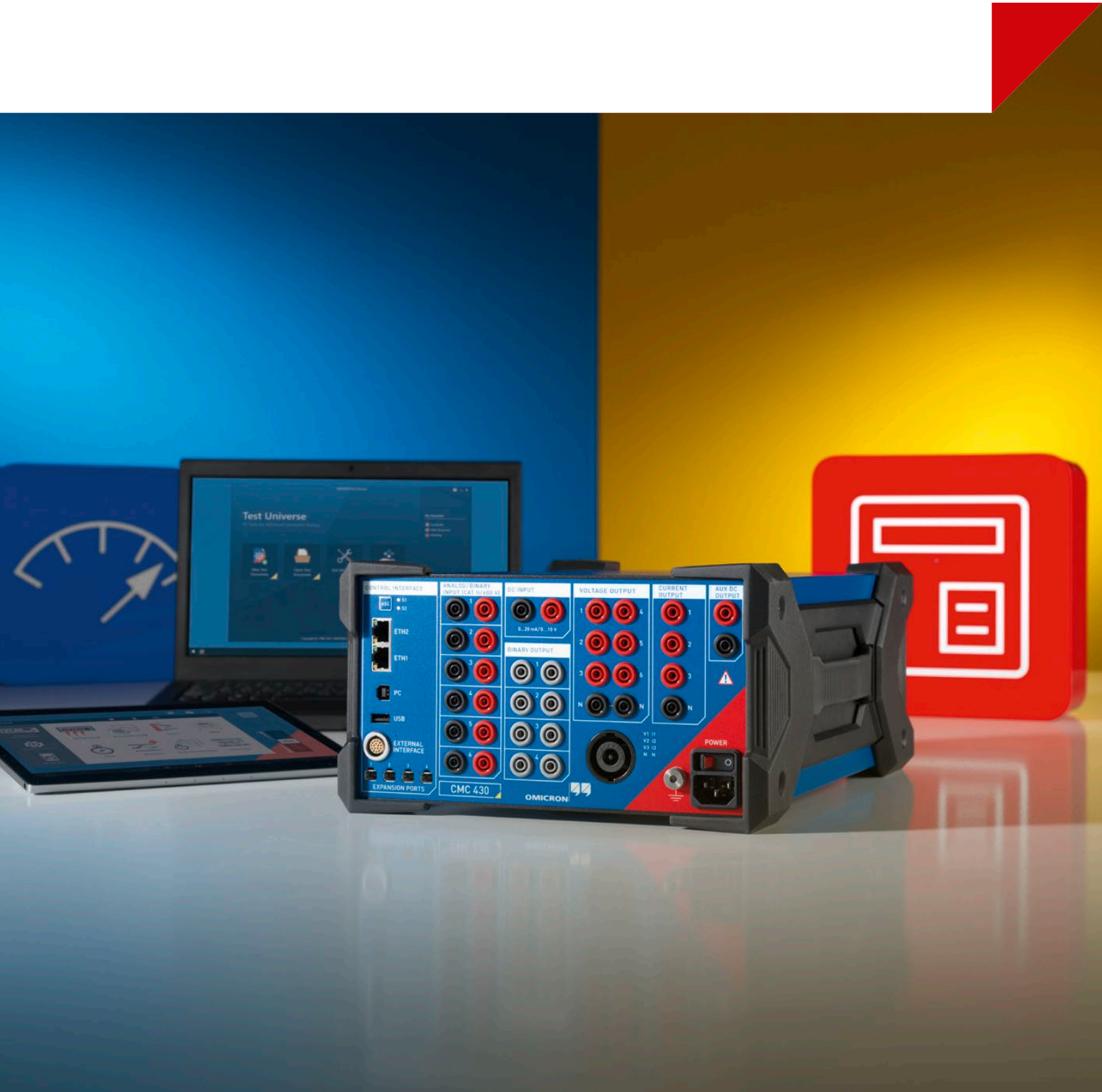


CMC 430

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:innen erhalten damit das leichteste, flexibelste und präziseste Schutzprüfgerät der Welt!

