

UMD 913 – Messtechnik für den Schalttafeleinbau



UMD 913 Energiequalitätsmesssysteme mit integriertem Störschreiber zur professionellen Netzanalyse

Das UMD 913 ist ein leistungsstarkes, multifunktionales, hochpräzises Messinstrument für den Schalttafeleinbau. Es misst 4-phasig Strom und Spannung im 4-Quadrantenbetrieb, in Klasse 0,05 und damit die Arbeit in Klasse 0,2s.

Ganz gleich welche Vorgänge in Energiesystemen ablaufen, die Netzanalysatoren UMD 913 registrieren auch kleinste Störungen oder Veränderungen. Alle Parameter der elektrischen Energieversorgung werden lückenlos und präzise aufgezeichnet. Detaillierte Qualitätsauswertungen machen selbst kleinste Abweichungen sichtbar und liefern Hinweise auf die Verursacher der Störungen. Die exakte Zeitsynchronisation der Messsysteme mittels GPS oder NTP ermöglicht das Zusammenführen von Messdaten für eine flächendeckende Überwachung des gesamten Versorgungsnetzes. Für die Analyse und Dokumentation der Netzqualität nach selbstdefinierten oder internationalen Standards wie z.B. EN 50160, EN 61000-2-2, EN 61000-2-4 oder EN 61000-2-12 erfasst das UMD 913 permanent alle Netzparameter in Klasse A nach EN 61000-4-30. Hohe Speicherkapazitäten und effektive Kompressionsmethoden erlauben Langzeitaufzeichnungen von bis zu mehreren Jahren.

Neben der kontinuierlichen Aufzeichnung aller für die Netzqualität relevanten Größen erlaubt das integrierte Störschreibermodul die ereignisgetriggerte Erfassung transienter Vorgänge mit Abtastraten bis zu 28,8 kHz. Es kommt einzeln oder flächendeckend im Verbund an den Schlüsselpunkten aller Spannungsebenen zum Einsatz. Die Messwertüberwachung erfolgt umfassend, lückenlos und vollautomatisch.



Betriebssicher auch unter extremen Bedingungen

Alle analogen und binären Ein- und Ausgänge sowie alle Schnittstellen sind galvanisch getrennt und garantieren höchste Sicherheit in Bezug auf Arbeits- und Personenschutz. Ein Garant für einen störungsfreien Betrieb, auch unter extremen Bedingungen, ist die hervorragende Immunität gegen elektromagnetische Störungen.

Analoge Eingänge

Das UMD 913 ist optional mit 2 Analogeingängen und einem PT100-Eingang verfügbar (UMD 913G). Über 2 RCM-Eingänge können zusätzlich die Fehlerströme überwacht werden.

Analoge Ausgänge

Das UMD 913 besitzt optional (UMD 913G) 2 Analogausgänge.

Standard

INPUTS 4U, 4I	MEASUREMENT U, I, P, Q	PF, cos, THD	Wh, varh	HARMONICS 128	INPUTS RCM	ETH
BATTERY	FLASH 512 MB	STANDARDS class A IEC 61000-4-30	STANDARDS class 0.2S IEC 62053-22	STANDARDS IEC 61557-12	STANDARDS EN 50160	TIMESYNC GPS
RS485	SUPPLY 230V	WEBSERVER	NTP	INPUTS 4x DIGI	TIMESYNC DCF77	CURRENT INPUT X/5A
USB						

