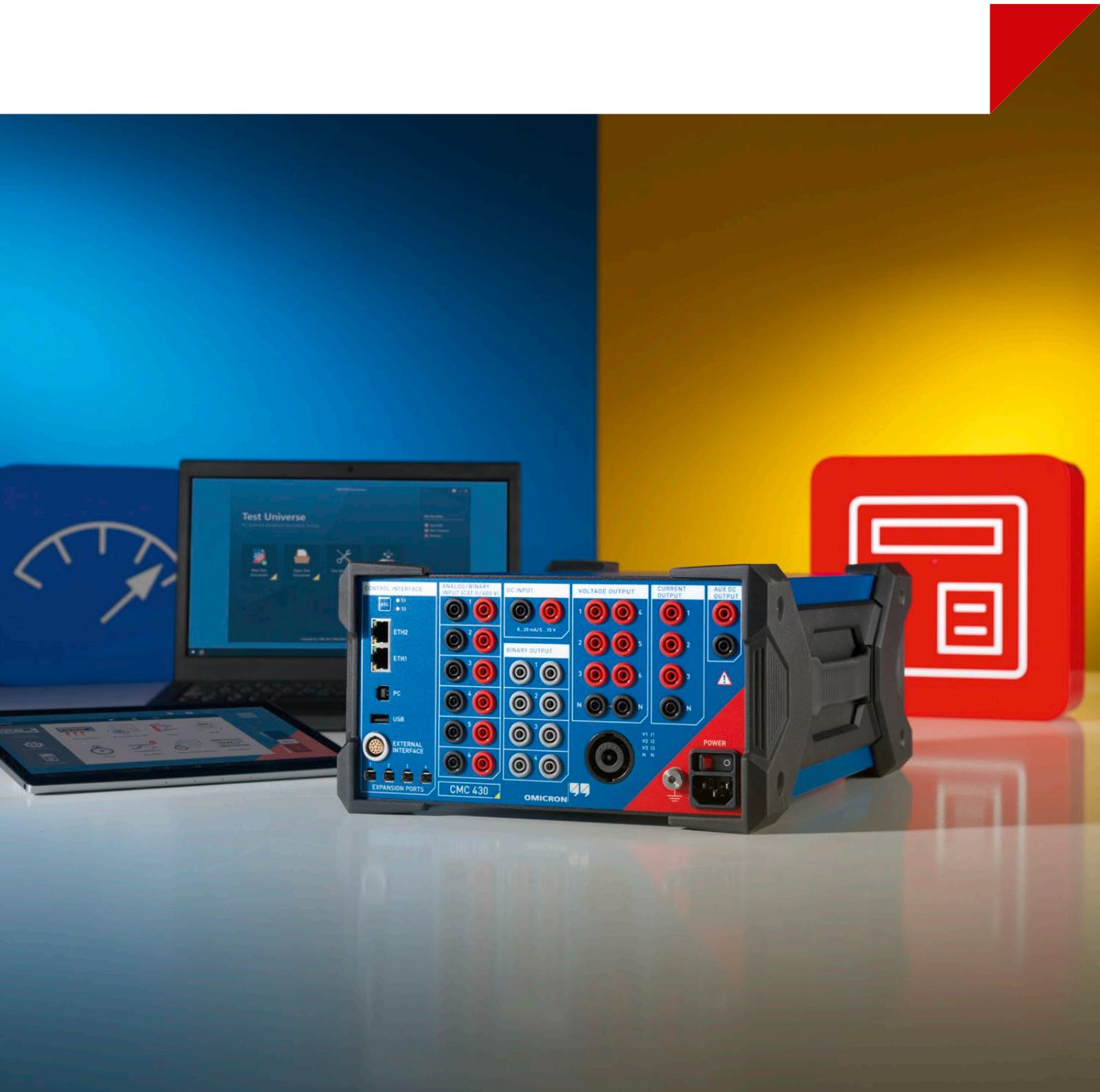


# CMC 430

Dispositif d'étalonnage et équipement de test de protection  
ultra-portable



# Solution d'étalonnage et de test de

## Les défis exigeants des futurs tests de protection

La pression en termes de délai et de coût dans le domaine des tests de protection a atteint un nouveau degré d'intensité. Cette tendance devrait se poursuivre voire s'accroître encore davantage à l'avenir. En parallèle, les exigences sur les équipements de test s'intensifient.

