



**MAVOSYS** | **10**  
POWER QUALITY | SYSTEM

# Das modulare Messgerät für sichere Netze

Der MAVOSYS 10 eröffnet für die Überwachung von Netzqualität, Leistung und Energie völlig neue Möglichkeiten: Er ist der erste Netzanalysator mit mehr als 8 Kanälen, lässt sich modular konfigurieren und bietet so für jede Anforderung eine optimale, kostensparende Lösung.

## Stabile Netzqualität – wichtiger denn je

Die Sicherung der Netzqualität wird in vielen Betrieben immer wichtiger. IT-, Produktions- und Logistiksysteme benötigen allein wegen ihrer steigenden Komplexität eine störungsfreie Energieversorgung. Gerade diese Systeme beeinflussen die Netzqualität in vielfältiger Weise – reagieren aber selbst äußerst empfindlich auf jede Störung. Deshalb zählt es heute zur unternehmerischen Verantwortung, das eigene Stromnetz rund um die Uhr und in jeder Situation im Griff zu haben: Ausfälle und Funktionseinschränkungen verketteten sich schnell zu erheblichen wirtschaftlichen Einbußen.

Treten erste Hinweise auf schlechte Netzqualität auf, ist wirkungsvolles Handeln gefragt. Typische Anzeichen sind z.B. überhitzte Motoren, Transformatoren und Leitungen, übermäßige Ströme in Nullleitern, flackernde Beleuchtung, Computerausfälle oder unerklärlich gestiegene Energiekosten.

## Zuverlässige Analysen, sicheres Gefühl

Störungen und Ereignisse können mit dem MAVOSYS 10 auch innerhalb verzweigtester Netze einfach lokalisiert, dokumentiert und in Bezug auf die Normen analysiert werden – die perfekte Grundlage für eine nachhaltige Optimierung. Das steigert die Betriebssicherheit, hält die Produktqualität stabil und sorgt für hohe Kosteneffizienz. Und: Ein stabiles Netz gibt natürlich immer ein gutes Gefühl.

## Die innovative Lösung für saubere Netze

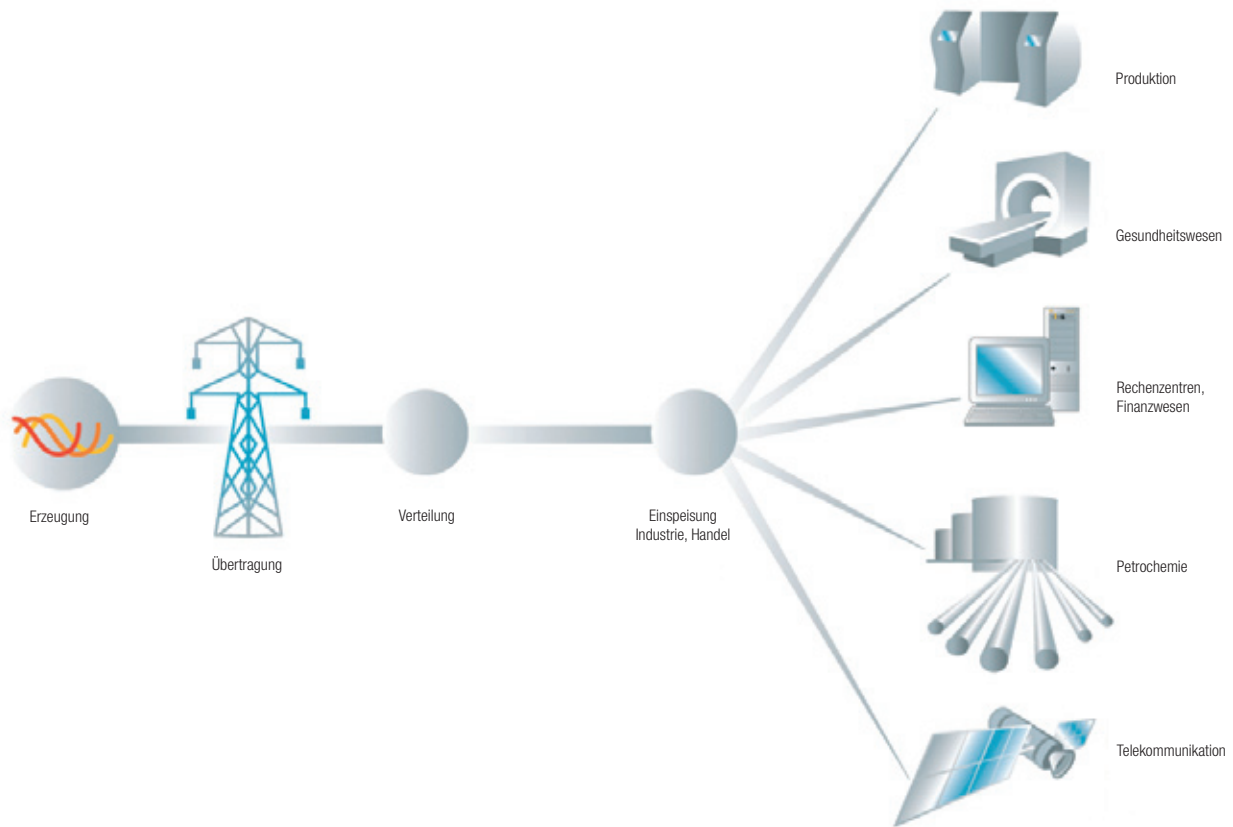
Auf diese Herausforderungen bietet das stationäre Überwachungssystem MAVOSYS 10 eine richtungweisende Antwort. In ihm stecken drei Jahrzehnte Erfahrung mit Netzanalysatoren und zahlreiche innovative Lösungen für höchste Flexibilität: ein hochwertiges Profi-Messinstrument, mit dem Störungsursachen aller Art exakt bestimmt werden können. So lassen sich Maßnahmen zur Behebung zielgerichtet einleiten und effizient durchführen.

