

CMC 356

CMC 356 : Equipement de test à 6 courants / 4 tensions et outil de mise en service



Le CMC 356 est la solution universelle permettant le test de toutes les générations et de tous les types de relais de protection. Ses six sources de courant puissantes (en mode triphasé : jusqu'à 64 A / 860 VA par voie) avec une large plage dynamique, permettent à l'unité de tester même les relais électromécaniques à forte charge et consommation d'énergie très élevée. Les ingénieurs spécialisés dans la mise en service apprécieront particulièrement le fait que des contrôles de branchement et de validité des transformateurs de courant sont réalisables par injection au primaire de forts courants à partir de l'équipement de test. Le CMC 356 est le premier choix pour les applications exigeant une polyvalence, une amplitude et une puissance de très haut niveau. Le CMC 356 peut être commandé par le logiciel Test Universe fonctionnant sur un PC ou par la console de pilotage CMControl.

Caractéristiques techniques¹

Générateurs de courant			
Plage de réglage	CA 6 phases (L-N)	6 x 0 ... 32 A	
	CA 3 phases (L-N)	3 x 0 ... 64 A (Groupe A II B)	
	CA monophasé (LL-LN)	1 x 0 ... 128 A (Groupe A II B)	
	CC (LL-LN)	1 x 0 ... ± 180 A (Groupe A II B)	
Puissance ²	CA 6 phases (L-N)	6 x 430 VA typ. à 25 A 6 x 250 W gar. à 20 A	
	CA 3 phases (L-N)	3 x 860 VA typ. à 50 A 3 x 500 W gar. à 40 A	
	CA monophasé (LL-LN)	1 x 1000 VA typ. à 80 A 1 x 700 W gar. à 80 A	
	CA monophasé (L-L)	1 x 1740 VA typ. à 50 A 1 x 1100 W gar. à 40 A	
	CA monophasé (L-L-L)	1 x 1740 VA typ. à 25 A 1 x 1100 W gar. à 20 A	
	CC (LL-LN)	1 x 1400 W typ. à ± 80 A 1 x 1000 W gar. à ± 80 A	
	<p>Puissance de sortie (typ.) / VA vs Courant de sortie / A</p>		
	<p>Puissance de sortie (typ.) / VA vs Courant de sortie / A</p>		
Précision ³	erreur < 0,05 % rel. ⁴ + 0,02 % pl. ⁴ typ. erreur < 0,15 % rel. + 0,05 % pl. gar.		
Distorsion (THD+N) ⁵	< 0,05 % typ., < 0,15 % gar.		
Résolution	1 mA		
Tension source max. (L-N)/(L-L)/(L-L-L)	35 Vcrête / 70 Vcrête / 140 Vcrête		
Connexion par prises banane	prises banane 4 mm (32 A en continu)		
Connexion par prise combinée	Groupe A uniquement (maximum : 25 A en continu)		