Les installations câblées Classiques ne sont plus les seules à être mises en service ou testées de manière routinière. Les équipements de mesure et de protection secondaires de plus en plus basés sur la communication représentent de nouveaux défis pour le personnel et les équipements de test. L'étalonnage des compteurs d'énergie, transducteurs de mesure, analyseurs de puissance et autres équipements de mesure doit être également effectué.



Entrée CC

Ports accessoire et communication

Interface pour accessoire / mode d'extension

Entrées analogiques/binaires

Sorties binaires



# protection extrêmement légère, précise et flexible

## Un équipement plus léger

Pour tester les appareils de mesure et de protection modernes, les exigences en matière de courant et de puissance ne sont souvent pas très élevées, en particulier avec des TC à courant secondaire assigné de 1 A. Pourquoi transporter des équipements lourds et volumineux ? Et s'il existait une solution d'étalonnage et de test tout-en-un pour presque tous les appareils installés dans les circuits secondaires ?

Fort de ses 25 années d'expérience pratique, OMICRON a complété sa gamme d'un nouvel équipement. Le CMC 430 associe de nombreuses idées innovantes et impressionne en termes d'excellence en génie électrique tout en étant facile à utiliser. Avec l'équipement de test de protection le plus léger, le plus flexible et le plus précis au monde, les techniciens ont désormais une alternative de choix !

## Une souplesse d'utilisation, une polyvalence et des performances encore jamais atteintes

Le CMC 430 est le premier choix des ingénieurs d'essai lorsque la portabilité est un critère important. Trois sorties de courant fournissent jusqu'à 12,5 A par phase et pour les tests occasionnels à six courants, deux CMC 430 peuvent être combinés à l'aide du mode d'extension. Son faible poids de seulement 8,7 kg et sa conception robuste avec ses angles renforcés prédisposent l'appareil à toute utilisation extérieure et intérieure.

Généralement, cet appareil est optimisé pour les environnements où la protection numérique et basée sur la communication prévaut. Avec sa précision extraordinairement élevée, c'est également un dispositif d'étalonnage idéal pour toutes sortes d'équipements de mesure tels que les compteurs d'énergie, les transducteurs, les analyseurs de puissance et les synchrophaseurs. Le CMC 430 combine des performances exceptionnelles en étant à la fois un équipement de test de relais, un dispositif d'étalonnage et un appareil de mesure et d'enregistrement hybrides (analogiques, binaires, messages GOOSE CEI 61850 et SV).



## Avantages

- > Ultra-portable (**8,7 kg**)
- > Manipulation pratique sur site
- > Six sorties de tension
- > Dispositif d'étalonnage **et** équipement de test des relais
- > Six sorties de courant avec deux CMC 430 (mode d'extension)
- > Mesure et enregistrement hybrides

[www.omicronenergy.com/CMC430](http://www.omicronenergy.com/CMC430)

# Profitez d'une vaste gamme d'applications et d'outils logiciels

De par sa conception, le CMC 430 fonctionne avec les outils logiciels les plus puissants d'OMICRON. L'appareil 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.

**Test Universe** est le logiciel le plus puissant et pratique pour les tests des paramètres des appareils de mesure et de protection dans les grands systèmes électriques. Il offre un grand nombre d'options logicielles complètes regroupées en différents ensembles dans 16 langues.

Ces ensembles sont composés en fonction de besoins d'exploitation spécifiques et contiennent une sélection de modules de Test Universe. Chaque module peut fonctionner seul ou être intégré dans des plans de test pour réaliser des tests entièrement automatisés. Pour compléter la gamme, il existe des outils logiciels pour des applications spéciales.

