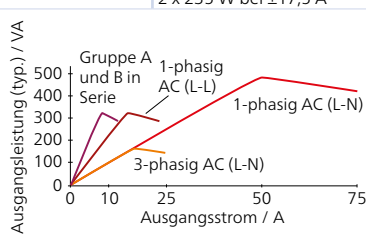


CMC 256plus – Hochpräzises Schutzprüfgerät und universelles Kalibrierwerkzeug



Das CMC 256plus ist die erste Wahl für alle Prüfanwendungen, bei denen sechs Stromausgänge und hohe Spannungsamplituden verbunden mit einer besonders hohen Genauigkeit benötigt werden. Es ist hervorragend zur Prüfung von Schutzgeräten jeglicher Art geeignet und ist darüber hinaus auch als universelles Kalibrierwerkzeug einsetzbar. Seine hohe Genauigkeit erlaubt das Kalibrieren einer Vielzahl von Messgeräten, wie: Elektrizitätszähler bis Klasse 0,25, Messwertumformer, Power Quality-Messgeräte und Phasor Measurement Units (PMU). Mit der einzigartigen Kombination aus hoher Genauigkeit und Vielseitigkeit ist das CMC 256plus das ideale Gerät für Relais- und Messgerätehersteller. Es kann in der Forschung und Entwicklung, der Produktion sowie der Typ- und Abnahmeprüfung flexibel eingesetzt werden.

Technische Daten¹

Stromgeneratoren		
Einstellbereich	6-phasig AC (L-N)	6 x 0 ... 12,5 A
	3-phasig AC (L-N)	3 x 0 ... 25 A (Gruppe A II B)
	1-phasig AC (3L-N)	1 x 0 ... 75 A (Gruppe A II B), 2 x 0 ... 37,5 A
	DC (3L-N)	1 x 0 ... ±35 A (Gruppe A II B), 2 x 0 ... ±17,5 A
Leistung	6-phasig AC (L-N)	6 x 80 VA typ. bei 8,5 A, 6 x 70 VA gar. bei 7,5 A
	3-phasig AC (L-N)	3 x 160 VA typ. bei 17 A (Gruppe A II B) 3 x 140 VA gar. bei 15 A (Gruppe A II B)
	1-phasig AC (3L-N)	1 x 480 VA typ. bei 51 A (Gruppe A II B), 2 x 240 VA bei 25,5 A 1 x 420 VA gar. bei 45 A (Gruppe A II B), 2 x 210 VA bei 22,5 A
	1-phasig AC (L-L)	1 x 320 VA typ. bei 8,5 A (Gruppe A II B), 2 x 160 VA bei 8,5 A 1 x 280 VA gar. bei 15 A (Gruppe A II B), 2 x 140 VA bei 7,5 A
	1-phasig AC (L-L-L)	1 x 320 VA typ. bei 8,5 A (40 Veff, Gruppe A und B in Serie) 1 x 280 VA gar. bei 7,5 A (40 Veff, Gruppe A und B in Serie)
	DC (3L-N)	1 x 480 W typ. bei ±35 A (Gruppe A II B), 2 x 240 W bei ±17,5 A 1 x 470 W gar. bei ±35 A (Gruppe A II B), 2 x 235 W bei ±17,5 A
		
Genauigkeit ²	Fehler < 0,015 % AW ³ + 0,005 % BE ³ typ. bei 0 ... 12,5 A Fehler < 0,04 % AW + 0,01 % BE gar. bei 0 ... 12,5 A	
Klirrfaktor (THD+N) ⁴	< 0,025 % typ., < 0,07 % gar.	
Bereiche	1,25 A / 12,5 A (Gruppe A, B) oder 2,5 A / 25 A (Gruppe A II B)	
Auflösung	50 µA / 100 µA / 500 µA / 1 mA (für jeweiligen Bereich)	
Max. Quellenspannung	15 Vpk / 60 Vpk (L-N)/(L-L)	
Anschluss	4 mm-Bananenbuchsen / Verstärker-Sammelbuchse (nur Gruppe A)	

¹ Wenn nicht anders angegeben, sind alle Angaben garantierte Werte. OMICRON garantiert die angegebenen Werte für einen Zeitraum von einem Jahr ab Werkskalibrierung unter folgenden Betriebsbedingungen: Umgebungstemperatur 23 °C bei ±5 °C, Frequenzbereich 10 bis 100 Hz und nach einer Aufwärmzeit > 25 Minuten.