Générateurs de tension		
Plage de réglage	CA tétraphasé (L-N)	4 x 0 ... 300 V (UL4(t) automatiquement calculé : UL4 = (UL1+UL2+UL3)*c ou librement programmable)
	CA 3 phases (L-N)	3 x 0 ... 300 V
	CA monophasé (L-L)	1 x 0 ... 600 V
	CC (L-N)	4 x 0 ... ± 300 V
Puissance	CA 3 phases (L-N)	3 x 100 VA typ. à 100 ... 300 V 3 x 85 VA gar. à 85 ... 300 V
	CA tétraphasé (L-N)	4 x 75 VA typ. à 100 ... 300 V 4 x 50 VA gar. à 85 ... 300 V
	CA 1 phases (L-N)	1 x 200 VA typ. à 100 ... 300 V 1 x 150 VA gar. à 75 ... 300 V
	CA monophasé (L-L)	1 x 275 VA typ. à 200 ... 600 V 1 x 250 VA gar. à 200 ... 600 V
	CC (L-N)	1 x 420 W typ. à ± 300 V 1 x 360 W gar. à ± 300 V
	<p>Puissance de sortie (typ.) / VA vs Tension de sortie / V</p>	
Précision	erreur < 0,03 % rel. ⁴ + 0,01 % pl. ⁴ typ. à 0 ... 300 V erreur < 0,08 % rel. + 0,02 % pl. gar. à 0 ... 300 V	
Distorsion (THD+N) ⁵	0,015 % typ., < 0,05 % gar.	
Plages	150 V / 300 V	
Résolution	5 mV / 10 mV dans la plage 150 V / 300 V	
Connexion	Prises banane 4 mm / prise combinée (1, 2, 3, N)	
Générateurs, généralités		
Fréquence	plage des signaux sinusoïdaux ⁶	10 ... 1.000 Hz
	plage des harmoniques / interharmoniques	Tension : 10 ... 3.000 Hz ⁷ Courant : 10 ... 1.000 Hz
	plage des signaux transitoires	CC ... 3,1 kHz ⁷
	précision / dérive	± 0,5 ppm / ± 1 ppm
Phase	plage des angles	-360° ... +360°
	résolution	< 5 µHz
	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 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 Valeurs CA typiques valides pour les charges inductives (ex : relais e/m)

³ Rcharge : 0 ... 0,5 Ω

⁴ rel. = relative, pl. = plage

⁵ THD+N : valeurs à 50/60 Hz, > 1 A/20 V avec 20 kHz de bande passante.

⁶ Pour les sorties de courant avec déclassement d'amplitude pour fréq. > 380 Hz

⁷ Déclassement d'amplitude pour fréq. > 1.000 Hz

Sorties bas niveau ¹	
Nombre de sorties	6 (12 avec option LLO-2)
Plage de réglage	0 ... ± 10 Vcrête
Courant de sortie max.	1 mA
Précision	erreur < 0,025 % typ., < 0,07 % gar. à 1 ... 10 Vcrête
Résolution	250 µV
Distorsion (THD+N) ²	< 0,015 % typ., < 0,05 % gar.
Simulation TC/TT non conventionnel	linéaire, Rogowski (transitoires et sinus)
Indication de surcharge	oui
Isolement	SELV
Possibilité d'utilisation	complètement indépendante des sorties d'amplificateur interne
Connexion	Prise combinée 16 broches (face arrière)
Alimentation CC auxiliaire	
Plages de tension	0 ... 264 VCC, 0,2 A / 0 ... 132 VCC, 0,4 A / 0 ... 66 VCC, 0,8 A
Puissance	50 W max.
Précision	erreur < 2 % typ., < 5 % gar.
Connexion	Prises banane 4 mm
Entrées binaires	
Nombre	10
Critères de déclenchement	Commutation de contacts à potentiel flottant ou comparaison d'une tension continue avec un seuil de tension
Caractéristiques d'entrée	Seuil 0 ... ± 300 VCC, ou potentiel flottant Si équipé de ELT-1 ³ : Seuil 0 ... ± 600 VCC, ou potentiel flottant
Plages	20 V / 300 V Si équipé de ELT-1 ³ : 100 mV / 1 V / 10 V / 100 V / 600 V
Résolution du seuil	50 mV (0 ... 20 V), 500 mV (20 V ... 300 V) ELT-1 ³ : ± 2 mV, ± 20 mV, ± 200 mV, ± 2 V, ± 20 V pour les plages respectives
Fréquence d'échantillonnage	10 kHz (résolution de 100 µs)
Précision de l'horodatage	± 0,00015 % rel. ⁵ ± 70 µs
Durée de mesure max.	infinie
Temps anti-rebond et antiparasite	0 ... 25 ms / 0 ... 25 ms
Fonction de comptage	< 3 kHz, pour largeur d'impulsion > 150 ms
Isolement galvanique	5 groupes isolés galvaniquement (2+2+2+2+2)
Tension d'entrée max.	CAT IV / 150 V, CAT III / 300 V, immunité transitoire 2 kV Si équipé de ELT-1 ³ : CAT IV / 150 V, CAT III / 300 V, CAT II / 600 V (850 Vcrête)
Connexion	Prises banane 4 mm
Entrées de compteur 100 kHz	
Nombre	2
Fréquence compteur max.	100 kHz
Largeur des impulsions	> 3 µs
Tension de seuil	6 V
Hystérésis de tension	2 V
Tension d'entrée max.	± 30 V
Isolement	SELV
Connexion	Prise combinée 16 broches (face arrière)
Trigger sur surcharge	
Générateurs pris en charge	Générateurs de courant
Précision de l'horloge	erreur < 1 ms

