

CMC 430

Hochmobiles Schutzprüfgerät und Kalibrator



Extrem leichte, genaue und flexible

Anspruchsvolle Herausforderungen bei der Schutzprüfung der Zukunft

Der Zeit- und Kostendruck in der Schutzprüfung bewegt sich schon heute auf einem sehr hohen Niveau und dürfe zukünftig noch weiter ansteigen. Daraus ergeben sich auch ständig steigende Anforderungen an die Prüfausstattung.

Es müssen nicht mehr nur Anlagen mit klassisch verdrahteten sekundärseitigen Komponenten in Betrieb genommen und geprüft werden, sondern zunehmend auch Anlagen, die kommunikationsbasierte Schutz- und Messgeräte enthalten. Dies bedeutet sowohl für das Personal als auch für die eingesetzten Prüfgeräte neue Herausforderungen. Dasselbe gilt für die Kalibrierung von Energiezählern, Messwertumformern, Power Quality-Messgeräten und anderen Messeinrichtungen.



DC-Eingang

Ports für Kommunikation und Zubehör

Schnittstelle für Zubehör / Expansion Mode

Analog-/Binäreingänge

Binärausgänge



Lösung für die Schutzprüfung und Kalibrierung

Nehmen Sie's leicht

Für die Prüfung von modernen Schutz- und Messeinrichtungen sind die Anforderungen an die Prüftechnik bezüglich Amplituden und Leistungen oft nicht sehr hoch. Dies gilt insbesondere dann, wenn Stromwandler mit Sekundärströmen von 1 A verbaut sind. Wozu sollte man dann also eine sperrige und schwere Prüfausrüstung mit sich schleppen? Was, wenn es eine umfassende integrierte Lösung für die Prüfung und Kalibrierung praktisch aller im Sekundärbereich verbauten Geräte geben würde?

Auf der Basis der Erfahrungen aus 25 Jahren Praxis hat OMICRON jetzt ein brandneues Mitglied für seine Gerätefamilie entwickelt. Das CMC 430 setzt viele innovative Ideen um und kombiniert exzellentes Engineering mit höchstem Bedienkomfort. Techniker erhalten damit das leichteste, flexibelste und präziseste Schutzprüfgerät der Welt!

Benutzerfreundlich, vielseitig und leistungsfähig

Das CMC 430 ist die erste Wahl für Prüftechniker, wenn höchste Transportfähigkeit gefragt ist. Drei Stromausgänge bieten bis zu 12,5 A pro Phase, für gelegentliche sechphasige Prüfungen können im Expansion Mode zwei CMC 430 miteinander gekoppelt werden. Sein geringes Gewicht von nur 8,7 kg und das robuste Design mit dem Kantenschutz sorgen dafür, dass das Gerät sowohl in Gebäuden als auch problemlos im Freien eingesetzt werden kann.

Seine technische Leistungsfähigkeit zeigt das Gerät speziell bei der Prüfung numerischer und kommunikationsbasierter Schutzeinrichtungen und Messsysteme. Mit seiner extrem hohen Genauigkeit ist es zudem eine ideale Quelle für die Kalibrierung von Messgeräten, wie Energiezähler, Messwertumformer, Power-Quality-Messgeräte und PMUs. Das CMC 430 kombiniert seine außergewöhnliche Leistungsfähigkeit als Relaisprüfgerät und Kalibrator mit hybriden Funktionen zur Messung und Aufzeichnung (analog, binär, GOOSE und Sampled Values gemäß IEC 61850).

Das Gerät ist durch den TÜV SÜD AMERICA Inc. zertifiziert und erfüllt die europäischen, nordamerikanischen und internationalen Vorschriften bezüglich Sicherheit und Gesundheitsschutz (siehe Abschnitt „Sicherheit“ der technischen Daten).



