

Power Quality

Störungssuche und Lösungen

POWER QUALITY SERVICE

Wir machen das für Sie!



© iurimotov - stock.adobe.com

One System. **Best Solutions.**



KBR
EnergyManagement

multimess D9-PQ: POWER QUALITY NETZANALYSATOR FÜR ALLE NETZEBENEN.

Klasse-A-Messgerät

Automatischer EN 50160 Bericht

Kostenfreie Analysesoftware inklusive

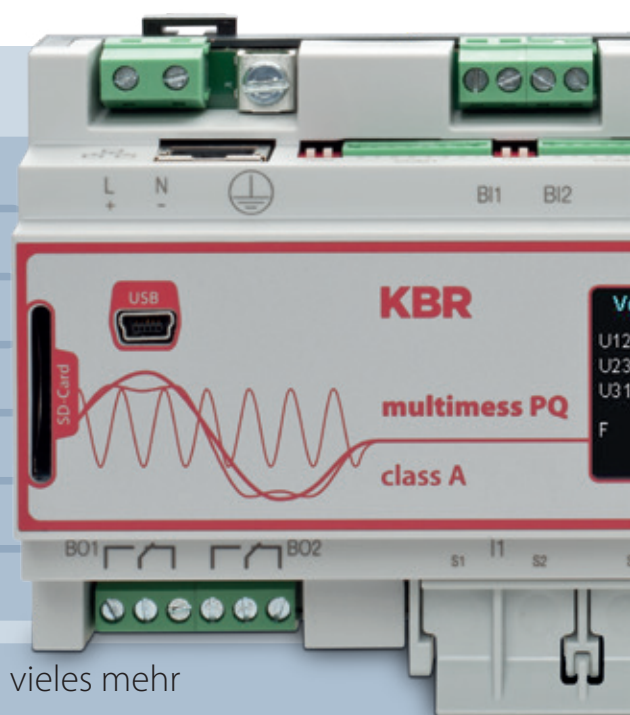
Je 4 Spannungs- und Strommesseingänge

Oszilloskop und 10 ms Mitschrieb über Triggerschwellen

Großer 1 GB interner Speicher, aufrüstbar bis 32 GB

Oberschwingungsmessung bis 9 kHz optional

+ ... und vieles mehr



Power Quality Analysator und Störschreiber

Mit dem Power Quality Analysator und Störschreiber **multimess D9-PQ** können alle Messaufgaben in elektrischen Netzen erfüllt werden. Er kann sowohl als Power Quality Interface nach Netzqualitätsnorm EN 50160, sowie als Messeinrichtung für alle physikalisch definierten Messgrößen in Drehstromnetzen verwendet werden. Für das Energiedatenmanagement liefert es zudem die benötigten Verbrauchswerte.

Neben den Standardauswertungen weist das **multimess D9-PQ** auch einen Hochgeschwindigkeits-Fehlerschreiber mit einer Aufzeichnungsrate von 40,96 kHz/10,24 kHz, sowie einen 10 ms-RMS-Effektiv-

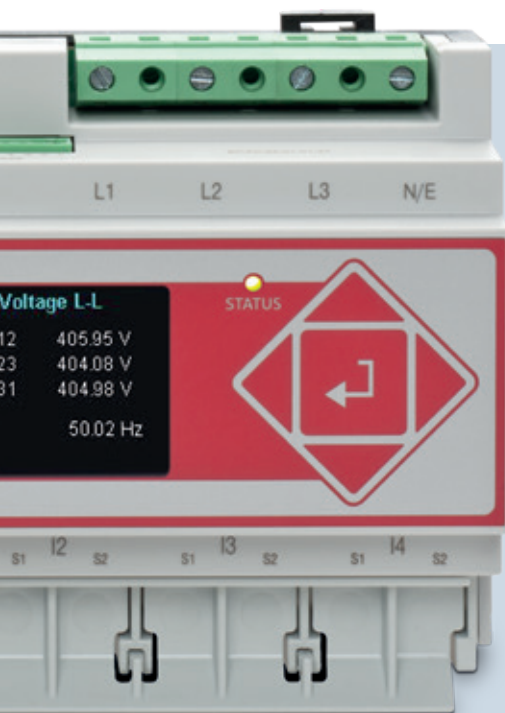
wertschreiber auf. Somit ist eine detaillierte Auswertung von Netzstörungen möglich.

