

CMC 356

L'équipement de test et l'outil de mise en service universel pour les relais



Équipement de test et outil de mise en service universel pour les relais

Le CMC 356 est le premier choix pour les applications exigeant une polyvalence, une amplitude de sortie et une puissance de très haut niveau. Doté de six sources de courant puissantes et d'une vaste plage dynamique, cet équipement de test est une solution universelle pour tester toutes les générations et tous les types de relais de protection, des modèles électromécaniques à forte charge aux relais compatibles CEI 61850.

Les techniciens de mise en service apprécieront particulièrement sa capacité à valider le câblage correct des transformateurs de courants, ainsi que les mesures de rapport via l'injection de courants élevés jusqu'à 128 A.

Sécurité et évolutivité

Les canaux de sortie (six pour le courant et quatre pour la tension) du CMC 356 peuvent être réglés de façon continue et indépendamment en amplitude, phase et fréquence. Toutes les sorties sont protégées contre les surchauffes, les courts-circuits accidentels, les signaux transitoires haute tension externes et surveillés en cas de surcharge.

L'interface réseau intégrée prend en charge des tests approfondis dans les environnements CEI 61850 en utilisant l'option de simulation et d'abonnement GOOSE ainsi que la fonctionnalité de simulation Sampled Values. Il est également possible de récupérer, d'évaluer et de consigner la communication SCADA Client/Server de l'IED selon la norme CEI 61850.



Applications variées

En utilisant l'option logicielle EnerLyzer, les dix entrées binaires du CMC 356¹ peuvent aussi fonctionner comme des entrées de mesure analogique. L'équipement de test peut alors servir de multimètre portable à 10 canaux, d'enregistreur de transitoires et de tendances, d'analyseur de signaux harmoniques, etc.

Jusqu'à 12 canaux indépendants de signaux bas niveau sont disponibles à l'arrière de l'équipement de test et peuvent servir à tester des relais équipés d'entrées de capteurs non conventionnelles (par exemple, des bobines Rogowski) ou à contrôler des amplificateurs externes.

Options de connectivité

De par sa conception, le CMC 356 fonctionne avec les outils logiciels les plus puissants d'OMICRON. L'équipement de test peut être piloté à l'aide d'un PC/ordinateur portable sous Windows ou d'une tablette Android et connecté via un câble Ethernet/USB ou en Wi-Fi (avec le mini adaptateur Wi-Fi/USB en option).

Des applications synchronisées conformément à la norme IEEE 1588 sont possibles, par exemple, via le CMGPS 588. La référence de temps pilotée par GPS à antenne intégrée fonctionne comme une horloge « grandmaster » PTP (Precision Time Protocol), optimisée pour une utilisation à l'extérieur.

Des tests organisés

Pour une planification centralisée, le suivi et la gestion de l'ensemble des activités d'ingénierie, de test et de maintenance du secteur de l'énergie électrique, le logiciel ADMO² s'assure que les flux de travail des gestionnaires d'équipements et d'exploitation, essayeurs et techniciens de protection sont structurés et coordonnés. Les données essentielles restent à jour et sont disponibles pour tous les employés et à tout moment.



Avantages

- > Sources de courant puissantes pour tester les relais électromécaniques à forte charge
- > Amplitudes de courant élevées pour les tests de relais 5 A
- > Haute précision et polyvalence pour les tests des relais numériques et statiques de tous types
- > Interface réseau intégrée pour les tests des IED de type CEI 61850

¹ Équipé de l'option matérielle ELT-1

² ADMO light est inclus dans toutes les versions Test Universe

Des options de pilotage adaptées à vos besoins



« La solution idéale pour... »



Tests manuels basés sur les paramètres du relais avec le CMControl



CMControl P est la plate-forme d'entrée de gamme d'utilisation du CMC, spécialement conçue pour effectuer des tests manuels simples des équipements de protection et de mesure.

- > Tests simples et rapides guidant l'utilisateur par des procédés intuitifs
- > Réduction des efforts de test, productivité accrue
- > Aucune formation spéciale requise

www.omicronenergy.com/cmcontrol

« ... des tests manuels rapides et faciles sans effort initial conséquent »

Tests avancés basés sur les paramètres du relais avec Test Universe



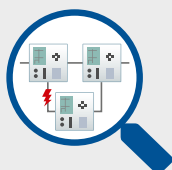
Test Universe est conçu pour les tests avancés et propose un grand nombre de modules de test optimisés pour les applications. Des modèles personnalisés permettent aux utilisateurs d'atteindre un degré élevé d'automatisation et de normalisation.