Vorteile

- > Hochmobil (**8,7 kg**)
- > Einfache Handhabung vor Ort
- > Sechs Spannungsausgänge
- > Relaisprüfgerät **und** Kalibrator
- > Sechs Stromausgänge bei Verwendung von zwei CMC 430 (Expansion Mode)
- > Hybrides Messen und Aufzeichnen

www.omicronenergy.com/CMC430

Breites Anwendungsspektrum und umfangreiche Software-Tools

Das CMC 430 wurde speziell für die Bedienung mit den leistungsstarken Software-Tools von OMICRON entwickelt. Das Prüfgerät lässt sich über Windows-PC/-Laptop oder Android-Tablet steuern. Die Verbindung zwischen der Bedienmöglichkeit und dem Prüfgerät erfolgt entweder kabelgebunden per Ethernet beziehungsweise USB oder via WLAN.

Test Universe ist die leistungsstärkste und komfortabelste Bediensoftware für die parameterbasierte Prüfung von Schutz- und Messgeräten in Energiesystemen. Die Software ist in 16 Sprachen verfügbar und deckt in unterschiedlichen Paketen das breite Spektrum sämtlicher Prüfanwendungen ab.

Die Pakete sind speziell auf die Anforderungen der jeweiligen Prüfanwendungen abgestimmt und enthalten eine entsprechende Auswahl von Prüfmodulen. Die einzelnen funktionsorientierten Prüfmodule können entweder unabhängig für Einzelprüfungen verwendet oder für vollständig automatisierte Prüfungen in Prüfpläne eingebettet werden. Das Anwendungsspektrum lässt sich durch zusätzliche Software-Module für spezielle Anwendungen komplettieren.

Test Universe bietet unterschiedliche Prüfansätze - von der manuellen Prüfung bis hin zu vollautomatisch ausgeführten und standardisierten Prüfung. Die Ausführung der Software erfolgt auf einem PC oder Laptop. Das OMICRON Control Center (OCC) ermöglicht die individuelle Kombination unterschiedlicher Prüffunktionen aus Test Universe in einem einzigen Prüfplan. Mit der zugehörigen Schutztechnik-Bibliothek PTL (Protection Testing Library) bietet OMICRON darüber hinaus eine Zusammenstellung vordefinierter Prüfpläne für eine Vielzahl spezifischer Prüfobjekte und Prüfsequenzen.

Test Universe enthält darüber hinaus Prüfmodule für spezielle Prüfungen, die mit den übrigen funktionsorientierten Prüfmodulen nicht abgedeckt werden können. Außerdem enthält jedes Modul eine automatische Protokollfunktion, die fertige und vollständig formatierte Prüfprotokolle liefert.

Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 6.



Einsatzbereiche

Schutzprüfung

Das CMC 430 ermöglicht die schnelle und zuverlässige Prüfung elektronischer und numerischer Relais oder IEC 61850 IEDs. Dank seiner sechs Spannungsausgänge kann es für die Prüfung der Synchro-Check-Funktion

und von Schaltanlagensteuerungen mit sechs Spannungseingängen eingesetzt werden. Mit der Bediensoftware RelaySimTest können über das gleichzeitige Ansteuern mehrerer CMCs auch verteilte Prüfungen durchgeführt werden.

Die **CMControl App** ist eine einfach bedienbare Alternative zu Test Universe und speziell für die schnelle manuelle Prüfung gedacht. Sie kann auf Android-Tablets oder auf Windows-PCs/-Laptops ausgeführt werden. Der Benutzer wird durch eine Menüführung Schritt für Schritt durch den Prüfablauf geleitet. Die integrierten Prüfwerkzeuge und Fehlermodelle sind speziell für die manuelle Prüfung optimiert und ermöglichen schnelle und zuverlässige Prüfergebnisse, die einfach gespeichert werden können.

Weitere Informationen dazu finden Sie auf unserer Website www.omicronenergy.com/cmcontrol-p

RelaySimTest ist eine einzigartige Software für die vollständige Prüfung von Schutzsystemen mit einem oder mehreren CMC-Prüfgeräten. Mit dem systembasierten Prüfansatz wird die korrekte Funktionsweise des gesamten Schutzsystems durch Simulieren von realistischen Ereignissen im Energiesystem überprüft. Darüber hinaus kann RelaySimTest mit einem Minimum an Prüfschritten auch Einstellungs-, Logik- und Konzeptionsfehler im Schutzsystem aufdecken.

