

# CMS 356

Amplificateur de tension et de courant



## Ultra polyvalent et convivial

Le CMS 356 est un amplificateur de tension et de courant pour les signaux fournis par une source telle qu'un simulateur de numérique de réseau en temps réel ou un équipement de test CMC. Les sorties courant d'amplitude et de puissance élevées permettent de tester les relais numériques modernes et les relais électromécaniques de charge élevée.

Les sorties de l'amplificateur de tension et de l'amplificateur de courant sont isolées l'une de l'autre et du secteur. La configuration et la surveillance de l'état de l'appareil de l'amplificateur CMS 356 peuvent être réalisées via l'interface Web conviviale.

6 sorties analogiques bas niveau

6 entrées analogiques bas niveau

Sorties tensions :  
4 x 300 V ou 2 x 600 V

Sorties courants :  
6 x 32 A / 6 x 430 VA ou  
3 x 64 A / 3 x 860 VA ou  
1 x 128 A / 1 x 1 000 VA

Prise combinée de générateur :  
3 x 300 V et 3 x 32 A



## Amplificateur pour simulateurs de réseaux à temps réel

Pour les tests d'injection utilisant un simulateur, le CMS 356 assure le lien entre le simulateur de réseau temps réel et le relais de protection. Les signaux reçus du simulateur de réseau sont amplifiés et envoyés sur les entrées courant et tension de l'appareil testé. La fonction d'amplificateur Sampled Values du CMS 356 et son interface numérique simplifient considérablement la facilité de câblage.

## Expansion des équipements de test CMC

Lorsque les exigences de test dépassent la capacité d'un équipement de test CMC, le CMS 356 fournit des sorties analogiques supplémentaires ou d'une amplitude et d'une puissance supérieures (par exemple pour tester une protection différentielle de barres, une protection différentielle transformateurs ou des appareils de synchronisation).

Le CMS 356 est contrôlé via l'interface bas niveau des équipements de test CMC. Avec l'option LLO-2, les équipements de test CMC fournissent 12 canaux de sortie bas niveau.



### Avantages

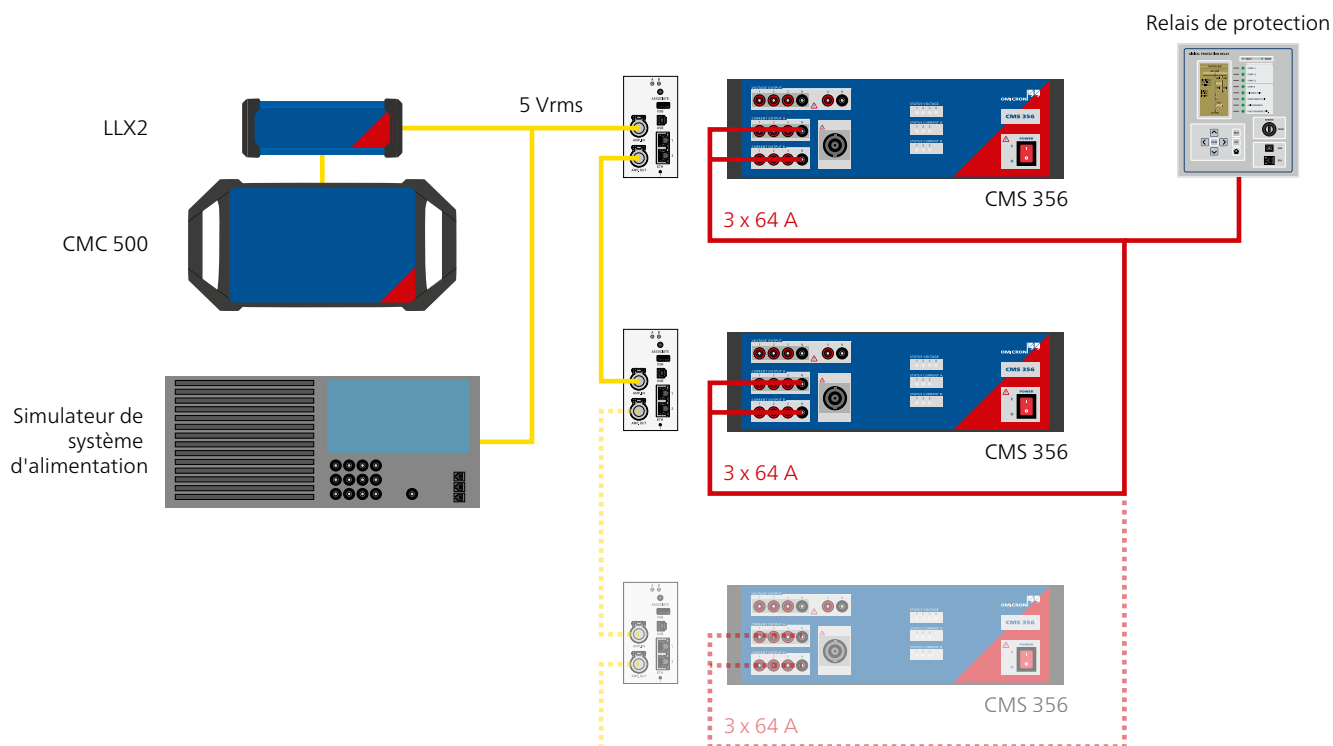
- > Nombreuses configurations de sortie (3 x 300 V + 3 x 64 A ou 6 x 32 A...)
- > Connexion en parallèle de plusieurs amplificateurs CMS 356 pour des amplitudes de courant encore plus élevées
- > Connexion numérique aux simulateurs de système d'alimentation à l'aide de Sampled Values
- > Interface Web conviviale