- > Tests de protection basés sur la configuration entièrement automatisés
- > Plans de test flexibles
- > Modules propres aux fonctions

www.omicronenergy.com/testuniverse

« ... des tests fréquents et récurrents, une vaste plage d'applications et des tests plus approfondis »

Tests innovants basés sur les paramètres réseau avec RelaySimTest



L'approche de test innovante basée sur les paramètres réseau de **RelaySimTest** permet de vérifier l'ensemble du système de protection avec une qualité de test nettement supérieure.

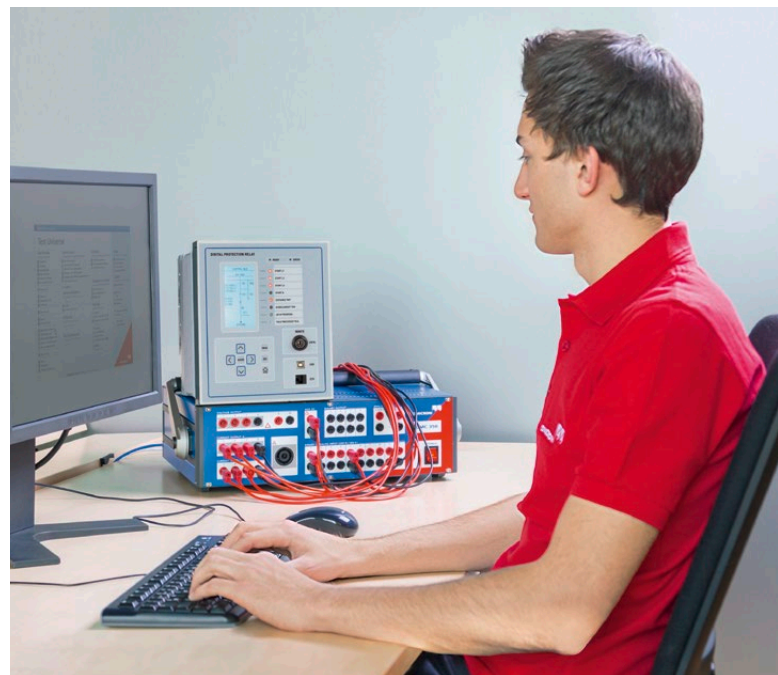
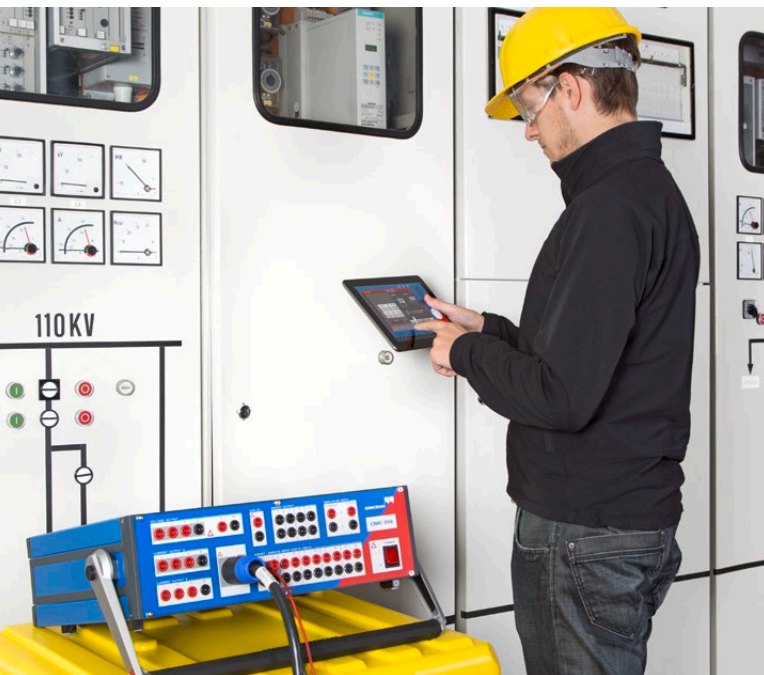
- > Tests des plans de protection et de logique de fonctionnement aux capacités de dépannage exceptionnelles
- > Prise en charge facile des tests avec différents points d'injection
- > Indépendant du type de relais et des paramètres

www.omicronenergy.com/relaysimtest

« ... des tests des plans de protection et de logique de fonctionnement et des tâches de dépannage »



Obtenez une fiabilité optimale du système à l'aide d'un ensemble de tests basés sur les paramètres du réseau.