Test Universe offre de nombreuses approches de test, des essais manuels à l'automatisation et/ou la standardisation complètes, sur PC ou ordinateur portable. L'OMICRON Control Center (OCC) permet de combiner individuellement les fonctions de test dans une procédure générale d'essais. Avec la bibliothèque des tests de protection PTL, OMICRON propose toute une collection de plans de test préparés pour un grand nombre d'équipements à tester et d'applications de test relatives aux relais.

Test Universe comprend également des modules de test génériques afin de créer et réaliser des séquences spéciales, qui ne sont pas couvertes par les modules spécifiques à des fonctions. Chaque module inclut, en outre, une fonction de génération automatique de rapport de test entièrement formaté.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page 6.



## Domaines d'application

### Test des protections

Le CMC 430 permet de tester facilement et en toute fiabilité les relais statiques, numériques ou les IED CEI 61850. Avec ses six sorties de tension, il permet de contrôler le synchronisme et les systèmes de

contrôle de tranches comportant six entrées de tension. Avec RelaySimTest, l'appareil réalise des tests répartis en contrôlant simultanément plusieurs CMC.

L'**application CMControl** est une autre alternative conviviale de pilotage spécialement conçue pour les tests manuels rapides. Elle fonctionne sur tablette Android ou sur un PC/ordinateur portable sous Windows. La navigation par menu guide l'utilisateur, étape par étape, tout au long de la séquence de test. Les outils de test incorporés et les modèles de défaut intégrés sont optimisés pour les tests manuels afin d'obtenir très rapidement des résultats de test fiables, facilement enregistrables.

Pour de plus amples informations, consultez notre site [www.omicronenergy.com/cmcontrol-p](http://www.omicronenergy.com/cmcontrol-p)

**RelaySimTest** est un logiciel unique en son genre permettant de réaliser des tests de protection et de schéma à l'aide d'un ou plusieurs équipements de test CMC. Son approche de test orientée application valide le bon fonctionnement de tout le système de protection en simulant des événements réalistes du système d'énergie. En complément des tests Classiques, RelaySimTest signale également les erreurs de paramétrage, de logique et de conception dans le schéma logique, en quelques étapes de test uniquement.

Pour les tests distribués, par exemple de téléprotection ou de protection différentielle de lignes, plusieurs CMC 430 peuvent être pilotés depuis un même PC tandis que les appareils à distance sont connectés via un simple branchement Internet et synchronisés par un CMGPS 588 ou un CMIRIG-B.

Pour de plus amples informations, consultez notre site [www.omicronenergy.com/relaysimtest](http://www.omicronenergy.com/relaysimtest)



### Étalonnage

Le CMC 430 génère des signaux de test très précis pour l'étalonnage d'appareils de mesure, tels que les compteurs d'énergie, les transducteurs ou les qualimètres et analyseurs de réseau.

### Mesure

Le CMC 430 fournit deux ports Ethernet et six canaux d'entrée binaires/analogiques. Avec son option logicielle EnerLyzer Live, il permet des mesures hybrides de signaux binaires/

analogiques, de messages GOOSE et de valeurs échantillonnées (SV) CEI 61850, ainsi que des enregistrements transitoires, même lorsque les sorties analogiques sont actives.

