liés à la manipulation manuelle ou d'erreurs de capacité parasite.      |
| <b>Tests d'impédance électrochimique et de capteurs</b>                 | Analyse la résistance de base et le comportement capacitif des électrodes de capteurs, des revêtements conducteurs et des biocapteurs électrochimiques.                             | Fournit une excitation de polarisation CC stable et des mesures de réactance de précision à faible niveau pour les matériaux d'interface biologique sensibles.     |

| Paramètre de spécification                 | CD06-430B                                                   | CD06-430                                                   | CD06-431                                                   | CD06-432                                                   | CD06-433                                                   |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Points / Plage de fréquence de test</b> | 100Hz, 120Hz, 1kHz, 10kHz, 40kHz, 100kHz                    | 100Hz, 120Hz, 1kHz, 10kHz                                  | 100Hz, 120Hz, 1kHz, 10kHz, 40kHz, 100kHz                   | 100Hz, 120Hz, 1kHz, 10kHz, 40kHz, 100kHz                   | 100Hz - 100kHz Continu (pas de 1Hz)                        |
| <b>Précision de base</b>                   | 0,30 %                                                      | 0,30 %                                                     | 0,20 %                                                     | 0,20 %                                                     | 0,20 %                                                     |
| <b>Type d'affichage</b>                    | Écran LCD couleur TFT 2,8 pouces (résolution 4,5 chiffres)  | Écran LCD couleur TFT 2,8 pouces (résolution 4,5 chiffres) | Écran LCD couleur TFT 2,8 pouces (résolution 4,5 chiffres) | Écran LCD couleur TFT 2,8 pouces (résolution 4,5 chiffres) | Écran LCD couleur TFT 2,8 pouces (résolution 4,5 chiffres) |
| <b>Paramètres d'affichage principaux</b>   | L (Inductance), C (Capacité), R (Résistance), Z (Impédance) | L, C, R, Z                                                 | L, C, R, Z                                                 | L, C, R, Z                                                 | L, C, R, Z                                                 |

| Paramètre de spécification                | CD06-430B                                                                                                                              | CD06-430                                                                                                                               | CD06-431                                                                                                                               | CD06-432                                                                                                                               | CD06-433                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paramètres d'affichage secondaires        | X (Réactance), D (Facteur de dissipation), Q (Facteur de qualité), $\theta$ (Angle de phase), ESR (Résistance série équivalente)       | X, D, Q, $\theta$ , ESR                                                                                                                | X, D, Q, $\theta$ , ESR                                                                                                                | X, D, Q, $\theta$ , ESR                                                                                                                | X, D, Q, $\theta$ , ESR                                                                                                                |
| Mode condensateur électrolytique          | Non pris en charge                                                                                                                     | Pris en charge                                                                                                                         | Pris en charge                                                                                                                         | Pris en charge                                                                                                                         | Pris en charge                                                                                                                         |
| Résistance en courant continu (DCR)       | Non pris en charge                                                                                                                     | Non pris en charge                                                                                                                     | Pris en charge                                                                                                                         | Pris en charge                                                                                                                         | Pris en charge                                                                                                                         |
| Plage d'inductance (L)                    | 0,000 $\mu$ H - 2000 H                                                                                                                 | 0,000 $\mu$ H - 2000 H                                                                                                                 | 0,000 $\mu$ H - 2000 H                                                                                                                 | 0,000 $\mu$ H - 2000 H                                                                                                                 | 0,000 $\mu$ H - 2000 H                                                                                                                 |
| Plage de capacité (C)                     | 0,000 pF - 20,000 mF                                                                                                                   | 0,000 pF - 20,000 mF                                                                                                                   | 0,000 pF - 20,000 mF                                                                                                                   | 0,000 pF - 20,000 mF                                                                                                                   | 0,000 pF - 20,000 mF                                                                                                                   |
| Plage de résistance (R/Z)                 | 0,0001 $\Omega$ - 20,00 M $\Omega$                                                                                                     | 0,0001 $\Omega$ - 20,00 M $\Omega$                                                                                                     | 0,0001 $\Omega$ - 20,00 M $\Omega$                                                                                                     | 0,0001 $\Omega$ - 20,00 M $\Omega$                                                                                                     | 0,0001 $\Omega$ - 20,00 M $\Omega$                                                                                                     |
| Modes de vitesse de mesure                | Rapide (4 fois/s), Moyen (2 fois/s), Lent (1 fois/s)                                                                                   | Rapide (4 fois/s), Moyen (2 fois/s), Lent (1 fois/s)                                                                                   | Rapide (4 fois/s), Moyen (2 fois/s), Lent (1 fois/s)                                                                                   | Rapide (4 fois/s), Moyen (2 fois/s), Lent (1 fois/s)                                                                                   | Rapide (4 fois/s), Moyen (2 fois/s), Lent (1 fois/s)                                                                                   |
| Sortie de polarisation CC interne         | Non pris en charge                                                                                                                     | 0 - 500 mV réglable (pas de 1 mV)                                                                                                      | 0 - 500 mV réglable (pas de 1 mV)                                                                                                      | 0 - 500 mV réglable (pas de 1 mV)                                                                                                      | 0 - 500 mV réglable (pas de 1 mV)                                                                                                      |
| Niveau de signal de test                  | 0,6 Vrms                                                                                                                               | 0,6 Vrms                                                                                                                               | 0,3 Vrms, 0,6 Vrms                                                                                                                     | 0,1 Vrms, 0,3 Vrms, 0,6 Vrms, 1,0 Vrms                                                                                                 | 0 - 1,1 Vrms réglable (pas de 1 mV)                                                                                                    |
| Fonctions de calibrage                    | Calibrage circuit ouvert, Calibrage court-circuit                                                                                      | Calibrage circuit ouvert, Calibrage court-circuit                                                                                      | Calibrage circuit ouvert, Calibrage court-circuit                                                                                      | Calibrage circuit ouvert, Calibrage court-circuit                                                                                      | Calibrage circuit ouvert, Calibrage court-circuit                                                                                      |
| Limites de criblage / tri                 | 1 % à 50 % configurable (préréglages fixes : 1 %, 5 %, 10 %, 20 %)                                                                     | 1 % à 50 % configurable (préréglages fixes : 1 %, 5 %, 10 %, 20 %)                                                                     | 1 % à 50 % configurable (préréglages fixes : 1 %, 5 %, 10 %, 20 %)                                                                     | 1 % à 50 % configurable (préréglages fixes : 1 %, 5 %, 10 %, 20 %)                                                                     | 1 % à 50 % configurable (préréglages fixes : 1 %, 5 %, 10 %, 20 %)                                                                     |
| Mesure de déviation                       | Affiche la déviation en pourcentage en temps réel par rapport à la valeur de référence                                                 | Affiche la déviation en pourcentage en temps réel par rapport à la valeur de référence                                                 | Affiche la déviation en pourcentage en temps réel par rapport à la valeur de référence                                                 | Affiche la déviation en pourcentage en temps réel par rapport à la valeur de référence                                                 | Affiche la déviation en pourcentage en temps réel par rapport à la valeur de référence                                                 |
| Modes de sélection de plage               | Sélection de plage automatique et manuelle                                                                                             | Sélection de plage automatique et manuelle                                                                                             | Sélection de plage automatique et manuelle                                                                                             | Sélection de plage automatique et manuelle                                                                                             | Sélection de plage automatique et manuelle                                                                                             |
| Identification automatique des composants | Reconnaissance automatique intégrée du type de composant                                                                               | Reconnaissance automatique intégrée du type de composant                                                                               | Reconnaissance automatique intégrée du type de composant                                                                               | Reconnaissance automatique intégrée du type de composant                                                                               | Reconnaissance automatique intégrée du type de composant                                                                               |
| Connectivité et protocole                 | Interface périphérique Mini-USB, protocole SCPI pris en charge                                                                         | Interface périphérique Mini-USB, protocole SCPI pris en charge                                                                         | Interface périphérique Mini-USB, protocole SCPI pris en charge                                                                         | Interface périphérique Mini-USB, protocole SCPI pris en charge                                                                         | Interface périphérique Mini-USB, protocole SCPI pris en charge                                                                         |
| Source d'alimentation                     | Batterie au lithium rechargeable haute capacité / Adaptateur secteur                                                                   | Batterie au lithium rechargeable haute capacité / Adaptateur secteur                                                                   | Batterie au lithium rechargeable haute capacité / Adaptateur secteur                                                                   | Batterie au lithium rechargeable haute capacité / Adaptateur secteur                                                                   | Batterie au lithium rechargeable haute capacité / Adaptateur secteur                                                                   |
| Options de configuration système          | Réglage du rétroéclairage de l'écran, minuterie d'arrêt automatique, alertes sonores, interface utilisateur bilingue (chinois/anglais) | Réglage du rétroéclairage de l'écran, minuterie d'arrêt automatique, alertes sonores, interface utilisateur bilingue (chinois/anglais) | Réglage du rétroéclairage de l'écran, minuterie d'arrêt automatique, alertes sonores, interface utilisateur bilingue (chinois/anglais) | Réglage du rétroéclairage de l'écran, minuterie d'arrêt automatique, alertes sonores, interface utilisateur bilingue (chinois/anglais) | Réglage du rétroéclairage de l'écran, minuterie d'arrêt automatique, alertes sonores, interface utilisateur bilingue (chinois/anglais) |
| Accessoires standard inclus               | Câble Mini-USB, adaptateur secteur, plaque de court-circuit, fiches en caoutchouc rouge/noir, batterie au lithium                      | Câble Mini-USB, adaptateur secteur, plaque de court-circuit, fiches en caoutchouc rouge/noir, batterie au lithium                      | Câble Mini-USB, adaptateur secteur, plaque de court-circuit, fiches en caoutchouc rouge/noir, batterie au lithium                      | Câble Mini-USB, adaptateur secteur, plaque de court-circuit, fiches en caoutchouc rouge/noir, batterie au lithium                      | Câble Mini-USB, adaptateur secteur, plaque de court-circuit, fiches en caoutchouc rouge/noir, batterie au lithium                      |
| Accessoires de test optionnels            | Pincettes de test Kelvin, pincettes de test de précision CMS                                                                           | Pincettes de test Kelvin, pincettes de test de précision CMS                                                                           | Pincettes de test Kelvin, pincettes de test de précision CMS                                                                           | Pincettes de test Kelvin, pincettes de test de précision CMS                                                                           | Pincettes de test Kelvin, pincettes de test de précision CMS                                                                           |

