

# Netzqualitätsanalyse-Gerät der Klasse S MI 2883 Energy Master



Beim MI 2883 Energy Master handelt es sich um ein tragbares dreiphasiges Netzqualitätsanalyse-Gerät, das speziell für die Energieerfassung und die anschließende Effizienzberechnung entwickelt wurde. Die Reduzierung des Energieverbrauchs senkt die Energiekosten und kann zu Kosteneinsparungen führen. Energy Master ist das perfekte Werkzeug für das langfristige Aufzeichnen und das anschließende Nachbearbeiten der aufgezeichneten Daten. Großes, übersichtliches grafisches Farbdisplay, das dem Benutzer die Analyse und Datenprüfung vor Ort ermöglicht. Die praktischen Schnelleinstellungstasten machen das Instrument benutzerfreundlicher und ermöglichen eine schnellere Datenübersicht. Das moderne PC-SW-Paket PowerView3 ermöglicht detaillierte Analysen der aufgezeichneten Daten, ein direktes Auslesen von der microSD-Speicherkarte, das Analysieren von Langzeitaufzeichnungen sowie das automatische ErDigits professioneller Testberichte.

## MESSFUNKTIONEN

- Spannung: TRMS, Spitze, Scheitelfaktor (3 Kanäle);
- Strom: TRMS, Spitze, Scheitelfaktor (4 Kanäle);
- Leistung (Wirk-, Blind-, Scheinleistung);
- Die Leistungsmessungen erfüllen IEEE 1459 (Wirk-, Blind-, Grundschwingungs- und Oberschwingungsleistung sowie Lastunsymmetrie) vollständig;
- Unsymmetrien, Flickern;
- Analyse der harmonischen und zwischenharmonischen Frequenzen bis zur 50. Oberschwingung, TDD und THD-Messung;
- Energie (Wirk- und Blindenergie, generiert, verbraucht);
- Erfassung und Aufzeichnung von Stromversorgungsereignissen (Abschaltungen, Unterbrechungen, Überhöhungen, Einbrüchen);
- Netzqualitätsanalyse gemäß EN 50160;
- Aufzeichnung von bis zu 7 einstellbaren Alarmen;
- Temperaturmessung;
- Leistungsfaktor,  $\cos \phi$  und  $tg \phi$ .

## WICHTIGE MERKMALE

- 3-Spannungskanäle mit großem Messbereich: 0 ... 1000 Vrms (CAT III / 1000 V);
- 4 Stromkanäle mit Unterstützung für das automatische Erkennen der Stromzangen sowie Messbereichsauswahl „auf dem Gerät“;
- Automatisches Erkennen sowie Auswählen des Messbereichs der intelligenten Stromzangen;
- Konform mit der Netzqualitätsnorm IEC 61000-4-30, Klasse S;
- Vollständige Analyse der Netzqualität gemäß EN 50160, einschließlich der Netzsignale und zwischenharmonischen Frequenzen;
- Unterstützung von microSD-Speicherkarten bis zu 32 GB (8-GB-Karte ist im Lieferumfang enthalten);
- Farbcodierte Eingangsanschlüsse und Anschlussbeschriftungen, die Ihrer Einsatzregion angepasst sind;
- Ein intuitives Hauptmenü und große Symbole vereinfachen die Navigation sowie die Konfiguration des Geräts;
- Die leistungsfähige PC-Software PowerView3 ermöglicht das Herunterladen, Anzeigen und Analysieren der aufgezeichneten Daten sowie eine professionelle Berichterstellung;
- Flexible Stromzangen (ohne zusätzliche Stromversorgung) sind im Lieferumfang des Euro- und Advanced-Sets enthalten.

## ANWENDUNG

- Überprüfung der Leistungsfähigkeit von Kompensationsanlagen;
- Langzeitanalysen;
- Vorbeugende Wartung;
- Überprüfung der Kapazität des elektrischen Systems vor dem Hinzufügen weiterer Lasten.