# 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 <sup>1</sup>	■	■	■	■			
	QuickCMC	■	■	■	■			
	State Sequencer	■	■	■	■			
	TransPlay	■	■	■	■			
	Harmonics	■	■	■	■			
	CB Configuration	■	■	■	■			
	Ramping	■	■	■	■			
	Pulse Ramping	□	■	■	■			
	Overcurrent <sup>2</sup>	□	■	■	■			
	Distance	□	■	■	■			
	Advanced Distance	□	■	■	■			
	VI Starting	□	■	■	■			
	Autoreclosure	□	■	■	■			
	Differential (monophasé)	□	■	■	■			
	Advanced Differential	□	■	■	■			
	Annunciation Checker	□	■	■	■			
	Power	□	■	■	■			
	Advanced Power	□	■	■	■			
	Advanced TransPlay	□	■	■	■			
	Transient Ground Fault <sup>3</sup>	□	□	■	■			
	Synchronizer	□	□	■	■			
	Meter	□	□	□	■	■		
	Transducer	□	□	□	■	■		
	PQ Signal Generator	□	□	□	■	■		
IEC 61850 Client/Server	□	□	□	■		■	■	
GOOSE Configuration	□	□	□	■		■	■	
Sampled Values Config.	□	□	□	■			■	
Outils supplémentaires	CMControl P App	□	■	■	■			
	RelaySimTest <sup>3</sup>	□	□	■	■			
	Caractéristiques avancées des transformateurs	□	□	□	■			
	CM Engine	□	□	■	■			
	EnerLyzer Live	□	□	□	■			
	TransView	□	□	□	■			
	ADMO light <sup>4</sup>	■	■	■	■			
IEDScout	□	□	□	□		■	■	

Dans toutes les versions : Binary I/O Monitor, AuxDC Configuration, ISIO Connect (pour ISIO 200), Polarity Checker (pour CPOL2).

<sup>1</sup> Comprend les licences pour le module Pause, ExeCute, TextView

<sup>2</sup> Comprend la licence pour Overcurrent Characteristics Grabber

<sup>3</sup> La licence RelaySimTest contient également les licences pour Transient Ground Fault et NetSim

<sup>4</sup> 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 430

Les accessoires suivants font partie de la livraison CMC 430 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 x rouges, 6 x 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 x rouges, 6 x noirs)</li> <li>&gt; Câble de terre avec pince de batterie et cosse de câble M6 6 m</li> <li>&gt; Sacoches souples</li> </ul>	<p>E1664300</p> <p>E1664400</p> <p>B1021101</p> <p>P0006168</p> <p>E0439201</p> <p>P0006167</p> <p>B0349701</p> <p>E1635901</p>

## Accessoires en option<sup>1</sup>

	Description	Référence
	<p><b>Kit d'accessoires de câblage pour CMC</b></p> <p>Pour la connexion d'équipements à tester aux équipements de test CMC, 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; 4 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; 20 adaptateurs à cosse pour vis M4</li> <li>&gt; 10 adaptateurs à cosse pour vis M5</li> <li>&gt; 10 attaches de câble de 150 mm de long</li> <li>&gt; 1 sacoche pour les accessoires</li> </ul>	B1764601
	<p><b>Mini adaptateur Wi-Fi USB</b></p> <p>Pour la commande à distance du CMC 430.<sup>2</sup></p>	E1636800
	<p><b>Câble du port d'extension</b></p> <p>Connexion de deux CMC 430 pour six sorties de courant (mode d'extension).</p> <p>1 m</p> <p>2,5 m</p>	<p>B1630800</p> <p>B1631500</p>
	<p><b>Câble combiné de générateur</b></p> <p>Connexion entre la fiche combinée du générateur du CMC 430 et l'équipement à tester.</p>	B1328100
	<p><b>Mallette de transport</b></p> <p>Mallette de transport robuste avec roulettes, plaques latérales connectables et poignée télescopique pour le CMC 430 et ses accessoires, adaptée à un envoi par transporteur, pour une protection mécanique efficace, anti poussière et contre les projections d'eau. Le couvercle peut être levé pour servir de support à un ordinateur portable sans sortir le CMC 430 de la mallette.</p>	B1636100
	<p><b>Valise/Sac à dos</b></p> <p>Roulettes, poignée extensible et bandoulières pour transporter un équipement de test CMC et ses accessoires. Pour une protection simple, lors d'un transport sous surveillance.</p>	E1636000

<sup>1</sup> Liste non exhaustive. Pour la liste complète, veuillez consulter notre site Web : [www.omicronenergy.com/cmc430](http://www.omicronenergy.com/cmc430)

<sup>2</sup> Le Wi-Fi est soumis à des contraintes techniques et juridiques. Pour de plus amples informations, veuillez contacter votre service commercial OMICRON.