# Pont De Mesure Numérique Lcr De Précision, Analyseur D'impédance De Composants De 10 Hz À 1 Mhz

Numéro d'article: CD10



## Introduction

Conçu pour une caractérisation complète des composants, ce pont de mesure numérique LCR de précision offre une bande passante de test de 10 Hz à 1 MHz, une précision de base de 0,05 %, un tri automatisé à haute vitesse et un contrôle de polarisation CC intégré pour les flux de travail exigeants en recherche en laboratoire et en inspection de fabrication.

[En savoir plus](#)

| Application                                              | Description                                                                                                                                                   | Avantage clé                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recherche sur les matériaux avancés et les diélectriques | Caractérisation de la constante diélectrique, de la tangente de perte et des spectres d'impédance de nouvelles céramiques, polymères et électrolytes solides. | La large plage de balayage de 10 Hz à 1 MHz identifie les transitions de phase, les mécanismes de relaxation et les impédances de couche limite.                                |
| Évaluation des batteries et du stockage d'énergie        | Évaluation de la résistance interne (ESR), de l'impédance de contact et de la capacité interfaciale des séparateurs de batterie et des feuilles d'électrodes. | La stabilité à basse fréquence et la résolution de 1 mHz isolent la résistance de transfert de charge interfaciale de la conductivité de l'électrolyte en vrac.                 |
| Contrôle qualité des composants passifs de précision     | Tests à haute vitesse et tri automatisé des condensateurs céramiques multicouches (MLCC), des résistances de précision et des condensateurs à film.           | La vitesse d'acquisition de 200 mes/s et le comparateur à 10 bacs maximisent le débit lors de l'inspection à l'entrée et du tri en production.                                  |
| Profilage des noyaux magnétiques et des inducteurs       | Mesure du facteur de qualité (Q), de l'inductance (Ls/Lp) et de la résistance CA sur des courants d'excitation variables et une polarisation CC interne.      | Les courants de polarisation CC internes et externes programmables permettent l'analyse de la saturation et de la perméabilité dans des conditions de fonctionnement réalistes. |
| Caractérisation des semi-conducteurs et des capteurs     | Analyse d'impédance des varactors, diodes, transducteurs piézoélectriques et dispositifs MEMS sous des potentiels de polarisation CC variables.               | Le support de polarisation externe jusqu'à $\pm 60V$ permet un profilage C-V complet et des mesures de capacité en polarisation inverse.                                        |
| Lignes de production SMT automatisées                    | Tests automatisés en ligne et filtrage réussite/échec en temps réel liés directement aux manipulateurs pick-and-place via des protocoles de bus industriels.  | Les interfaces standard Handler, GPIB et LAN fournissent une signalisation immunisée contre le bruit et inférieure à la milliseconde pour l'automatisation en usine.            |

| Paramètre                            | Détails des spécifications                                                                                                                                             |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identifiant de base du produit       | CD10                                                                                                                                                                   |
| Options de modèle de variante        | CD10-01 (10 Hz - 100 kHz)<br>CD10-02 (10 Hz - 200 kHz)<br>CD10-03 (10 Hz - 300 kHz)<br>CD10-05 (10 Hz - 500 kHz)<br>CD10-10 (10 Hz - 1 MHz)                            |
| Résolution et précision de fréquence | Résolution 1 mHz, précision 0,01 %                                                                                                                                     |
| Précision de mesure de base          | 0,05 %                                                                                                                                                                 |
| Résolution d'affichage               | 6½ chiffres (6,5 chiffres)                                                                                                                                             |
| Paramètres de mesure                 | Cp-D, Cp-Q, Cp-G, Cp-Rp, Cs-D, Cs-Q, Cs-Rs, Lp-D, Lp-Q, Lp-G, Lp-Rp, Ls-D, Ls-Q, Ls-Rs, Rs-Xs,  Z - $\theta$ r,  Z - $\theta$ d,  Y - $\theta$ r,  Y - $\theta$ d, G-B |

| Paramètre                                            | Détails des spécifications                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vitesse de mesure ( $\geq 100$ Hz)                   | Rapide : 50 mes/s (20 ms)<br>Moyen : 10 mes/s (100 ms)<br>Lent : 1,25 mes/s (800 ms)                                                                         |
| Vitesse de mesure personnalisée ( $\geq 1$ kHz)      | Programmable par l'utilisateur de 0,5 mes/s à 200 mes/s                                                                                                      |
| Plage d'affichage de capacité (Cp, Cs)               | 0,001000 pF à 99,9999 F                                                                                                                                      |
| Plage d'affichage d'inductance (Lp, Ls)              | 0,001000 nH à 99,9999 kH                                                                                                                                     |
| Plage de résistance et d'impédance (Rp, Rs,  Z , Xs) | 0,001000 m $\Omega$ à 999,999 M $\Omega$                                                                                                                     |
| Plage de conductance et d'admittance (G, B,  Y )     | 0,001000 $\mu$ S à 999,999 kS                                                                                                                                |
| Plage d'angle de phase ( $\theta_r$ / $\theta_d$ )   | $\theta_r$ : $\pm 0,000001$ rad à 3,14159 rad<br>$\theta_d$ : $\pm 0,000001$ deg à 179,9999 deg                                                              |
| Plage de dissipation (D) et facteur de qualité (Q)   | D : $\pm 0,000001$ à 9,99999<br>Q : $\pm 0,001$ à 99999,9                                                                                                    |
| Plage de tension du signal de test                   | 0 à 2,0 Vrms (Résolution : 1 mV, Précision : 5 % + 5 mV)                                                                                                     |
| Plage de courant du signal de test                   | 100 $\mu$ Arms à 20 mArms (Résolution : 10 $\mu$ A, Précision : 5 % + 50 $\mu$ A)                                                                            |
| Source de polarisation CC interne                    | Tension : -2,0 V à +2,0 V<br>Courant : -20,0 mA à +20,0 mA                                                                                                   |
| Entrée de polarisation CC externe                    | -60,0 V à +60,0 V                                                                                                                                            |
| Impédance de sortie de la source de signal           | Sélectionnable 30 $\Omega$ ou 100 $\Omega$                                                                                                                   |
| Fonction de comparateur et de tri                    | 10 bacs : 8 bacs de réussite, 1 bac d'échec, 1 bac auxiliaire avec comptage statistique                                                                      |
| Opérations mathématiques                             | Lecture directe, Delta (différence de valeur absolue), Delta% (différence en pourcentage)                                                                    |
| Étalonnage et correction                             | Auto-étalonnage, circuit ouvert, court-circuit, correction de charge, 100 points de fréquence utilisateur, 256 ensembles de correction de fréquence désignés |
| Fonction de balayage de liste                        | Balayage de liste multi-paramètres programmable à 10 points                                                                                                  |
| Écran d'affichage                                    | LCD TFT 7,0 pouces (résolution 800 $\times$ 480), interface chinois/anglais                                                                                  |
| Mémoire et stockage de données                       | Mémoire interne non volatile et prise en charge du stockage de masse USB                                                                                     |
| Interfaces de contrôle à distance                    | GPiB, Ethernet (LAN), RS232C, USB Host, USB Device, Handler                                                                                                  |
| Exigences d'alimentation                             | 220V CA $\pm 10$ %, 50 Hz                                                                                                                                    |
| Consommation d'énergie                               | < 20 W                                                                                                                                                       |
| Plage de température de fonctionnement               | 0°C à 40°C                                                                                                                                                   |
| Dimensions physiques (L $\times$ P $\times$ H)       | 330 mm $\times$ 285 mm $\times$ 136 mm                                                                                                                       |
| Poids net                                            | 3,6 kg                                                                                                                                                       |

