

Netzqualitätsanalyse-Gerät der Klasse S

MI 2885 Master Q4



Beim MI 2885 Master Q4 handelt es sich um ein ideales Werkzeug für die Problembehandlung. Die Rekorder zeichnen automatisch alle wichtigen Daten und Wellenformen der Spannungsereignisse wie z. B. Einbrüche und Anstiege auf. Zudem können sieben optionale Auslöser für das Erfassen der Wellenformen für die ausgewählten Mengen festgelegt werden. Dank des großen, einfach ablesbaren Farbdisplays können die Benutzer durch einfaches Anschließen des Geräts an die Anlage Anomalien bei den Oberschwingungen, komplexe Koeffizienten und Wellenformen erkennen. Die praktischen Schnelleinstellungstasten machen das Instrument benutzerfreundlicher und ermöglichen eine schnellere Datenübersicht. Das Gerät ist sowohl für das langfristige Aufzeichnen als auch für die Fehlersuche bei Netzqualitätsproblemen von drei- und einphasigen Leistungsverteilungssystemen ausgelegt. Das moderne PC-SW-Paket PowerView3 ermöglicht detaillierte Analysen der aufgezeichneten Daten, ein direktes Auslesen von der microSD-Speicherkarte,

MESSFUNKTIONEN

- Spannung: TRMS, Spitze, Scheitelfaktor (4 Kanäle);
- Strom: TRMS, Spitze, Scheitelfaktor (4 Kanäle);
- Leistung (Wirk-, Blind-, Scheinleistung);
- Die Leistungsmessungen erfüllen IEEE 1459 (Wirk-, Blind-, Grundschwingungs- und Oberschwingungsleistung sowie Lastunsymmetrie) vollständig;
- VFA (variabler Frequenzumrichter);
- 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);
- Überwachung und Aufzeichnung von Einschaltströmen;
- Anzeige von Wellenform/Einschaltspitzen, Momentaufnahmen und Aufzeichnung;
- Netzqualitätsanalyse gemäß EN 50160;
- Aufzeichnung von bis zu 7 einstellbaren Alarmen;
- Transientenaufzeichnung;
- Temperaturmessung;
- Messung des Wirkungsgrades von Photovoltaik-Wechselrichtern;
- Leistungsfaktor, $\cos \phi$ und $tg \phi$.

WICHTIGE MERKMALE

- 4-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;
- Abtastfrequenz bei der Transientenaufzeichnung > 49 kSamples/s;
- Konform mit der Netzqualitätsnorm IEC 61000-4-30, Klasse A;
- Konform mit der Netzqualitätsnorm IEC 61000-4-30 Klasse S (0,1%);
- 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;
- Automatische Messbereichsauswahl für die Stromzange;
- 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;
- Fernkommunikation über Ethernet (GPS-Uhrensynchronisation – optional).

ANWENDUNG

- Energieverbrauchsoptimierung
- Beurteilung der Netzqualität und Fehlerbehebung in elektrischen Nieder- und Mittelspannungssystemen;
- 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 1448;
- IEEE 1459

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):