➔ Exploitation du potentiel du CMC avec...



... Protection Testing Library (PTL)

La PTL fournit des modèles de test prédéfinis pour plus de 400 relais de protection de différents fabricants. Les modèles peuvent être adaptés et enrichis. Des études ont démontré que l'utilisation de modèles entièrement automatisés pouvait **réduire le temps de test jusqu'à 70 %** par rapport aux tests manuels.

- > Gain de temps et d'efforts par rapport à la création manuelle de plans de test
- > Transfert manuel ou automatique des paramètres de relais, directement à partir du logiciel du fabricant du relais
- > Modèles de test et convertisseurs de paramètres de relais (XRIO) personnalisables en fonction des besoins individuels

www.omicronenergy.com/ptl



... EnerLyzer

EnerLyzer transforme un CMC en équipement multifonction de mesure, d'enregistrement de transitoires et d'analyse. Un équipement de test CMC avec EnerLyzer peut être utilisé simultanément pour les tests conventionnels et pour les mesures.

- > Dépannage lors de la mise en service ou des tests de maintenance des équipements de protection
- > Enregistrement des transitoires lors des opérations de commutation
- > Analyse des événements de démarrage de transformateur (par exemple, analyse des harmoniques pour ajuster le blocage)

www.omicronenergy.com/enerlyzer

Versions logicielles de test et compléments

Un grand nombre de logiciels de test est proposé, composé de modules Test Universe et d'outils complémentaires. Nous avons regroupé les exigences de test types en versions logicielles utiles, mais chaque version peut bien entendu être adaptée selon les besoins de chacun.

Essential offre une bonne présentation des fonctions de base et modules ; peut servir de base pour des versions compilées individuellement

Standard contient tous les modules généralement utilisés pour les tests des équipements de protection basés sur les paramètres du relais

Enhanced comme Standard, spécifiquement étendu par des fonctions de tests basés sur les paramètres du réseau et de simulation transitoire ainsi que de programmation libre.

Complete couvre toutes les fonctions et modules logiciels proposés pour le contrôle des équipements de test CMC

		Versions				Compléments		
		Essential	Standard	Enhanced	Complete	Tests des équipements de mesure	CEI 61850 Basic	CEI 61850 Advanced
Modules Test Universe	OMICRON Control Center ¹	■	■	■	■			
	QuickCMC	■	■	■	■			
	State Sequencer	■	■	■	■			
	TransPlay	■	■	■	■			
	Harmonics	■	■	■	■			
	CB Configuration	■	■	■	■			
	Ramping	■	■	■	■			
	Pulse Ramping	□	■	■	■			
	Overcurrent ²	□	■	■	■			
	Distance	□	■	■	■			
	Advanced Distance	□	■	■	■			
	VI Starting	□	■	■	■			
	Autoreclosure	□	■	■	■			
	Differential (monophasé)	□	■	■	■			
	Advanced Differential	□	■	■	■			
	Annunciation Checker	□	■	■	■			
	Power	□	■	■	■			
	Advanced Power	□	■	■	■			
	Advanced TransPlay	□	■	■	■			
	Transient Ground Fault ³	□	□	■	■			
	Synchronizer	□	□	■	■			
	Meter	□	□	□	■	■		
	Transducer	□	□	□	■	■		
	PQ Signal Generator	□	□	□	■	■		
	IEC 61850 Client/Server	□	□	□	■		■	■
	GOOSE Configuration	□	□	□	■		■	■
Sampled Values Config.	□	□	□	■			■	
Outils supplémentaires	CMControl P App	□	■	■	■			
	RelaySimTest ³	□	□	■	■			
	Caractéristiques avancées des transformateurs	□	□	□	■			
	CM Engine	□	□	■	■			
	EnerLyzer	□	□	□	■			
	TransView	□	□	□	■			
	ADMO light ⁴	■	■	■	■			
IEDScout	□	□	□	□		■	■	

Dans toutes les versions : Binary I/O Monitor, AuxDC Configuration, ISIO Connect (pour ISIO 200), Polarity Checker (pour CPOL).

