Netzqualitätsanalysator

PQM-707

Index: WMDEPQM707

7" TOUCH-SCREEN

EREIGNISSE

Li-Ion BATTERY

10,24 kHz ABTAST-FREQUENZ

CAT IV 600 V

KLASSE S IEC 61000-4-30

IP51

Tragbarer Netzanalysator

Merkmale

- **7" Touchscreen – ergonomische und intuitive grafische Benutzeroberfläche.**
- **Über 10 Jahre Aufzeichnung.**
- CAT IV 600 V Messkategorie – hohe Sicherheit.
- Alle Parameter nach Klasse S – hohe Genauigkeit der Messungen.
- Li-Ion-Akku – höhere Mobilität.
- Spannungsversorgung aus dem gemessenen Netz – Zuverlässigkeit der Messungen.
- Wechselbare Speicherkarte – Aufzeichnung von Daten ohne Einschränkungen.
- Schnelle Einrichtung und Berichterstellung – einfache Bedienunge.
- Auswertungen mit der Desktop-Software Sonel Analysis – erweiterte Datenanalyse.

Gemessene Parameter

- Einschaltstrom.
- Wirkungsgrad des Wechselrichters.
- **Spannungen L1, L2, L3, N, PE (fünf Messeingänge)** – Durchschnittswerte, min. Werte, max. Werte, Momentanwerte im Bereich von bis 760 V, kompatibel mit Spannungswandlern.
- **Ströme L1, L2, L3, N (vier Messeingänge)** – Durchschnittswerte, min. Werte, max. Werte, Momentanwerte im Bereich von bis 6 kA (je nach verwendeter Messzange), kompatibel mit Stromwandlern.
- Scheitelfaktoren von Strom (CFI) und Spannung (CFU).
- Frequenz im Bereich von 40 Hz bis 70 Hz.
- Wirkleistung (P), Blindleistung (Q), Verzerrungsleistung (D), Scheinleistung (S) mit Angabe der Natur der Blindleistung (kapazitiv, induktiv).
- Wirkenergie (E_P), Blindenergie (E_Q), Scheinenergie (E_S).
- Leistungsfaktor (Power Factor), cosφ, tgφ.
- Bis zur 50. Harmonischen in Spannung und Strom.
- Ereignisprotokollierung für Strom und Spannung zusammen mit Oszillogrammen und Halbperioden-RMS-Diagrammen.
- Energiekostenrechner.
- ...und vieles mehr.
- **Alle Parameter werden in Übereinstimmung mit der Klasse S gemäß der Norm IEC 61000-4-30 erfasst.**

Analyse an folgenden Netzen

- **Nennfrequenz** 50/60 Hz
- **Nennspannung:** 58/100 V, 64/110 V, 110/190 V, 115/200 V, 120/208 V, 127/220 V, 133/230 V, 220/380 V, 230/400 V, 240/415 V, 254/440 V, 290/500 V, 400/690 V
- **DC Netze**
- **Unterstützte Netzformen:**
  - » 1-phasig
  - » 2-phasig mit N-Leiter,
  - » 3-phasig Stern mit und ohne N-Leiter
  - » 3-phasig Delta
  - » 3-phasig – Stern ohne N-Leiter im Aron-System
  - » 3-phasig – Delta im Aron-System
  - » mit Spannungs- und Stromwandlern

Eigenschaften

PQM-707 ist ein autonomes Messgerät, das eine vielseitige Messung, Analyse und Registrierung von Parametern des Energienetzes (DC und 50/60 Hz) ermöglicht. Alle Parameter werden in I/A/W-Klasse S der Norm IEC 61000-4-30 gemessen, was eine hohe Messgenauigkeit garantiert. Der **7-Zoll-Farb-Touchscreen** – der größte in dieser Klasse von Analysatoren! – Ermöglicht eine intuitive und ergonomische Bedienung. Dank des eingebauten Lithium-Ionen-Akkus ermöglicht der Analysator ein effizientes Arbeiten während der Messung, ohne dass ein externer Netzadapter angeschlossen werden muss.

