Stromqualitätsanalysatoren der Klasse A
MI 2992 Power Analyser

Der MI 2992 Power Analyser ist ein tragbarer, dreiphasiger Stromqualitätsanalysator mit einem großen 10,1-Zoll-TFT-Farb-Touchscreen-Display. Der intuitive Schritt-für-Schritt-Assistent ermöglicht es Benutzern, Parameter der Stromqualität schnell und ohne komplexe Einrichtung zu erkennen. Er ist sowohl für die Langzeitaufzeichnung als auch für die Fehlerbehebung konzipiert und unterstützt verschiedene Verteilsystemkonfigurationen. Die neue Plattform ermöglicht eine umfassende Datenanalyse direkt am Gerät, einschließlich Live-Messungen und historischer Datenüberprüfung. Benutzer können auf Trends für alle aufgezeichneten Parameter sowie Ereignisse, Transienten, RVCs, Einschaltströme und mehr zugreifen. Für erweiterte Berichte und Analysen bietet die PC-Software MPVision lokale oder Remote-Datenübertragung, automatisierte Nachbearbeitung und Berichterstellung. Darüber hinaus ermöglicht der Fernzugriff über den VNC-Viewer die vollständige Kontrolle des Geräts von jedem Computer aus, unabhängig vom Standort.

MESSFUNKTIONEN

- Spannung: TRMS, DC, fundamental, Unter, Über, Peak, Scheitelfaktor (4-Kanal);
- Strom: TRMS, DC, fundamental, Peak, Scheitelfaktor (4-Kanal);
- Unterstützung für verschiedene Verbindungen: 1W, 2W (Split), 3W, Open Delta, 4W, INV-3W, INV-1W;
- Strommessungen:
  - Kombiniert;
  - Fundamental;
  - Nicht fundamental;
  - Wirkleistung;
  - Inaktiv;
  - Scheinleistung;
  - Induktiv;
  - Kapazitiv;
  - Lastunwucht;
  - Verbraucht;
  - Erzeugt;
- Ungleichgewichtsmessungen;
- Flimmermessung;
- Messung der Leistungsharmonischen bis zur 63.;
- Harmonische Verschmutzung;
- Harmonische und zwischenharmonische Analyse (bis zur 63. Harmonischen), THD- (Spannung & Strom) und TDD-Messungen:
  - Absoluter Wert;
  - % RMS;
  - % Grundlegendes.
- Supraharmonische Messungen: 2,1 - 14,9 kHz mit 200 Hz-Bins;
- Phasenwinkel der Harmonischen;
- Energie (aktiv, reaktiv, erzeugt, verbraucht);
- Überwachung und Aufzeichnung von Einschaltströmen;
- K-Faktor;
- Erfassung verschiedener Ereignisse während der Aufnahmesitzung:
  - Ereignisse (Einbrüche, Schwellungen, Unterbrechungen);
  - RVC;
  - Einschaltströme;
  - Alarme;
  - Signalisierung;
  - Transienten.
- Stromqualitätsanalyse gemäß EN 50160, IEEE 519;
- Aufzeichnung von bis zu 10 einstellbaren Alarmen;
- Temperaturmessung;
- Leistungsfaktor, Verschiebungsleistungsfaktor, cos fi und tg fi.

HAUPTMERKMALE

- Vollständige Einhaltung der Stromqualitätsnorm IEC 61000-4-30 Klasse A;
- Hochgeschwindigkeitsmessungsabtastfrequenz;
- Vordefinierte maßgeschneiderte Recorderprofile für spezifische benutzerdefinierte Berichte (Mindestaufzeichnungsintervall 200 ms);
- Benutzerdefinierte Rekorderprofile;
- Integrierte Stromversorgung; direkte Stromversorgung von Spannungs- (PN- oder P-P-) Klemmen;
- Gleichzeitige Erfassung von Ereignissen, Einschaltströmen, benutzerdefinierten Alarmen, RVCs, Transienten, Signalisierung;
- NTP-Zeitsynchronisation;
- Automatischer Firmware-Download;
- Fernzugriff über VNC Viewer;
- Online-Scope-Ansicht für Spannungen und Ströme;
- Einfache Identifizierung potenzieller Stromqualitätsprobleme über den Live-Messbildschirm;
- Messung von harmonischen Komponenten bis zur 63.;
- Messen von Überharmonischen von (2,1-14,9 kHz);
- Messung der Leistungsharmonischen;
- Einfacher und leistungsstarker Recorder mit internem Speicher (eMMC-Karte), externe microSD-Speicherkarte bis zu 32 GB;
- Daten-Download über USB-Kabel, SD-Karte, USB-Stick, Ethernet;
- Automatische Berichterstellung gemäß der Norm wie EN 50160, IEEE 519, Codigo de Red, Osinergimin und spezifische maßgeschneiderte Berichte oder Export in .xls, .csv zur Verwendung mit Software von