¹ Comprend les licences pour le module Pause, ExeCute, TextView

² Comprend la licence pour Overcurrent Characteristics Grabber


³ La licence RelaySimTest contient également les licences pour Transient Ground Fault et NetSim

⁴ ADMO light est limité à 50 éléments mais peut être mis à niveau à la version ADMO complète à tout moment

■ Inclus
□ Disponible en option

Accessoires CMC 356

Les accessoires suivants font partie de la livraison CMC 356 standard mais peuvent également être commandés séparément.

	Description	Référence
	> Cordon d'alimentation propre à chaque pays 3 m	
	> Câble Ethernet 1,5 m	E1664300
	> Câble Ethernet 3 m	E1664400
	> Câble de connexion USB 2 m	B1021101
	> Fils avec fiches de sécurité 4 mm (6 rouges, 6 noirs) 2 m	P0006168
	> Adaptateurs de borne souples (12 noirs)	E0439201
	> Câble souple (4 noirs) 6 cm	E0439300
	> Adaptateurs de câble de test souples avec gaine rétractable (6 rouges, 6 noirs)	P0006167
	> Câble de terre avec pince de batterie et cosse de câble M6 6 m	B0349701
	> Sacoche souple	E0074602

Accessoires en option¹

	Description	Référence
	Kit d'accessoires de câblage pour CMC Pour la connexion d'équipements à tester aux équipements de test CMC, comprenant :	B1764601
	> 12 adaptateurs de cordons de test flexibles pour les connexions à des bornes étroites	
	> 12 adaptateurs de câble de test souples avec gaine rétractable pour des connexions à des prises non sécurisées	
	> 4 câbles souples pour raccorder des sorties de courant en parallèle ou pour mettre en court-circuit des entrées binaires	
	> 8 pinces crocodile pour broches de contact ou boulons à visser	
	> 12 adaptateurs de borne souples pour les bornes à vis	
	> 20 adaptateurs à cosse pour vis M4	
	> 10 adaptateurs à cosse pour vis M5	
	> 10 attaches de câble de 150 mm de long	
	> 1 sacoche pour les accessoires	
	Mini adaptateur USB sans fil Pour la commande à distance du CMC 356. ²	E1636800
	Câble combiné de générateur Connexion entre la prise combinée du CMC 356 et l'équipement à tester.	B1328100
	Mallette de transport Mallette de transport robuste avec roulettes et poignée télescopique.	B0679403
	CMGPS 588 Référence de temps pilotée par GPS avec antenne intégrée. Optimisée pour une utilisation en extérieur, l'unité fonctionne comme une horloge « grandmaster » PTP conformément aux normes IEEE 1588-2008, IEEE C37.238 (profil de puissance), CEI 61850-9-3 (profil de réseau).	P0006433
	TWX1 Pour le test des relais de protection à onde de propagation et des localisateurs de défaut. Les signaux transitoires et les ondes de propagation sont automatiquement calculés. Le TWX1 ² est piloté par RelaySimTest.	P0006385
	Contrôleur de polarité CPOL 3 Pour contrôler la polarité d'un signal sur un bornier. Le signal peut être injecté au primaire du TC. La polarité du TC et son câblage peuvent ainsi être inclus dans le test.	P0009398

¹ Liste non exhaustive. Pour la liste complète, veuillez consulter notre site Web : www.omicronenergy.com/cmc356

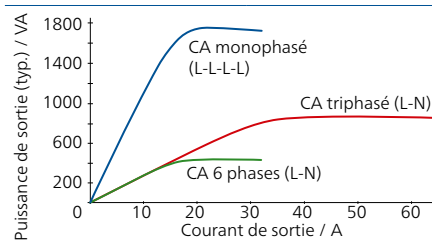
² Exige un équipement de test CMC équipé d'une carte d'interface NET-2
 Le Wi-Fi est soumis à des contraintes techniques et juridiques. Pour de plus amples informations, contacter votre agence locale OMICRON ou partenaire commercial.