# Accessoires CMC 430<sup>1</sup>

	Description	Référence
	<b>CMGPS 588</b> Référence de temps pilotée par GPS avec antenne intégrée. Optimisée pour une utilisation en extérieur, l'unité fonctionne comme une horloge maître PTP conformément aux normes IEEE 1588-2008, IEEE C37.238 (Power Profile), CEI 61850-9-3 (Utility Profile).	P0006433
	<b>Contrôleur de polarité CPOL 2</b> Pour vérifier le raccordement d'une série de bornes. Le signal peut être injecté du côté primaire du TC. La polarité du câblage du TC peut ainsi être incluse dans le test.	P0006331
	<b>LLX1 – Tests d'appareils avec entrées de capteurs</b> Le LLX1 est la solution idéale pour tester les appareils de protection et de mesure avec entrées de capteurs de tension et de courant. Un grand nombre de câbles est proposé pour connecter aisément le LLX1 à différents appareils équipés de connecteurs et brochages spécifiques. Pour la liste complète, veuillez consulter notre site : <a href="http://www.omicronenergy.com/llx1">www.omicronenergy.com/llx1</a>	P0006381
	<b>LLX2 – Interface bas niveau pour amplificateurs externes et accessoires</b> Le LLX2 fournit une interface bas niveau standard pour contrôler les amplificateurs externes tels que le CMS 356 et d'autres accessoires bas niveau avec un connecteur de type LEMO à 16 broches.	P0006382
	<b>LLX3 – Sorties bas niveau polyvalentes avec prises 4 mm</b> Le LLX3 fournit des sorties bas niveau avec prises 4 mm standard. Cela en fait une solution flexible pour d'autres applications telles que des montages expérimentaux.	P0006383
	<b>LLX4 – Sorties bas niveau pour commandes de réenclencheur et de sectionneur</b> Le LLX4 est utilisé avec les câbles de test d'OMICRON pour les commandes de réenclencheur et de sectionneur avec entrées de capteur.	P0006384
	<b>VBO3 – Transformateur de tension</b> Le VBO3 est un transformateur de tension triphasé qui étend la plage d'application d'un CMC jusqu'à 600 V (L-N).	P0006276
	<b>Pince de courant</b> Pince de courant alternatif et continu active avec sortie de tension.	P0008992
	<b>Ensemble OSH 256 + ASH1</b> Pour la détection de l'état des LED à impulsion optique des compteurs d'énergie. Il convient pour une plage de longueurs d'onde de 550 nm à 1000 nm. Il se compose de la tête de lecture optique OSH 256 et de l'adaptateur ASH1 pour la connexion aux entrées binaires.	P0009600

<sup>1</sup> Liste non exhaustive. Pour la liste complète, veuillez consulter notre site Web : [www.omicronenergy.com/cmc430](http://www.omicronenergy.com/cmc430)

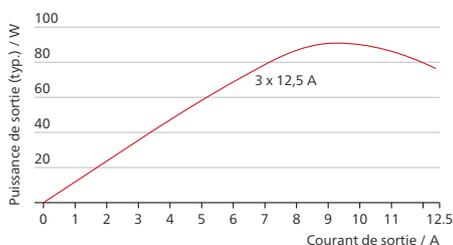
# Caractéristiques techniques<sup>1</sup>

## CMC 430



### Amplificateur de courant

Plage de réglage	CA triphasé (L-N)	3 x 0 à 12,5 A
	CA monophasé (L-L)	1 x 0 à 12,5 A
	CA monophasé (LLL-N)	1 x 0 à 37,5 A
	CC (LLL-N)	1 x 0 à ±37,5 A
Puissance	CA triphasé (L-N)	3 x 90 W typ. à 9 A 3 x 85 W gar. à 9 A
	CA monophasé (L-L)	1 x 180 W typ. à 9 A 1 x 170 W gar. à 9 A
	CA monophasé (LLL-N)	1 x 250 W typ. à 24 A 1 x 200 W gar. à 24 A