- EN 61326

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

FUNKTION

Spannungseingänge	AC+DC	
Anzahl der Eingänge	5	
Nennspannungsbereich (L - N)	Phase (L-N): 50 ... 1000 Vrms / Leitung (L-L): 50 ... 1730 Vrms	
Messbereich	10 % ... 150 % der Nennspannung	
Genauigkeit	IEC 61000-4-30 Klasse S, $\pm 0,1\%$ der Nennspannung,	
Abtastrate	7k Abtastungen pro Sekunde ∞ 50/60 Hz, Synchr. mit der Versorgungsnetzfrequenz 1,7 k Abtastungen pro Sekunde bei VFD (5 Hz - 120 Hz) 12,2 k Abtastungen pro Sekunde bei 400 Hz 42,5 \div 69,0 Hz ± 10 mHz	
Bereich der Versorgungsnetzfrequenz		
Stromeingänge	AC+DC	
Anzahl der Eingänge	4	
Messbereich:		
Bereich 1	10,0 mV _{RMS} ... 300,0 mV _{RMS} $\pm 0,25\%$ U _{RMS}	
Bereich 2	50,0 mV _{RMS} ... 3.000 V _{RMS} $\pm 0,25\%$ U _{RMS}	
Funktionen	Messbereich	Genauigkeit
Leistung (P, Q, S, cos ϕ , LF...)	Hängt von der Spannung und den gewählten Stromzangen ab	IEC 61557-12 Klasse 1
Energie	Hängt von der Spannung und den gewählten Stromzangen ab	Wirkenergie: IEC 62053-21 Klasse 1 Blindenergie: IEC 62053-23 Klasse 2
Harmonische (DC ... 50.)@50/60 Hz	0 \div 20 % der Nennspannung	IEC 61000-4-7 Klasse 1
Harmonische (DC ... 13.) @400 Hz		
Harmonische (DC ... 20.) @VFD (5 - 16 Hz)		
Harmonische (DC ... 13.) @VFD (16 - 33 Hz)		
Harmonische (DC ... 5.) @VFD (33 - 120 Hz)		
Zwischenharm. (1 ... 50.)	0 \div 20 % der Nennspannung	IEC 61000-4-7 Klasse 1
Zwischenharm. (1 ... 20th) @VFD (5 - 16 Hz)		
Zwischenharm. (1 ... 13.) @VFD (16 - 33 Hz)		
Zwischenharm. (1 ... 5.) @VFD (33 - 120 Hz)		
Flicker	0,2 \div 10	IEC 61000-4-15 Klasse F3
Signalübertragung in Versorgungsnetzen	0 \div 15 % der Nennspannung	IEC 61000-4-30 Klasse S
Unsymmetrie	Spannung: 0 \div 5 % Strom: 0 \div 20 %	
Temperatur:	-10 \div 85 °C	$\pm 0,5$ °C
Einbrüche, Überhöhungen	10 \div 150 % der Nennspannung	$\pm 0,2\%$ der Nennspannung ± 1 Zyklus
Unterbrechungen	0 \div 10 % der Nennspannung	± 1 Zyklus
Rekorder		
Speicher	8 GB MicroSD, bis zu 32 GB unterstützt	
Allgemeiner Rekorder		
Integrationsperiode	1 s ... 2 h	
Aufgezeichnete Signale	> 1000 (Spannungen, Ströme, Harmonische, Leistung ...) Minimal-, Maximal- und Mittelwert pro Intervall - Spannungsereignisse - Benutzerdefinierte Alarmer	
Dauer	> 1 Jahr (abhängig von der Größe der SD-Karte)	
Wellenform-Rekorder		
Dauer	Bis zu 20 s von der Spannungs- und Stromwellenform	
Auslöser	Manuell, Spannungsereignisse, Benutzerdefinierte Alarmer, Spannungs- oder Stromniveau (Einschaltpitze)	
Transientenrekorder		
Abtastrate	> 49 kSamples/s	
Dauer	Bis zu 50 Zyklen Spannungs- und Stromwellenform	
Auslöser	Manuell, Spannungshüllkurve oder Pegel	
Allgemein		
Anzeige	TFT-Farbdisplay, 4,3 Zoll (488 x 272)	
Kommunikation	USB, Ethernet, RS-232	
Zeitsynchronisierung	GPS-Empfänger (A 1355)	
Stromversorgung	110 \div 240 VAC oder 6 x NiMH-Akkus, Größe AA	
Überspannungskategorie	CAT IV / 600 V oder CAT III / 1000 V	
Gewicht	1 kg	
Abmessungen	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%
∅	7/14 cm	27 cm	14/19 cm	27 cm
Sensorenlänge	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	Weitbereichsnetzteil
	A 1355	GPS-Empfänger
	A 1622	3G-/WLAN-Router
	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	Temperaturfühler
	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



MI 2885 Advanced Set (AD)

- Instrument Power Q4
- A 1502 Einphasige flexible Stromzangen 3.000/300/30 A, 4 St.
- Prüfsonde, (braun, schwarz, grau, grün, blau), 5 St.
- Krokodilklemme, (braun, schwarz, grau, grün, blau), 5 St.
- Spannungsmessleitung, (braun, schwarz, grau, grün, blau), 5 St.
- Etiketten zur Farbcodierung
- microSD-Speicherkarte 8,0 GB
- microSD-Kartenleser
- PC-SW PowerView3
- USB- und Ethernet-Patchkabel
- Netzteiladapter
- 1,2 V NIMH-Akku, 6 St.
- Transporttasche
- Bedienungsanleitung
- Kalibrierungszertifikat



MI 2885 Euroset (EU)

- A 1227 Einphasige flexible Stromzangen 3.000/300/30 A, 4 St. (anstelle der flexiblen Stromzangen A 1502)



MI 2885 Standard-Set (ST)

- Ohne flexible Stromzangen

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