[www.omicronenergy.com/CMS356](http://www.omicronenergy.com/CMS356)



# Montage en parallèle de plusieurs amplificateurs CMS 356

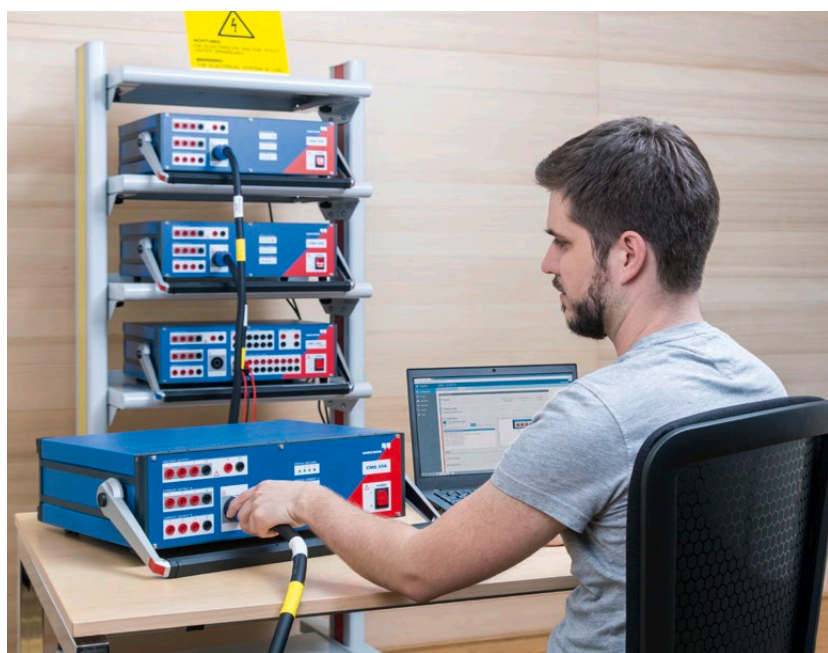
Pour des amplitudes de courant encore plus élevées (par exemple, supérieures à 3 x 64 A), les utilisateurs peuvent monter sans problème plusieurs amplificateurs CMS 356 en parallèle sur le même équipement testé. Par exemple, le montage de deux unités CMS 356 fournit 3 x 128 A ou 6 x 64 A ; trois unités CMS 356 fournissent 3 x 192 A. Cela permet de répondre aux exigences des tâches très exigeantes telles que l'évaluation des performances des appareils de protection selon les normes CEI 60255 (-121, -187-1, ...).