Benutzerfreundlich, vielseitig und leistungsfähig

Das CMC 430 ist die erste Wahl für Prüftechniker:innen, wenn höchste Transportfähigkeit gefragt ist. Drei Stromausgänge bieten bis zu 12,5 A pro Phase, für gelegentliche sechsphasige 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).



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.

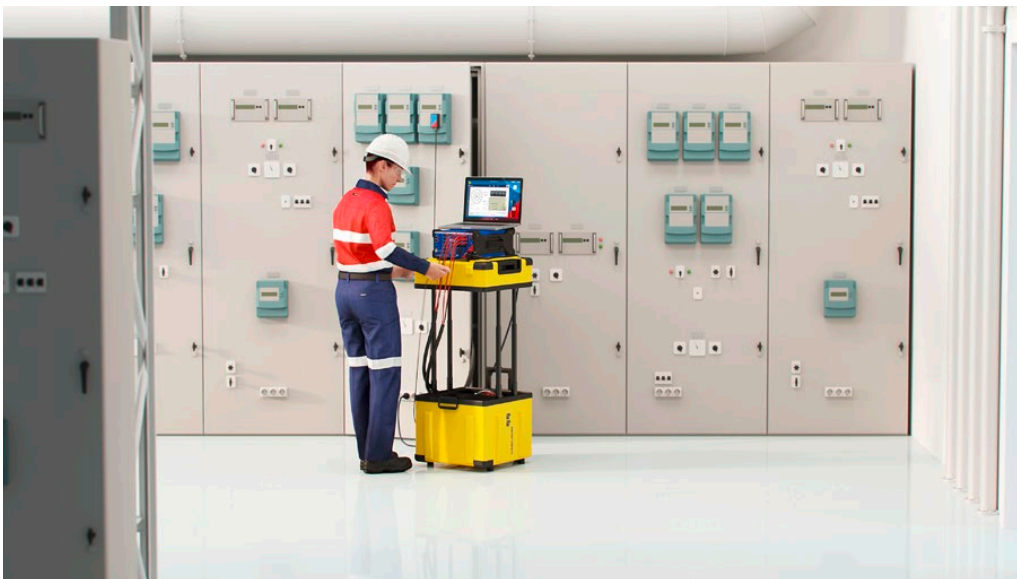
Test Universe ist die leistungsstärkste und komfortabelste Bediensoftware für die parameterbasierte Prüfung von Schutz- und Messgeräten in Energiesystemen. Die Software ist in 16 Sprachen verfügbar und deckt in unterschiedlichen Paketen das breite Spektrum sämtlicher Prüfanwendungen ab.