## Features

- Modulares Design in verschiedenen Bauformen mit 4 Steckplätzen
- ■ ■ Eingangsmodule für 4x Spannung, 4x Strom und 8x Digitalsignal
- Kombinationen mit bis zu vier virtuellen Analysatoren in einem Gehäuse
- Lokale Bedienung und Visualisierung über optionalen ¼ VGA Touchscreen
- Serienmäßige Schnittstellen Ethernet 10/100 BaseT, RS232, RS485
- Kommunikationsprotokolle TCP/IP, HTTP, XML, Modbus TCP/RTU
- GSM/GPRS- und Analogmodem optional verfügbar
- Zeitsynchronisation über Zeitserver NTP und/oder optionalen GPS Empfänger
- Cross-Triggerung intern und extern
- Konformität zu allen nationalen und internationalen Normen
- Zertifizierung nach IEC 61000-4-30, Klasse A
- 1 GB interner Flash Speicher



## Einsatzgebiete



## Weltweite Normen-Konformität

MAVOSYS 10 ist perfekt geeignet zur permanenten Überwachung weltweiter Normen wie z.B. der EN 50160 und individuell definierter Anforderungen. Das Eingangsmodul für Spannung ist von einem unabhängigen Labor nach IEC 61000-4-30 Klasse A zertifiziert. Messungen mit dem MAVOSYS 10 sind präzise, reproduzierbar und erfüllen alle strengen Vorschriften.

- EN 50160, IEEE 1159
- IEC/EN 61000-4-30 Klasse A, IEEE 1459
- IEC/EN 61000-4-7, IEEE 519
- IEC/EN 61000-4-15, IEEE 1453
- NVE, CREG

# Einzigartiger Individualist

Durch sein modulares Konzept lässt sich der MAVOSYS 10 individuell anpassen und kann sogar als Einzelgerät problemlos die Aufgaben mehrerer klassischer Netzanalysatoren übernehmen.