Für verteilte Prüfungen, beispielsweise von Systemen mit Signalübertragung oder von Leitungsdifferenzialschutzsystemen, steuert ein einziger PC mehrere CMC 430. Die Verbindung zu den entfernt liegenden Geräten erfolgt über eine einfache Internetverbindung. Die Zeitsynchronisation erfolgt via CMGPS 588 oder CMIRIG-B.

Weitere Informationen dazu finden Sie auf unserer Website www.omicronenergy.com/relaysimtest



Kalibrierung

Das CMC 430 erzeugt hochpräzise Prüfsignale für die Kalibrierung von Messgeräten, beispielsweise von Energiezählern, Messwertumformern oder PQ-Geräten.

Messung

Das CMC 430 besitzt zwei Ethernet-Ports und sechs analoge/binäre Eingangskanäle. Mit der Software-Option „EnerLyzer Live“ unterstützt das Gerät bei aktiven Ausgangskanälen

die hybride Messung von Analog-/ Binärsignalen bzw. GOOSE- und SV-Signalen gemäß IEC 61850 sowie die Aufzeichnung von Transienten.

Prüfsoftwarepakete und Zusatzmodule

Anwender können aus einer breiten Palette von Prüfsoftware wählen, die sich aus Test Universe Modulen und zusätzlichen Tools zusammensetzen. Wir haben typische Prüfanforderungen zu nützlichen Softwarepaketen zusammengestellt, die sich selbstverständlich an individuelle Anforderungen anpassen lassen.

- Essential** Bietet mit den grundlegenden Funktionen und Modulen einen guten Einstieg und kann als Basis für individuell zusammengestellte Pakete genutzt werden
- Standard** Beinhaltet alle Module, die typischerweise für die parameterbasierte Prüfung von Schutzgeräten eingesetzt werden
- Enhanced** Wie Standard, speziell erweitert um Funktionen für systembasierte Prüfungen und transiente Simulationen sowie zur freien Programmierung
- Complete** Umfasst alle Funktionen und Softwaremodule, die für die Ansteuerung von CMC-Prüfgeräten angeboten werden

		Pakete				Zusätze	
		Essential	Standard	Enhanced	Complete	Renewables	Measurement Equipment Testing IEC 61850 Basic IEC 61850 Advanced
Test Universe-Module	OMICRON Control Center ¹	■	■	■	■		
	QuickCMC	■	■	■	■		
	State Sequencer	■	■	■	■		
	TransPlay	■	■	■	■		
	Harmonische	■	■	■	■		
	LS-Konfiguration	■	■	■	■		
	Rampen	■	■	■	■		
	Puls-Rampen	□	■	■	■	■	■
	Überstromschutz ²	□	■	■	■	■	■
	Distance	□	■	■	■	■	
	Advanced Distance	□	■	■	■	■	
	UI-Anregung	□	■	■	■	■	
	AWE	□	■	■	■	■	
	Differential (einphasig)	□	■	■	■	■	
	Advanced Differential	□	■	■	■	■	
	Meldungsprüfer	□	■	■	■		
	Power	□	■	■	■	■	
	Advanced Power	□	■	■	■	■	
	Advanced TransPlay	□	□	■	■		
	Erdschlussschutz ³	□	□	■	■	■	
	Parallelschaltgeräte	□	□	□	■		
	Zähler	□	□	□	■		■
	Messwertumformer	□	□	□	■		■
PQ Signal Generator	□	□	□	■		■	
IEC 61850 Client/Server	□	□	□	■		■ ■	
GOOSE-Konfiguration	□	□	□	■		■ ■	
SV-Konfiguration	□	□	□	■		■	
Zusätzliche Tools	CMControl P App	□	■	■	■		
	RelaySimTest ³	□	□	■	■		
	CM Engine	□	□	■	■		
	EnerLyzer/EnerLyzer Live	□	□	□	■		
	TransView	□	□	□	■		
	ADMO light ⁴	■	■	■	■		
	IEDScout						■ ■

In allen Paketen enthalten: Binary I/O Monitor, AuxDC-Konfiguration, ISIO Connect (für ISIO 200), Polarity Checker (für CPOL2).