¹ Pour tester directement des relais avec entrées à bas niveau par simulation de signaux issus de TC et de TT non classiques à interfaces de bas niveau et pour piloter des amplificateurs externes.

² THD+N : valeurs pour 50/60 Hz, 20 kHz de bande passante de mesure, valeur nominale et charge nominale.

³ L'option ELT-1 fait des dix entrées binaires des entrées de mesure analogique de tension CA et CC multifonction et ajoute deux entrées de mesure CC. (0 ... 10 V / 0 ... 20 mA) pour le test de convertisseur de mesure.

⁴ 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.

⁵ rel. = relatif, pl. = plage

Sorties binaires à relais	
Type	contacts de relais à potentiel flottant, commande par logiciel
Nombre	4
Pouvoir de coupure CA	Vmax : 300 VCA / Imax : 8 A / Pmax : 2000 VA
Pouvoir de coupure CC	Vmax : 300 VCC / Imax : 8 A / Pmax : 50 W
Connexion	Prises banane 4 mm
Sorties binaires à transistor	
Type	sorties transistor à collecteur ouvert
Nombre	4
Fréquence de rafraîchissement	10 kHz
Imax	5 mA
Connexion	Prise combinée 16 broches (face arrière)
Entrée de mesure de tension CC (Si équipé de l'option ELT-1 ³)	
Plage de mesure	0 ... ± 10 V
Précision	erreur < 0,003 % pl. ⁵ typ., < 0,02 % pl. gar.
Impédance d'entrée	1 MΩ
Connexion	Prises banane 4 mm
Entrée de mesure de courant CC (Si équipé de l'option ELT-1 ³)	
Plage de mesure	0 ... ± 1 mA, 0 ... ± 20 mA
Précision	erreur < 0,003 % pl. ⁵ typ., < 0,02 % pl. gar.
Impédance d'entrée	15 Ω
Connexion	Prise banane 4 mm
Entrées de mesure CA+CC analogiques (Si équipé de l'option ELT-1 ^{3,4})	
Type	Entrées de mesures analogiques CA + CC (mesure de courant avec pinces de courant ou résistances shunt externes)
Nombre	10
Plages nominales d'entrée (valeurs efficaces)	100 mV, 1 V, 10 V, 100 V, 600 V
Précision d'amplitude	erreur < 0,06 % typ., < 0,15 % gar.
Bande passante	CC ... 10 kHz
Fréquence d'échantillonnage	28,44 kHz, 9,48 kHz, 3,16 kHz
Impédance d'entrée	500 kΩ // 50 pF
Tampon d'entrée des transitoires à 28 kHz	3,5 s pour 10 canaux d'entrée / 35 s pour 1 canal d'entrée
Tampon d'entrée des transitoires à 3 kHz	31 s pour 10 canaux d'entrée / 5 min pour 1 canal d'entrée
Déclenchement des transitoires	seuil de tension, trigger de qualimétrie : chute, élévation, harmonique, fréquence, modification de fréquence, brèche
Fonctions de mesure	I (CA + CC), V (CA + CC), phase, fréquence, puissance, harmoniques ; enregistrement des transitoires, des événements et des tendances
Indication de surcharge d'entrée	oui
Protection d'entrée	oui
Tension d'entrée max.	CAT IV / 150 V, CAT III / 300 V, CAT II / 600 V (850 Vcrête)
Isolement galvanique	5 groupes (2+2+2+2+2)
Connexion	Prises banane 4 mm (combinées aux entrées binaires)
Synchronisation	
GPS avec CMGPS	
Précision de l'horloge (tension/courant)	erreur < 1 / 5 µs typ., < 5 / 20 µs gar.
IRIG-B avec CMIRIG-B	
Précision de l'horloge (tension/courant)	erreur < 1 / 5 µs typ., < 5 / 20 µs gar.
A tension externe	Signal de référence sur entrée binaire 10 : 40 ... 70 Hz