Der Netzanalysator ist vor allem dazu geeignet Qualitätsvereinbarungen zwischen Energieversorger und Kunden zu überwachen, zu registrieren und zur Auswertung bzw. Speicherung bereitzustellen.

Spannungsqualitäts-Messgeräte arbeiten nach der Norm IEC 61000-4-30. Diese Norm definiert Messmethoden, um für den Anwender eine vergleichbare Basis zu schaffen. Geräte unterschiedlicher Hersteller, die nach dieser Norm arbeiten, müssen gleiche Messergebnisse liefern.

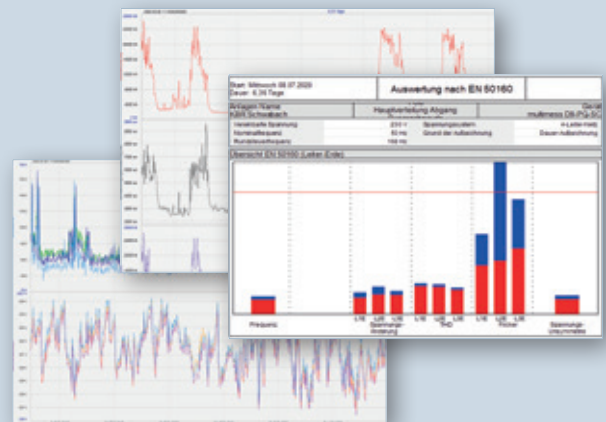
Das **multimes D9-PQ** hilft Ihnen, bei Störungen in elektrischen Anlagen sowie an Maschinen die Ursache zu analysieren. Durch die permanente Überwachung und Kontrolle der Netzqualität können mögliche Störungen frühzeitig erkannt werden.

POWER QUALITY
MADE IN GERMANY



Eingebunden in das Energiedatenmanagement **visual energy** liefert es zu den benötigten Verbrauchswerten vollautomatisch einen wöchentlichen EN 50160 Netzqualitätsbericht.

Im Einsatz als Power Quality Interface ermöglicht **multimes D9-PQ** umfassende Auswertungen nach Netzqualitätsnorm DIN EN 50160



Technische Daten

- 1,7-Zoll-Farbdisplay
- Klasse-A-Messdatenverarbeitung
- IEC 61000-4-30
- Erfassung der Spannungsqualitätsvorfälle nach DIN EN 50160; IEC 61000-2-2; -2-12; -2-4
- Automatischer EN 50160 Netzqualitätsbericht
- 1 GB interner Speicher
- Eingangskanalbandbreite 20 kHz
- 4 Spannungseingänge Messbereichsendwert: 480 V L-N, Genauigkeit < 0,1 %
- 4 Stromeingänge
- Gleichzeitige Verarbeitung von abgetasteten und berechneten Spannungen und Strömen
- Spannungs- und Strom-Oszillograph-Abtastfrequenz: 40,96 kHz / 10,24 kHz
- Halbzyklus-Rekorder: Netzfrequenz, Effektivspannungen und -ströme (RMS), Zeiger für Spannung und Strom, Leistungsaufzeichnungsrate: 10 ms (50 Hz)/8,33 ms (60 Hz)
- Leistungsstarke Triggerauslösungen

multimes F144-PQ: STATIONÄRER POWER QUALITY ANALYSATOR UND STÖRSCHREIBER.