## Extrem flexibel durch Modularität

Der MAVOSYS 10 ist aus Modulen frei konfigurierbar und kann exakt auf die jeweilige Anwendung abgestimmt werden. Seine Architektur orientiert sich an der individuellen Aufgabe. Somit ist es möglich, nicht nur die leistungsfähigste, sondern auch die kostengünstigste Variante zusammenzustellen. Diese Flexibilität, kombiniert mit dem Multiuser Web Interface der Encore Series® Software und einem lokalen ¼VGA Touchscreen, machen den MAVOSYS 10 zur optimalen Lösung für jede Applikation.

## Wegweisende Innovation

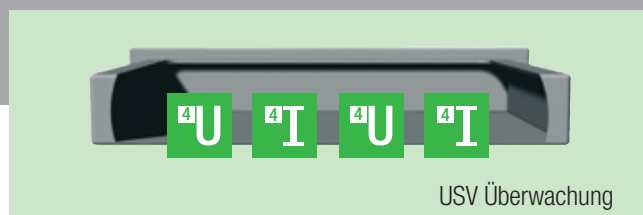
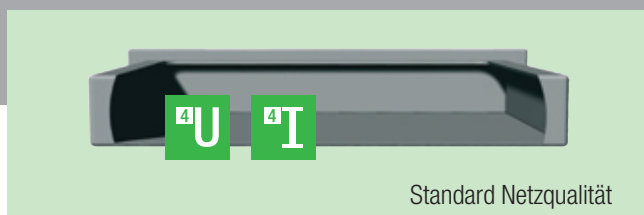
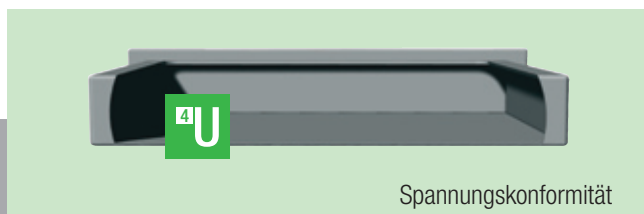
Technisch stellt der MAVOSYS 10 einen echten Durchbruch dar: Als erster Netzanalysator überschreitet er die klassische Maximalgrenze von 8 Kanälen für Spannungs- und Stromeingänge. Jetzt haben Anwender die Wahl zwischen Eingangsmodulen für Spannung (4 Kanäle), Strom (4 Kanäle) und Digitalsignale (8 Kanäle). Applikationen, die bislang zwei oder mehr Geräte benötigten, lassen

sich durch Kombination von bis zu 4 Modulen in einem einzigen MAVOSYS 10 realisieren. Das spart Platz und reduziert die Kosten. Gängige Kombinationen sind:

- 8 Kanäle zur herkömmlichen Überwachung von Netzqualität und Leistung: jeweils ein Eingangsmodul für Spannung und Strom
- 16 Kanäle zur Funktionsüberwachung von Anlagen wie z.B. unterbrechungsfreie Stromversorgung (Eingang/Ausgang): jeweils zwei Eingangsmodule für Spannung und Strom
- 16 Kanäle zur Überwachung der Einspeisung von Unterstationen: ein Eingangsmodul für Spannung und drei für Strom.

## Universelle Anschlusstechnik

Die einzelnen Module sind mit Steckanschlüssen für Messleitungen und Stromsensoren oder direkten Schraubanschluss erhältlich. Das Stromeingangsmodul für 1 A bzw. 5 A Stromwandler nimmt dabei zwei Steckplätze ein. Der Gerätewechsel bei laufendem Betrieb wird durch ein kombiniertes Strom/Spannungsmodul mit Zentralstecker für abgesetzte Anschlussmodule ermöglicht.



4 Kanal Spannungsmodul 4 Kanal Strommodul



## Variable Bauformen für jeden Einsatz

Ebenso vielfältig wie die technischen Variationen sind die verfügbaren Bauformen des MAVOSYS 10. Der Anwender wählt die für seine Applikation benötigte Ausführung, fügt die passenden Module hinzu und erhält eine perfekt abgestimmte Lösung:

- Im Standardgehäuse kann der MAVOSYS 10 als eigenständiges Gerät betrieben oder per Rack-Halterung in 19" Schränke montiert werden.
- Ebenfalls angeboten sind eine Wandhalterung und ein wetterfestes Gehäuse für härteste Umgebungsbedingungen.
- Zusätzlich ist eine Schalttafelausführung mit ¼VGA Touchscreen oder ohne Display erhältlich.