OMICRON offre une solution de test CEI 60255 évolutive afin d'évaluer les performances de vos relais. Elle inclut :

- > Plus de 200 000 tirs de test prédéfinis pour les normes CEI 60255-121 et CEI 60255-187-1
- > L'automatisation de la documentation, de l'évaluation et de l'affichage des résultats des tests

Pour plus d'informations, consulter : [www.omicron.energy/iec60255](http://www.omicron.energy/iec60255)



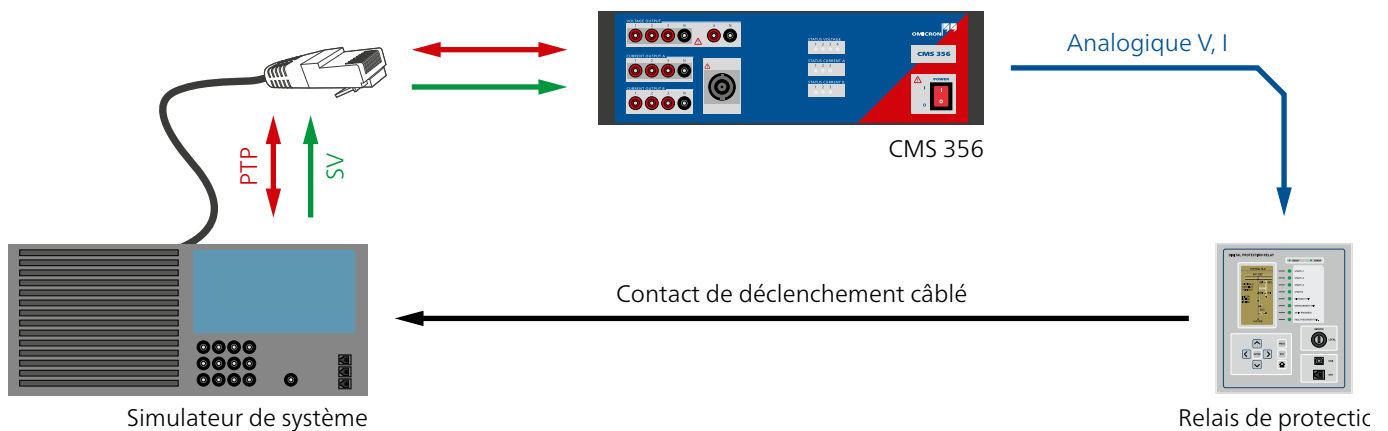
# Liaison puissante pour des simulations réseau

L'amplificateur CMS 356 prend en charge une connexion numérique via un port Ethernet vers un simulateur en temps réel afin de tester les appareils de protection. Les valeurs numériques instantanées transmises par le simulateur en tant que Sampled Values sont alors amplifiées par le CMS 356 en signaux de tension et de courant analogiques et appliquées à l'appareil de protection à tester.

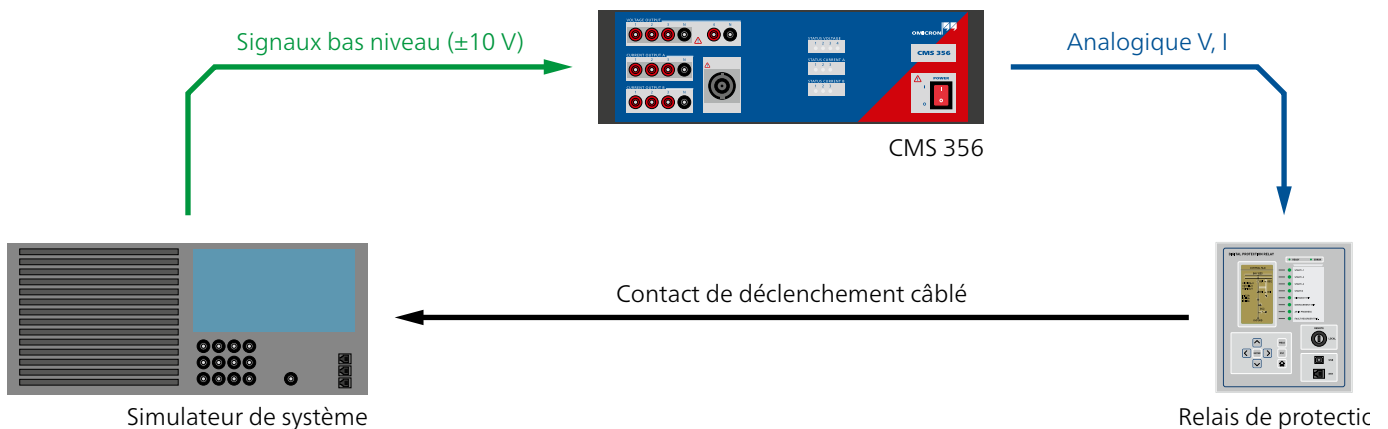
La fonctionnalité d'amplificateur Sampled Values du CMS 356 améliore considérablement la flexibilité du montage de test : Le CMS 356 est généralement contrôlé via des signaux analogiques bas niveaux (par exemple,  $\pm 10$  V). Ces signaux nécessitent cependant des câbles spéciaux, limités en longueur, qui doivent toujours être directement branchés aux sorties du simulateur. Mais avec la nouvelle fonction d'amplificateur de Sampled Values du CMS 356, ces restrictions disparaissent complètement.