Aperçu des caractéristiques techniques¹

CMC 356

Amplificateur de courant

Plage de réglage	CA 6 phases (L-N)	6 x 0 à 32 A
	CA triphasé (L-N)	3 x 0 à 64 A (Groupe A II B)
	CA monophasé (LL-LN)	1 x 0 à 128 A (Groupe A II B)
	CC (LL-LN)	1 x 0 à ±180 A (Groupe A II B)
Puissance	CA 6 phases (L-N)	6 x 430 VA typ. à 25 A 6 x 250 W gar. à 20 A
	CA triphasé (L-N)	3 x 860 VA typ. à 50 A 3 x 500 W gar. à 40 A
	CA monophasé (L-L-L-L)	1 x 1 740 VA typ. à 25 A 1 x 1 100 W gar. à 20 A



Précision	Erreur < 0,05 % rel. ² + 0,02 % pl. ² typ. Erreur < 0,15 % rel. + 0,05 % pl. gar.
Distorsion (THD+N) ³	< 0,05 % typ., < 0,15 % gar.
Résolution	1 mA
Tension source max. (L-N)/(L-L)/(L-L-L-L)	35 Vcrête/70 Vcrête/140 Vcrête

Amplificateurs, généralités

Fréquence	Plage des signaux sinusoïdaux ⁴	10 à 1 000 Hz
	Plage des harmoniques/interharmoniques	Tension : 10 à 3 000 Hz ⁵ Courant : 10 à 1 000 Hz
	Plage des signaux transitoires	CC à 3,1 kHz ⁵
	Résolution	< 5 µHz
Phase	Résolution	0,001°
	Erreur à 50/60 Hz	Tension : 0,02° typ., < 0,1° gar. Courant : 0,05° typ., < 0,2° gar. ³
Bande passante (-3 dB)		3,1 kHz

¹ Les spécifications techniques complètes sont disponibles sur demande. Toutes les données spécifiées sont garanties, sauf mention contraire. OMICRON garantit les valeurs spécifiées pendant un an à compter de l'étalonnage en usine, pour une température de 23 °C ± 5 °C dans une plage de fréquences de 10 à 100 Hz et après une mise en température d'une durée supérieure à 25 minutes

² rel. = relevé, pl. = plage

³ THD+N : valeurs à 50/60 Hz, 20 kHz de bande passante de mesure

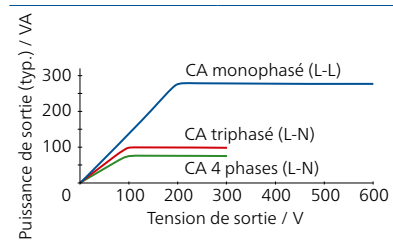
⁴ Pour les sorties de courant avec déclassement d'amplitude > 380 Hz

⁵ Déclassement d'amplitude > 1 000 Hz

⁶ L'option matérielle ELT-1 transforme les dix entrées binaires en entrées de mesure analogiques de tension CA et CC multifonction et ajoute deux entrées de mesure CC (0 à 10 V/0 à 20 mA) pour le test de transducteur

Amplificateur de tension

Plage de réglage	CA 4 phases (L-N)	4 x 0 à 300 V
	CA biphasé (L-L)	2 x 0 à 600 V
	CC (L-N)	4 x 0 à ± 300 V
Puissance	CA 4 phases (L-N)	4 x 75 VA typ. à 100 à 300 V 4 x 50 VA gar. à 85 à 300 V
	CA triphasé (L-N)	3 x 100 VA typ. à 100 à 300 V 3 x 85 VA gar. à 85 à 300 V
	CA monophasé (L-L)	1 x 275 VA typ. à 200 à 600 V 1 x 250 VA gar. à 200 à 600 V



Précision (à 0 à 300 V)	Erreur < 0,03 % rel. ² + 0,01 % pl. ² typ. Erreur < 0,08 % rel. + 0,02 % pl. gar.
Distorsion (THD+N) ³	0,015 % typ., < 0,05 % gar.
Résolution	5 mV/10 mV dans la plage 150 V/300 V
Plages	150 V/300 V

Sorties bas niveau

Nombre de sorties	6 (12 avec option LLO-2)
Plage de réglage	0 à ±10 Vcrête

Alimentation CC auxiliaire

Plages de tension, courant max.	0 à 264 VCC, 0,2 A 0 à 132 VCC, 0,4 A 0 à 66 VCC, 0,8 A
---------------------------------	---

Entrées binaires

Nombre	10 (5 groupes de potentiel)
Critères de déclenchement	Commutation de contacts à potentiel flottant ou comparaison d'une tension continue avec une tension de seuil
Plages	20 V/300 V Si équipé d'ELT-1 ⁶ : 100 mV/1 V/10 V/100 V/600 V
Fréquence d'échantillonnage	10 kHz (résolution de 100 µs)