## NORMEN

### Sicherheit:

- EN 61010-1

### Messungen:

- IEC/EN 61000-4-30, Klasse S;
- IEC/EN 61557-12;
- IEC/EN 61000-4-7, Klasse I;
- IEC/EN 61000-4-15;
- EN 50160;
- IEEE 1459

### Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):





- EN 61326

## TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN





### FUNKTION

<b>Spannungseingänge</b>	<b>AC+DC</b>	
Anzahl der Eingänge	4	
Nennspannungsbereich (L-N)	(L-N): 50 ... 1000 VRMS (L-L): 50 ... 1730 VRMS	
Messbereich	10 % ... 150 % der Nennspannung	
Genauigkeit	IEC 61000-4-30 Klasse S, $\pm 0,2$ % der Nennspannung,	
Abtastrate	7 kSamples/s @ 50/60 Hz, synchron mit Netzfrequenz	
Netzfrequenzbereich	42,5 ... 69,0 Hz $\pm 10$ mHz	
<b>Stromeingänge</b>	<b>AC+DC</b>	
Anzahl der Eingänge	4	
Messbereich:		
Bereich 1	10,0 mVRMS ... 300,0 mVRMS $\pm 0,5$ % URMS	
Bereich 2	50,0 mVRMS ... 3.000 VRMS $\pm 0,5$ % URMS	
<b>Funktionen</b>	<b>Messbereich</b>	<b>Genauigkeit</b>
Leistung (P, Q, S)	Abhängig von der Spannung und den ausgewählten Zangen	IEC 61557-12 Klasse 2
Energie	Abhängig von der Spannung und den ausgewählten Zangen	Aktiv: IEC 62053-21 Klasse 2 Blindenergie: IEC 62053-23 Klasse 3
Harmonische (DC ... 50th)	0 ... 20 % der Nennspannung	IEC 61000-4-7 Klasse 1
Zwischenharmonische (1 ... 50th)	0 ... 20 % der Nennspannung	IEC 61000-4-7 Klasse 1
Flicker	0,2 ... 10	IEC 61000-4-15 Klasse F3
Rundsteuersignal	0 ... 15 % der Nennspannung	IEC 61000-4-30 Klasse S
Unsymmetrie	Spannung: 0,5 ... 5,0 % Strom: 0,0 ... 20 %	
Temperatur:	-10 ... 85 °C	$\pm 0,5$ °C
Einbrüche, Überhöhungen	10 ... 150 % der Nennspannung	$\pm 0,2$ % der Nennspannung $\pm 1$ Zyklus
Unterbrechungen	0 ... 10 % der Nennspannung	$\pm 1$ Zyklus
<b>Rekorder</b>		
Speicher	8 GB microSD, bis zu 32 GB unterstützt	
<b>Allgemeiner Rekorder</b>		
Integrationszeit	1s ... 2h	
Aufgezeichnete Signale	> 1000 (Spannungen, Ströme, Harmonische, Leistung ...) Minimaler, maximaler, durchschnittlicher und durchschnittlicher EIN-Wert – Spannungseignisse – Benutzerdefinierte Alarmer	
Dauer	> 1 Jahr (abhängig von der Größe der SD-Karte)	
<b>Allgemein</b>		
Display	4,3"-Farb-TFT (480 x 272)	
Kommunikation	USB	
Netzteil	110 ... 240 V AC oder 6 x NiMH-Akkus, Größe AA	
Überspannungskategorie	CAT IV / 600 V oder CAT III / 1000 V	
Gewicht	0,96 kg	
Maße	230 x 140 x 80 mm	