² RLast: 0 ... 0,5 Ω

³ AW = Anzeigewert, BE = Bereich

⁴ Klirrfaktor THD+N: Werte bei 50/60 Hz, > 1 A / 20 V, mit 20 kHz Bandbreite.

⁵ RLast: > 250 Ω

⁶ Verminderung der Amplitude (Derating) bei > 1000 Hz.

⁷ Daten sind gültig von 0,1 to 12,5 A (Stromverstärker A oder B) und 50 bis 300 V (Spannungsverstärker) bei 50/60 Hz.

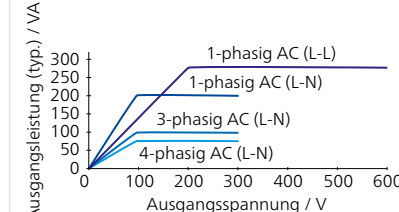
Zulässige Last an den Stromausgängen:

Bereich 1,25 A: 0 bis 1 Ω und max. 1 VA, cos φ = 0,5 bis 1

Bereich 12,5 A: 0 bis 0,5 Ω und max. 6 VA, cos φ = 0,5 bis 1

Zulässige Last an den Spannungsausgängen:

max. 10 VA bei 50 bis 300 V, cos φ = 0,5 bis 1

Spannungsgeneratoren			
Einstellbereich	4-phasig AC (L-N)	4 x 0 ... 300 V (UL4(t) automatisch berechnet: UL4 = (UL1+UL2+UL3)*c oder frei programmierbar)	
	3-phasig AC (L-N)	3 x 0 ... 300 V	
	1-phasig AC (L-L)	1 x 0 ... 600 V	
	DC (L-N)	4 x 0 ... ±300 V	
Leistung	3-phasig AC (L-N)	3 x 100 VA typ. bei 100 ... 300 V 3 x 85 VA gar. bei 85 ... 300 V	
	4-phasig AC (L-N)	4 x 75 VA typ. bei 100 ... 300 V 4 x 50 VA gar. bei 85 ... 300 V	
	1-phasig AC (L-N)	1 x 200 VA typ. bei 100 ... 300 V 1 x 150 VA gar. bei 75 ... 300 V	
	1-phasig AC (L-L)	1 x 275 VA typ. bei 200 ... 600 V 1 x 250 VA gar. bei 200 ... 600 V	
	DC (L-N)	1 x 420 W typ. bei ±300 V 1 x 360 W gar. bei ±300 V	
			
	Genauigkeit ⁵	Fehler < 0,015 % AW ³ + 0,005 % BE ³ typ. bei 0 ... 300 V Fehler < 0,04 % AW + 0,01 % BE gar. bei 0 ... 300 V	
Klirrfaktor (THD+N) ⁴	0,015 % typ., < 0,05 % gar.		
Bereiche	150 V / 300 V		
Auflösung	5 mV / 10 mV in Bereich 150 V / 300 V		
Anschluss	4 mm Bananenbuchsen, Verstärker-Sammelbuchse (1,2,3,N)		
Generatoren, allgemein			
Frequenz	Bereich Sinussignale	10 ... 1000 Hz	
	Bereich Harmonische / Zwischenharmonische ⁶	10 ... 3000 Hz	
	Bereich transiente Signale ⁶	DC ... 3,1 kHz	
	Genauigkeit / Drift	±0,5 ppm / ±1 ppm	
	Auflösung	< 5 µHz	
Phase	Bereich Phasenwinkel	-360° ... +360°	
	Auflösung	0,001°	
	Fehler bei 50 / 60 Hz	< 0,005° typ., < 0,02° gar.	
Bandbreite (-3 dB)	3,1 kHz		
Ausgangsleistung S, P (Kalibrierung von Zählern)	Genauigkeit ⁷	Fehler < 0,05 % AW typ., < 0,1 % AW gar.	
	Temperaturdrift	< 0,001 % / °C typ., < 0,005 % / °C gar.	