L'amplificateur CMS 356 peut traiter jusqu'à deux flux de valeurs échantillonnées CEI 61850 via son interface Ethernet et les utiliser pour piloter les sorties de tension et de courant. Le simulateur en temps réel et l'amplificateur sont synchronisés l'un à l'autre pour la production fiable et stable des signaux de sortie qui a lieu via la connexion Ethernet à l'aide du protocole PTP IEEE 1588.

## Montage de test en boucle fermée avec l'interface numérique :



## Montage de test en boucle fermée avec l'interface bas niveau :



# Interface Web conviviale

Le CMS 356 peut aisément être utilisé, configuré et surveillé via l'interface Web à l'aide d'un navigateur Web standard. Les états actuels des sorties de tension et de courant affichés sur la face avant du CMS 356 sont visualisés. De plus, les paramètres de configuration et l'historique des messages de l'amplificateur peuvent être suivis. Les utilisateurs disposent ainsi toujours des dernières informations, même si l'amplificateur et le PC d'exploitation ou le poste de travail sont physiquement séparés.

**General**

Input type: Analog (selected) / Sampled Values

Analog input range:  $\pm 7.071$  Vpeak (5 Vrms) /  $\pm 10$  Vpeak (7.071 Vrms)

Overload sensitivity: Low

Overload indication: 5 s, Continuous

Fan mode: Auto (selected) / Max

**Voltage outputs**

3x300V, 85VA @ 85V, 1Arms

**Current outputs**

Enable current outputs

Filter: 32 A, 64 A, 128 A, None

6x32A, 430VA @ 25A, 25Vrms  
 3x32A, 430VA @ 25A, 25Vrms  
 3x32A, 430VA @ 25A, 25Vrms  
 3x64A, 860VA @ 50A, 25Vrms, IE automatically calculated  
 3x32A, 860VA @ 25A, 50Vrms  
 3x32A, 860VA @ 25A, 50Vrms  
 1x32A, 1740VA @ 25A, 100Vrms  
 1x64A, 1740VA @ 50A, 50Vrms  
 1x128A, 1000VA @ 80A, 25Vrms  
 2x64A, 500VA @ 40A, 25Vrms

Details

Limit current output: 64 Arms, 90.5 Apeak

Residual current factor: 1

**Mapping**

Inputs (AMP. IN)	Output signals					
	V1	V2	V3	I1	I2	I3
1	✓					
2		✓				
3			✓			
4				✓		
5					✓	
6						✓

Clear mapping

**Simple et intuitif :** La page « Configuration » fournit l'interface permettant de configurer l'amplificateur CMS 356. Les volets peuvent être agrandis et réduits en toute simplicité. Lorsqu'ils sont réduits, ils offrent une vue d'ensemble et un résumé des paramètres clairs. Lorsqu'ils sont agrandis, ils affichent des informations détaillées sur les paramètres et permettent d'effectuer des modifications :

**Paramètres généraux :** le type d'entrée (analogique ou Sampled Values) et la plage, ainsi que la sensibilité de surcharge sont configurés ici.

**Sorties tensions/sorties courants :** toutes les configurations possibles de sorties de tension/courant sont présentées ici. Pour simplifier le câblage, les connexions de sortie de la configuration sélectionnée sont visualisées dans la figure.