# Intelligente Software für maximale Effizienz

Für die Steuerung und Kommunikation des MAVOSYS 10 steht die benutzerfreundliche Encore Series Software zur Verfügung. Sie ermöglicht es Ereignisse, Verläufe und Messwerte zu visualisieren und zu analysieren. Automatische Bewertungen lassen sich mit den optionalen Answer Modules ® durchführen – intelligente Algorithmen zur spezifischen Dateninterpretation.

## Netz-Management auf einfache Art

Mit der PC-kompatiblen Encore Series Software kann der MAVOSYS 10 in unterschiedlichsten Netzen und jeder Konfiguration optimal genutzt werden. Zu den besonderen Stärken zählen ein passwortgeschütztes Multi-User Web Interface und eine hohe Funktionsbandbreite: Auch vielschichtige Überwachungs- und Analyseaufgaben lassen sich übersichtlich strukturieren und bearbeiten. Damit ist Encore Series Software ideal zur komfortablen Datenerfassung und -speicherung geeignet.

- Leicht bedienbare Benutzeroberfläche auf Web-Browser-Basis
- Bis zu 50 oder mehr MAVOSYS 10 werden unterstützt
- Netzqualitäts-, Bedarfs-, Energie- und Prozess-Analyse

Für erweiterte Analysen und die Verwaltung mehrerer Erfassungssysteme gibt es zusätzlich die Enterprise Software.

## Intelligente Analyse-Extras

Jahrzehnte Erfahrung und Expertenwissen sind in die Answer Modules ® eingeflossen - intelligente Algorithmen zur auto-

matischen Interpretation und Zusammenstellung von Daten. Sie werden nach Bedarf in die Encore Series Software integriert und erweitern deren Funktionsspektrum.

## Verfügbare Answer Modules ®

**Sag Direction:** Diagnose von Spannungseinbruch und Richtung zum Verursacher

**CapSwitch™:** Analyse der durch Schalten von Kompensations-Kondensatoren ausgelösten Transienten

**KVAR Verification:** Funktionsüberwachung von Kompensationsanlagen

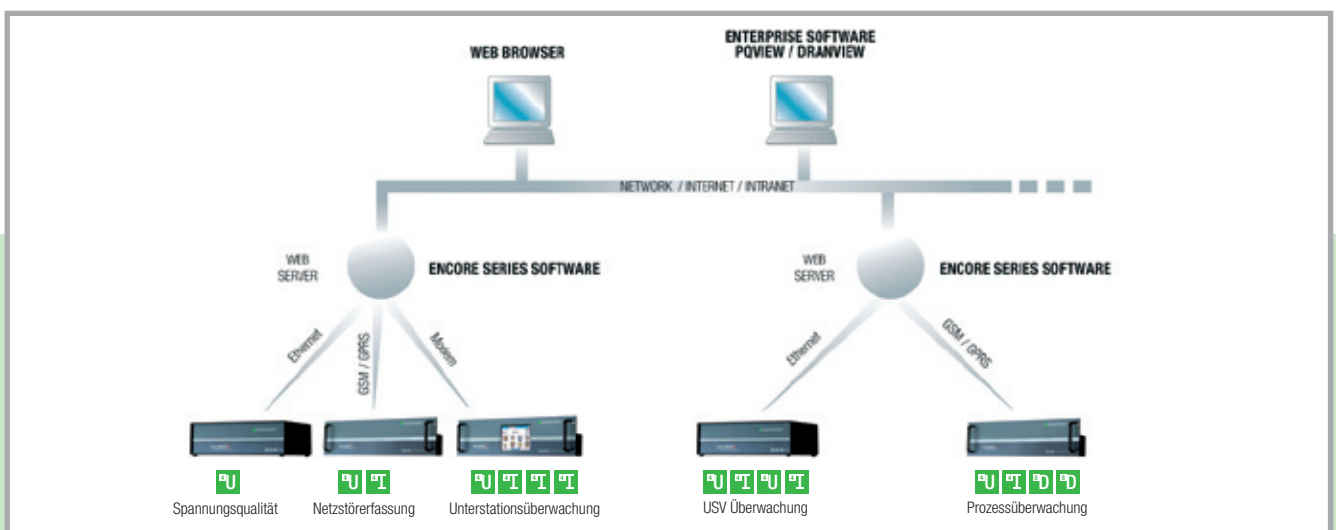
**UPS Verification:** Funktionsüberwachung von unterbrechungsfreien Stromversorgungen