### Précision d'amplitude de courant

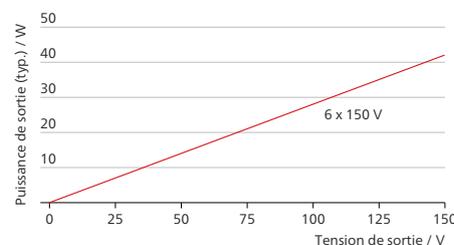
Plage	type <sup>2,3</sup>	1 an <sup>2</sup>	2 ans <sup>2</sup>
10 à 100 Hz ; I < 6 A	0,02 + 0,005	0,04 + 0,01	0,07 + 0,01
10 à 100 Hz ; I > 6 A		0,08 + 0,01	0,11 + 0,01
Résolution		100 µA	
Tension source max. (L-N/L-L)		17 Vcrête/34 Vcrête	
Plages		1,25 A/12,5 A	

### Caractéristiques générales de l'amplificateur

Plage de fréquences	Signaux sinusoïdaux	CC à 1 000 Hz
	Harmoniques, interharmoniques, transitoires	CC à 3 000 Hz
Résolution	< 5 µHz	
Précision en phase 50/60 Hz (réf V1)	0,005°gar.	0,02°gar.
THD+N à 50/60 Hz	< 0,1 % à pleine échelle	
Puissance/Énergie simulée (1 an)	0,1 % de la valeur de consigne à 50/60 Hz ; FP = 1	
	50 V à 70 V à < 2 W 0,05 à 6 A à < 0,3 Ohm	

### Amplificateur de tension

Plage de réglage	CA 6 phases (L-N)	6 x 0 à 150 V
	CA triphasé (L-L)	3 x 0 à 300 V (sans N commun)
	CC (L-N)	3 x 0 à ±212 V
Puissance	CA 6 phases (L-N)	6 x 42 W typ. à 150 V 6 x 37,5 W gar. à 150 V
	CA triphasé (L-L)	3 x 42 W typ. à 150 V 3 x 37,5 W gar. à 150 V
	CA monophasé (L-L)	1 x 84 W typ. à 300 V 1 x 75 W gar. à 300 V



### Précision d'amplitude de tension

Plage	type <sup>2,3</sup>	1 an <sup>2</sup>	2 ans <sup>2</sup>
10 à 100 Hz (V1-V3)	0,015 + 0,005	0,04 + 0,01	0,06 + 0,01
10 à 100 Hz (V4-V6)		0,07 + 0,01	0,11 + 0,01
Résolution		100 µV	

### Alimentation CC auxiliaire

Plage de tension	12 à 264 VCC
Puissance	Appel (< 2 s) 120 W/2 A Continu 50 W/0,8 A

### Entrées binaires

Nombre	6 (entièrement isolées individuellement)
Critères d'activation	Commutation de contacts secs ou comparaison d'une tension CA ou CC avec une tension de seuil
Plages	10 mV / 100 mV / 1 V / 10 V / 100 V / 600 V
Fréquence d'échantillonnage	10 kHz (résolution de 100 µs)
Durée de mesure max.	Infinie

### 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

<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 30 minutes

<sup>2</sup> ± (% de la valeur de consigne + % de la plage) minimum

<sup>3</sup> Les valeurs types s'appliquent à 98 % des équipements immédiatement après un étalonnage d'usine (réglage)

# Caractéristiques techniques

## Entrées de mesure CC

Étendue de mesure de tension	$\pm 10$ mV, $\pm 100$ mV, $\pm 1$ V, $\pm 10$ V
Étendue de mesure de courant	$\pm 1$ mA, $\pm 20$ mA