Daten anzeigen

Der Analysator ist mit einem gut lesbaren Farb-Touchscreen ausgestattet. Seine Auflösung von **800 x 480 Pixeln** bietet sowohl einen hohen Komfort bei der Interaktion mit der Benutzeroberfläche als auch eine gute Ablesbarkeit der Messergebnisse. **Der mitgelieferte Eingabestift ermöglicht das Arbeiten mit dielektrischen Handschuhen.**

Anwendung

Der Analysator richtet sich an einen sehr breiten Anwenderkreis, insbesondere an das Wartungspersonal. Aufgrund seiner Mobilität und Autonomie können alle in den Versorgungsnetzen auftretenden Probleme vor Ort diagnostiziert werden. Der Analysator kann in praktisch allen Arten von Netzen mit einer Nennspannung von 54 V bis 760 V eingesetzt werden – direkt oder indirekt über Messwandler. Der PQM-707 kann im Bereich der professionellen Energietechnik, bei Wartungsdiensten in Industrieanlagen sowie bei Dienstleistern, die sich mit der Netzanalyse beschäftigen, eingesetzt werden.

Langlebiges und praktisches Gehäuse

Das Gehäuse wurde so konzipiert, dass der Touchscreen und alle Mess- und Kommunikationsbuchsen leicht zugänglich sind. Der klappbare Deckel schützt das Display vor Beschädigungen. Dank der Schutzart IP51 kann das Gerät auch unter schwierigen Bedingungen eingesetzt werden – auch bei Staub oder Spritzwasser.

Parameter

Parameter	Messbereich	Max. Auflösung	Genauigkeit
AC Spannung (TRMS)	0,0…760,0 V	4 Kennzahlen	±0,5% U_{nom}
Crest Faktor			
Spannung	1,00…10,00 (≤1,65 für 690 V)	0,01	±5%
Strom	1,00…10,00 (≤3.6 für I_{nom})	0,01	±5%
AC Strom (TRMS)	Abh. v. Zange *	0,01% I_{nom}	±0,2% I_{nom} (Fehler gilt nicht für Zangenfehler)
Frequenz	40,00…70,00 Hz	0,01 Hz	±0,05 Hz
Wirk-, Blind-, Schein u. Verzerrungsleistung	Abh. v. Konfiguration (Transformer, Zange)	4 Kennzahlen	Abh. v. Konfiguration (Transformer, Zange)
Wirk- Blind- und Scheinenergie	Abh. v. Konfiguration (Transformer, Zange)	4 Kennzahlen	wie Leistungsfehler
cosφ und Leistungsfaktor (PF)	0,00…1,00	0,01	±0,03
tgφ	0,00…10,00	0,01	Abh. v. Wirk- u. Blindleistungsfehler
Harmonische			
Spannung	DC, 1…50	wie bei AC Spannung TRMS	±0,15% U_{nom} für Mw < 3% U_{nom} ±5% v. Mw für Mw. ≥ 3% U_{nom}
Strom	DC, 1…50	wie bei AC Strom TRMS	±0,5% I_{nom} für Mw. < 10% I_{nom} ±5% v.Mw. für Mw. ≥10% I_{nom}
THD			
Spannung	0,0…100,0% (in Bezug zum RMS Wert)	0,1%	±5%
Strom			±5%
Flicker Stärke	0,40…10,00	0,01	±10%
Spannungsunsymmetrien			
Spannung und Strom	0,0…10,0%	0,1%	±0,15% (Absoluter Fehler)
Einschaltstrom			
Strom	Abh. v. Zange *	0,01% I_{nom}	±4% v.Mw. für Mw. ≥ 10% I_{nom} ±4% I_{nom} für Mw < 10% I_{nom} ($RMS_{1/2}$)

v.Mw. – vom Messwert

* Zange **F-1A1**, **F-2A1**, **F-3A1**: 0…1500 A AC (5000 A_{p-p}) • Zange **F-1A**, **F-2A**, **F-3A**: 0…3000 A AC (10 000 A_{p-p}) • Zange **F-1A6**, **F-2A6**, **F-3A6**: 0…6000 A AC (20 000 A_{p-p})
Zange **F-2AHD**, **F-3AHD**: 0…3000 A AC (10 000 A_{p-p})
Zange **C-4A**: 0…1000 A AC (3600 A_{p-p}) • Zange **C-5A**: 0…1000 A AC/DC (3600 A_{p-p}) • Zange **C-6A**: 0..10 A AC (36 A_{p-p}) • **Zange C-7A**: 0…100 A AC (360 A_{p-p})