Spannungsqualität nach EN 50160 und IEC 61000-2-2/2-4

KLASSE
A

IEC 61000-4-30 Klasse A



Störschreiber (Oszilloskop, Effektivwert, Ereignis)



Komfortable Visualisierungssoftware WinPQ/PQ

IEC
61850

Leittechnikanbindung (TCP/IP, IEC 61850)

RCM

Differenzstrommessung

kHz

Oberschwingungsmessung bis 9 kHz optional



... und viele weitere Vorteile



Power Quality Analysator und Störschreiber multimes F144-PQ

Erkennen Sie mögliche Störungen, bevor diese zu einem Produktionsausfall oder Defekten an Anlagenteilen führen. Das **multimes F144-PQ** misst und überwacht die Netzqualität. Es kann sowohl als Power Quality Interface nach Netzqualitätsnormen wie IEC61000-2-2 / EN50160 oder auch zur Überprüfung der technischen Anschlussrichtlinien wie der DIN VDE AR 4110 und DIN VDE 4120 verwendet werden.

Der Netzanalysator wurde vor allem für Messungen in Industrieumgebungen mit bis zu 690 V (L-L) Messspannung, sowie für Messungen in öffentlichen Netzen entwickelt.

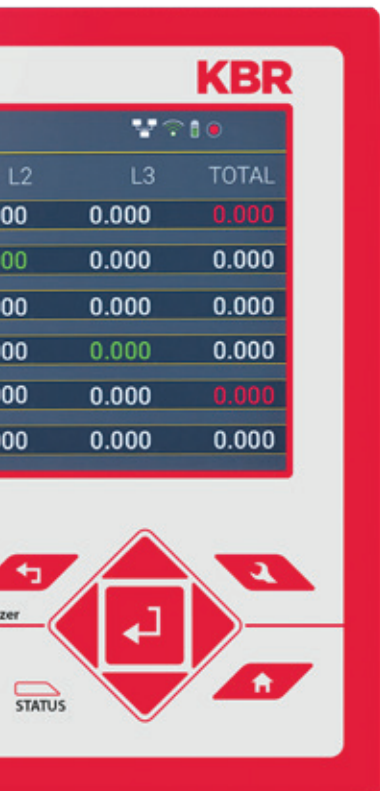
Als Optionen sind der 5. Stromwandlereingang zur Messung des Differenzstromes (Residual Current Monitoring; RCM), sowie die Frequenzmessung von Spannungs-

und Stromharmonischer gemäß der IEC 61000-4-7 von 2 kHz bis 9 kHz verfügbar. Gerade diese Messung von 2 kHz bis 9 kHz ist existenziell, sind doch viele Taktfrequenzen von Um- und Wechselrichtern in diesem Bereich vorhanden.

Neben der Möglichkeit von Standardauswertungen besitzt das **multimes F144-PQ** auch einen Hochgeschwindigkeitsstörschreiber mit einer Aufzeichnungsrate von 40,96 kHz/10,24 kHz, sowie einen 10ms-RMS-Effektivwertschreiber. Somit ist eine noch detailliertere Auswertung von aufgetretenen Netzstörungen möglich.

Zudem ist es möglich, Ansprechschwellen für Alarmmeldungen oder Warnungen frei zu programmieren. Ein Gerät für die Erhöhung Ihrer Betriebssicherheit.

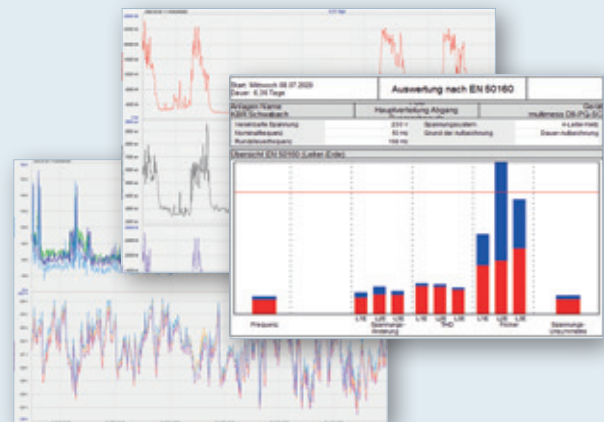
Der Power Quality Analysator und Störschreiber **multimes F144-PQ** für Nieder-, Mittel- und Hochspannungsnetze ist die zentrale Komponente eines Systems, mit dem alle Messaufgaben in elektrischen Netzen gelöst werden können.