## OPTIONALES ZUBEHÖR – FLEXIBLE AC-STROMZANGEN

Teilenr.	A 1501/A 1502	A 1503	A 1227/A 1445	A 1446
				
Nennbereich	30/300/3.000 A	60/600/6.000 A	30/300/3.000 A	60/600/6.000 A
Messbereich	3 ... 6000 A	6 ... 12000 A	3 ... 6000 A	6 ... 12000 A
Genauigkeit	±1%	±1%	±1%	±1%
Ø	7/14 cm	27 cm	14/19 cm	27 cm
Sensorklänge	25/48 cm	90 cm	48/68 cm	90 cm
Überspannungskategorie	CAT IV/600 V	CAT IV/600 V	CAT IV/600 V	CAT IV/600 V
IP	IP 64	IP 64	IP 64	IP 64


## OPTIONALES ZUBEHÖR – AC-METALLZANGEN

Teilenr.	A 1588	A 1069	A 1281	A 1033
				
Nennbereich	0,5/5/50 A	10/100 A	0,5/5/100/1.000 A	100/1.000 A
Messbereich	0,05 ... 100 A	0,5 ... 200 A	0,05 ... 1200 A	5 ... 1200 A
Genauigkeit	±0,5%	±1%	±0,5%	±2%
Backenöffnung	4 cm	1,3 cm	5,2 cm	5,2 cm
Max. Leiter	< 50 mm	< 50 mm	< 50 mm	< 15 mm
Überspannungskategorie	CAT II/600 V	CAT III/600 V	CAT III/600 V	CAT III/600 V
IP	IP 40	IP 20	IP 20	IP 20

## OPTIONALES ZUBEHÖR – AC/DC-STROMZANGEN

Teilenr.	A 1391 PQA	A 1717	A 1636
			
Nennbereich	40/300 A	100/1.000 A	Gleichstrom: 2000A Wechselstrom: 1000A
Messbereich	2 ... 300 A	3 ... 1000 A	Gleichstrom: 40 ... 2000 A Wechselstrom: 20 ... 1000 A
Genauigkeit	±3%	±1%±1 A	
Backenöffnung	2,5 cm	5,1 cm	7,3 cm
Max. Leiter	< 22 mm	< 52 mm	< 68 mm
Überspannungskategorie	CAT IV/600 V	CAT III/600V	CAT II 600V
IP	IP 40	IP 40	IP 40

## OPTIONALES ZUBEHÖR – I/U-WANDLER

Teilenr.	A 1037
	
Nennbereich	0,5/5 A
Messbereich	0,01 ... 10 A
Genauigkeit	±0,3%
Überspannungskategorie	CAT III/600 V
IP	IP 40

## OPTIONALES ZUBEHÖR

Foto	Bestell-Nr.	Beschreibung
	A 1479	Weitbereichs-netzteil
	A 1631	EV-Überwachungskabel
	A 1565	Wasserdichtes Gehäuse für Außenanwendungen und Aufzeichnungen (Masten, Weichen)
	A 1577	Wasserdichter Koffer mit Teleskopgriff und leichtgängigen Rädern
	A 1685	Professioneller wasserdichter Koffer
	S 2014	Schmelzsicherungsadapter, 3 St.
	S 2015	Sicherheitsflachklemme, 4 St.
	A 1198	Magnetische Kontaktsonde
	A 1354	Temperatursensor
	A 1648	Stromzange A 1281 Verlängerungskabel, 5 m
	A 1673	microSD-Karte mit 32 GB
	A 1458	SanDisk microSD-Kartenleser

## PC-SOFTWARE POWERVIEW 3

Die PC-Software PowerView 3 ist eine leistungsstarke Plattform für das Herunterladen und Analysieren der aufgezeichneten Daten sowie das Erstellen von Netzqualitätstestberichten. Die PC-Software umfasst eine Reihe von Funktionen, die für eine detaillierte Bewertung der Netzqualitätsphänomene, das Vergleichen von Daten sowie das Erstellen komplexer Prüfberichte erforderlich sind. Sie kann mit den Netzqualitätsanalyse-Geräten der neuen Generation von Metrel verwendet werden. Für mit GPRS-Funktion ausgestattete Geräte ermöglicht PowerView3 eine Fernsteuerung sowie das Herunterladen von Daten.