METREL®

Drittanbietern;
- Aufzeichnungsintervalle: 200 ms (mit Spezialprofil), 1 Sek. ... 2 h (vom Benutzer wählbares oder fest definiertes Innenprofil);
- Zwei unabhängige Aufzeichnungsintervalle (pro Energie/Bedarf und andere Werte) für benutzerdefiniertes Profil;
- Unabhängige Aufzeichnungszeiträume (unbegrenzt) für vordefinierte Profile;
- Mittelungsintervalle:Avg., Min., Max., AvgOn;
- Erweiterte Datenanalyse mit der Software MPVision;
- Überspannungskategorie CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
- Eingebauter Li-Ionen-Akku;
- Direkter Anschluss an das 1500 DC-System unter Verwendung des Dämpfungsglieds S 2149;
- Wellenform-/Einschaltaufzeichnung, der bei Ereignis/Alarmen/Pegel ausgelöst werden kann; Transientenaufzeichnung für Phasenleitungen (Spannung oder Strom) mit Pegel- oder Hüllkurvenauslösung, die gleichzeitig mit dem allgemeinen Rekorder ausgeführt wird;
- Unterstützung für DC, 50/60 Hz, 400 Hz Systemfrequenz und VFD-Modus;
- 4 Spannungskanäle mit großem Messbereich: bis zu 1000 VRMS, CAT III / 1000 V, mit Unterstützung für Mittel- und Hochspannungssysteme;
- 4 Stromkanäle mit Unterstützung für automatische Klemmenerkennung und Bereichsauswahl;
- Einhaltung der IEC 61557-12 und IEEE 1459 (Kombinierte, grundlegende, nicht grundlegende Leistung) und IEC 62053-21 (Energie).
- Mit eingebautem Wide-Range-Netzteil (85 – 500 VAC) und Lithium-Ionen-Akku;
- 10,1"TFT-Farb-Touchscreen;
- Zu den erweiterten Kommunikationsoptionen gehören USB Typ C, 10/100/1000 Mbit/s Ethernet-Schnittstelle, zertifiziertes WLAN 802,11 ac/a/b/g/n, Bluetooth 4.2/BLE.
- Die PC-Software MPVision ist ein integraler Bestandteil eines Messsystems, das die einfachste Möglichkeit bietet, Messdaten herunterzuladen, anzuzeigen und zu analysieren oder Berichte zu drucken.

ANWENDUNGEN

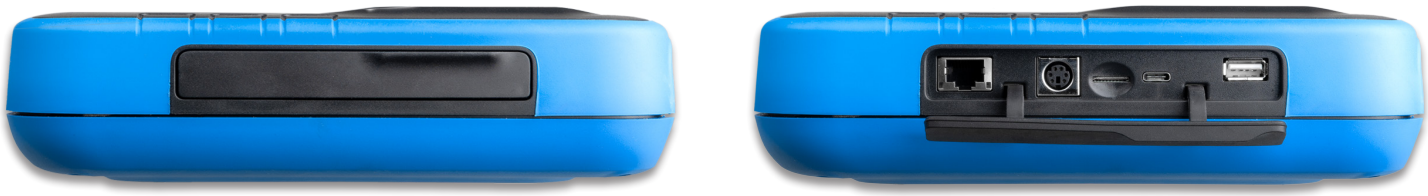
- Umfassende Bewertung der Stromqualität und Fehlerbehebung in Nieder- und Mittelspannungsanlagen;
- Energieverbrauchsoptimierung;
- Überprüfen der Leistung der Leistungskorrekturausrüstung;
- Langzeitanalyse;
- Vorausschauende Wartung;
- Überprüfung der Kapazität des elektrischen Systems, bevor Lasten hinzugefügt werden;
- Transientenerfassung.

NORMEN

Sicherheit
- EN 61010-1

Messungen
- IEC/EN 61000-4-30, Klasse A; IEC/EN 61557-12; IEC/EN 61000-4-7, Klasse I; IEC/EN 61000-4-15; EN 50160; IEEE 1459;, IEEE 519.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- EN 61326



Seitliches Anschlussfeld mit einem Ethernet-Anschluss, einem 6-poligen Mini-DIN-Anschluss, einem microSD-Kartensteckplatz, einem USB-Anschluss Typ C und einem USB-Anschluss Typ A.