Optional

OUTPUTS 4x RELAY	CURRENT INPUT 0-10V	CURRENT OUTPUTS 4..20mA	INPUTS Pt100
CURRENT INPUT 4..20mA			

Technische Spezifikation – UMD 913

		UMD 913		UMD 913G	
Ein- und Ausgänge	Digitale Ein-/Ausgänge	4 Ein-/ Ausgänge		4 Ein-/ Ausgänge	
	Analoge Ein-/Ausgänge	keine		1 Ein-/ 4 Ausgänge	
	Relais ein-/ ausgänge	2 analoge Eingänge (für RCM oder 0/4 ... 20 mA)		4 analoge Eingänge (davon 2 für RCM oder 0/4 ... 20 mA) und 2 analoge Ausgänge	
	Differenzstromeingänge				
	Temperatureingänge	keine		1 Pt100 Eingang -50 ... 150 °C	
Kommunikation	Schnittstellen	RS485, Ethernet, Front-USB		RS485, Ethernet, Front-USB	
	Kommunikationsprotokolle	Modbus RTU, Modbus TCP/IP, SMTP, SNMP, DHCP, JSON			
Weitere Funktionen	Alarmer	integrierte Logik: Grenzwerte für Über-/ Unterschreitung von frei definierten Werten			
	Interne Temperaturmessung	-40 ... 85 °C			
Datenlogger	Speicherkapazität- und aufteilung	512 MB Flash frei partitionierbar in mehrere Archive			
	Messwertspeicherung	frei konfigurierbare Messwerte mit verschiedenen Mittelungsintervallen			
Elektrischer Anschluss	Versorgungsspannung	230 V-Variante: 75 ... 500 V AC / 90 ... 600 V DC			
	Leistungsaufnahme	30 VA / 12 W			
	Überspannungskategorie	CAT III / 300 V			
Genauigkeitsklassen		Spannung: Kl. 0,1	Strom: Kl. 0,1	Frequenz: Kl. 0,02	
		Wirkleistung: Kl. 0,2	Blindleistung: Kl. 1	Scheinleistung: Kl. 0,2	
		Oberschwingungen: Kl. 1	Leistungsfaktor: Kl. 0,5	Cos phi: Kl. 0,5	
		Wirkarbeit: Kl. 0,2	Blindarbeit: Kl. 2	Scheinarbeit: Kl. 0,5	
Messeingänge	Spannung	U L-N: 3 ... 880 V AC U L-L: 5 ... 1530 V AC			
	Überlast Spannung	Permanent U L-N: 1300 V AC / Spitzenüberlast für max. 1 Sec: U L-N: 2210 V AC			
	Eingangsimpedanz Spannung	2,7 MOhm			
	Eingangsbürde Spannung	< 0,1 VA			
	Nennstrom	4 x 1 / 5 A			
	Überlast Strom	Permanent: 7,5 AAC / Spitzenüberlast für max. 1 Sec: 70 AAC			
	Eingangsimpedanz Strom	< 10 mOhm			
	Eingangsbürde Strom	< 0,5 VA			
	Abtastrate	28,8 kHz			
	Harmonische je Ordnung	1. bis 128. für Strom und Spannung; Optional: Supraharmonische von 2 kHz bis 9 kHz			
	Messverfahren	IEC 61000-4-30 Kl. A			
Mechanische Eigenschaften	Temperaturbereich Betrieb	-20 ... 60 °C bei < 95 % rel. Luftfeuchte			
	Temperaturbereich Lager	-40 ... 80 °C bei < 95 % rel. Luftfeuchte			
	Schutzart Front / Rückseite	IP 40; Optional IP 54 / IP 20			
	Abmessungen BxHxT	144 x 144 x 70 mm			
	Gewicht	0,9 kg			
Interne Echtzeituhr	Genauigkeit	+/- 0,2 s pro Tag bei 0 ... 40 °C			
	Mögliche Synchronisation	NTP/SNTP; Externer GPS-Empfänger; Externe Impulse; Systemfrequenz; PC-Zeit			
FW Module		PQ A: enthalten	GO: enthalten	RCS: optional	
		MM: optional	UDP: optional	IEC104: optional	
		SH: optional			

* je nach Variante

Versorgungsspannung	Messspannung	Diff.-strom mess.	Funktionen						Kommunikation			Typ	Artikelnummer
			Digitale I/O	Relaisausgang	Analog I/O	Temperatureingang	SpeichergroÙe in MB	Uhr	RS485	Ethernet	USB		
85 - 265 V AC 90 - 350 V DC	5 - 1470 V LL	Anzahl	4	-	-	-	512	•	•	•	•	UMD 913*	12.08.1109
•	•	2	4+1	4	2/2	1	512	•	•	•	•	UMD 913G	12.52.1109

Kommunikation

Kommunikationsschnittstellen

Zur Integration in Kommunikationsnetzwerke stellt das Messsystem UMD 913 folgende Schnittstellen zur Verfügung:

- Ethernet
- USB
- RS485
- Integrierter Webserver

Datenkommunikation via UMTS-Router

Durch die vermehrte Nutzung regenerativer Energien kommen immer mehr Netzanalysatoren in Anlagen ohne kabelgebundene Kommunikationsanbindung zum Einsatz. Alternativ zum Datendownload mittels eines USB-Sticks empfiehlt sich ein automatischer Datendownload über Mobilfunknetz, zum Beispiel via UMTS/GPS-Router. Somit ist die Kommunikation und die Übertragung der Daten völlig unabhängig von jeglicher kabelgebundener Infrastruktur. Zudem besteht die Möglichkeit, auch in ländlichen Regionen und kleineren Ortschaften zu einer hohen Datenübertragungsrate (bis zu 100 Mbit/s) beim Download der Messdaten zu gelangen. Der UMTS-Router, der in der Nähe der Netzanalysatoren installiert ist, erstellt eine Internetverbindung, und die Daten können problemlos mittels eines VPN-Tunnels sicher zu einem zentralen Server (Datenbank) übertragen werden.

Datenspeicher

Messdaten können schnell und bequem auf einen PC übertragen werden. Der Flash-Datenspeicher garantiert absolut sichere Aufzeichnungen. Auch bei Versorgungsunterbrechungen gehen keine Messdaten verloren.

Zeitsynchronisation

Voraussetzung für eine flächendeckende Energiequalitäts- und Fehleranalyse ist eine präzise Zeitsynchronisation. Nur wenn Messgrößen aus verschiedenen Systemen absolut zeitgleich aufgezeichnet werden, können diese korrekt miteinander verglichen und analysiert werden. UMD 913 deckt alle gängigen Methoden der Zeitsynchronisation ab.