# Machine De Formation Et De Tri Sous Pression Négative Pour Batteries Prismatiques À Enveloppe En Aluminium

Numéro d'article: CD02



## Introduction

Optimisez la fabrication des cellules avec cette machine avancée de formation sous pression négative pour batteries à enveloppe en aluminium, dotée d'un contrôle précis du vide, d'une double précision en boucle fermée, d'une activation à haute température et d'un tri automatique de la capacité pour des lignes de production de cellules lithium-ion prismatiques à haut rendement.

[En savoir plus](#)

| Application                                                              | Description                                                                                                                                                | Avantage clé                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Formation de cellules prismatiques pour VE</b>                        | Activation électrochimique à haute température et sous pression négative de cellules lithium-ion automobiles à boîtier en aluminium.                       | Accélère la création uniforme du film SEI tout en extrayant continuellement le gaz généré pour éviter le délaminage et le gonflement.              |
| <b>Tri et classement de capacité</b>                                     | Cycles de charge-décharge précis et mesure d'énergie sur de larges courants multi-gammes pour le tri en production.                                        | La précision de $\pm 0,05\%$ FS garantit des bacs de capacité de cellules étroites, maximisant la cohérence du pack et la sécurité opérationnelle. |
| <b>Test de résistance interne en courant continu (DCIR)</b>              | Séquences de charge et décharge multi-impulsions programmables avec des largeurs d'impulsion minimales de 100 ms et une commutation à la milliseconde.     | Fournit un profilage instantané et précis de la résistance interne aux points de fonctionnement de l'état de charge (SOC) personnalisés.           |
| <b>R&amp;D sur les batteries et optimisation de la formulation</b>       | Évaluation de nouveaux additifs d'électrolyte, cathodes à haute teneur en nickel et anodes silicium-carbone dans des environnements thermo-sous vide.      | L'échantillonnage haute fréquence à 10 Hz et les boucles imbriquées flexibles à 10 couches révèlent des performances électrodynamiques nuancées.   |
| <b>Validation des cellules pour systèmes de stockage d'énergie (ESS)</b> | Protocoles de formation à long cycle (jusqu'à 65 535 cycles) pour les cellules prismatiques robustes nécessitant une contrainte physique stricte.          | Le serrage mécanique par couple assure une géométrie de cellule plate et élimine le délaminage interne sous courant élevé.                         |
| <b>Assurance qualité et dépistage des défauts</b>                        | Test de décharge basse tension jusqu'à 1,5 V et dépistage par coupure CV à micro-courant pour détecter les micro-courts-circuits et l'autodécharge élevée. | La surveillance sensible de coupure à 0,2 mA isole les cellules défectueuses tôt avant l'intégration dans le pack batterie.                        |

| Catégorie de spécification                  | Détails des paramètres                  | Valeur technique (Modèle : CD02)                                            |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mécanique et dimensions des cellules</b> | Géométrie de cellule compatible         | Cellules lithium-ion prismatiques à boîtier en aluminium                    |
|                                             | Plage d'épaisseur de cellule            | 25 mm à 55 mm                                                               |
|                                             | Plage de hauteur de cellule             | 80 mm à 150 mm                                                              |
|                                             | Plage de largeur de cellule             | 100 mm à 160 mm (Personnalisable)                                           |
|                                             | Configuration de la fixation            | 8 cellules par groupe de serrage (manuel / contrôle par clé dynamométrique) |
| <b>Environnement de formation</b>           | Port d'injection sous vide              | Conception de plaque de couverture d'étanchéité personnalisée incluse       |
|                                             | Température de formation opérationnelle | Ambiente +15°C à 70°C                                                       |

| Catégorie de spécification            | Détails des paramètres                   | Valeur technique (Modèle : CD02)                                                                      |
|---------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Architecture de canal et de contrôle  | Plage de pression négative (vide)        | -15 kPa à -75 kPa (Source de vide intégrée : -90 kPa)                                                 |
|                                       | Mode de contrôle                         | Contrôle de canal indépendant avec support de canal parallèle                                         |
|                                       | Topologie de circuit                     | Double boucle fermée courant constant et tension constante                                            |
|                                       | Résolution du signal                     | AD : 24 bits ; DA : 16 bits                                                                           |
| Performance de tension                | Schéma de connexion                      | Connexion Kelvin à 4 fils (détection de tension et de courant)                                        |
|                                       | Impédance d'entrée                       | $\geq 100 \text{ M}\Omega$                                                                            |
|                                       | Plage de tension de sortie               | 25 mV à 5,0 V                                                                                         |
|                                       | Tension de décharge minimale             | 1,5 V (à une longueur de câble de 2 m)                                                                |
| Performance du courant                | Précision de la tension                  | $\pm 0,05\%$ de la pleine échelle (FS)                                                                |
|                                       | Stabilité de la tension                  | 0,1% de la pleine échelle (FS)                                                                        |
|                                       | Plages de sortie de courant              | Plage 1 : 1A   Plage 2 : 6A   Plage 3 : 12A   Plage 4 : 30A                                           |
|                                       | Courant de sortie minimum                | 5 mA                                                                                                  |
| Puissance et réponse dynamique        | Précision du courant                     | $\pm 0,05\%$ de la pleine échelle (FS)                                                                |
|                                       | Stabilité du courant                     | 0,1% de la pleine échelle (FS)                                                                        |
|                                       | Limites de courant de coupure CV         | Plage 1 : 0,2 mA   Plage 2 : 1,2 mA   Plage 3 : 2,4 mA   Plage 4 : 6,0 mA                             |
|                                       | Puissance de sortie maximale             | 150 W par canal                                                                                       |
| Modes de fonctionnement et logique    | Précision et stabilité de la puissance   | Précision : $\pm 0,1\%$ de FS   Stabilité : 0,2% de FS                                                |
|                                       | Temps de montée du courant               | $\leq 1 \text{ ms}$ (10% à 90% de FS)                                                                 |
|                                       | Temps de commutation charge/décharge     | $\leq 10 \text{ ms}$ (-90% à 90% de FS)                                                               |
|                                       | Taux d'échantillonnage                   | 10 Hz (Intervalle de temps minimum : 100 ms)                                                          |
| Utilitaires et entrées d'installation | Efficacité énergétique                   | > 65%                                                                                                 |
|                                       | Modes charge/décharge                    | CC, CV, CCCV, CP, Impulsion, Décharge CR, Mode suivi                                                  |
|                                       | Critères de coupure                      | Tension, courant, temps relatif, capacité, énergie, $-\Delta V$ , variables personnalisées            |
|                                       | Paramètres de cycle d'impulsion          | Largeur d'impulsion min : 100 ms ; Jusqu'à 32 impulsions/étape ; Commutation charge/décharge continue |
| Physique et environnemental           | Capacité de cycle et d'étape             | 1 à 65 535 cycles ; $\leq 255$ étapes/cycle ; Imbrication de boucle < 10 couches                      |
|                                       | Plage de temps d'étape de travail        | $\leq 8\,760$ heures/étape (Format : 00:00:00.000)                                                    |
|                                       | Test DCIR                                | Calcul intégré utilisant des points d'échantillonnage personnalisables                                |
|                                       | Alimentation électrique                  | AC 380V $\pm 10\%$ , 50 Hz, Triphasé ; Puissance totale : $\sim 3 \text{ kW}$                         |
|                                       | Alimentation en air comprimé propre      | 0,6 à 0,8 MPa (Fluctuation de pression $\pm 1\%$ ; eau/huile éliminées)                               |
|                                       | Alimentation en azote sec                | 0,1 à 0,3 MPa                                                                                         |
|                                       | Capacité de vide intégrée                | -90 kPa                                                                                               |
|                                       | Indice de protection                     | IP20                                                                                                  |
|                                       | Niveau de bruit acoustique               | < 75 dB (Mesuré à 1 mètre)                                                                            |
|                                       | Température / Humidité de fonctionnement | 0°C à 45°C / 30% à 75% HR (Sans condensation, non corrosif)                                           |
|                                       | Mise à la terre de protection            | Mise à la terre de sécurité dédiée requise                                                            |
|                                       | Dimensions (L x P x H)                   | Env. 1200 mm x 900 mm x 1850 mm                                                                       |
|                                       | Poids de l'équipement                    | Env. 400 kg                                                                                           |
|                                       | Finition extérieure                      | Gris clair (standard RAL 7035 ou spécifié par le client)                                              |