**Correspondance :** le tableau Correspondance affiche la liste des signaux de sortie logique disponibles pour les configurations sélectionnées. Chaque signal de sortie peut être mis en correspondance avec une entrée en cochant la case correspondante. Il suffit aux utilisateurs de mettre en correspondance les signaux de sortie nécessaires au test.

CMS356 AXD035 - My CMS 356

Please select a configuration from below. Unlock Apply View Disable

**Default configurations**

Configuration	Input	Output	Signals
Device Off	$\pm 7.071$ Vpeak Voltage outputs disabled Current outputs disabled No signals mapped	3x300V, 3x32A	$\pm 7.071$ Vpeak 3x300V, 85VA @ 85V, 1Arms 3x32A, 430VA @ 25A, 25Vrms 6 signals mapped
6x32A	$\pm 7.071$ Vpeak Voltage outputs disabled 6x32A, 430VA @ 25A, 25Vrms 6 signals mapped	3x300V, 3x64A	$\pm 7.071$ Vpeak 3x300V, 85VA @ 85V, 1Arms 3x64A, 860VA @ 50A, 25Vrms 6 signals mapped




**User configurations**

No user configurations.


**Gain de temps :** Pour les tâches récurrentes fréquentes, des pré-configurations sont déjà enregistrées. Ces configurations peuvent naturellement être adaptées aux besoins spécifiques et être enregistrées dans l'amplificateur et partagées avec d'autres utilisateurs.

# Accessoires CMS 356

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

	Description	Référence
	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Cordon d'alimentation propre à chaque pays 3 m</li> <li>&gt; Câble Ethernet 1,5 m</li> <li>&gt; Câble Ethernet 3 m</li> <li>&gt; Câble de connexion USB 2 m</li> <li>&gt; Fils avec fiches de sécurité 4 mm (6 rouges, 6 noirs) 2 m</li> <li>&gt; Adaptateurs de borne souples (12 noirs)</li> <li>&gt; Adaptateurs de câble de test souples avec gaine rétractable (6 rouges, 6 noirs)</li> <li>&gt; Câble combiné de générateur 3 m</li> <li>&gt; Sacoche souple</li> </ul>	<p>E1664300</p> <p>E1664400</p> <p>B1021101</p> <p>P0006168</p> <p>E0439201</p> <p>P0006167</p> <p>B1328100</p> <p>E0074602</p>
	<p><b>Câble de connexion bas niveau CMC-CMS 356<sup>1</sup></b></p> <p>Pour connecter un équipement de test CMC aux entrées analogiques de bas niveau ("AMP.IN") d'un amplificateur CMS 356.</p> <p>Longueur 1 m</p>	B0142200
ou		
	<p><b>Câble de connexion bas niveau avec extrémités libres<sup>1</sup></b></p> <p>Pour connecter une source de signal tierce aux entrées analogiques bas niveau (« AMP. IN ») d'un amplificateur CMS 356.</p> <p>5 m de long</p>	B1977100

## Accessoires en option <sup>2</sup>

	Description	Référence
	<p><b>LLX2 Interface de bas niveau</b></p> <p>Le LLX2 fournit une interface bas niveau standard pour contrôler les amplificateurs CMS avec un ensemble de test CMC 500 ou CMC 430</p>	P0006382
	<p><b>Kit d'accessoires de câblage</b></p> <p>Pour la connexion d'équipements à tester aux amplificateurs CMS 356, comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 12 adaptateurs de cordons de test flexibles pour les connexions à des bornes étroites</li> <li>&gt; 12 adaptateurs de câble de test souples avec gaine rétractable pour des connexions à des prises non sécurisées</li> <li>&gt; 8 câbles souples pour raccorder des sorties de courant en parallèle ou pour mettre en court-circuit des entrées binaires</li> <li>&gt; 8 pinces crocodile pour broches de contact ou boulons à visser</li> <li>&gt; 12 adaptateurs de borne souples pour les bornes à vis</li> <li>&gt; 12 adaptateurs de borne pleins pour bornes à visser</li> <li>&gt; 20 adaptateurs à cosse pour vis M4</li> <li>&gt; 10 adaptateurs à cosse pour vis M5</li> <li>&gt; 1 cordon de test pour équipements à tester mis à la terre, par ex. dans un environnement de laboratoire</li> <li>&gt; 10 attaches de câble de 150 mm de long</li> <li>&gt; 1 sacoche pour les accessoires</li> </ul>	P0010657
	<p><b>Kit de montage pour rack 19"</b></p> <p>Pour l'intégration d'équipements de test CMC et d'amplificateurs CMS dans des racks 19".</p>	P0006273
	<p><b>Mini adaptateur Wi-Fi/USB</b></p> <p>Pour la commande à distance du CMS 356.<sup>3</sup></p>	E1636800
	<p><b>Mallette de transport</b></p> <p>Mallette de transport robuste avec roulettes et poignée télescopique.</p>	B0679403