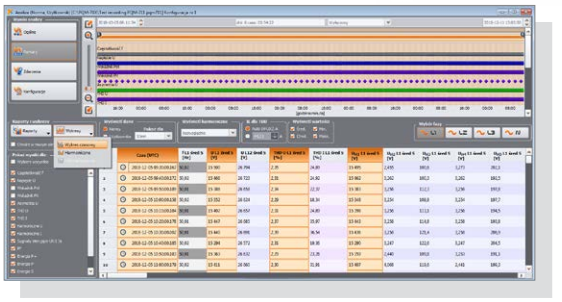
	C-4A WACEGC4AOKR	**C-5A** WACEGC5AOKR	**C-6A** WACEGC6AOKR	**C-7A** WACEGC7AOKR
Nennstrom	1000 A AC	1000 A AC 1400 A DC	10 A AC	100 A AC
Frequenz	30 Hz…10 kHz	DC…5 kHz	40 Hz…10 kHz	40 Hz…1 kHz
Max. Durchmesser der zu messenden Leitung	52 mm	39 mm	20 mm	24 mm
Minimale Genauigkeit	≤0,5%	≤1,5%	≤1%	0,5%
Batterieversorgung	–	√	–	–
Leitungslänge	2,2 m	2,2 m	2,2 m	3 m
Messkategorie	IV 300 V	IV 300 V	IV 300 V	III 300 V
Schutzart	IP40			

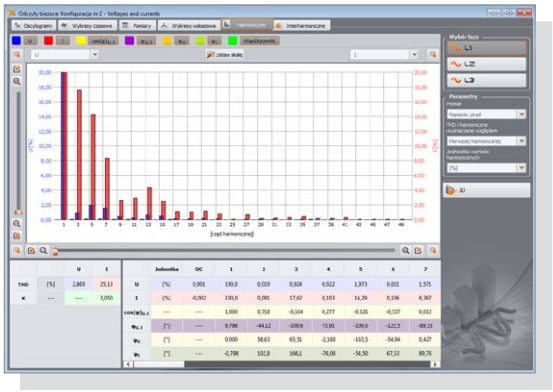
	F-1A1 / F-1A / F-1A6 WACEGF1A1OKR WACEGF1AOKR WACEGF1A6OKR	**F-2A1 / F-2A / F-2A6** WACEGF2A1OKR WACEGF2AOKR WACEGF2A6OKR	**F-3A1 / F-3A / F-3A6** WACEGF3A1OKR WACEGF3AOKR WACEGF3A6OKR	**F-2AHD** WACEGF2AHDOKR	**F-3AHD** WACEGF3AHDOKR
Nennstrom	1500 / 3000 / 6000 A AC	1500 / 3000 / 6000 A AC	1500 / 3000 / 6000 A AC	3000 A AC	
Frequenz		40 Hz…10 kHz		10 Hz…20 kHz	
Max. Durchmesser der zu messenden Leitung	380 mm	250 mm	140 mm	290 mm	145 mm
Minimale Genauigkeit		0,5%		0,5%	
Batterieversorgung		–		–	
Leitungslänge		2,5 m		2,5 m	
Messkategorie		IV 600 V		IV 600 V	
Schutzart		IP67		IP65	

SONEL ANALYSIS

Die Anwendung Sonel Analysis ist für den Betrieb mit PQM-Analysatoren erforderlich. Je nach verwendetem Gegengerät ermöglicht die Software:

- Analysator Konfiguration,
- Auslesen der Daten vom Analysator,
- Überprüfung der Netzparameter in Echtzeit (ablesen durch das GSM-Modem möglich),
- Löschen der Daten im Analysator,
- Darstellung der Parameter in Tabellen,
- Darstellung in Diagrammen,
- Die Datenanalyse und Berichterstellung nach EN 50160 oder nach benutzerdefinierten Vorgaben - auch für PV-Kleinstanlagen bis 50 kW, mit Aufteilung für Wirkleistungszustände P>0, P<0 und P=0 und unter Berücksichtigung der Diagramme $Q_1=f(U_1/U_n)$ und $\cos\varphi=f(P/P_n)$,
- Unabhängiger Betrieb von mehreren Analysatoren,
- Software Upgrade über das Internet.