# Pont Lcr Numérique De Table Et Mesureur De Composants Dcr

Numéro d'article: CD07



## Introduction

Découvrez des ponts LCR numériques de table haute précision avec une fréquence de test continue jusqu'à 100 kHz, un mode DCR intégré, une précision de base de 0,2 %, une polarisation interne programmable, un tri par comparateur automatisé et des interfaces de communication SCPI complètes pour la recherche en laboratoire avancée et les tests de composants en production.

[En savoir plus](#)

| Application                                                    | Description                                                                                                                                                                                          | Avantage clé                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Test des électrodes et contacts de batterie</b>             | Caractérise la résistance de contact, l'impédance de la feuille collectrice de courant et la résistance en courant continu (DCR) sur les languettes de batterie et les assemblages de cellules.      | Assure une faible résistance interne et une conductivité supérieure sur les matériaux de stockage d'énergie pour éviter l'emballement thermique.             |
| <b>Fabrication de composants passifs</b>                       | Tri et vérification à haute vitesse des inductances à montage en surface, des résistances à couche mince de précision et des condensateurs céramiques multicouches (MLCC).                           | Offre une qualification rapide en 5 bacs via des interfaces de manipulateur automatisées, réduisant considérablement les temps de cycle d'inspection.        |
| <b>Vérification des condensateurs électrolytiques</b>          | Évalue la résistance série équivalente (ESR), le facteur de perte ( $\tan \delta / D$ ) et la capacité polarisée sous des tensions de polarisation CC internes.                                      | Empêche les composants diélectriques défectueux d'entrer dans les assemblages électroniques de puissance, améliorant la fiabilité sur le terrain.            |
| <b>Caractérisation des matériaux magnétiques</b>               | Mesure les pertes fer, l'inductance (L) et le facteur de qualité (Q) sur les noyaux de ferrite, les bobines d'arrêt et les transformateurs d'impulsions haute fréquence sur des fréquences balayées. | Identifie la saturation magnétique optimale et les limites de réponse haute fréquence pour les conceptions d'alimentation à découpage.                       |
| <b>Contrôle qualité entrant (IQC)</b>                          | Filtrage rapide des paramètres et validation de la tolérance (-50 % à +50 %) pour les composants électroniques passifs entrants par rapport aux spécifications des fournisseurs.                     | Intercepte les lots non conformes avant l'assemblage des cartes, éliminant les retouches et les coûts de fabrication en aval.                                |
| <b>R&amp;D sur les capteurs piézoélectriques et céramiques</b> | Profile l'impédance (Z), l'angle de phase ( $\theta$ ) et la réactance (X) sur des bandes de fréquences continues pour localiser les points de résonance fondamentaux.                               | Fournit une résolution fine de 1 Hz et une précision de 0,2 % nécessaires pour cartographier les transducteurs acoustiques et les céramiques fonctionnelles. |
| <b>Test de boîtiers de semi-conducteurs</b>                    | Évalue la résistance du cadre de connexion, l'inductance parasite du boîtier et les fuites broche à broche sous des niveaux d'excitation CA contrôlés.                                               | Minimise la distorsion du signal parasite haute fréquence dans les architectures de boîtiers de semi-conducteurs avancées.                                   |

| Paramètre de spécification              | Série à fréquence fixe (CD07-4401 / CD07-4402 / CD07-4410)                                                                                                            | Série à fréquence continue (CD07-4501 / CD07-4502 / CD07-4510)                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Identifiants des modèles de base</b> | <b>CD07-4401</b> : 10 points fixes (100 Hz – 10 kHz)<br><b>CD07-4402</b> : 12 points fixes (100 Hz – 20 kHz)<br><b>CD07-4410</b> : 16 points fixes (100 Hz – 100 kHz) | <b>CD07-4501</b> : 10 Hz – 10 kHz (continu, pas de 1 Hz)<br><b>CD07-4502</b> : 10 Hz – 20 kHz (continu, pas de 1 Hz)<br><b>CD07-4510</b> : 10 Hz – 100 kHz (continu, pas de 1 Hz) |
| <b>Précision de mesure de base</b>      | 0,20 %                                                                                                                                                                | 0,20 %                                                                                                                                                                            |
| <b>Type d'affichage et résolution</b>   | Écran LCD TFT 3,5 pouces, résolution 480 × 320, 16 millions de couleurs                                                                                               | Écran LCD TFT 3,5 pouces, résolution 480 × 320, 16 millions de couleurs                                                                                                           |
| <b>Chiffres d'affichage</b>             | Paramètre principal : 5 chiffres ; Paramètre secondaire : 5 chiffres                                                                                                  | Paramètre principal : 5 chiffres ; Paramètre secondaire : 5 chiffres                                                                                                              |