<sup>1</sup> Selon la configuration de la commande, un câble pour la connexion aux équipements de test CMC ou un câble avec des extrémités ouvertes pour la connexion à des sources de signaux tierces est fourni.

<sup>2</sup> Liste non exhaustive. Pour la liste complète, veuillez consulter notre site Web : [www.omicronenergy.com/cms356](http://www.omicronenergy.com/cms356)

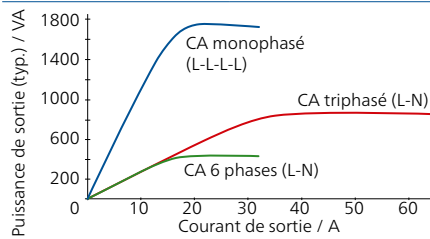
<sup>3</sup> Le Wi-Fi est soumis à des contraintes techniques et juridiques. Pour de plus amples informations, contacter votre agence locale OMICRON ou partenaire commercial.

# Aperçu des caractéristiques techniques<sup>1</sup>

## CMS 356

### Amplificateur de courant

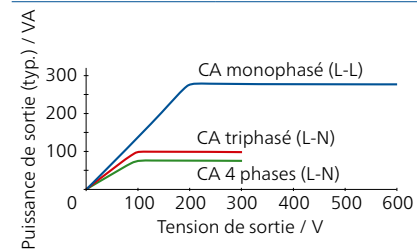
Plage de réglage	CA 6 phases (L-N)	6 x 0 à 32 A
	CA triphasé (L-N)	3 x 0 à 64 A (Groupe A II B)
	CA monophasé (LL-LN)	1 x 0 à 128 A (Groupe A II B)
	CC (LL-LN)	1 x 0 à ±180 A (Groupe A II B)
Puissance	CA 6 phases (L-N)	6 x 430 VA typ. à 25 A 6 x 250 W gar. à 20 A
	CA triphasé (L-N)	3 x 860 VA typ. à 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 < 0,1 % rel. <sup>2</sup> + 0,04 % pl. <sup>2</sup> typ. Erreur < 0,3 % rel. + 0,1 % pl. gar.
Distorsion (THD+N) <sup>3</sup>	< 0,1 % typ., < 0,3 % gar.
Résolution	1 mA
Tension source max. (L-N)/(L-L)/(L-L-L-L)	35 Vcrête/70 Vcrête/140 Vcrête

### 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 ... 600 V 1 x 250 VA gar. à 200 ... 600 V



Précision (à 0 à 300 V)	Erreur < 0,06 % rel. <sup>2</sup> + 0,02 % pl. <sup>2</sup> typ. Erreur < 0,16 % rel. + 0,04 % pl. gar.
Distorsion (THD+N) <sup>3</sup>	0,03 % typ., < 0,1 % gar.
Plages	150 V/300 V
Résolution	5 mV/10 mV dans la plage 150 V/300 V

### Amplificateurs, généralités

Bande passante (-3 dB)	> 2,5 kHz typ., > 1 kHz gar.
Retard de propagation (avec entrée de type « analogique »)	500 μs (erreur < ±2 μs typ., ±5 μs gar.)
Temporisation de sortie (avec entrée de type « Sampled Values »)	Plage de réglage configurable : 1 000 à 6 000 μs