Mit der Software können ausgewählte Parameter abgelesen und grafisch in Echtzeit dargestellt werden. Diese Parameter werden unabhängig von der Erfassung im Speicher geschrieben. Der Benutzer kann einsehen:

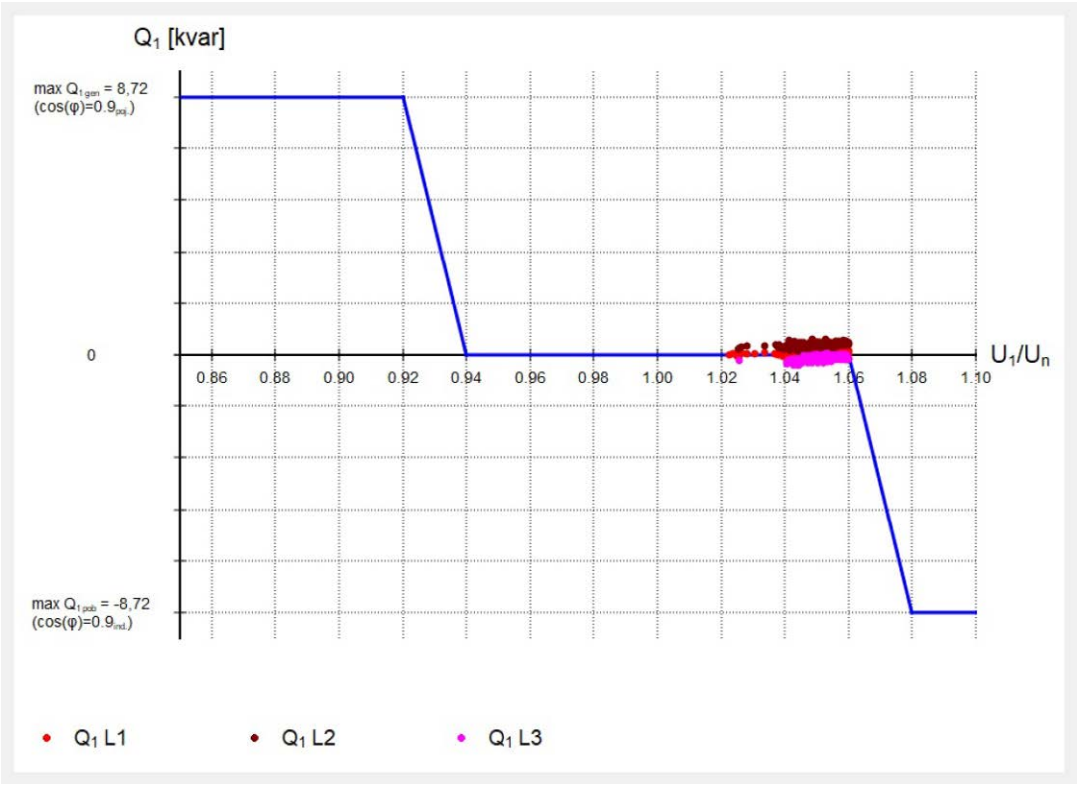
- Wellenformen von Spannung und Strom (Oszilloskop),
- Diagramme von Spannung und Strom in Zeit,
- Vektordiagramm,
- Messung mehrerer Parameter,
- Oberwellen und Leistungen der Oberwellen (Abschätzung der Richtung der Oberwellen),
- Zwischenharmonische.