¹ Enthält Lizenzen für Pause Module, ExeCute, TextView

² Enthält Lizenz für Overcurrent Characteristics Grabber


³ Die RelaySimTest-Lizenz enthält auch die Lizenzen für Transient Ground Fault und NetSim

⁴ ADMO light ist auf 50 Betriebsmittel limitiert, kann aber jederzeit auf die ADMO-Vollversion aufgerüstet werden

■ Enthalten
□ Optional verfügbar

Zubehör zum CMC 430

Das folgende Paket ist im Standardlieferumfang jedes CMC 430-Prüfgeräts enthalten, kann aber auch separat bestellt werden.

	Beschreibung	Bestellnr.
	Länderspezifische Netzanschlussleitung (2,5 m) Ethernet-Patchkabel (1,5 m) Ethernet-Patchkabel (3 m) USB-Anschlusskabel (2 m) Prüflleitungen mit 4-mm-Sicherheitssteckern (6 × rot, 6 × schwarz) (2 m) Flexible Anschlussadapter (12 × schwarz) Flexible Prüflleitungsadapter mit zurückschiebbarer Schutzhülse (6 × rot, 6 × schwarz) Erdungskabel mit Batterieklemme und M6-Kabelschuh (6 m) Tragetasche	VEHK0022 VEHK0622 VEHK0025 VEHK0112 VEHS0009 VEHK0024 VEHK0615 VEHP0030

Optionales Zubehör¹

	Beschreibung	Bestellnr.
	CMC-Verkabelungszubehör Für die Verkabelung von Prüfobjekten mit CMC-Prüfgeräten. Inhalt: > 6 + 6 flexible Prüflleitungsadapter mit zurückschiebbarer Schutzhülse für den Anschluss an nicht sichere Buchsen > 4 flexible Kurzschlussbrücken zum Parallelschalten von Stromausgängen oder zum Brücken der N-Buchsen von Binäreingängen > 4 + 4 Krokodilklemmen für den Anschluss an Kontaktstifte oder Schraubbolzen > 12 flexible Adapter für Klemmanschlüsse > 20 Kabelschuhadapter M4 > 10 Kabelschuhadapter M5 > 10 Kabelbinder, 150 mm lang > 1 Zubehörtasche	VEHZ0060
	Mini WLAN-Adapter für USB Zur drahtlosen Steuerung des CMC 430. ²	VEHZ0095
	Verbindungskabel für Erweiterungsport Zur Verbindung zweier CMC 430, um sechs Stromausgänge zu erhalten (Expansion Mode). 1 m 2,5 m	VEHK0155 VEHK0156
	Generator-Gesamtkabel Verbindung zwischen der Generator-Gesamtbuchse am CMC 430 und dem Prüfobjekt.	VEHK0154
	Transportkoffer Hoch belastbarer Transportkoffer mit Rädern, andockbaren Seitenplatten und ausziehbarem Griff als wirksamer Schutz des CMC 430 und der zugehörigen Zubehörteile vor Staub, Tropfwasser und mechanischer Beschädigung. Geeignet für unbegleiteten Transport bzw. Versand. Der Deckel kann als Arbeitsfläche für ein Notebook hochgezogen werden, während das CMC 430 im Koffer verbleibt.	VEHP0028
	Trolley / Rucksack Mit Rädern, ausziehbarem Griff und Schultergurten für den Transport eines CMC-Prüfgeräts einschließlich Zubehörteilen. Einfacher mechanischer Schutz. Nicht geeignet für unbeaufsichtigten Transport bzw. Versand.	VEHP0029

¹ Unvollständige Auflistung. Eine vollständige Liste finden Sie auf unserer Website: www.omicronenergy.com/cmc430

² Wi-Fi unterliegt technischen und rechtlichen Beschränkungen. Für weitere Informationen hierzu wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Vertrieb.