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. Die Benutzer:innen werden 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 angepasst 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	Distribution	Measurement Equipment Testing	IEC 61850 Basic	IEC 61850 Advanced	
Test Universe-Module	OMICRON Control Center ¹	Automatisierungswerkzeug, dokumentorientierter Prüfplan, Vorlage und Protokoll-Formular	■	■	■	■					
	QuickCMC	Komfortables manuelles Prüfen in der Test Universe-Umgebung	■	■	■	■					
	State Sequencer	Ermittlung von Reaktionszeiten und Zeitbezügen durch sequenzielle Abläufe definierter Zustände	■	■	■	■					
	TransPlay	Wiedergabe von COMTRADE-Dateien, Aufzeichnung der Zustände an Binäreingängen	■	■	■	■					
	Harmonische	Erzeugung von Signalen mit überlagerten Harmonischen	■	■	■	■					
	LS-Konfiguration	Modul zur Konfiguration der LS-Simulation	■	■	■	■					
	Rampen	Ermittlung von Schaltschwellen bezüglich Amplitude, Phase und Frequenz durch Signalarmpen	■	■	■	■					
	Puls-Rampen	Ermittlung von Schaltschwellen bezüglich Amplitude, Phase und Frequenz durch Puls-Rampen	□	■	■	■	■	■			
	Überstromzeitschutz ²	Automatisches Prüfen von Überstromkennlinien mit Mit-, Gegen- und Nullsystem	□	■	■	■	■	■			
	Distance	Bewertungen von Impedanzelementen durch Definition von Einzelschüssen in der Z-Ebene	□	■	■	■		■			
	Advanced Distance	Bewertungen von Impedanzelementen mit verschiedenen automatischen Prüfmodi	□	■	■	■		■			
	UI-Anregung	Prüfung der spannungsabhängigen Überstromanregung von Distanzschutzrelais	□	■	■	■		■			
	AWE	Prüfung der automatischen Wiedereinschaltfunktion mit Fehlermodell	□	■	■	■		■			
	Differential (einphasig)	Einphasige Prüfung der Auslösekennlinie und der Inrush-Blockierung	□	■	■	■		■			
	Advanced Differential	Umfassende dreiphasige Prüfung von Differenzialschutzrelais (vier Module)	□	■	■	■		■			
	Meldungsprüfer	Überprüfung der korrekten Rangierung und Verdrahtung von Schutzgeräten	□	■	■	■					
	Power	Prüfung mit Visualisierung und Beurteilung in der P-Q-Ebene (Grundversion)	□	■	■	■	■				
	Advanced Power	Prüfung mit Visualisierung und Beurteilung in der P-Q-Ebene (Erweitert)	□	■	■	■	■				
	Advanced TransPlay	Wiedergabe und Bearbeitung von COMTRADE-, PL4- oder CSV-Dateien	□	■	■	■					
	Erdschlussschutz ³	Simulation von Erdschlüssen in isolierten oder gelöschten Netzen	□	□	■	■		■			
	Parallelschaltgeräte	Automatische Prüfung von Parallelschalteinrichtungen	□	□	■	■					
	Zähler	Prüfung von Elektrizitätszählern	□	□	□	■			■		
	Messwertumformer	Prüfung von Messwertumformern	□	□	□	■			■		
	PQ Signal Generator	Simulation von Netzqualitäts-Phänomenen gemäß IEC 61000-4-30 und IEC 62586	□	□	□	■			■		
	IEC 61850 Client/Server	Automatische Prüfung der Leittechnik-Kommunikation nach IEC 61850	□	□	□	■				■	■
	GOOSE-Konfiguration	Prüfung mit GOOSE gemäß IEC 61850	□	□	□	■				■	■
	SV-Konfiguration	Prüfung mit Sampled Values (SV) gemäß IEC 61850-9-2 („9-2 LE“) und IEC 61869-9	□	□	□	■					■
	Zusätzliche Tools	CMControl P App	Schnelles und einfaches manuelles Prüfen von Schutz- und Messeinrichtungen	□	■	■	■				
RelaySimTest ³		Systembasierte Schutzprüfung durch Simulation realistischer Ereignisse im Energiesystem	□	□	■	■					
Spez. Funktionen für die Transformatorsimulation		Spezielle Funktionen für die Transformatorsimulation für Differenzialschutz-prüfungen mit RelaySimTest	□	□	□	■					
CMEngine		Programmierschnittstelle für die Steuerung von CMC-Prüfgeräten mit eigenentwickelter Software	□	□	■	■					
EnerLyzer Live		Analoges Messen und Aufzeichnen transienter Signale mit CMC-Prüfgeräten	□	□	□	■					
TransView		Analyse transienter Signale für COMTRADE-Dateien	□	□	□	■					
ADMO light ⁴		Betriebsmittel- und Instandhaltungsmanagement für Schutzsysteme	■	■	■	■					
IEDScout	Universelles Software-Tool für die Arbeit mit IEC-61850-IEDs	□	□	□	□				■	■	

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 Standardlieferungsumfang jedes CMC 430-Prüfgeräts enthalten, kann aber auch separat bestellt werden.