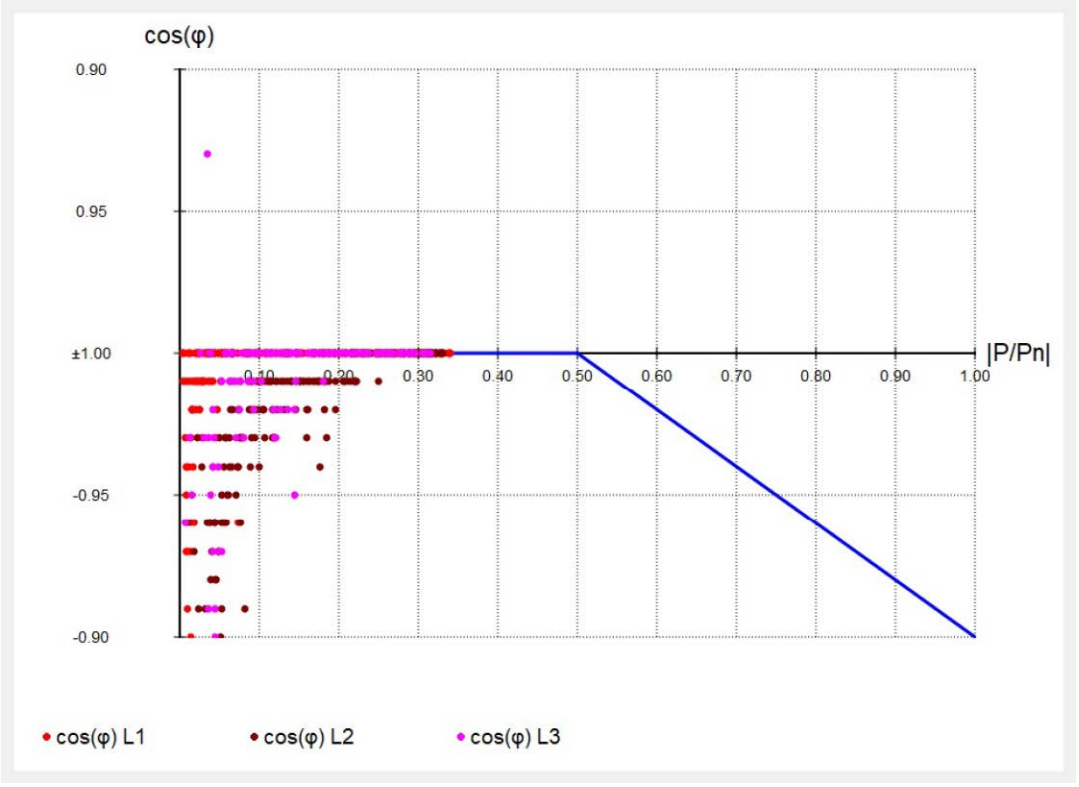
Der Bericht kann gemäß EN 50160, IEEE 519, NEC 220.87 und den Normen erstellt werden, die unter anderem in den folgenden Ländern gelten: Polen, Australien, Russland, Chile, Moldawien, Ecuador. Eine vollständige Liste der Normen ist im Programm zu finden.

REPORT: Micro-installations up to 50 kW (P > 0, power consumption)

GENERAL INFORMATION

Analyzer:	Type: PQM-702 | Version: FW1.50HWc | Serial number: AZ0025			
Report generated using:	SONEL Analysis 4.6.0 BUILD 111			
Measurement time (UTC±00:00):	Start: 2021-12-03 16:00:00.000 Stop: 2021-12-10 16:00:00.000 Time: 1w 0d 0h 0m 0s			
Number of parameter's samples averaged for every 5 s:	120,960			
Number of parameter's samples averaged for every 10 min:	1,008			
Number of parameter's samples averaged for every 15 min:	672			
Number of parameter's samples averaged for every 2 h:	84			
Number of excluded samples:	0 (PLT: 0)			
	L1	L2	L3	L123-N
Number of parameter's samples averaged for every 5 s (P > 0, power consumption):	28,320	73,329	119,605	119,006
Number of parameter's samples averaged for every 10 min (P > 0, power consumption):	243	682	1,002	994
Number of parameter's samples averaged for every 15 min (P > 0, power consumption):	164	459	669	664
Number of excluded samples (P > 0, power consumption):	0	0	0	0
Nominal values:	Mains system: Phase voltage: Phase-to-phase voltage: Frequency: Inverter power (3-p): Insensitivity threshold:			3-phase 4-wire Wye 230.00 V 400.00 V 50.00 Hz 30.00 kW 300.00 W
Events limits:	Swells %Un: Dips %Un: Interruptions %Un:			10.00 -10.00 -95.00