TECHNISCHE DATEN

FUNKTION		
Spannungseingänge	**AC + DC**	
Anzahl der Eingänge	5 (3 Phasen, 1 Neutralleiter, 1 Pe)	
Nennspannungsbereich		
Max. Spannungseingang	1000 Vrms / 1000 VDC (1414 Vpk)	
Nennspannungsbereich	Wye und einphasige Variable	
	Delta-Variable	
	IEC 61000-4-30 Klasse-A-Konformität für die Nennspannungen (Udin) 50 – 690 V	
Eingangsimpedanz	20 MΩ zwischen P-P, P-N, P-Pe und N-Pe	
Messbereich		
Abtastfrequenz	40 kSamples/Sek.	
Auflösung	24 Bit synchrone Abtastung auf 9 Kanälen	
Bandbreite	DC ... 20 kHz	
Netzfrequenzbereich	42,5 ... 69,0 Hz ±10 mHz	
	5 ... 130 Hz± 10 mHz (VFD)	
	335,0 ... 465,0 Hz ± 100 mHz	
Stromeingänge	**AC + DC**	
Anzahl der Eingänge	4 (3-phasig und 1 Neutralleiter)	
Eingangsspannung	1 Vrms @ CF 3	
Max. Eingangsspannung	30 Vrms	
Eingangsimpedanz	101 kΩ	

FUNKTIONEN	**MESSBEREICH**	**GENAUIGKEIT**
Leistung (P, Q, S)	Abhängig von der Spannung und den ausgewählten Klemmen	IEC 61557-12 Klasse 1
Leistung (PF)	Abhängig von der Spannung und den ausgewählten Klemmen	IEC 61557-12 Klasse 0,5
Energie (Ep)	Abhängig von der Spannung und den ausgewählten Klemmen	IEC 62053-21 Klasse 1
Energie (Eq)	Abhängig von der Spannung und den ausgewählten Klemmen	IEC 62053-23 Klasse 2
Harmonische (DC ... 63.) bei 50/60 Hz	0 ... 20 % der Nennspannung	IEC 61000-4-7 Klasse I
Interharmonische (1 ... 63.) bei 50/60 Hz	0 ... 20 % der Nennspannung	IEC 61000-4-7 Klasse I
Flimmern	0,2 ... 10	IEC 61000-4-15 Klasse F1
Netzsignalisierung	0 ... 15 % der Nennspannung	IEC 61000-4-30 Klasse A
Unwucht	Spannung: 0 ... 5 %	
	Strom: 0 ... 20 %	
Temperatur	-10 ... 85 °C	±0,5 °C
Einbrüche, Anstiege	10 ... 150 % der Nennspannung	±0,2 % der Nennspannung
		±1 Zyklus
Unterbrechungen	0 ... 10 % der Nennspannung	±1 Zyklus

Integrierter Klappständer für einfache Verwendung.

Recorder	
Speicher	6 GB interner eMMC, externe microSD bis zu 32 GB unterstützt
Allgemeiner Recorder	
Integrationszeitraum	200 ms, 1 s ... 2 h
Aufgezeichnete Signale	Minimaler, maximaler, durchschnittlicher und durchschnittlicher ON-Wert pro Intervall, einschließlich
	- Spannungsereignisse (Einbrüche, Anstiege, Unterbrechungen)
	- Benutzerdefinierte Alarme (bis zu 10 programmierbare Alarme)
	- Signalisierung (bis zu zwei wählbare Frequenzen)
	- Transienten
	- Einschaltströme
	- RVC
Dauer	> 1 Jahr (abhängig von der Größe der SD-Karte bei einem Registrierungszeitraum von 10 Minuten)
Wellenformaufzeichnung	
Dauer	Bis zu 10 Sekunden Dauer und 1 Sekunde Vorauslösung von Spannungs- und Stromwellenform bis zu 1500 Datensätze
Auslöser	Spannungsereignisse, benutzerdefinierte Alarme,
	Strompegel (Einschaltstrom), Zeitintervall
Transientenrekorder	
Abtastrate	40 kSamples/Sek.
Dauer	500 ms Spannungs- / Stromwellenformen
Auslöser	Umschlag- oder Füllstandsauslöser
Allgemeine	
Display	Farbe 10,1" IPS (LCD) mit Hintergrundbeleuchtung, 1280 x 800 Punkte
Kommunikation	USB Typ A, USB Typ C, Ethernet, RS-232, WLAN, Bluetooth
Zeitsynchronisation	GPS-Empfänger (A 1355)
Stromversorgung	100 V ... 500 V ±10 % (90 V ... 550 V), 45 Hz ... 65 Hz
Akku	Li-Ionen, 14,8 V bei 5200 mAh
Überspannungskategorie	CAT IV / 600 V
Gewicht	2,5 kg
Abmessungen	320 x 230 x 60 mm

Oberes Steckerfeld mit Eingangsklemmen.