| Paramètre de spécification                   | Série à fréquence fixe (CD07-4401 / CD07-4402 / CD07-4410)                                                                                                                                                                                                                                                    | Série à fréquence continue (CD07-4501 / CD07-4502 / CD07-4510)                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paramètres principaux                        | L (Inductance), C (Capacité), R (Résistance), Z (Impédance)                                                                                                                                                                                                                                                   | L (Inductance), C (Capacité), R (Résistance), Z (Impédance)                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Paramètres secondaires                       | X (Réactance), D (Facteur de dissipation), Q (Facteur de qualité), $\theta$ (Angle de phase), ESR (Résistance série équivalente)                                                                                                                                                                              | X (Réactance), D (Facteur de dissipation), Q (Facteur de qualité), $\theta$ (Angle de phase), ESR (Résistance série équivalente)                                                                                                                                                                              |
| Plage de mesure d'inductance (L)             | 0,001 $\mu$ H – 9999 H                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,001 $\mu$ H – 9999 H                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Plage de mesure de capacité (C)              | 0,001 pF – 99,99 mF                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,001 pF – 99,99 mF                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Plage de mesure de résistance (R / DCR)      | 0,0001 $\Omega$ – 99,99 M $\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,0001 $\Omega$ – 99,99 M $\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Vitesse de mesure                            | Lent : 2 fois/s ; Moyen : 4 fois/s ; Rapide : 8 fois/s                                                                                                                                                                                                                                                        | Lent : 2 fois/s ; Moyen : 4 fois/s ; Rapide : 8 fois/s                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Niveau d'excitation du signal de test        | 6 niveaux fixes : 0,1 V, 0,3 V, 0,6 V, 1,0 V, 1,5 V, 2,0 V                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,1 V – 2,0 V réglable en continu, pas de 1 mV                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Impédance de sortie de la source de signal   | Sélectionnable 300 $\Omega$ , 1000 $\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sélectionnable 300 $\Omega$ , 1000 $\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Source de polarisation CC interne            | 0 mV – 1500 mV réglable, pas de 1 mV                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0 mV – 1500 mV réglable, pas de 1 mV                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Mode de sélection de plage                   | Plage automatique et verrouillage de plage manuelle                                                                                                                                                                                                                                                           | Plage automatique et verrouillage de plage manuelle                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Fonctionnalité d'étalonnage                  | Mise à zéro en circuit ouvert et court-circuit pleine échelle                                                                                                                                                                                                                                                 | Mise à zéro en circuit ouvert et court-circuit pleine échelle                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Configuration du filtrage et de la tolérance | Plage limite : -50 % à +50 % ; Points standard fixes : 1 %, 5 %, 10 %, 20 %                                                                                                                                                                                                                                   | Plage limite : -50 % à +50 % ; Points standard fixes : 1 %, 5 %, 10 %, 20 %                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tri par comparateur                          | 5 bacs : 3 bacs qualifiés (Pass), 1 bac non qualifié (Fail), 1 bac auxiliaire avec alarme sonore                                                                                                                                                                                                              | 5 bacs : 3 bacs qualifiés (Pass), 1 bac non qualifié (Fail), 1 bac auxiliaire avec alarme sonore                                                                                                                                                                                                              |
| Journalisation des données et statistiques   | Enregistrement des valeurs maximale, minimale et moyenne                                                                                                                                                                                                                                                      | Enregistrement des valeurs maximale, minimale et moyenne                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Jeu de commandes et protocole                | Protocole SCPI standard                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Protocole SCPI standard                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Interfaces de communication standard         | RS-232 (ou RS-485), USB Device, Handler                                                                                                                                                                                                                                                                       | RS-232 (ou RS-485), USB Device, Handler                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Interfaces de communication optionnelles     | GPIO (IEEE-488), USB Host                                                                                                                                                                                                                                                                                     | GPIO (IEEE-488), USB Host                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Exigences d'alimentation                     | 220 V CA $\pm$ 10 % ou 110 V CA $\pm$ 10 %, 45 Hz – 65 Hz                                                                                                                                                                                                                                                     | 220 V CA $\pm$ 10 % ou 110 V CA $\pm$ 10 %, 45 Hz – 65 Hz                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Consommation d'énergie                       | < 10 W                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | < 10 W                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Environnement de fonctionnement              | Température : 10°C à +40°C ; Humidité : $\leq$ 90 % HR (à 0°C à 40°C)                                                                                                                                                                                                                                         | Température : 10°C à +40°C ; Humidité : $\leq$ 90 % HR (à 0°C à 40°C)                                                                                                                                                                                                                                         |
| Environnement de stockage                    | Température : -10°C à +60°C                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Température : -10°C à +60°C                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Accessoires standard inclus                  | Câble d'alimentation 3 conducteurs (30A51), câble de test Kelvin à 4 bornes (35A51), manuel d'utilisation                                                                                                                                                                                                     | Câble d'alimentation 3 conducteurs (30A51), câble de test Kelvin à 4 bornes (35A51), manuel d'utilisation                                                                                                                                                                                                     |
| Montages et câbles de test optionnels        | Câble GPIO (32P01), câble série RS-232 (32P04), câble de données USB (32P05), câble de test étendu 2m/4m (35P01), montage de test Kelvin type filaire (35A52), montage pour composants CMS (35P02), pince/stylo LCR CMS 4 fils (35P03), montage Kelvin à 4 bornes, plaque de court-circuit plaquée or (35A53) | Câble GPIO (32P01), câble série RS-232 (32P04), câble de données USB (32P05), câble de test étendu 2m/4m (35P01), montage de test Kelvin type filaire (35A52), montage pour composants CMS (35P02), pince/stylo LCR CMS 4 fils (35P03), montage Kelvin à 4 bornes, plaque de court-circuit plaquée or (35A53) |

# Machine De Test Par Pressage À Chaud Pour Cellules De Batterie Au Lithium Prismatiques Type 200

Numéro d'article: CD-9



## Introduction

Conçu pour le formage et l'assurance qualité des cellules de batterie au lithium prismatiques, ce système de test par presse chauffante offre un calibrage uniforme de l'épaisseur, une détection intégrée des courts-circuits, un contrôle thermique de précision et une conception modulaire de bureau séparée pour les laboratoires de R&D sur les batteries et les lignes pilotes de production.

[En savoir plus](#)

| Application                                                              | Description                                                                                                                                                | Avantage clé                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Formage de l'épaisseur des cellules prismatiques</b>                  | Application d'une pression chauffée uniforme sur des noyaux lithium-ion prismatiques de type 200 fraîchement enroulés ou empilés avant la mise en boîtier. | Élimine les espaces intercouches, nivelle l'épaisseur du noyau et assure une insertion fluide dans les boîtiers métalliques sans endommager les séparateurs. |
| <b>Dépistage de l'intégrité du séparateur en ligne</b>                   | Réalisation de tests de micro-courts-circuits haute tension sous pression mécanique active et température élevée.                                          | Identifie les micro-perforations, les bavures d'électrodes et les zones minces du séparateur dans des conditions de fonctionnement compressives réalistes.   |
| <b>Durcissement des matériaux et liants de batterie</b>                  | Activation des liants thermiques (ex: PVDF) au sein des matrices d'électrodes sèches ou semi-solides sous des charges compressives contrôlées.             | Améliore la liaison interfaciale entre les couches actives des électrodes, les additifs conducteurs et les feuilles de collecteur de courant.                |
| <b>Prototypage de cellules de batterie à l'état solide</b>               | Compactage des couches d'électrolyte solide contre les électrodes composites dans des conditions thermiques et pneumatiques élevées.                       | Minimise la résistance de contact interfaciale solide-solide et maximise le transport ionique à travers les empilements de cellules à l'état solide.         |
| <b>Assurance qualité en ligne pilote de R&amp;D</b>                      | Standardisation des paramètres physiques pré-mise en boîtier sur des lots expérimentaux de variantes de cellules prismatiques et poches.                   | Fournit des données de base fiables et quantifiables pour la stabilité dimensionnelle, le comportement thermique et l'isolation électrique des cellules.     |
| <b>Analyse de défaillance des cellules et vérification par démontage</b> | Réplication des profils thermiques et mécaniques de pressage à chaud pour évaluer la résilience du séparateur et les limites de seuil mécanique.           | Permet une évaluation médico-légale des déclencheurs de courts-circuits internes sous des profils thermiques et de pression précis.                          |

| Paramètre de spécification                                | Valeur / Détail (CD-9)                                                                               |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Identifiant du produit</b>                             | CD-9                                                                                                 |
| <b>Format de cellule cible</b>                            | Cellules de batterie au lithium prismatiques type 200                                                |
| <b>Mécanisme opérationnel</b>                             | Chargement/déchargement manuel, pressage automatique pneumatique, test électrique intégré            |
| <b>Configuration de l'alimentation</b>                    | AC 220V $\pm$ 10%, 50 Hz, monophasé                                                                  |
| <b>Consommation électrique totale</b>                     | $\leq$ 4,0 kW                                                                                        |
| <b>Exigence d'alimentation en air comprimé</b>            | 0,4 MPa à 0,65 MPa (air comprimé industriel propre et sec)                                           |
| <b>Diamètre extérieur du raccord d'entrée pneumatique</b> | Interface à branchement rapide Ø 10 mm                                                               |
| <b>Architecture du système</b>                            | Configuration de bureau à armoire divisée (Unité de chauffage/test + Boîtier de contrôle électrique) |

| Paramètre de spécification             | Valeur / Détail (CD-9)                                                                                         |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Méthode d'interconnexion du système    | Prises aviation industrielles multipoints et raccords pneumatiques à connexion rapide                          |
| Temporisation du flux de processus     | Maintien de stabilisation configurable, délai de test de court-circuit programmable, décompression automatique |
| Finition externe / Couleur             | Émail protecteur International Warm Gray 1C                                                                    |
| Température ambiante de fonctionnement | 5°C à 35°C                                                                                                     |
| Humidité relative de fonctionnement    | Humidité relative (HR) < 45% (sans condensation)                                                               |
| Poids total de l'équipement            | ≤ 80 kg                                                                                                        |

# Charge Électronique Cc Programmable, Alimentation De Table À Canal Simple Ou Double Et Testeur De Capacité De Batterie

Numéro d'article: CD12



## Introduction

Conçue pour la caractérisation précise des batteries et la validation des alimentations, cette charge électronique CC programmable offre une résolution de 1 mV et 1 mA, des modes de test statiques et dynamiques avancés, une protection système robuste à plusieurs niveaux et une communication automatisée USB transparente pour les environnements de laboratoire industriels.