Zubehör zum CMC 430¹

	Beschreibung	Bestellnr.
	<p>CMGPS 588 GPS-gesteuerte Zeitreferenz mit integrierter Antenne. Das Gerät ist für den Betrieb im Freien konzipiert und arbeitet als PTP Grandmaster Clock gemäß IEEE 1588-2008 / IEEE C37.238-2011 Power Profile.</p>	VEHZ3004
	<p>Polaritätsprüfer CPOL 2 Überprüfung der korrekten Verdrahtung über mehrere hintereinanderliegende Klemmverbindungen hinweg. Das Prüfsignal kann auf der Primärseite eines Stromwandlers eingespeist werden, um die korrekte Polarität der Stromwandlerverkabelung zu überprüfen.</p>	VEHZ0702
	<p>LLX1 – Prüfgeräte mit Sensoreingängen LLX1 ist die ideale Lösung, um Schutz- und Messgeräte mit Eingängen für Spannungs- und Stromsensoren zu prüfen. Eine breite Auswahl an Kabeltypen ermöglicht ein einfaches Anschließen von LLX1 an unterschiedliche Geräte und deren spezifische Steckertypen und -belegungen. Eine vollständige Liste finden Sie auf unserer Website: www.omicronenergy.com/llx1</p>	VEHZ1119
	<p>LLX2 – Kleinsignalschnittstelle für externe Verstärker und weiteres Zubehör LLX2 bietet eine Standard-Kleinsignalschnittstelle, um externe Verstärker wie CMS 356 und anderes Kleinsignalzubehör mit 16-poliger LEMO-Schnittstelle anzusteuern.</p>	VEHZ1120
	<p>LLX3 – Vielseitig einsetzbare Kleinsignalausgänge mit 4-mm-Anschlussbuchsen LLX3 verfügt über Kleinsignalausgänge mit üblichen 4-mm-Buchsen. Damit bietet LLX3 die nötige Flexibilität für weitere Applikationen wie auch Versuchsaufbauten.</p>	VEHZ1121
	<p>LLX4 – Kleinsignalausgänge für Recloser- und Sectionalizer-Steuerungen LLX4 kann in Verbindung mit den Prüfkabeln für Recloser- und Sectionalizer-Steuerungen von OMICRON verwendet werden, die mit Sensoreingängen ausgestattet sind.</p>	VEHZ1122
	<p>VBO3 – Spannungswandler VBO3 ist ein dreiphasiger Spannungswandler, der den Anwendungsbereich eines CMC auf bis zu 600 V (L-N) erweitert.</p>	VEHZ0044
	<p>Stromzange C-Probe 1 C-Probe 1 ist eine aktive AC- und DC-Stromzange mit Spannungsausgang.</p>	VEHZ4000
	<p>SEM 1 Zur Erfassung der optischen Impulse der LEDs von elektronischen Elektrizitätszählern. Geeignet für Wellenlängen zwischen 550 nm bis 1000 nm. SEM 1 beinhaltet den passiven optischen Abtastkopf OSH 256 und ein Adapterkabel für den direkten Anschluss an die Buchse EXTERNAL INTERFACE.</p>	VEHZ1158

¹ Unvollständige Auflistung. Eine vollständige Liste finden Sie auf unserer Website: www.omicronenergy.com/cmc430

Technische Spezifikationen ¹

CMC 430

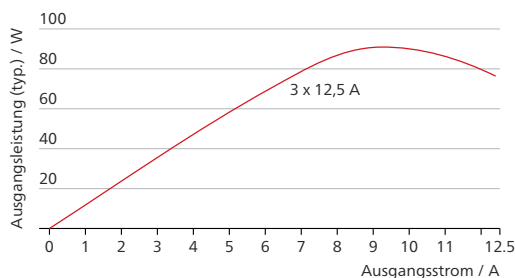


Stromverstärker

Anzahl Ausgänge	3
Bereiche	Bereich 1: 0 ... 1,25 A Bereich 2: 0 ... 12,5 A
Konfigurationen	3 × 12,5 A; 90 W bei 9 A (typisch) 1 × 12,5 A; 180 W bei 9 A (typisch) 1 × 37,5 A; 250 W bei 24 A
Max. Quellenspannung (L-N/L-L)	17 Vpk/34 Vpk
Einstellbare Auflösung (AC)	100 µA