VERSTECKTE PROBLEME ERKENNEN

ZUVERLÄSSIG, SCHNELL, EFFIZIENT

METREL MI 2992 Power Analyser

Energie optimieren – erkennen, analysieren, handeln

UMFANGREICHE LEISTUNGSQUALITÄTSANALYSE

Erfasst Ereignisse, Transienten, Einschaltströme und Abweichungen gemäß IEC 61000-4-30 Klasse A

ERWEITERTE SPEICHERUNG UND KONNEKTIVITÄT

Unterstützt eMMC, microSD und Remote-Zugriff über VNC Viewer

BENUTZERFREUNDLICHE OBERFLÄCHE UND BERICHTERSTATTUNG

10,1-Zoll-Touchscreen, intuitive Einrichtung und automatische Berichterstellung

Auftragsnummer: MI 2992 Power Analyser

ZUVERLÄSSIGKEIT, DER SIE VERTRAUEN KÖNNEN

Kontaktieren Sie uns bitte für weitere Informationen

+49 (0) 2064 74501-0

info@metrel.de

www.metrel.de

FOLGEN SIE UNS IN DEN

Sozialen Medien

Metrel GmbH
Mess- und Prüftechnik GmbH
Dieselstraße 31, GE 05, 46539 Dinslaken
Tel: +49 (0) 2064 74501-0
info@metrel.de, www.metrel.de

METREL®

OPTIONALES ZUBEHÖR – AC-FLEX-STROMZANGEN

Teil-Nr.	A 1501/ A 1502	A 1503	A 1227/ A 1445	A 1446
Nennbereich	30/300/3000 A	60/600/6000 A	30/300/3000 A	60/600/6000 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
Sensorlänge	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	IP64	IP64	IP64	IP64

OPTIONALES ZUBEHÖR – AC-EISENSTROMZANGEN

Teil-Nr.	A 1281	A 1783	A 1398 PQA
Nennbereich	0,5/5/100/1000 A	20/200A	10 A
Messbereich	0,05 ... 1200 A	50 mA ... 200 A	0,5 ... 20 A
Genauigkeit	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %
Backenöffnung	5,2 cm	4 cm	1,3 cm
Max. Leiter	< 50 mm	< 24 mm	< 13 mm
Überspannungskategorie	CAT III / 600 V	CAT III / 600 V	CAT II / 300 V
IP	IP20	IP40	IP40

OPTIONALES ZUBEHÖR – AC/DC-STROMZANGEN

Teil-Nr.	A 1391 PQA	A 1717	A 1636
Nennbereich	40/300A	100/1000A	DC: 2000 A AC: 1000 A
Messbereich	2 A ... 40 A 20 A ... 300 A	3 ... 1000 A	DC: 40 ... 2000 A AC: 20 ... 1000 A
Genauigkeit	± 3 %	±1 % ± 1 A	±3 % FS
Backenöffnung	2,5 cm	5,1 cm	7,3 cm
Max. Leiter	< 22 mm	< 52 mm	< 68 mm
Überspannungskategorie	CAT III / 600 V	CAT III / 600 V	CAT II / 600 V
IP	IP40	IP40	IP40

OPTIONALES ZUBEHÖR – I/U-WANDLER

Teil-Nr.	A 1037
Nennbereich	0,5/5A
Messbereich	0,01 ... 10 A
Genauigkeit	±0,3 %
Überspannungskategorie	CAT III / 600V
IP	IP40

OPTIONALES ZUBEHÖR

Foto	Bestellnr.	Beschreibung
	A 1355	GPS-Empfänger
	A 1799	4G Modem RUT241
	A 1631	Prüfleitung, EVSE-Gehäuse
	S 2015	Messklemmen-Set, rot
	A 1648	Prüfleitung, schwarz, 5 m, 2 mm2
	A 1673	MicroSD-Karte, 32 GB