POWER QUALITY
MADE IN GERMANY



Eingebunden in das Energiedatenmanagement **visual energy** liefert es zu den benötigten Verbrauchswerten vollautomatisch einen wöchentlichen EN 50160 Netzqualitätsbericht.



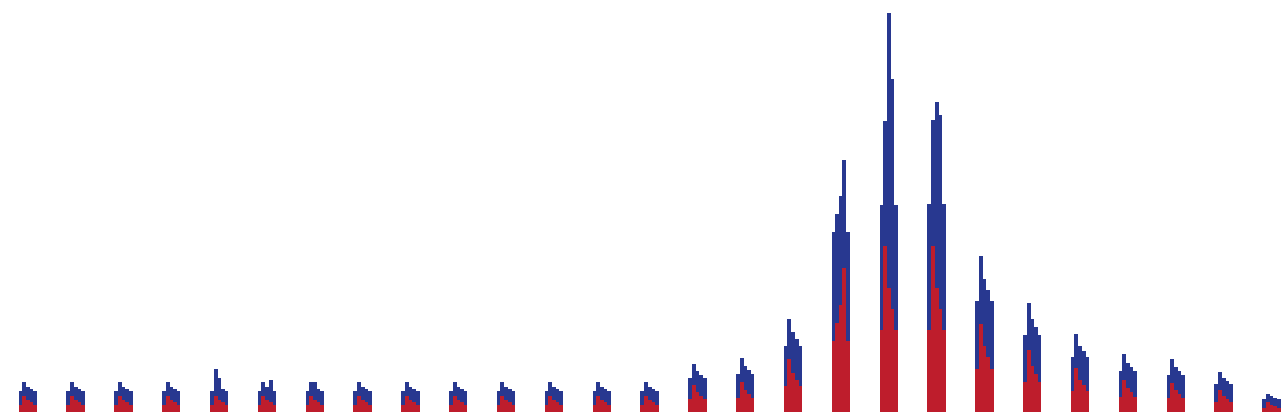
Im Einsatz als Power Quality Interface ermöglicht **multimes F144-PQ** umfassende Auswertungen nach Netzqualitätsnorm DIN EN 50160

Technische Daten

- 5-Zoll-Farbdisplay
- IEC 61000-4-30, Klasse-A-Messdatenverarbeitung
- Erfassung der Spannungsqualitätsvorfälle nach DIN EN 50160; IEC 61000-2-2; -2-12; -2-4
- 1 GB interner Speicher (auf 32 GB erweiterbar)
- Bandbreite 20 kHz
- Differenzstrommessung RCM
- 4 Spannungseingänge, Genauigkeit < 0,1 %
- 5 Stromeingänge
- Gleichzeitige Verarbeitung von abgetasteten und berechneten Spannungen und Strömen
- Spannungs- und Strom-Oszillograph
Abtastfrequenz: 40,96 kHz / 10,24 kHz
- Halbzyklus-Rekorder:
Netzfrequenz, Effektivspannungen und -ströme (RMS), Zeiger für Spannung und Strom, Leistungsaufzeichnungsrate: ~10 ms (50 Hz) / ~8,33 ms (60 Hz)
- Leistungsstarke Triggerauslösungen