Genauigkeit des Betragswerts für Ströme

Bereich	Typisch ^{2,3}	1 Jahr ²	2 Jahre ²
10...100 Hz; I < 6 A	0,02 + 0,005	0,04 + 0,01	0,07 + 0,01
10...100 Hz; I > 6 A		0,08 + 0,01	0,11 + 0,01



Trigger bei Überlast

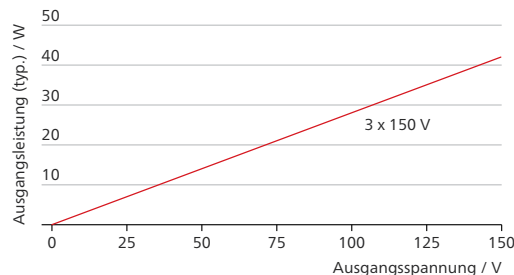
Unterstützte Generatoren	Stromgeneratoren
Zeitgenauigkeit	1 ms oder besser

Spannungsverstärker

Anzahl Ausgänge	6
Bereich	0 ... 150 V
Konfigurationen	6 × 42 W bei 150 V (typisch) 3 × 45 W bei 150 V (typisch) U _E automatisch berechnet 1 × 84 W bei 300 V (L-L) (typisch) 3 × 84 W bei 300 V (kein gemeinsamer N) (typisch)
Einstellbare Auflösung (AC)	100 µV

Genauigkeit des Betragswerts für Spannungen

Bereich	Typisch ^{2,3}	1 Jahr ²	2 Jahre ²
10...100 Hz (V1–V3)	0,015 + 0,005	0,04 + 0,01	0,06 + 0,01
10...100 Hz (V4–V6)		0,07 + 0,01	0,11 + 0,01



Allgemeine Angaben für Verstärker

Frequenzbereich	Sinussignale	DC ... 1000 Hz
	Harmonische, Zwischenharmonische, Transienten	DC ... 3000 Hz
Einstellbare Auflösung	1 mHz	
Genauigkeit/Drift	± 4,6 ppm des Einstellwerts (20 Jahre)	
Phasengenauigkeit 50/60 Hz (Ref V1)	0,005° typisch	0,02° garantiert
THD+N bei 50/60 Hz	< 0,1 % bei Endwert	
Simulierte Leistung/ Energie (1 Jahr)	0,1 % des Einstellwerts bei 50/60 Hz; LF = 1 50 V bis 70 V bei < 2 W 0,05 A bis 6 A bei < 0,3 Ohm	
Schutz	Alle Strom- und Spannungsausgänge sind vollständig überlast- und kurzschlussicher und gegen Einspeisung von extern auftretenden hohen Spannungen und Transienten sowie gegen Übertemperatur geschützt	

¹ Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben nach einer Aufwärmphase von 30 min. bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C ± 5 °C und bei symmetrischer ohmscher Last

² ± (% des Einstellwerts + % des Bereichs) oder besser

³ 98 % aller Geräte halten direkt nach der Werkskalibrierung (Justierung) die angegebenen typischen Werte ein

Technische Spezifikationen¹

CMC 430

Analog-/Binäreingänge

Funktionen für Binäreingänge	
Anzahl Eingänge	6, jeweils vollständig getrennt
Messkategorie	600 V / CAT II, 300 V / CAT III, 150 V / CAT IV
Bereiche	10 mV, 100 mV, 1 V, 10 V, 100 V, 600 V
Abtastfrequenz	10 kHz (Auflösung 100 µs)
Max. Messzeit	Unbegrenzt
Eingangskonfigurationen	0 ... ± 600 V _{DC} (Schwellwert einstellbar), potenzialfrei, DC- und AC-Trigger, Zähler