PC-SOFTWARE MPVISION

Die PC-Software MPVision ist eine vielseitige Plattform zum Herunterladen, Analysieren aufgezeichneter Daten und Erstellen von Stromqualitätsprüfberichten. Sie enthält ein Paket von Funktionalitäten, die für eine fundierte Bewertung von Leistungsqualitätsphänomenen, den Datenvergleich und die Erstellung komplexer Prüfberichte erforderlich sind. Sie wurde für die nahtlose Zusammenarbeit mit den Stromqualitätsanalysatoren der neuen Generation von Metrel entwickelt und ermöglicht sowohl lokale als auch Fernübertragung von Daten sowie die Fernsteuerung von Messgeräten für maximale Flexibilität und Effizienz.

PC-Software MPVision-Schnittstelle.

HAUPTMERKMALE:

- Benutzerfreundliche Oberfläche: breite Palette von Schnellschaltflächen, Möglichkeit, die Umgebung durch Ziehen, Andocken und Größenänderung der Fensterregisterkarten anzupassen.
- Struktur: Heruntergeladene Daten werden in einer Windows Explorer-ähnlichen Baumstruktur organisiert.
- Ansichten: Je nach ausgewähltem Datensatztyp stehen verschiedene Ansichten zur Verfügung (Datensatzinformationsansicht, Trenddiagrammansicht, Tabellenansicht, Ereignisansicht, Harmonische-Heatmapansicht, Berichtsansicht usw.)
- EN 50160 Analyse: automatische Spannungsqualitätsanalyse in Übereinstimmung mit benutzerdefinierten oder vordefinierten EN 50160 Stromqualitätskriterien mit schnellem Berichtsdruck.
- Diagrammzoom: Diagramme können basierend auf dem in einer Tabelle ausgewählten Wertebereich gezoomt werden.
- Fernsteuerung: Das Gerät und seine Daten können ferngesteuert verwaltet werden.
- GPS-Synchronisation: gleichzeitige Messung an verschiedenen Netzwerkpunkten unter Verwendung von 2 oder mehr synchronisierten Geräten.
- Online-Überwachung: Echtzeitüberwachung von Signalen und Parametern, während das Gerät im Hintergrund misst / aufzeichnet.
- Exportieren der Prüfergebnisse: Die Prüfergebnisse können gefiltert und in andere Programme exportiert werden (MS Excel, MS Word, .csv, .txt).
- Berichte: automatische Erstellung von Prüfberichten aus den ausgewählten Ansichten und Daten mit beigefügten Grafiken gemäß spezifischen Standards/nationalen Spezifikationen, wie: EN 50160, IEEE 519, Energiebericht, Energiebedarfsbericht, Codigo de RED.

METREL GmbH.
Mess- und Prüftechnik GmbH
Dieselstraße 31, GE 05, 46539 Dinslaken
Tel: +49 (0) 2064 74501-0
info@metrel.de, www.metrel.de

BESTELLINFORMATIONEN

MI 2992 Erweitertes Set (AD)
- Messgerät MI 2992 Power Analyser
- 4x A 1502 Mini-Stromzange-flexibel 30/300/3000 A, Durchmesser=140 mm
- 4x A 1778 Prüfsonde, schwarz - Magnetspitze
- A 1297 Krokodilklemme, braun
- A 1013 Krokodilklemme, schwarz
- A 1547 Krokodilklemme, grau
- A 1309 Krokodilklemme, grün
- A 1310 Krokodilklemme, blau
- A 1459 2M Messleitung, schwarz/blau/grün/braun/grau, 2 m, 0,75 mm^2
- A 1354 Temperaturfühler
- 2x A 1811 Prüfleitung, rot, 0,4 m, 0,75 mm^2 - KAT IV
- A 1851 Stromkabel, Typ C/2x Bananenstecker
- A 1812 USB-Kabel Typ C/A
- A 1767 UTP CAT5 Ethernet-Kabel
- A 1776 Hartschalenkoffer, Größe M für MI 2992
- PC-SW MPVision
- Bedienungsanleitung
- Kalibrierzertifikat

MI 2992 Euro Set (EU)
- 4X A 1227 flexible Stromzange 30 / 300 / 3000 A, Durchm. = 140 mm (anstelle der A 1502 flexiblen Stromzangen)

MI 2992 Standardsatz (ST)
- Ohne flexible Stromzangen

Hinweis! Die Fotografien in diesem Katalog können sich leicht von den Instrumenten zum Zeitpunkt der Lieferung unterscheiden. Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.