Sorties binaires

Type	4 relais 4 transistors
Pouvoir de coupure relais	Imax : 8 A/Pmax : 2 000 VA à 300 VCA Imax : 8 A/Pmax : 50 W à 300 VCC



Entrées de mesure CC (si équipé de l'option ELT-1¹)

Étendue de mesure de tension	0 à ± 10 V
Étendue de mesure de courant	0 à ± 1 mA, 0 à ±20 mA

Entrées de mesure analogiques CA+CC (si équipé de l'option ELT-1^{1,2})

Type	Entrées de tensions analogiques CA+CC (mesure de courant avec pinces de courant ou résistances en shunt externes)
Nombre	10
Plages nominales d'entrée (valeurs efficaces)	100 mV/1 V/10 V/100 V/600 V
Précision de l'amplitude	Erreur < 0,06 % typ., < 0,15 % gar.

CEI 61850³

Publication

GOOSE	360 sorties binaires virtuelles, 128 GOOSE
Sampled Values	CEI 61850-9-2 (« 9-2LE »), CEI 61869-9

Abonnement

GOOSE	360 entrées binaires virtuelles, 128 GOOSE
-------	--

Nombre maximum de flux

Publication	RelaySimTest : 4, Test Universe : 3 (1 flux : 4 V + 4 I)
-------------	--

Synchronisation horaire

Horloge du système interne

Dérive en fréquence	< 0,37 ppm/24 h < 4,6 ppm/20 ans
---------------------	-------------------------------------

CMC 356 vers référence externe

Précision de temps absolue (tension/courant)	< 1 µs typ., < 5 µs gar.
Vers tension externe	Signal de référence sur entrée binaire 10 : 10 à 300 V/15 à 70 Hz
Precision Time Protocol (PTP)	IEEE 1588-2008 IEEE C37.238 (profil de puissance) CEI 61850-9-3 (profil de réseau)

CMC 356 vers équipements à tester

IRIG-B, PPS, PPX	Via CMIRIG-B, TICRO 100
------------------	-------------------------

¹ L'option matérielle ELT-1 transforme les dix entrées binaires en entrées de mesure analogiques de tension CA et CC multifonction et ajoute deux entrées de mesure CC (0 à 10 V/0 à 20 mA) pour le test de transducteur

² Il est possible d'utiliser jusqu'à trois entrées pour mesurer les valeurs efficaces, la fréquence et le déphasage sans licence logicielle EnerLyzer. La fonctionnalité complète requiert une licence logicielle EnerLyzer

³ Les fonctionnalités GOOSE et Sampled Values requièrent des licences logicielles pour les modules de configuration correspondants

⁴ Pour une température de fonctionnement supérieure à +30 °C, un cycle de service de 50 % minimum pourra être appliqué

Alimentation électrique

Tension d'entrée nominale	100 à 240 VCA, monophasé (50/60 Hz)
---------------------------	-------------------------------------

Conditions ambiantes

Température de fonctionnement ⁴	0 à +50 °C
Température de stockage	-25 à +70 °C
Plage d'humidité	Humidité relative 5 à 95 %, sans condensation

Fiabilité de l'équipement

Interférence électromagnétique (IEM)

International/Europe	CEI/EN 61326-1, CEI/EN 61000-6-4, CEI/EN 61000-3-2/3, CISPR 32 (Classe A)/EN 55032 (Classe A)
Amérique du Nord	47 CFR 15 sous-partie B (classe A) de la FCC

Susceptibilité électromagnétique (SEM)

International/Europe	CEI/EN 61326-1, CEI/EN 61000-6-2/5, CEI/EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/11/16/18
----------------------	---

Sécurité

International/Europe	CEI/EN 61010-1, CEI/EN 61010-2-030
Amérique du Nord	UL 61010-1, UL 61010-2-030, CAN/CSA-C22.2 No 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No 61010-2-030

Tests mécaniques

Vibrations	CEI 60068-2-6
Chocs	CEI 60068-2-27

Divers

Poids	16,8 kg
Dimensions (l x H x P, sans poignée)	450 x 145 x 390 mm
Connectique PC	2 ports PoE (alimentation électrique par câble Ethernet); port USB de type B (PC); port USB de type A (adaptateur Wi-Fi pour commande à distance en option)

Homologations

Développé et fabriqué selon le système d'accréditation ISO 9001



Comment nous créons de la valeur pour nos clients ...