Technische Daten

Technische Daten CMC 256plus (Fortsetzung)

Kleinsignalausgänge ¹	
Anzahl der Ausgänge	6 (12 mit Option LLO-2)
Einstellbereich	0 ... ±10 Vpk
Max. Ausgangsstrom	1 mA
Genauigkeit	Fehler < 0,025 % typ., < 0,07 % gar. bei 1 ... 10 Vpk
Auflösung	250 µV
Klirrfaktor (THD+N) ²	< 0,015 % typ., < 0,05 % gar.
Simulation nichtkonventioneller Strom-/ Spannungswandler	Linear, Rogowski (transient und Sinus)
Überlastanzeige	Ja
Isolation	SELV
Verwendbarkeit	Vollständig unabhängig von den internen Verstärkerausgängen
Anschluss	16-pol. Sammelbuchse (Rückseite)
DC-Hilfsversorgung	
Spannungsbereiche	0 ... 264 VDC, 0,2 A / 0 ... 132 VDC, 0,4 A / 0 ... 66 VDC, 0,8 A
Leistung	Max. 50 W
Genauigkeit	Fehler < 2 % typ., < 5 % gar.
Binäreingänge	
Anzahl	10
Triggerkriterium	Schalten von potenzialfreien Kontakten oder Vergleich angelegter DC-Spannung mit Schaltschwelle
Eingangscharakteristik	0 ... ±600 VDC für Vergleich mit Schaltschwelle oder potenzialfrei
Bereiche	100 mV / 1 V / 10 V / 100 V / 600 V
Auflösung der Schaltschwelle	±2 mV, ±20 mV, ±200 mV, ±2 V, ±20 V in Bereichen
Abtastrate	10 kHz (Auflösung 100 µs)
Genauigkeit des Zeiteintrags	±0,00015 % von AW ³ ±70 µs
Max. Messzeit	Unbegrenzt
Entprell- / Entstörzeit	0 ... 25 ms / 0 ... 25 ms
Zählfunktion	< 3 kHz bei Impulsbreite > 150 µs
Galvanische Trennung	5 galvanisch getrennte Gruppen (2+2+2+2)
Max. Eingangsspannung	CAT IV / 150 V, CAT III / 300 V, CAT II / 600 V (850 Vpk)
Zähleingänge 100 kHz	
Anzahl	2
Max. Zählfrequenz	100 kHz
Impulsbreite	> 3 µs
Schwellenspannung	6 V
Spannungshysterese	2 V
Max. Eingangsspannung	±30 V
Isolation	SELV
Anschluss	16-pol. Sammelbuchse (Rückseite)
Trigger bei Überlast	
Unterstützte Generatoren	Stromgeneratoren
Zeitgenauigkeit	Fehler < 1 ms
Binärausgänge (Relaiskontakte)	
Typ	Potenzialfreie Kontakte, Steuerung durch Software
Anzahl	4
Schaltvermögen AC	Umax: 300 VAC / Imax: 8 A / Pmax: 2000 VA
Schaltvermögen DC	Umax: 300 VDC / Imax: 8 A / Pmax: 50 W