[En savoir plus](#)

| Application                                         | Description                                                                                                                                                                  | Avantage clé                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caractérisation des cellules et packs de batteries  | Évalue la dégradation de la capacité, la résistance interne et les courbes de décharge des batteries lithium-ion, à semi-conducteurs et au plomb jusqu'à 9999 Ah.            | Fournit un enregistrement automatique de la coupure et des données de capacité haute résolution sans intervention manuelle.                           |
| Vérification des alimentations à découpage (SMPS)   | Soumet les convertisseurs à découpage commerciaux et les régulateurs linéaires à des tests de stress statiques, dynamiques et de régulation croisée.                         | Vérifie la récupération de tension transitoire, le comportement de l'ondulation et la précision de la régulation de charge sous des échelons sévères. |
| Test de driver LED et ballast                       | Émule des charges électriques de diodes LED réelles pour vérifier l'efficacité de la conversion de puissance et la suppression de l'ondulation dans les drivers d'éclairage. | Empêche les dommages au driver lors des tests de performance dans des conditions de tension directe variables.                                        |
| Contrôle qualité de ligne de production automatisée | Effectue un criblage rapide en fin de ligne (bon/mauvais), un séquençage en mode liste et une vérification de court-circuit sur les modules d'alimentation fabriqués.        | Réduit les temps de cycle et garantit une qualité de fabrication constante grâce à des routines automatisées pilotées par USB.                        |
| Test de chargeur embarqué VE et DC-DC               | Applique une consommation haute tension/haute intensité stable et dynamique pour évaluer les étages de conversion CC-CC automobiles des sous-ensembles.                      | Assure la conformité aux normes strictes de performance et de sécurité de l'électronique de puissance automobile.                                     |
| Recherche académique et science des matériaux       | Consomme des profils de courant contrôlés lors de l'évaluation de nouvelles piles à combustible, supercondensateurs et modules de récolte photovoltaïque.                    | Capture des variations infimes de 1 mV/1 mA pour aider à la modélisation électrochimique et des matériaux précise.                                    |

| Paramètre                       | Spécification (CD12-5410)      | Spécification (CD12-5420)      | Spécification (CD12-5411)      |
|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Architecture des canaux         | Canal unique                   | Double canal                   | Canal unique                   |
| Puissance d'entrée nominale     | 400 W                          | 400 W (200 W × 2)              | 400 W                          |
| Plage de tension d'entrée       | 0 à 150 V                      | 0 à 150 V                      | 0 à 500 V                      |
| Plage de courant d'entrée       | 0 à 40 A                       | 0 à 20 A × 2                   | 0 à 15 A                       |
| Plage du mode tension constante | 0,1 à 19,999 V, 0,1 à 150,00 V | 0,1 à 19,999 V, 0,1 à 150,00 V | 0,1 à 19,999 V, 0,1 à 500,00 V |
| Résolution de tension constante | 1 mV, 10 mV                    | 1 mV, 10 mV                    | 1 mV, 10 mV                    |
| Précision de tension constante  | ±(0,05 % + 0,02 % PE)          | ±(0,05 % + 0,02 % PE)          | ±(0,05 % + 0,02 % PE)          |
| Plage du mode courant constant  | 0 à 3,000 A, 0 à 40,00 A       | 0 à 3,000 A, 0 à 20,00 A       | 0 à 3,000 A, 0 à 15,00 A       |

| Paramètre                                 | Spécification (CD12-5410)                 | Spécification (CD12-5420)                 | Spécification (CD12-5411)                 |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Résolution de courant constant            | 1 mA, 10 mA                               | 1 mA, 10 mA                               | 1 mA, 10 mA                               |
| Précision de courant constant             | ±(0,05 % + 0,05 % PE)                     | ±(0,05 % + 0,05 % PE)                     | ±(0,05 % + 0,05 % PE)                     |
| Plage du mode résistance constante        | 0,05 Ω à 1 kΩ, 1 kΩ à 4,5 kΩ              | 0,05 Ω à 1 kΩ, 1 kΩ à 4,5 kΩ              | 0,05 Ω à 1 kΩ, 1 kΩ à 4,5 kΩ              |
| Résolution de résistance constante        | 10 mΩ, 100 mΩ                             | 10 mΩ, 100 mΩ                             | 10 mΩ, 100 mΩ                             |
| Précision de résistance constante         | ±(0,1 % + 0,5 % PE)                       | ±(0,1 % + 0,5 % PE)                       | ±(0,1 % + 0,5 % PE)                       |
| Plage du mode puissance constante         | 0 à 400 W                                 | 0 à 200 W                                 | 0 à 400 W                                 |
| Résolution de puissance constante         | 10 mW                                     | 10 mW                                     | 10 mW                                     |
| Précision de puissance constante          | ±(0,1 % + 0,5 % PE)                       | ±(0,1 % + 0,5 % PE)                       | ±(0,1 % + 0,5 % PE)                       |
| Modes de test dynamiques                  | CC, CV                                    | CC, CV                                    | CC, CV                                    |
| Temporisation dynamique (T1 & T2)         | 1 ms à 60 s (Résolution : 1 ms)           | 1 ms à 60 s (Résolution : 1 ms)           | 1 ms à 60 s (Résolution : 1 ms)           |
| Précision de temporisation dynamique      | 0,1 % + 1 ms                              | 0,1 % + 1 ms                              | 0,1 % + 1 ms                              |
| Modes de décharge de batterie             | CC, CR                                    | CC, CR                                    | CC, CR                                    |
| Capacité de décharge max. batterie        | 9999 Ah                                   | 9999 Ah                                   | 9999 Ah                                   |
| Résolution de test de batterie            | 1 mA, 10 mA, 10 mΩ, 100 mΩ                | 1 mA, 10 mA, 10 mΩ, 100 mΩ                | 1 mA, 10 mA, 10 mΩ, 100 mΩ                |
| Plage de relecture de tension             | 0 à 19,999 V, 0 à 150,00 V                | 0 à 19,999 V, 0 à 150,00 V                | 0 à 19,999 V, 0 à 500,00 V                |
| Résolution de relecture de tension        | 1 mV, 10 mV                               | 1 mV, 10 mV                               | 1 mV, 10 mV                               |
| Précision de relecture de tension         | ±(0,05 % + 0,1 % PE)                      | ±(0,05 % + 0,1 % PE)                      | ±(0,05 % + 0,1 % PE)                      |
| Plage de relecture de courant             | 0 à 3,000 A, 0 à 40,00 A                  | 0 à 3,000 A, 0 à 20,00 A                  | 0 à 3,000 A, 0 à 15,00 A                  |
| Résolution de relecture de courant        | 1 mA, 10 mA                               | 1 mA, 10 mA                               | 1 mA, 10 mA                               |
| Précision de relecture de courant         | ±(0,05 % + 0,1 % PE)                      | ±(0,05 % + 0,1 % PE)                      | ±(0,05 % + 0,1 % PE)                      |
| Plage de relecture de puissance           | 0 à 400 W                                 | 0 à 200 W                                 | 0 à 400 W                                 |
| Résolution de relecture de puissance      | 10 mW                                     | 10 mW                                     | 10 mW                                     |
| Précision de relecture de puissance       | ±(0,1 % + 0,5 % PE)                       | ±(0,1 % + 0,5 % PE)                       | ±(0,1 % + 0,5 % PE)                       |
| Protection contre les surtensions (OVP)   | Coupure > 155 V                           | Coupure > 155 V                           | Coupure > 510 V                           |
| Protection contre les surintensités (OCP) | Coupure > 42 A                            | Coupure > 22 A                            | Coupure > 16 A                            |
| Protection contre les surpuissances (OPP) | 420 W                                     | 220 W                                     | 420 W                                     |
| Protection contre la surchauffe (OTP)     | 85 °C à deux étages                       | 85 °C à deux étages                       | 85 °C à deux étages                       |
| Courant de court-circuit (CC)             | ≈3 A / ≈40 A                              | ≈3 A / ≈20 A                              | ≈3 A / ≈15 A                              |
| Tension de court-circuit (CV)             | 0 V                                       | 0 V                                       | 0 V                                       |
| Résistance de court-circuit (CR)          | ≈40 mΩ                                    | ≈40 mΩ                                    | ≈40 mΩ                                    |
| Affichage                                 | LCD TFT 2,8 pouces (400×240)              | LCD TFT 2,8 pouces (400×240)              | LCD TFT 2,8 pouces (400×240)              |
| Interface                                 | USB Device standard                       | USB Device standard                       | USB Device standard                       |
| Alimentation CA                           | 220 V CA ±10 % / 110 V CA ±10 %, 45-65 Hz | 220 V CA ±10 % / 110 V CA ±10 %, 45-65 Hz | 220 V CA ±10 % / 110 V CA ±10 %, 45-65 Hz |
| Température de fonctionnement             | 0 °C à 40 °C                              | 0 °C à 40 °C                              | 0 °C à 40 °C                              |
| Température de stockage                   | -10 °C à 70 °C                            | -10 °C à 70 °C                            | -10 °C à 70 °C                            |
| Humidité relative                         | < 80 % HR                                 | < 80 % HR                                 | < 80 % HR                                 |
| Dimensions physiques (L×H×P)              | 90 mm × 190 mm × 300 mm                   | 90 mm × 190 mm × 300 mm                   | 90 mm × 190 mm × 300 mm                   |