	Beschreibung	Bestellnr.
	<ul style="list-style-type: none"> > Länderspezifische Netzanschlussleitung (3 m) > Ethernet-Patchkabel (1,5 m) > Ethernet-Patchkabel (3 m) > USB-Anschlusskabel (2 m) > Prüflösungen mit 4-mm-Sicherheitssteckern (6 x rot, 6 x schwarz) (2 m) > Flexible Anschlussadapter (12 x schwarz) > Flexible Prüflösungsadapter mit zurückschiebbarer Schutzhülse (6 x rot, 6 x schwarz) > Erdungskabel mit Batterieklemme und M6-Kabelschuh (6 m) > Tragetasche 	<p>E1664300 E1664400 B1021101 P0006168 E0439201 P0006167 B0349701 E1635901</p>

Optionales Zubehör¹

	Beschreibung	Bestellnr.
	<p>CMC-Verkabelungszubehör Für die Verkabelung von Prüfobjekten mit CMC-Prüfgeräten. Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> > 12 flexible Prüflösungsadapter für den Anschluss an schmale Reihenklammern > 12 flexible Prüflösungsadapter mit zurückschiebbarer Schutzhülse für den Anschluss an nicht-sichere Buchsen > 4 flexible Kurzschlussbrücken zum Parallelschalten von Stromausgängen oder Zusammenschließen der N-Buchsen von Binäreingängen > 8 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 	<p>B1764601</p>
	<p>Mini WLAN-Adapter für USB Zur drahtlosen Steuerung des CMC 430.²</p>	<p>E1636800</p>
	<p>Verbindungskabel für Erweiterungsport Zur Verbindung zweier CMC 430, um sechs Stromausgänge zu erhalten (Expansion Mode). 1 m 2,5 m</p>	<p>B1630800 B1631500</p>
	<p>Generator-Gesamtkabel Verbindung zwischen der Generator-Gesamtbuchse am CMC 430 und dem Prüfobjekt.</p>	<p>B1328100</p>
	<p>Transportkoffer Hoch belastbarer Transportkoffer mit Rädern, andockbaren Seitenplatten und ausziehbarem Griff als wirksamer Schutz des CMC 430 und der zugehörigen Zubehöreile 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.</p>	<p>B1636100</p>
	<p>Trolley / Rucksack Mit Rädern, ausziehbarem Griff und Schultergurten für den Transport eines CMC-Prüfgeräts einschließlich Zubehöreile. Einfacher mechanischer Schutz. Nicht geeignet für unbeaufsichtigten Transport bzw. Versand.</p>	<p>E1636000</p>

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.
	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 (Power Profile), IEC 61850-9-3 (Utility Profile).	P0006433
	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.	P0006331
	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	P0006381
	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.	P0006382
	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.	P0006383
	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.	P0006384
	VBO3 – Spannungswandler VBO3 ist ein dreiphasiger Spannungswandler, der den Anwendungsbereich eines CMC auf bis zu 600 V (L-N) erweitert.	P0006276
	Stromzange C-Probe 1 C-Probe 1 ist eine aktive AC- und DC-Stromzange mit Spannungsausgang.	P0006434
	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.	P0006391

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

Technische Spezifikationen¹

CMC 430

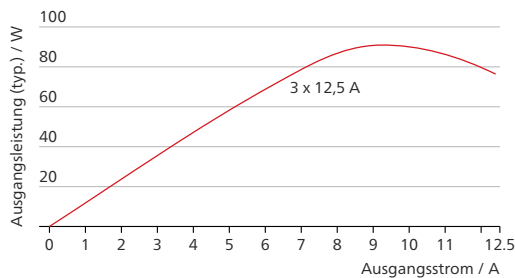


Stromverstärker

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

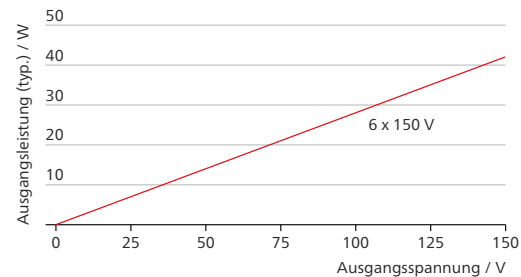
Unterstützte Generatoren	Stromgeneratoren
Zeitgenauigkeit	1 ms oder besser