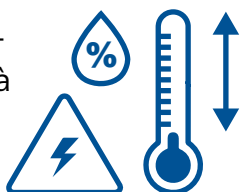
Qualité

Misez sur les normes de sécurité les plus exigeantes



Une fiabilité supérieure avec jusqu'à

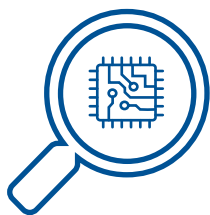
72



heures de tests thermiques avant livraison

100%

des composants de l'équipement de test sont entièrement testés



ISO 9001
TÜV & EMAS
ISO 14001
OHSAS 18001



Conformité aux normes internationales

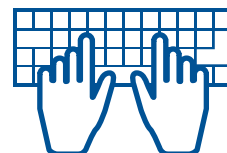
Innovation



... une gamme de produits adaptée à mes besoins

Plus de

200



développeurs améliorent sans cesse nos solutions

Plus de

15%



de notre chiffre d'affaires annuel est réinvesti dans la recherche et le développement

Economisez jusqu'à

70%

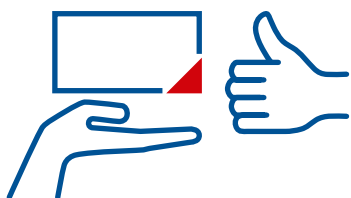


du temps de test grâce aux modèles et à l'automatisation

Assistance

24/7

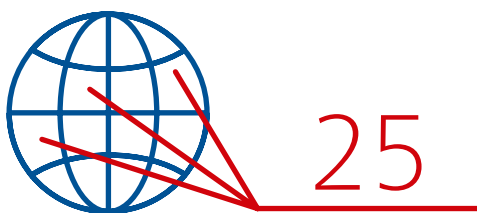
Assistance technique professionnelle disponible à tout moment



Équipements de prêt pour réduire les temps d'indisponibilité



Réparation et étalonnage simples et rentables



agences dans le monde pour un contact et une assistance proches de vous

Connaissances

Plus de

300

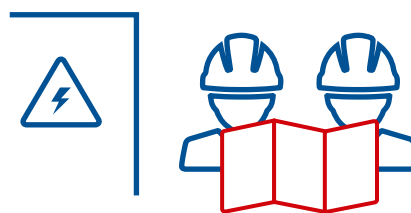


formations théoriques et de nombreuses formations pratiques chaque année

Rencontres d'utilisateurs, et conférences régulièrement organisées par OMICRON



à des milliers d'articles techniques et notes d'application



Vaste expérience en termes de conseil, de test et de diagnostic

OMICRON est une société internationale qui travaille avec passion sur des idées visant à rendre les réseaux d'énergie électrique sûrs et fiables. Nos solutions novatrices sont conçues pour relever les défis actuels et futurs de notre industrie. Nous allons toujours plus loin pour donner plus de moyens à nos clients : nous réagissons à leurs besoins, fournissons une assistance locale remarquable et partageons notre expertise.

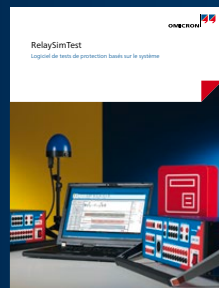
Au sein du groupe OMICRON, nous étudions et développons des technologies innovantes pour tous les domaines des réseaux d'énergie électrique. Lorsqu'il s'agit de tests électriques pour des équipements moyenne et haute tension, de tests de protection, de solutions de tests de postes numériques et de solutions de cybersécurité, les clients du monde entier font confiance à la précision, à la rapidité et à la qualité de nos solutions conviviales.

Fondée en 1984, OMICRON s'appuie sur des décennies d'expertise approfondie dans le domaine de l'ingénierie de l'énergie électrique. Une équipe dévouée de plus de 900 employés fournit des solutions avec une assistance 24 h/24 et 7 j/7 sur 25 sites dans le monde et travaille pour des clients dans plus de 160 pays.

Les publications suivantes fournissent des renseignements supplémentaires sur les solutions décrites dans la présente brochure :



Catalogue de produits



RelaySimTest



ADMO

Pour un complément d'information, une documentation supplémentaire et les coordonnées précises de nos agences dans le monde entier, veuillez visiter notre site Internet.