Avec la fonction PermaSync innovante (prise en charge par TU 2.30 ou supérieur), les sorties analogiques et grandeurs échantillonnées restent en permanence synchronisées avec la référence de temps interne du CMC. Associée au boîtier d'interface CMIRIG-B en (option), la fonctionnalité PermaSync permet en plus de synchroniser continuellement les grandeurs de sortie avec un protocole temporel IRIG-B externe ou un signal 1PPS externe. Avec le CMIRIG-B, il est également possible de transmettre le signal 1PPS interne du CMC 356 à l'équipement à tester (par ex. PMU ou IED stimulés par un flux de données de grandeurs échantillonnées synchronisées).

Caractéristiques techniques CMC 356 (suite)

CEI 61850 GOOSE ¹		
Simulation	Affectation des sorties binaires aux attributs de données dans les messages GOOSE publiés. Nombre de sorties binaires virtuelles : 360 Nombre de GOOSEs publiés : 128	
Abonnement	Affectation des attributs de données issus des messages GOOSE souscrits, aux entrées binaires Nombre de sorties binaires virtuelles: 360 Nombre de GOOSEs publiés : 128	
Performance	Type 1A ; classe P2/3 (CEI 61850-5) Temps de traitement (application vers réseau ou vice versa): < 1 ms	
Prise en charge VLAN	Priorité et VLAN-ID sélectionnables	
Sampled Values CEI 61850 (publication) ¹		
Spécification	Conforme à la « Directive de mise en œuvre de l'interface numérique aux transformateurs de mesure utilisant la norme CEI 61850-9-2 » de l'UCA International Users Group	
Fréquence d'échantillonnage	80 échantillons par période pour les fréquences nominales de 50 Hz et de 60 Hz ; synchronisation par CMIRIG-B	
Synchronisation	L'attribut de synchronisation (smpSynch) est défini lorsque le CMC est en mode de fonctionnement synchronisé utilisant le CMIRIG-B. L'origine du comptage d'échantillon (smpCnt) est alignée sur le top de la seconde (IRIG-B et PPS) Précision des données, voir ci-dessous	
Prise en charge VLAN	Priorité et VLAN-ID sélectionnables	
Nombre max. de flux de grandeurs échantillonnées (SV)	2 (3 avec l'option LLO-2)	
Alimentation électrique		
Tension d'entrée nominale ²	100 – 240 VCA, monophasé	
Tension d'entrée admissible	85 ... 264 VCA	
Fréquence nominale	50 / 60 Hz	
Plage de fréquence admissible	45 ... 65 Hz	
Consommation électrique	1,7 kVA à 115 V / 2,3 kVA à 230 V	
Courant nominal	12 A à 115 V / 10 A à 230 V	
Connexion	Prise CA normalisée (CEI 60320)	
Conditions ambiantes		
Température de fonctionnement ³	0 ... +50 °C	
Température de stockage	-25 ... +70 °C	
Humidité	Humidité relative : 5 ... 95 %, sans condensation	
Vibrations	CEI 60068-2-6 (20 m/s ² à 10 ... 150 Hz)	
Chocs	CEI 60068-2-27 (15 g / 11 ms demi-sinusoidale)	
Normes de sécurité, compatibilité électromagnétique		
CEM	Le produit est conforme à la directive 2004/108/EC sur la compatibilité électromagnétique (CEM) (conformité CE).	
Émission	Europe	EN 61326-1 ; EN 61000-6-4 ; EN 61000-3-2/3
	International	CEI 61326-1 ; CEI 61000-6-4 ; CEI 61000-3-2/3
Immunité	Etats-Unis	FCC Sous-partie B de la Partie 15 Classe A
	Europe	EN 61326-1 ; EN 61000-6-2 ; EN 61000-4-2/3/4/5/6/11
Immunité	International	CEI 61326-1 ; CEI 61000-6-2 ; CEI 61000-4-2/3/4/5/6/11
	Canada	CEI 61000-4-2/3/4/5/6/11
Sécurité	Europe	Le produit est conforme à la directive 2006/95/EC sur les basses tensions (conformité CE). EN 61010-1 Isolement des interfaces de PC et SELV conforme à la norme EN60950-1
	International	CEI 61010-1
	Etats-Unis	UL 61010-1
	Canada	CAN/CSA-C22.2 No 61010-1-04