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	
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
Relais-Schaltvermögen	$I_{max} : 8 \text{ A} / P_{max} : 2000 \text{ VA}$ bei 300 VAC $I_{max} : 8 \text{ A} / P_{max} : 50 \text{ W}$ bei 300 VDC
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)

Max. Anzahl Datenströme	
Publishing	RelaySimTest: 4, Test Universe: 1
Subscribing	2

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

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 externe Referenz

Absolute Zeitgenauigkeit (Spannung/Strom)	< 1 μ s typ., < 5 μ s gar.
auf externe Spannung	Referenzsignal an Binäreingang 6: 10 ... 600 V / 15 ... 70 Hz
Precision Time Protocol (PTP)	IEEE 1588-2008 IEEE C37.238 (Power Profile) IEC 61850-9-3 (Utility Profile)

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 Externe Schnittstelle	Für ARC 256x, SEM1, SEM2, SEM3, SER1, CMIRIG-B
4 Erweiterungsports	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

Elektromagnetische Störaussendung (EMI)

International/Europa	IEC/EN 61326-1, IEC/EN 61000-6-4, IEC/EN 61000-3-2/3, CISPR 32 (Class A)/EN 55032 (Class A)
Nordamerika	47 CFR 15 Subpart B (Class A) of FCC

Elektromagnetische Störfestigkeit (EMS)

International/Europa	IEC/EN 61326-1, IEC/EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/11
----------------------	--

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

Klassifizierung	IEC 60721-3-7
Vibration	IEC 60068-2-64
Schock	IEC 60068-2-27
Freier Fall	IEC 60068-2-31

Zertifikate

Entwickelt und hergestellt in einem gemäß ISO 9001 zertifizierten Betrieb



Wir schaffen Nutzen für unsere Kund:innen durch ...

Qualität

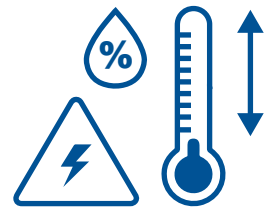
Wir möchten, dass Sie sich stets auf unsere Prüflösungen verlassen können. Aus diesem Grund entwickeln wir unsere Produkte mit Erfahrung, Leidenschaft und Sorgfalt und setzen kontinuierlich neue Standards in unserer Branche.



Vertrauen Sie höchsten
Arbeitsschutz- und
Sicherheitstandards

Maximale
Zuverlässigkeit
durch bis zu

72



Stunden Burn-in-Tests
vor Auslieferung

100%



Routineprüfungen
aller Prüfgeräte-
komponenten

ISO 9001
TÜV & EMAS
ISO 14001
OHSAS 18001



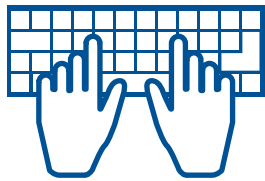
Einhaltung internationaler
Normen

Innovation

Innovatives Denken und Handeln sind tief in unserer DNA verwurzelt. Unser umfassendes Produktpflege-Konzept garantiert, dass sich Ihre Investition auch langfristig auszahlt – z. B. durch kostenlose Software-Updates.

Mehr als

200



Entwickler:innen halten unsere Lösungen up-to-date

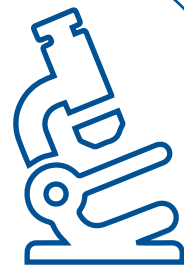
Ich brauche...



... ein auf die Bedürfnisse unserer Kund:innen abgestimmtes Produktportfolio

Mehr als

15%



unseres Jahresumsatzes investieren wir in Forschung und Entwicklung

Bis zu

70%



Zeitersparnis durch Prüfvorlagen und Automatisierung

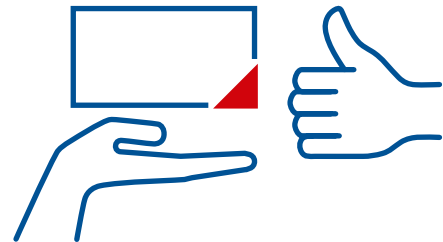
Wir schaffen Nutzen für unsere Kund:innen durch ...