Funktionen für Analogeingänge	
Anzahl Eingänge	6, jeweils vollständig getrennt
Messkategorie	600 V / CAT II, 300 V / CAT III, 150 V / CAT IV
Abtastfrequenz	10 kHz, 40 kHz (konfigurierbar)
Überlastanzeige	Ja
Genauigkeit Phasen-/Frequenzmessung (15 ... 70 Hz)	0,02° (2 Jahre) 0,01 % (2 Jahre)

Bereich	Frequenz	1 Jahr ²	2 Jahre ²
10 mV	10 Hz ... 1 kHz	0,26 + 0,08	0,30 + 0,08
100 mV	10 Hz ... 1 kHz	0,15 + 0,04	0,18 + 0,05
1/10/100 V	10 Hz ... 1 kHz	0,08 + 0,03	0,11 + 0,04
	1 kHz ... 4 kHz	0,11 + 0,04	0,14 + 0,05
	4 kHz ... 10 kHz	0,19 + 0,06	0,23 + 0,06
600 V	10 Hz ... 1 kHz	0,10 + 0,04	0,13 + 0,05
	1 kHz ... 4 kHz	0,13 + 0,05	0,16 + 0,06
	4 kHz ... 10 kHz	0,24 + 0,07	0,28 + 0,07
Analoge Messgrößen	I, V (AC/DC, RMS und Momentanwerte), φ, f; P, Q, S, Harmonische (bis zur 64. Harmonischen), df/dt		
Hybrid ³ : Aufzeichnung während Analogausgänge aktiv sind	Erfordert Software-Option „EnerLyzer Live“		

Zähleingänge

Anzahl	2
Max. Zählfrequenz	100 kHz
Max. Eingangsspannung	± 30 V
Schwellenspannung	6 V (2 V Hysterese)
Impulsbreite	> 3 µs

Binärausgänge

Relaisausgänge	4 potenzialfreie Relaiskontakte, Steuerung durch Software
Schaltvermögen AC	300 V / 8 A / 2000 VA
Schaltvermögen DC	300 V / 8 A / 50 W
Transistorausgänge	4 Open Collector-Ausgänge (15 V/5 mA)

DC-Messeingang

Spannungsmodus	
Bereiche	± 10 mV, ± 100 mV, ± 1 V, ± 10 V
Genauigkeit ² (10-V-Bereich)	0,03 + 0,01 (1 Jahr) 0,04 + 0,01 (2 Jahre)
Strommodus	
Bereiche	± 1 mA, ± 20 mA
Genauigkeit ²	0,04 + 0,01 (1 Jahr) 0,05 + 0,02 (2 Jahre)

DC-Hilfsspannung

Spannungsbereiche	12 ... 264 V _{DC}
Leistung	Einschaltspitze (< 2 s) 120 W / 2 A Dauer 50 W / 0,8 A
Genauigkeit	< 5 % des Einstellwerts + 0,25 V

IEC 61850-

Publishing (Ausgabe)	
GOOSE	360 virtuelle Binärausgänge, 128 GOOSEs
Sampled Values	IEC 61850-9-2 („9-2LE“); IEC 61869-9

Subskription	
GOOSE	360 virtuelle Binäreingänge, 128 GOOSEs
Sampled Values	4 Datenströme (IEC 61850; IEC 61869-9)

Allgemein	
Maximale Anzahl von Datenströmen (Ausgabe oder subscribierend)	4 (1 Datenstrom: 4 V + 4 I)

¹ Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Angaben nach einer Aufwärmphase von 30 min. bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C ± 5 °C und bei symmetrischer ohmscher Last

² ± (% des Anzeigewerts + % des Bereichs) oder besser

³ Analog, binär, SV und GOOSE



Zeitsynchronisation

CMC 430 gegen externe Referenz

CMIRIG-B, CMGPS 588	Genauigkeit der Synchronisation Typisch: 1 µs oder besser Garantiert: 5 µs oder besser
Gegen externe Spannung	Referenzsignal an Binäreingang 6: 10 ... 600 V / 15 ... 70 Hz
Precision Time Protocol (PTP)	IEEE 1588-2008 IEEE C37.238-2011 (Power Profile) IEC 61869-9 / Part 9
CMC 430 zu TICRO 100 im Holdover-Modus (ohne GPS-Zugriff)	max. 25 µs Drift pro 24 Std. (mit Präzisionsoszillator OXCO-25)

Interner Systemtakt

Frequenzdrift	< 0,37 ppm/24 Std. < 4,6 ppm/20 Jahre
Alle Eingänge und Ausgänge (analog, binär, Sampled Values, GOOSE) bleiben permanent mit dem Systemtakt des CMC 430 synchronisiert.	