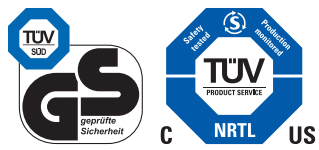
¹ Le test avec les fonctionnalités CEI 61850 requiert des licences logicielles pour les modules de configuration (GOOSE et Sampled Values) correspondants.

² Pour les tensions de ligne en entrée inférieures à 230 V, un déclassement sera appliqué à Aux DC et à la somme des puissances de sortie des amplificateurs de tension/courant disponibles en même temps.

Toutes les autres caractéristiques techniques (par exemple la puissance utile maximale d'un amplificateur simple) ne sont pas affectées.

³ Pour une température de fonctionnement supérieure à +30 °C, un cycle de fonctionnement réduit de 50 % pourra être appliqué.

⁴ PoE = PoE (Power over Ethernet): alimentation par Ethernet

Divers	
Poids	16,6 kg
Dimensions (L x H x P, sans poignée)	450 x 145 x 390 mm
Connectique PC	Deux ports Ethernet 10/100 Mbit/s PoE ⁴ : <ul style="list-style-type: none"> 10/100 Mbit/s (10/100 Base-TX, détection auto, croisement auto, connecteur RJ45 pour câbles à paire torsadée) compatible IEEE 802.3af limitée à un appareil alimenté en Classe 1 (3,84 W) et un en Classe 2 (6,49 W)
Indication de signal (DEL)	> 42 V pour sorties de tension et de courant, et AUX DC
Raccordement à la terre	Prise banane 4 mm (face arrière)
Diagnostics de matériel	Auto-diagnostic à chaque démarrage
Groupes galvaniquement séparés	Les groupes suivants sont galvaniquement séparés les uns des autres : alimentation secteur, sortie d'amplificateur de tension, amplificateur de courant groupe A/B, alimentation CC auxiliaire, entrée binaire/analogique
Protection	Toutes les sorties de courant et de tension sont entièrement protégées contre les surcharges, les courts-circuits, les signaux transitoires externes à haute tension et les surchauffes
Homologations	
	
Développé et fabriqué selon le système d'accréditation ISO 9001	

Références commerciales du CMC 356

CMC 356 avec logiciel Test Universe	
VE002801	CMC 356 Basic
VE002802	CMC 356 Protection
VE002803	CMC 356 Advanced Protection

CMC 356 avec CMControl (sans le logiciel Test Universe)

VE002820	CMC 356 avec CMControl-6
----------	--------------------------

Le CMControl peut également être commandé en tant que module complémentaire d'un CMC 356 avec le logiciel Test Universe ou sous la forme d'une mise à niveau ultérieure.

Options matérielles du CMC 356

VEHO2801	Option ELT-1 si commandée avec un appareil neuf
VEHO2802	Option ELT-1 si commandée en tant que mise à niveau
VEHO2803	Option LLO-2 si commandée avec un appareil neuf
VEHO2804	Option LLO-2 si commandée en tant que mise à niveau