Energiezähler

Mit dem integrierten Energiezähler Genauigkeitsklasse 0.2S kann der Energieverbrauch von Anlagen überwacht und anhand von Trendanalysen über große Zeiträume optimiert werden. Es können Wirk-, Blind- und Scheinenergie aufgezeichnet und genauestens analysiert werden.

Externe USV

Zur umfassenden Sicherung einer unterbrechungsfreien Spannungsversorgung besteht die Möglichkeit, eine externe Mini-USV einzusetzen. Das kompakte Hutschienenmodul ist einfach zu installieren und stützt das System auch bei längerem Ausfallzeiten.

Energiequalitätsaufzeichnung

Die kontinuierliche Aufzeichnung aller Netzparameter erlaubt umfassende Energiequalitätsanalysen nach DIN EN 50160 oder individuell definierbaren Qualitätskriterien. Die Erfassung und Berechnung von Kenngrößen erfolgt gemäß IEC 61000-4-30 Klasse A, IEC 61000-4-7 und IEC 61000-4-15. Durch eine automatische Auswertung und Erstellung von Qualitätsberichten als PDF-Datei sind Qualitätsnachweise jederzeit auch ohne spezielle Kenntnisse leicht zu erbringen.

Kontinuierliche Datenaufzeichnung

Die Datenlogger-Funktion zeichnet Messdaten lückenlos auf. Die aufgezeichneten Daten können an einen Zentralrechner übermittelt werden, ohne die Messung zu unterbrechen. Somit sind lückenlose Aufzeichnungen über viele Jahre möglich. Die Messintervalle sind hierbei individuell einstellbar. Je Messintervall werden der Mittelwert über die angegebene Zeit sowie der größte und kleinste Effektivwert mit exaktem Zeitstempel aufgezeichnet.

Ereignisaufzeichnung

Die Ereignisaufzeichnung liefert Informationen über Zeitpunkt, Höhe und Dauer von Grenzwertverletzungen sowie eine Klassifizierung der Ereignisse z.B. nach EN 50160. Auf Wunsch können zudem die Ereignissignaturen mit einer zeitlichen Auflösung von einer halben Periodendauer aufgezeichnet werden. Alle analogen und binären Signale werden bei Grenzwertverletzungen aufgezeichnet. Die Aufzeichnung umfasst separat einstellbare Zeitfenster für Vor-, Fehler- und Nachgeschichte. Dabei kann die Fehleraufzeichnungsdauer fest eingestellt oder durch die tatsächliche Ereignisdauer gesteuert werden.

Aufzeichnung von digitalen Ereignissen und Zuständen

Über Binäreingänge werden im Wesentlichen Meldungen wie zum Beispiel von Schutzrelais, Schalterstellungen oder Maschinenzuständen eingelesen, die für die Analyse von Störaufzeichnungen eine entscheidende Bedeutung haben. Zudem können über die Binäreingänge Störschriebe ausgelöst werden, um im Schaltmoment eine hochaufgelöste Aufzeichnung des Netzzustandes zu erhalten.

Auswertung

Netzqualitätsanalyse mittels Auswertesoftware ENVIS

Netz- und Energiequalitätsanalysen können auch automatisch nach Norm (z.B. EN 50160) durchgeführt werden, wofür dem Benutzer zahlreiche Analysewerkzeuge zur Verfügung stehen.

Ereignisaufzeichnung mit Signaturdarstellung

- Flicker-Analyse
- Oberschwingungsanalyse
- Analyse von Zwischenharmonischen
- Ereignisklassifizierung und -bewertung
- Graphische Anzeige der Extremwerte
- Tabellarische Übersicht von Grenzwertverletzungen
- Benutzerdefinierte Grenzwert- und Analyseinstellungen
- Automatisches Erzeugen von Wochen-, Monats-, Quartals- und Jahresberichten
- Berechnung und Signaldarstellung von Differenzstrommessungen
- Komfortable Zoomfunktionen und variable Skalierung
- Überlagerung verschiedener Signalverläufe

Auswertung von Störaufzeichnungen

Auch für die Beurteilung der aufgezeichneten Störschriebe enthält die Software eine umfangreiche Sammlung von leistungsfähigen Analysewerkzeugen:

- Vektordarstellungen
- Oberschwingungsanalyse
- Beliebige Absolut- und Delta-Messcursor
- Komfortable Zoomfunktionen und variable Skalierung
- Gleichzeitige Darstellung, Überlagerung und Synchronisation mehrerer Störaufzeichnungen
- Individuelle Berichterstellung über Zwischenablage
- Automatische Berichterstellung

Import / Export

Datenformate Import- und Exportfunktionen ermöglichen den Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Systemen über standardisierte PQDIF-, COMTRADE-, CSV- und XML (Netqual)-Dateiformate.

Einsatz

Das Gerät wird in Kraftwerksanlagen, Umspannwerken, Trafostationen und NSHV zur Überwachung aller elektrischer Größen eingesetzt.