CMC 430 gegen Prüfobjekte

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

Stromversorgung

Nennwert	100 V–240 V, 50/60 Hz, 1000 W
Zulässig	85 ... 264 V, 45 ... 65 Hz

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-25 ... +50 °C
Temperatur für Lagerung und Transport	-40 ... +70 °C
Relative Feuchte	5 ... 95 %, nicht kondensierend
Max. Höhe für Betrieb	4000 m
Max. Höhe außer Betrieb	15000 m

Gewicht und Abmessungen

Gewicht	8,7 kg
Abmessungen	270 mm × 150 mm × 380 mm

Verschiedenes

Hardware-Diagnose	Selbsttest bei jedem Einschalten
Galvanische Trennung von Gruppen	Netz, Spannungsverstärker, Stromverstärker, DC-Hilfsversorgung, Binär-/Analogeingang

Schnittstellen

Elektrisch/Daten

2 PoE Ethernet-Ports	10/100/1000 Base-TX IEEE 802.3a-konform
1 USB-Port Typ B	USB 2.0 bis 480 MBit/s
1 USB-Port Typ A	USB 2.0 bis 480 MBit/s
1 EXTERNAL INTERFACE	Für ARC 256x, SEM1, SEM2, SEM3, SER1, CMIRIG-B
4 EXPANSION PORTS	Für Zubehör (LLX1–LLX4) und Expansion Mode

Optisch / akustisch

LEDs zur Statusanzeige von analogen Ausgangssignalen (Spannung, Strom, Aux DC)
Zusätzlich kann ein akustischer Melder aktiviert/deaktiviert werden

Zuverlässigkeit

EMV-Abstrahlung

International / Europa	IEC/EN 61326-1, IEC/EN 55022 (Klasse A), IEC/EN 61000-3-2/3
Nordamerika	FCC Subpart B of Part 15 (Class A), CISPR 22 (Class A)

EMV-Störfestigkeit

International / Europa	IEC/EN 61326-1, IEC/EN 61000-6-5
------------------------	----------------------------------

Sicherheit

International / Europa	IEC/EN 61010-1 IEC/EN 61010-2-030
Nordamerika	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/EN 60721-3-7 (7M2) IEC/EN 60068-2-64 (30 min) IEC/EN 60068-2-27 IEC/EN 60068-2-31
------------------------	--

OMICRON ist ein weltweit tätiges Unternehmen, das innovative Prüf- und Diagnoselösungen für die elektrische Energieversorgung entwickelt und vertreibt. Der Einsatz von OMICRON-Produkten bietet höchste Zuverlässigkeit bei der Zustandsbeurteilung von primär- und sekundärtechnischen Betriebsmitteln. Umfassende Dienstleistungen in den Bereichen Beratung, Inbetriebnahme, Prüfung, Diagnose und Schulung runden das Leistungsangebot ab.

Kunden in mehr als 160 Ländern profitieren von der Fähigkeit des Unternehmens, neueste Technologien in Produkte mit überragender Qualität umzusetzen. Servicezentren auf allen Kontinenten bieten zudem ein breites Anwendungswissen und erstklassigen Kundensupport. All dies, zusammen mit einem starken Netz von Vertriebspartnern, ließ OMICRON zu einem Marktführer der elektrischen Energiewirtschaft werden.

Detaillierte Informationen zu den in dieser Broschüre behandelten Produkten sind in den folgenden Druckschriften enthalten:



Produktkatalog



RelaySimTest

Mehr Informationen, eine Übersicht der verfügbaren Literatur und detaillierte Kontaktinformationen unserer weltweiten Niederlassungen finden Sie auf unserer Website.