# Testeur De Court-Circuit Pour Film Stratifié En Aluminium De Cellules De Type Poche, Équipement De Test De Batterie Au Lithium

Numéro d'article: CD13

## Introduction



Testeur de court-circuit de haute précision pour cellules de type poche, conçu pour une détection fiable des défauts d'isolation entre les languettes et le film stratifié en aluminium avant l'injection d'électrolyte, maximisant ainsi le rendement de production des cellules de batterie au lithium, la sécurité des processus et le contrôle qualité à haut débit sur les lignes de fabrication.

[En savoir plus](#)

| Application                                           | Description                                                                                                                                                    | Avantage clé                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fabrication de ligne pilote de cellules de type poche | Vérification de l'isolation avant remplissage pour les cellules de type poche destinées à l'électronique grand public, aux drones et aux dispositifs médicaux. | Empêche les cellules sèches défectueuses d'atteindre les étapes de remplissage d'électrolyte et de scellage sous vide, réduisant les déchets chimiques.                                |
| Assurance qualité des batteries VE                    | Contrôle qualité à haute vitesse des cellules de type poche multi-languettes et haute capacité destinées aux modules de batterie automobile.                   | Identifie les micro-bavures et les dommages aux scellés de bord pour éliminer les risques d'emballement thermique sur le terrain dans les packs de batteries de véhicules électriques. |
| R&D et prototypage de cellules                        | Validation précise des nouvelles techniques de soudage des languettes, des profondeurs de formage de poche et des matériaux de film d'emballage stratifié.     | Fournit des données de base d'isolation répétables pour affiner l'outillage d'assemblage des cellules et les paramètres d'emballage de poche.                                          |
| Assemblage de batteries sous contrat & QA             | Inspection rapide entrante et en ligne des cellules de type poche sèches fabriquées sous contrat avant la distribution d'électrolyte.                          | Maintient des normes de contrôle qualité strictes avec une capacité de haut débit dépassant 900 pièces par heure.                                                                      |
| Tests de batteries à l'état solide & avancées         | Test d'isolation électrique des prototypes de configurations de cellules de type poche à l'état solide et haute tension.                                       | Fournit des tests de contact à trois points fiables adaptables aux chimies d'électrodes et aux géométries de languettes émergentes.                                                    |

| Paramètre                                    | Spécification (CD13)                                                                             |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Numéro d'article du modèle                   | CD13                                                                                             |
| Points d'inspection                          | Détection à 3 points (languette positive, languette négative, film aluminium-plastique)          |
| Fonction principale                          | Test de court-circuit et d'isolation avant remplissage entre les languettes et le film stratifié |
| Débit de production                          | ≥ 900 pcs/heure                                                                                  |
| Dimensions du produit applicable (L × l × H) | Jusqu'à 150 × 80 × 12 mm                                                                         |
| Dimension maximale de cellule adaptable      | 150 × 150 mm                                                                                     |
| Pression d'air de fonctionnement             | 0,4 – 0,8 MPa                                                                                    |
| Alimentation électrique d'entrée             | CA monophasé 220V, 50 Hz                                                                         |
| Tension de contrôle interne                  | 24V CC                                                                                           |

| Paramètre                       | Spécification (CD13)                                    |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Configuration de la sonde       | Position et espacement des sondes entièrement réglables |
| Dimensions externes (L × P × H) | 530 × 400 × 350 mm                                      |
| Poids total de l'équipement     | 30 kg                                                   |

# Testeur De Court-Circuit Pour Film Stratifié En Aluminium De Cellules De Type Poche, Équipement De Test De Batterie

Numéro d'article: CD14



## Introduction

Améliorez les rendements de production de batteries grâce à notre testeur de court-circuit de précision pour cellules de type poche, conçu pour une vérification rapide de l'isolation en trois points entre les languettes et le film stratifié en aluminium avant l'injection d'électrolyte.

[En savoir plus](#)

| Application                                                     | Description                                                                                                                                                     | Avantage clé                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Assemblage de ligne pilote de cellules de type poche            | Contrôle qualité automatisé en ligne des cellules de type poche nouvellement scellées immédiatement avant le remplissage d'électrolyte.                         | Élimine la consommation inutile d'électrolyte en éliminant les cellules en court-circuit tôt dans le flux d'assemblage.                                      |
| Fabrication de batteries pour véhicules électriques commerciaux | Vérification à haut débit de grands lots de cellules de type poche de qualité automobile fonctionnant à des vitesses supérieures à 900 unités par heure.        | Garantit des taux de défauts ultra-faibles et atténue les risques d'emballement thermique en aval causés par des micro-bavures et le contact des languettes. |
| Production de cellules pour l'électronique grand public         | Test d'isolation de précision pour des configurations de cellules de type poche ultra-fines, haute densité, pour smartphones, tablettes et appareils portables. | S'adapte aux boîtiers de cellules délicats et à profil mince avec des tolérances précises au millimètre près sans écrasement des bords.                      |
| R&D sur les batteries à l'état solide et avancées               | Surveillance rigoureuse de l'isolation de l'interface entre les nouveaux électrolytes solides, les anodes métalliques et les films composites pour poches.      | Fournit des données d'isolation fiables sous contact à basse pression, soutenant le prototypage de chimies de nouvelle génération.                           |
| Assurance qualité des cellules brutes entrantes                 | Contrôle d'acceptation par lots des enveloppes de cellules pré-scellées et des assemblages d'électrodes avant les opérations d'emballage modulaire.             | Fournit une vérification de résistance en trois points standardisée et reproductible pour assurer la conformité des fournisseurs.                            |
| Analyse des défaillances après scellage des bords               | Évaluation ciblée en laboratoire de l'intégrité du scellage des bords et du dégagement des languettes après les processus de scellage par thermo-compression.   | Identifie rapidement l'amincissement du scellage, la déformation de la feuille et le déplacement du séparateur interne grâce à un sondage réglable.          |

| Paramètre                                 | Spécification (Modèle : CD14)                                                                      |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Numéro d'article du produit               | CD14                                                                                               |
| Fonction principale                       | Test de court-circuit avant injection d'électrolyte (Languette-à-Film & Languette-à-Languette)     |
| Portée de détection                       | Détection en 3 points : Languette positive, Languette négative, Film stratifié aluminium-plastique |
| Alimentation électrique                   | CA monophasé 220 V, 50 Hz (Conversion interne en 24 V DC)                                          |
| Pression d'air de fonctionnement          | 0,4 – 0,8 MPa                                                                                      |
| Débit / Capacité                          | ≥ 900 pièces / heure                                                                               |
| Plage de taille de cellule compatible     | Jusqu'à L 150 mm × l 80 mm × H 12 mm                                                               |
| Dimension maximale du substrat de cellule | 150 mm × 150 mm                                                                                    |
| Mécanisme de sonde de contact             | Sondes de contact haute durabilité à position réglable sur plusieurs axes                          |
| Dimensions externes (L × P × H)           | 530 mm × 400 mm × 350 mm                                                                           |

| Paramètre                   | Spécification (Modèle : CD14)                           |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------|
| Poids total de l'équipement | 30 kg                                                   |
| Système d'actionnement      | Serrage pneumatique de précision avec guidage mécanique |