Detailübersicht Stationäre Netzanalysatoren

Technische Details multimes D9-PQ und F144-PQ	multimes D9-PQ	multimes F144-PQ
Farbdisplay	1,7-Zoll	5-Zoll
Tastenfeld für die Grundkonfiguration am Gerät	✓	✓
Speicher 1GB intern, bis zu 32 GB SD-Karte	✓	✓
Schutzart	IP 20	IP 54 (im eingebauten Zustand)
4 Spannungseingänge, Genauigkeit < 0,1 %	✓	✓
4 Stromeingänge 1/5 A Nennstrom	✓	✓
Messkanalbandbreite 20 kHz (Spannung und Strom)	✓	✓
ICE61000-4-30 Edition 3 Klasse A	✓	✓
Differenzstromeingang RCM	✓	optional
Temperatureingang PT100/PT1000	–	✓
Digitale Eingänge	2	8
Digitale Ausgänge	2	4
Spannungs- und Strom-Oszillograph 10,24 kHz (40,96 kHz Option)	✓	✓
Online-Streaming von Spannungen und Strömen	✓	✓
Spannungs- und Stromharmonische 2. – 50. Harmonische	✓	✓
Spannungs- und Stromharmonische 51. – 180. Harmonische	optional	optional
Schnittstellen Ethernet / RS 485	✓	✓
Kommunikationsprotokoll Modbus RTU TCP	✓ ✓	✓ ✓
Montage	Hutschiene, 9 TE	Schalttafeleinbau, 144 x 144 mm
Abmessungen L x B x H (ohne Klemmen)	–	144 x 144 x 90 mm
Abmessungen L x B x H (mit Klemmen)	160 x 90 x 58 mm	144 x 180 x 110 mm
Abmessungen Ausbruchmaß (+0,8 mm)	–	138 x 138 mm
Gewicht	502 g	1220 g
Kostenlose Auswertesoftware WinPQ Lite	✓	✓





Messung und Funktionen multimes D9-PQ und multimes F144-PQ

multimes D9-PQ und multimes F144-PQ – automatische Ereigniserkennung und Messnormen:

EN50160 (2013) / IEC61000-2-2 / IEC61000-2-12 /
IEC61000-2-4 (Klasse 1; 2; 3) / NRS048 / IEEE519 /
IEC61000-4-30 Klasse A / IEC61000-4-7 / IEC61000-4-15

Permanente Aufzeichnung:

Fünf feste und zwei variable Messzeitintervalle stehen für die permanente Aufzeichnung zur Verfügung:
10/12 T (200 ms), 1 sec, n*sec, 150/180 T (3 sec), n*min, 10 min, 2 h

Zeitintervall Spannung	10/12 T	150/180 T	10 min	2 h	1 s	n* s	n* min
Netzfrequenz, 10-s-Wert (IEC61000-4-30)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Extreme, Standardabweichung der Netzfrequenz (10 s)	–	–	✓	–	–	–	–
Effektivwerte (RMS) (IEC61000-4-30)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Extreme, Standardabweichung der T/2-Werte	–	–	✓	–	–	–	–
Einbruch [%], Überspannung [%] (IEC61000-4-30)	✓	✓	✓	✓	–	–	–
Harmonische Untergruppen n = 0...50 (IEC61000-4-7)	✓	✓	✓	✓	–	–	–
Maximalwerte von 10/12 T harmonischen Untergruppen n = 2...50	–	–	✓	–	–	–	–
Zwischenharmonische Untergruppen n = 0...49 (IEC61000-4-7)	✓	✓	✓	✓	–	–	–
Gesamt-Klirrfaktor (THDS) (IEC61000-4-7)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Teilgewichteter Klirrfaktor (PWhD)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Unsymmetrie, negative/positive Sequenz, Sequenzzeichen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Unsymmetrie, Null-/positive Sequenz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Positive-/Negative-/Null-Sequenz-Zeiger	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Phasenwinkel (Grundwelle)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Flicker (IEC61000-4-15)	–	–	✓	✓	–	–	–
Momentanwert Flicker (IEC61000-4-15)	✓	–	✓	–	–	–	–
Rundsteuerspannungen [%] (IEC61000-4-30)	✓	✓	–	–	–	–	–
Phasenwinkel (Nulldurchgänge) der Phasenspannungs-Harmonischen n=2. – 50. bis zur Grundwelle der Referenzspannung	✓	✓	✓	✓	–	–	–
Frequenzbänder 1. – 35., 2 kHz – 9 kHz, Effektivwert (RMS) (IEC61000-4-7)	–	–	✓	✓	✓	✓	✓