### Entrées analogiques

Nombre	6
Impédance d'entrée	47 kΩ
Plage de tension d'entrée (sélectionnable)	±10 V crête (7,071 V eff) ±7,071 V crête (5 V eff)
Amplification à une plage d'entrée de 5 V eff	Sortie tension : 60 V/V Sortie courant : 6,4 A/V
Isolement galvanique d'entrée/sortie	Oui

<sup>1</sup> 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

<sup>2</sup> rel. = relevé, pl. = plage

<sup>3</sup> THD+N : aux valeurs nominales de 50/60 Hz et à 20 kHz de bande passante de mesure





## CEI 61850

Abonnement	
Sampled Values	CEI 61850-9-2 (« 9-2LE ») CEI 61869-9
Nombre de trames	2
Fréquence d'échantillonnage	4 000 Hz - 1 échantillon par paquet 4 800 Hz - 1 échantillon par paquet 5 760 Hz - 1 échantillon par paquet 12 800 Hz - 8 échantillons par paquet 15 360 Hz - 8 échantillons par paquet 4 800 Hz - 2 échantillons par paquet 14 400 Hz - 6 échantillons par paquet

## Synchronisation horaire

CMS 356 vers référence externe	
Precision Time Protocol (PTP)	IEEE 1588-2008 IEEE C37.238 (profil de puissance) IEEE 61850-9-3 (profil de réseau de puissance)

## Horloge du système interne

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

## Alimentation électrique

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

## Conditions ambiantes

Température de fonctionnement <sup>1</sup>	0 à +50 °C
Température de stockage	-25 à +70 °C
Plage d'humidité	Humidité relative 5 à 95 %, sans condensation
Acoustique – émissions sonores	ISO 7779
Ralenti – pleine charge	47 à 55 dB(A)

## 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
Amérique du Nord	UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1

### Tests mécaniques

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

## Divers

Poids	16,3 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



<sup>1</sup> Pour une température de fonctionnement supérieure à +30 °C, un cycle de service de 50 % minimum pourra être appliqué

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

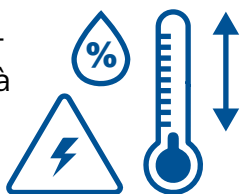
## Qualité

Misez sur les normes de sécurité les plus exigeantes



Une fiabilité supérieure avec jusqu'à

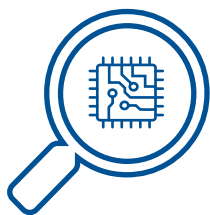
72



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

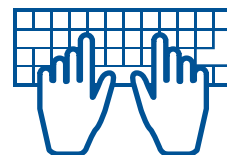
## Innovation



... une gamme de produits adaptée à mes besoins

Plus de

200



développeurs améliorent sans cesse nos solutions

Plus de

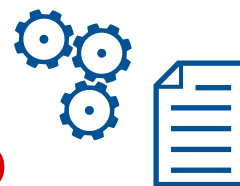
15%



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

Economisez jusqu'à

80%

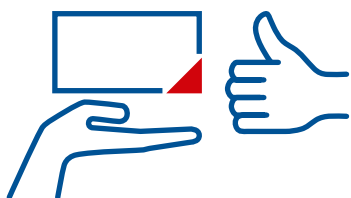


du temps de test grâce aux modèles et à l'automatisation

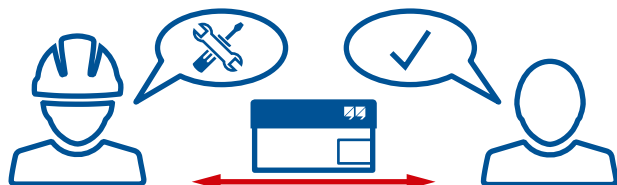
## Assistance

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

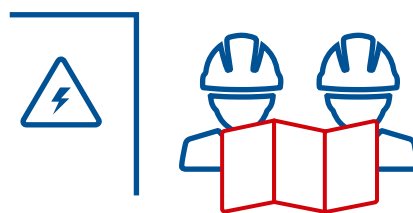


formations théoriques et de nombreuses formations pratiques chaque année

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 1250 employés fournit des solutions avec une assistance 24 h/24 et 7 j/7 sur 22 sites dans le monde et travaille pour des clients dans plus de 170 pays.

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



Catalogue de produits

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