Support

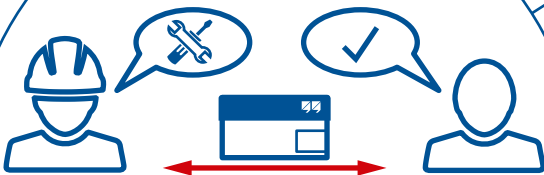
Wenn schnelle Hilfe gefragt ist, stehen wir Ihnen stets zur Seite. Unsere hochqualifizierten Techniker:innen sind rund um die Uhr für Sie erreichbar. Darüber hinaus helfen wir Ihnen, Ausfallzeiten zu minimieren, indem wir Ihnen Testgeräte von einem unserer Servicezentren ausleihen.



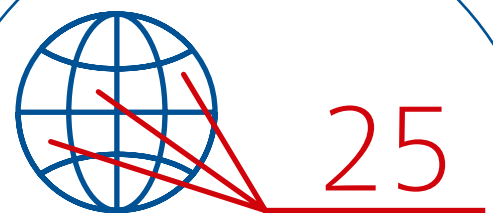
Professioneller
technischer Support
rund um die Uhr



Leihgeräte helfen,
Ausfallzeiten zu
reduzieren



Kostengünstige und
unkomplizierte Reparatur
und Kalibrierung



Niederlassungen
weltweit für Kontakt und
Unterstützung vor Ort

Wissen

Wir stehen in einem ständigen Dialog mit Anwender:innen und Expert:innen. Durch einen kostenlosen Zugang zu Application Notes und Fachartikeln können Kund:innen von unserem Fachwissen profitieren. Zusätzlich bietet die OMICRON Academy ein breites Spektrum an Schulungen und Webinaren an.



Von OMICRON ausgerichtete
Tagungen, Seminare und
Konferenzen

Mehr als

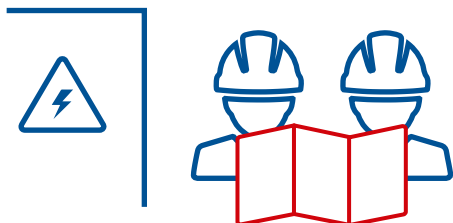
300



Academy-Trainings und
zahlreiche Praxis-Schulungen
pro Jahr



auf tausende
Fachbeiträge und
Application Notes



Umfassende Kompetenz
in der Beratung, Prüfung
und Diagnostik

OMICRON arbeitet mit Leidenschaft an wegweisenden Ideen, um Energiesysteme sicherer und zuverlässiger zu machen. Mit unseren neuartigen Lösungen stellen wir uns den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen unserer Branche. Wir zeigen vollen Einsatz bei der Unterstützung unserer Kund:innen: Wir gehen auf ihre Bedürfnisse ein, bieten ihnen hervorragenden Vor-Ort-Support und teilen unsere Expertise und unsere Erfahrungen mit ihnen.

In der OMICRON-Gruppe entwickeln wir innovative Technologien für alle Bereiche elektrischer Energiesysteme. Im Fokus stehen elektrische Prüfungen an Mittel- und Hochspannungsbetriebsmitteln, Schutzprüfungen, Prüfungen digitaler Schaltanlagen und Cyber Security. Kund:innen in aller Welt vertrauen auf unsere einfach zu bedienenden Lösungen und schätzen deren Genauigkeit, Schnelligkeit und Qualität.

Wir sind seit 1984 in der elektrischen Energietechnik tätig und verfügen über fundierte, langjährige Erfahrung in der Branche. Rund 900 Mitarbeiter:innen an 25 Standorten unterstützen unsere Kund:innen in mehr als 160 Ländern und unser technischer Support kümmert sich 24 Stunden am Tag, 7 Tage die Woche um sie.

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.