## Entrées de mesures analogiques CA + CC

Nombre	6 entièrement isolées individuellement
Fréquence d'échantillonnage	10 kHz, 40 kHz (configurable)
Plages nominales d'entrée (valeurs efficaces)	10 mV / 100 mV / 1 V / 10 V / 100 V / 600 V
Précision de l'amplitude (1 V/10 V/100 V)	0,08 + 0,03 (1 an <sup>1</sup> ) 0,11 + 0,04 (2 ans <sup>1</sup> )
Grandeurs de mesure analogiques	I, V (CA/CC, valeur efficace et instantané), $\phi$ , f, P, Q, S, harmoniques (jusqu'à 64 <sup>e</sup> ), df/dt
Enregistrement hybride <sup>2</sup> avec les sorties analogiques actives	Avec option logicielle EnerLyzer Live

## CEI 61850<sup>3</sup>

### 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
Sampled Values	CEI 61850 ; CEI 61869-9

### Nombre maximum de flux

Publication	RelaySimTest : 4, Test Universe : 3
Abonnement	2

## Synchronisation horaire

### Horloge du système interne

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

### CMC 430 vers référence externe

Précision de temps absolue (tension/courant)	< 1 $\mu$ s typ., < 5 $\mu$ s gar.
Vers tension externe	Signal de référence sur entrée binaire 6 : 10 à 600 V/15 à 70 Hz
Precision Time Protocol (PTP)	IEEE 1588-2008 IEEE C37.238-2011 (profil de puissance) CEI 61869-9-3 (profil de réseau)

### CMC 430 vers équipements à tester

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

## Alimentation électrique

Tension d'entrée nominale	100 à 240 V, 50/60 Hz, 1 000 W
---------------------------	--------------------------------

## Conditions ambiantes

Température de fonctionnement	-25 à +50 °C
Température de stockage	-40 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 61000-4-2/3/4/5/6/8/11
----------------------	--

### 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

Classification	CEI 60721-3-7
Vibrations	CEI 60068-2-64
Chocs	CEI 60068-2-27
Chute libre	CEI 60068-2-31

## Divers

Poids	8,7 kg
Dimensions	270 x 150 x 380 mm
Interfaces	2 ports Ethernet PoE 1 port USB de type B 1 port USB de type A 1 interface externe 4 ports d'extension : pour LLX1–LLX4 et mode d'extension État indiqué par LED des signaux de sortie analogiques Bippeur configurable

## Homologations

Développé et fabriqué selon le système d'accréditation ISO 9001



<sup>1</sup>  $\pm$  (% de la mesure +% de la plage) minimum

<sup>2</sup> Analogique, binaire, valeurs échantillonnées et GOOSE

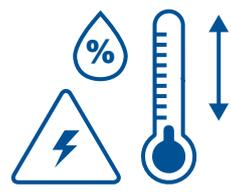
<sup>3</sup> Les fonctionnalités GOOSE et Sampled Values requièrent des licences logicielles pour les modules de configuration correspondants

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

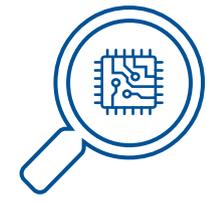
## Qualité



Normes de sécurité les plus strictes

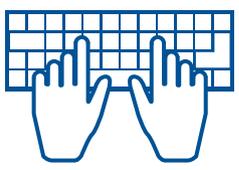


Jusqu'à 72 heures de tests de chauffe



Essais individuels de série complets pour tous les composants

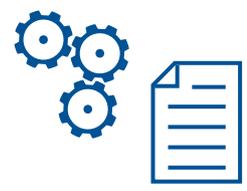
## Innovation



Plus de 200 développeurs améliorent sans cesse nos solutions



Réinvestissement de plus de 15 % dans la R&D



Jusqu'à 70 % de temps gagné grâce à l'automatisation

## Assistance



Assistance technique professionnelle



Étalonnage et réparations rentables



25 bureaux dans le monde

## Connaissances



Plus de 300 formations de l'Academy chaque année



Événements et formations organisés chez OMICRON



Articles et notes d'application gratuits

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

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