Binärausgänge (Transistorausgänge)	
Typ	Transistorausgänge, Open Collector
Anzahl	4
Aktualisierungsrate	10 kHz
Imax	5 mA
Anschluss	16-pol. Sammelbuchse (Rückseite)
Messeingang DC-Spannung	
Messbereich	0 ... ±10 V
Genauigkeit	Fehler < 0,003 % BE ³ typ., < 0,02 % BE gar.
Eingangsimpedanz	1 MΩ
Messeingang DC-Strom	
Messbereich	0 ... ±1 mA, 0 ... ±20 mA
Genauigkeit	Fehler < 0,003 % BE ³ typ., < 0,02 % BE gar.
Eingangsimpedanz	15 Ω
Analoge Messeingänge AC+DC ⁴	
Typ	Analoge Spannungsmesseingänge AC + DC (Strommessung mit externen Stromzangen oder Shunts)
Anzahl	10
Nenn-Eingangsbereiche (Effektivwerte)	100 mV, 1 V, 10 V, 100 V, 600 V
Amplitudengenauigkeit	Fehler < 0,06 % typ., < 0,15 % gar.
Bandbreite	DC ... 10 kHz
Abtastfrequenz	28,44 kHz, 9,48 kHz, 3,16 kHz
Eingangsimpedanz	500 kΩ // 50 pF
Transienten-Eingangspuffer bei 28 kHz	3,5 s für 10 Eingangskanäle / 35 s für 1 Eingangskanal
Transienten-Eingangspuffer bei 3 kHz	31 s für 10 Eingangskanäle / 5 min. für 1 Eingangskanal
Transienten-Trigger	Spannungsschwellwert, Netzqualität-Trigger: Absenkung, Überhöhung, Oberschwingung, Frequenz, Frequenzänderung, Kurzzeiteinbruch
Messfunktionen	I (AC + DC), U (AC + DC), Phase, Frequenz, Leistung, Energiemenge, Harmonische, Transientenaufzeichnung, Ereignisaufzeichnung, Trendaufzeichnung
Überlastanzeige für Eingang	Ja
Schutz für Eingang	Ja
Max. Eingangsspannung	CAT IV / 150 V, CAT III / 300 V, CAT II / 600 V (850 Vpk)
Galvanische Trennung	5 Gruppen (2+2+2+2)
Zeit-Synchronisierung	
Zeitgenauigkeit	IRIG-B Synchronisation mit CMIRIG-B GPS Synchronisation mit CMGPS 588
auf externe Spannung	Referenzsignal an Binäreingang 10: 10 ... 300 V / 15 ... 70 Hz
Precision Time Protocol (PTP)	IEEE 1588-2008 IEEE C37.238-2011 (Power Profile) IEC/IEEE 61850-9-3 (Utility Profile)
Mit der einzigartigen PermaSync-Funktionalität bleiben die analogen und Sampled Values-Ausgänge ständig synchron zur CMC-internen Zeitreferenz. Bei Zeitsynchronisierung des CMC (IRIG-B, GPS oder PTP) werden die Ausgangsgrößen ständig mit der externen Zeitquelle synchronisiert. Mit dem CMIRIG-B ist es auch möglich, das interne PPS-Signal des CMC-Prüfgeräts an das Prüfobjekt zu übertragen (z.B. zum Prüfen von PMUs oder IEDs, die mit einem synchronisierten Sampled Values-Datenstrom angesteuert werden).	

¹ Zur direkten Prüfung von Relais mit Kleinsignaleingängen durch Simulation von Signalen nichtkonventioneller Strom- und Spannungswandler mit Kleinsignalschnittstelle und zur Ansteuerung externer Verstärker.

² Klirrfaktor THD+N: Werte bei 50/60 Hz, 20 kHz Messbandbreite, Nennwert und Nennlast.

³ AW = Anzeigewert, BE = Bereich

⁴ Ohne Lizenz für die EnerLyzer-Software können bis zu drei Eingänge für die Messung von Effektivwerten, Frequenzen oder Phasenwinkeln verwendet werden. Für den vollen Funktionsumfang ist eine Lizenz für die EnerLyzer-Software erforderlich.

IEC 61850 GOOSE ¹	
Simulation	Zuordnung von Binärausgängen zu Datenattributen in übertragenen GOOSE-Meldungen Anzahl virtueller Binärausgänge: 360 Anzahl der unterstützten GOOSE-Meldungen: 128
Subskription	Zuordnung von Datenattributen aus GOOSE-Meldungen zu den Binäreingängen. Anzahl virtueller Binäreingänge: 360 Anzahl der unterstützten GOOSE-Meldungen: 128
Performance	Type 1A; Class P2/3 (IEC 61850-5). Verarbeitungszeit (Prüfapplikation zum Netzwerk oder umgekehrt): < 1 ms
VLAN-Unterstützung	Priorität und VLAN-ID wählbar



IEC 61850 Sampled Values (Ausgabe) ¹	
Spezifikation	Gemäß der „Implementation Guideline for Digital Interface to Instrument Transformers using IEC 61850-9-2“ der UCA International Users Group (“9-2LE”) und IEC 61869-9.
Abtastraten	4000 Hz, 4800 Hz, 12800 Hz, 15360 Hz, 14400 Hz
Synchronisierung	Das Attribut smpSynch wird gesetzt, wenn das CMC synchronisiert betrieben wird. Sample Count (smpCnt) Null entspricht dem Beginn der Sekunde. Daten zur Genauigkeit siehe oben.
VLAN-Unterstützung	Priorität und VLAN-ID wählbar
Max. Anzahl SV-Datenströme	4