# Testeur De Court-Circuit Et De Résistance D'isolement Pour Cellules De Batterie Pour Une Sécurité Électrique Et Un Contrôle Qualité Avancés

Numéro d'article: CD15



## Introduction

Évaluez l'intégrité de l'isolement des cellules avec notre testeur de court-circuit pour noyaux de batterie de haute précision. Offrant une sortie CC continue de 25V à 1000V, des temporisateurs programmables, une décharge automatisée rapide et une intégration à distance par API, il garantit une assurance qualité fiable sur les lignes de production à haut débit.

[En savoir plus](#)

| Application                                               | Description                                                                                                                                 | Avantage clé                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Test d'intégrité du séparateur de cellule poche           | Vérification de l'isolement haute tension sur les languettes de cathode et d'anode avant l'injection d'électrolyte.                         | Identifie les micro-déchirures et le mauvais alignement du séparateur avant le remplissage chimique irréversible.                      |
| AQ d'enroulement de cellules prismatiques et cylindriques | Dépistage de claquage diélectrique des jelly-rolls nus et des empilements électrode-séparateur sous polarisation CC contrôlée.              | Élimine les risques de court-circuit causés par les bavures métalliques, la contamination particulaire et les surplombs de feuille.    |
| Validation d'électrolyte de batterie à semi-conducteurs   | Caractérisation à haute résistance de nouvelles feuilles d'électrolyte solide en céramique, polymère et composite.                          | Fournit une résolution de fuite en micro-ampères sur des gradients haute tension pour confirmer la densité de la céramique.            |
| Isolement diélectrique de supercondensateur               | Test de courant de fuite à retard contrôlé sur des doubles couches électrochimiques à haute capacité.                                       | Compense le courant d'absorption capacitif pour obtenir des mesures de fuite précises en régime permanent.                             |
| Isolement de barre omnibus de module et pack de batterie  | Test de résistance d'isolement entre les bornes de cellule, les plaques de refroidissement, les boîtiers structurels et les barres omnibus. | Garantit la conformité aux normes internationales de sécurité électrique haute tension (ex. UN 38.3, UL 2580).                         |
| Tri automatisé des cellules en ligne                      | Intégration dans des stations de tri automatisées pick-and-place via contrôle API et télémétrie RS232.                                      | Permet un dépistage go/no-go en moins d'une seconde avec journalisation automatisée des données de test pour une traçabilité complète. |

| Paramètre de spécification       | Configuration standard (CD15) | Variante personnalisée basse tension (CD15-LV) |
|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|
| Plage de tension de sortie       | 25 V □ 1000 V CC              | 8 V □ 1000 V CC                                |
| Résolution de réglage de tension | 1 V                           | 1 V                                            |
| Précision de réglage de tension  | ±(2% réglage + 2 chiffres)    | ±(2% réglage + 2 chiffres)                     |
| Précision de mesure de tension   | ±(2% lecture + 2 chiffres)    | ±(2% lecture + 2 chiffres)                     |
| Courant de sortie maximal        | 1 mA                          | 1 mA                                           |
| Mode de sortie                   | Masse flottante               | Masse flottante                                |
| Tension d'isolement              | ±1000 V                       | ±1000 V                                        |

| Paramètre de spécification                  | Configuration standard (CD15)                                                | Variante personnalisée basse tension (CD15-LV)                               |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Ondulation de tension (1000V sans charge)   | ≤ 5 Vp-p                                                                     | ≤ 5 Vp-p                                                                     |
| Ondulation de tension (1000V pleine charge) | ≤ 10 Vp-p                                                                    | ≤ 10 Vp-p                                                                    |
| Taux de régulation de charge                | 1% (Pleine charge à vide)                                                    | 1% (Pleine charge à vide)                                                    |
| Temps de montée de sortie                   | 15 ms (Sans charge, Umax)                                                    | 15 ms (Sans charge, Umax)                                                    |
| Résistance de décharge automatique          | 20 kΩ (Décharge 1 μF à 1000V en 200 ms / constante RC)                       | 20 kΩ (Décharge 1 μF à 1000V en 200 ms / constante RC)                       |
| Plage et précision du temps de retard       | 0,1 s □ 999,9 s; ±(0,1% réglage + 1 chiffre)                                 | 0,1 s □ 999,9 s; ±(0,1% réglage + 1 chiffre)                                 |
| Plage et précision de la durée du test      | 0,5 s □ 999,9 s; ±(0,1% réglage + 1 chiffre)                                 | 0,5 s □ 999,9 s; ±(0,1% réglage + 1 chiffre)                                 |
| Niveau 1 de plage de résistance d'isolement | 2,000 MΩ □ 200,0 MΩ; ±(2% lecture + 5 chiffres)                              | 2,000 MΩ □ 200,0 MΩ; ±(2% lecture + 5 chiffres)                              |
| Niveau 2 de plage de résistance d'isolement | 200 MΩ □ 4000 MΩ; ±(5% lecture + 5 chiffres)                                 | 200 MΩ □ 4000 MΩ; ±(5% lecture + 5 chiffres)                                 |
| Niveau 3 de plage de résistance d'isolement | 4000 MΩ □ 9999 MΩ; ±(10% lecture + 5 chiffres)                               | 4000 MΩ □ 9999 MΩ; ±(10% lecture + 5 chiffres)                               |
| Paramètres affichés principaux              | Résistance d'isolement (MΩ), Courant de fuite (mA/μA)                        | Résistance d'isolement (MΩ), Courant de fuite (mA/μA)                        |
| Logique du comparateur                      | Dépistage indépendant limite supérieure / limite inférieure                  | Dépistage indépendant limite supérieure / limite inférieure                  |
| Mode de détection automatique               | Test continu avec sortie haute tension soutenue                              | Test continu avec sortie haute tension soutenue                              |
| Vérification de contact capacitif           | Module matériel en option                                                    | Module matériel en option                                                    |
| Paramètres de vitesse d'échantillonnage     | Rapide, Moyen, Lent                                                          | Rapide, Moyen, Lent                                                          |
| Capacité de stockage des paramètres         | 100 groupes de mémoire de recettes                                           | 100 groupes de mémoire de recettes                                           |
| Interfaces de contrôle externe              | Port série RS232, Interface API isolée                                       | Port série RS232, Interface API isolée                                       |
| Environnement de fonctionnement             | 0°C □ 40°C, 20% HR □ 70% HR                                                  | 0°C □ 40°C, 20% HR □ 70% HR                                                  |
| Exigences d'alimentation                    | CA 220 V ± 10%, 50/60 Hz, 100 VA                                             | CA 220 V ± 10%, 50/60 Hz, 100 VA                                             |
| Dimensions externes (L × H × P)             | 300 mm × 88 mm × 380 mm (Hauteur des pieds : 15 mm exclus)                   | 300 mm × 88 mm × 380 mm (Hauteur des pieds : 15 mm exclus)                   |
| Accessoires standard inclus                 | Manuel d'utilisation × 1, Cordons de test 1m × 1, Câble de communication × 1 | Manuel d'utilisation × 1, Cordons de test 1m × 1, Câble de communication × 1 |



## Kintek Solution

Siège social : No.89 Science Avenue, High-Tech Zone,  
Zhengzhou, Chine

WhatsApp