**Energy User:** Spezifische Berichte zu Energieverbrauch und Kosten

**Radial Line Fault:** Ermittlung von Ursache und Abstands eines Fehlers im Versorgungsnetz

**Reliability Benchmark:** Versorgungszuverlässigkeit erfassen und bewerten

**Online-Diagramm:** Kundenspezifische Anlagenbilder mit Anzeige aktueller Zustände, Ereignisse und Netzgrößen



## Technische Daten

### Spannung

- Kanäle: (4) differentielle Eingänge, AC/DC
- AD Wandlung: 512 Abtastungen/Periode, 16 Bit A/D, Synchron
- Messbereich: 1-600 V<sub>eff</sub>, +/- 1000 V<sub>Spitze</sub>
- Frequenzbereich: 16-20 Hz, 50 Hz, 60 Hz
- Eingangsimpedanz: 10 MOhm gegen Erde
- Messabweichung: 0-600 V 0,1% v. Messwert +/- 0,05% v. Messbereich, 7 KHz Bandbreite für nieder- und mittelfrequente Transienten, 100-300 V<sub>AC</sub>: 0,1% v. Messwert nach EN/IEC 61000-4-30

### Strom

- Kanäle: (4) differentielle Eingänge, AC/DC
- AD Wandlung: 512 Abtastungen/Periode, 16 Bit A/D
- Messbereich: Strom Endwert = 1,5 V<sub>eff</sub>, Crestfaktor 3
- Messabweichung: 0,1 % v. Messwert +/- 0,05 % v. Messbereich, 3 kHz Bandbreite für nieder- und mittelfrequente Transienten, Stromwandler nicht enthalten.

### Digitale Eingänge

- Kanäle: (8), Bereich: 0- 135 V<sub>AC/DC</sub>
- 40 kHz Abtastrate, Triggerung auf Flanke oder Pegel
- Einstellbare Logik (Aktiv High oder Aktiv Low)
- Zeitstempel, Auflösung 1 ms

### Kommunikation

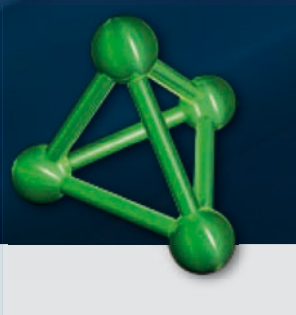
- Standard: RJ45 TCP/IP Ethernet, RS232/RS485
- Optional: GSM/GPRS Modem, Analog Modem
- Protokolle: XML, Modbus TCP/RTU
- Zeitsynchronisation: NTP, Optional: interner GPS Empfänger

### Speicher

- 1GB interner Flash

### Spannungsversorgung

- Standardausführung  
12 V<sub>DC</sub> Eingang, externes Netzteil: 90-264 V<sub>AC</sub> 50/60 Hz  
Optional: externes Netzteil 125 V<sub>DC</sub>, 220 V<sub>DC</sub>
- Schalttafelausführung mit Schraubanschluss  
90-250 V<sub>AC</sub> 50/60 Hz, 105-125 V<sub>DC</sub>  
Optional: 90-250 V<sub>AC/DC</sub> 50/60 Hz
- Interne USV für 15 Minuten (spezifiziert mit Display und 4 Modulen)



## GOSSEN METRAWATT

### **GMC-I Messtechnik GmbH**

Südwestpark 15 ■ 90449 Nürnberg ■ Germany

Fon: +49 911 8602-111 ■ Fax: +49 911 8602-777

[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com) ■ [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)