## WICHTIGE MERKMALE

- Benutzerfreundliche Schnittstelle: große Auswahl an Schnellschaltflächen, Anpassen der Umgebung durch Ziehen, Andocken und Skalieren der Registerkarten in den Fenstern.
- Struktur: Die heruntergeladenen Daten werden in einer dem Windows Explorer ähnlichen Baumstruktur organisiert.
- „Drag&Drop“: Die heruntergeladenen Daten können mühelos in mehreren über- und untergeordneten Speicherorten organisiert werden.
- Datenfilterung: Die Daten einer Struktur können anhand der Mengen oder Phasenwerte gruppiert werden.
- Ansichten: Abhängig vom ausgewählten Datensatztyp sind verschiedene Ansichten verfügbar (Datensatz-Informationsansicht, Trenddarstellung, Tabellenansicht, Ansicht für den Umfang der Wellenform, Netzqualitätsansicht usw.)
- EN 50160 Analyse: Automatische Netzqualitätsanalyse in Übereinstimmung mit den benutzerdefinierten oder vordefinierten EN 50160-Netzqualitätskriterien sowie schnelles Drucken von Berichten.
- Diagramm-Zoom: Das Diagramm kann abhängig von der Auswahl für einen Bereich der Tabellenwerte vergrößert werden.
- Fernsteuerung: Per GPRS-Kommunikation können das Gerät und die Daten ferngesteuert werden.
- GPS-Synchronisierung: Gleichzeitiges Messen an den verschiedenen Netzpunkten mithilfe von mindestens zwei synchronisierten Instrumenten.
- Online-Überwachung: Mit PowerView3 ist eine Echtzeitüberwachung von Signalen und Parametern möglich, während das Gerät im Hintergrund misst/aufzeichnet.
- Export von Testergebnissen: Die Testergebnisse können gefiltert und in andere Programme (MS Excel, MS Word, CSV, TXT) exportiert werden.
- Berichte: Automatisches Generieren von Testberichten der ausgewählten Ansichten und Daten mit angehängten Grafiken anhand der jeweiligen Normen/nationalen Spezifikationen, wie z. B.: IEEE 519, GOST 32144/33073, Energiebericht, Bericht zum Energiebedarf Codigo de RED
- SW- und FW-Aktualisierung: PowerView3 prüft auf neue Versionen der Anwendung und lädt bei Bedarf Aktualisierungen aus dem Internet herunter.

## BESTELLINFORMATIONEN



Abbildung MI 2883 AD

### STANDARDAUSFÜHRUNG

#### MI 2883 ST

- Prüfgerät Energy Master
- Prüfsonde, (braun, schwarz, grau, blau), 4 Stck.
- Krokodillklemme, (braun, schwarz, grau, blau), 4 Stck.
- Spannungsmessleitung, (braun, schwarz, grau, blau), 4 Stck.
- Markierungsringe für Stromzangen
- microSD-Speicherkarte 8,0 GB
- microSD-Kartenleser
- PC-SW PowerView3
- USB-Kabel
- Netzteiladapter
- 1,2 V NiMH-Akku, 6 Stck.
- Transporttasche
- Bedienungsanleitung
- Kalibrierungszertifikat



#### MI 2883 EU

- Standard set MI 2883
- A 1227 flexible Einphasen-Stromzangen 3.000/300/30 A, 3 Stck. (anstelle der flexiblen Stromzangen A 1502)



#### MI 2883 AD

- Standard set MI 2883
- A 1502 flexible Einphasen-Stromzangen 3.000/300/30 A, 3 Stck.

### METREL GmbH

Mess- und Prüftechnik GmbH  
Orchideenstraße 24, 90542 Eckental  
T +49 9126 28996-0, F +49 9126 28996-20  
info@metrel.de, www.metrel.de