Netzanschluss	
Nenn-Versorgungsspannung ²	100 – 240 VAC, 1-phasig
Zulässige Eingangsspannung	85 ... 264 VAC
Nennfrequenz	50/60 Hz
Zulässiger Frequenzbereich	45 ... 65 Hz
Nennstrom	12 A bei 115 V / 10 A bei 230 V
Anschluss	Standard-Netzanschlussbuchse (IEC 60320)

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur für Betrieb ³	0 ... +50 °C
Lagertemperatur	-25 ... +70 °C
Luftfeuchtigkeit	Relative Luftfeuchtigkeit 5 ... 95 %, nicht kondensierend

Zuverlässigkeit		
Das Produkt entspricht der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV-Richtlinie, CE-konform)		
EMV-Abstrahlung	International / Europa	IEC/EN 61326-1, EN 55032/CISPR 32 (Class A), IEC/EN 61000-3-2/3
	USA	47 CFR 15 Subpart B (Class A) of FCC
EMV-Störfestigkeit	International / Europa	IEC/EN 61326-1, IEC/EN 61000-6-5, IEC/EN 61000-6-4
	Das Produkt entspricht der Niederspannungsrichtlinie (CE-konform)	
Sicherheit	International / Europa	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-030
	USA	UL 61010-1, UL 61010-2-030, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030
Mechanische Prüfungen	International / Europa	IEC 60068-2-6 (20 m/s ² bei 10 ... 150 Hz), IEC 60068-2-27 (15 g/11 ms Halb-Sinus)

Sonstiges	
Gewicht	16,0 kg
Abmessungen (B x H x T, ohne Griff)	450 x 145 x 390 mm
PC-Anschluss	Zwei PoE ⁴ Ethernet-Schnittstellen: <ul style="list-style-type: none"> • 10/100/1000 Base-TX • IEEE 802.3af konform • Schnittstellenleistung limitiert auf je ein Gerät der Klasse 1 (3,84 W) und ein Gerät der Klasse 2 (6,49 W) USB-Ports: <ul style="list-style-type: none"> • USB-Port Typ B (PC) • USB-Port Typ A (WLAN-Adapter für drahtlose Steuerung)
Anzeige-LED (Warnlampe)	Anzeige > 42 V für Spannungsausgänge Ausgang AUX DC
Anschluss für Erdung	4 mm-Bananenbuchse (Rückseite)
Hardware-Diagnose	Selbsttest bei jedem Einschalten
Galvanische Trennung von Gruppen	Folgende Gruppen sind galvanisch gegeneinander getrennt: Netz, Spannungsverstärker-Ausgang, Stromverstärker Gruppe A/B, DC-Hilfsversorgung, Binär-/Analogeingang
Schutz	Alle Strom- und Spannungsausgänge sind vollständig überlast- und kurzschlussicher und geschützt gegen Einspeisung von extern auftretenden hohen Spannungen und Transienten sowie gegen Übertemperatur

Zertifikate	
 	
Entwickelt und hergestellt in einem gemäß ISO 9001 zertifizierten Betrieb	

Bestellinformationen

CMC 256plus mit Test Universe-Software	
VE002724	CMC 256plus Essential
VE002725	CMC 256plus Standard
VE002726	CMC 256plus Enhanced
VE002727	CMC 256plus Complete

CMC 256plus mit CMControl (ohne Test Universe)	
VE002721	CMC 256plus mit Aktivierungsschlüssel für CMControl P App
VE002715	CMC 256plus mit CMControl P

Die Frontbedieneinheit CMControl kann auch als optionale Erweiterung für ein neues CMC 256plus mit Test Universe oder als Aufrüstung für bestehende Geräte bestellt werden.

CMC 256plus Hardware-Optionen	
VEHO2703	Option LLO-2 bei Bestellung mit Neugerät
VEHO2704	Option LLO-2 bei Bestellung als Nachrüstung

¹ Das Prüfen mit GOOSE- und Sampled Values-Funktionalität erfordert Softwarelizenzen für die entsprechenden Konfigurationsmodule.

² Bei Netzspannungen unter 115 VAC können nicht alle Ausgänge (Spannungsausgänge, Stromausgänge, Aux DC) gleichzeitig mit voller Last betrieben werden. Alle anderen technischen Daten (z.B. die maximale Ausgangsleistung eines einzelnen Verstärkers) sind nicht betroffen.

³ Bei einer Betriebstemperatur über +30 °C kann die Einschaltdauer auf 50 % begrenzt sein.

⁴ PoE = Power over Ethernet