Q1 [kvar]
max Q1 gen = 8,72
(cos(φ)=0.9ind.)
0
max Q1 pob = -8,72
(cos(φ)=0.9ind.)
0.86
0.88
0.90
0.92
0.94
0.96
0.98
1.00
1.02
1.04
1.06
1.08
1.10
U1/Un
Q1 L1
Q1 L2
Q1 L3


cos(φ)
0.90
0.95
±1.00
-0.95
-0.90
0.10
0.20
0.30
0.40
0.50
0.60
0.70
0.80
0.90
1.00
|P/Pn|
cos(φ) L1
cos(φ) L2
cos(φ) L3

Standardzubehör

3 x Krokodilklemme schwarz 1 kV 20 A
WAKROBL20K01

2 x Krokodilklemme rot 1 kV 20 A
WAKRORE20K02

Krokodilklemme 1 kV blau 20 A
WAKROBU20K02

Krokodilklemme 1 kV gelb 20 A
WAKROYE20K02

4 x Flexible Stromzange F-3A (Ø 120 mm) 3 kA

WACEGF3AOKR

Prüfleitung 2,2 m (Bananenstecker) schwarz

L1
WAPRZ2X2BLBBL1

L2
WAPRZ2X2BLBBL2

L3
WAPRZ2X2BLBBL3

Prüfleitung 2,2 m (Bananenstecker)

blau
WAPRZ2X2BUBB

gelb-grün
WAPRZ2X2YEBB

4 x magnetische Spannungsadapter

WAADAUMAGKPL

Li-Ion 11,1 V 3,4 Ah Akku

WAAKU15

AC Phasensplitter AC-16

WAADAAC16

Touchscreen-Stift

WAPOZTPEN

Lagerung & Tragen

Tragetasche L-4
WAFUTL4

Trageband (Typ L-2)
WAPOZSZEKPL

Stromversorgung

Z-7 Netzteil + Netzkabel 230 V
WAZASZ7

Netzteil AZ-2 (IEC C7-Stecker / Bananenstecker)
WAADAAZ2

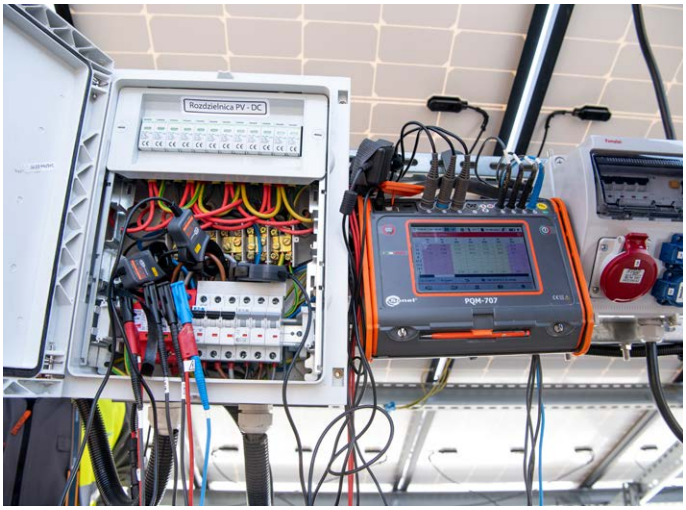
Ladekabel für den Kfz-Zigarettenanzünder
WAPRZLAD12SAM

Datenübertragung und Analyse

Übertragungskabel USB
WAPRZUSB

Sonel Analysis Software
WAPROANALIZA4

Werkskalibrierzertifikat



Optionales Zubehör

Flexible Stromzange F-1A (Ø 360 mm)

1,5 kA: WACEGF1A1OKR
3 kA: WACEGF1AOKR
6 kA: WACEGF1A6OKR

Flexible Stromzange F-2A (Ø 235 mm)

1,5 kA: WACEGF2A1OKR
3 kA: WACEGF2AOKR
6 kA: WACEGF2A6OKR

Flexible Stromzange F-3A (Ø 120 mm)

1,5 kA: WACEGF3A1OKR
3 kA: WACEGF3AOKR
6 kA: WACEGF3A6OKR

Stromzange C-4A (Ø 52 mm) 1000 A AC

WACEGC4AOKR

Stromzange C-5A (Ø 39 mm) 1000 A AC/DC

WACEGC5AOKR

Stromzange C-6A (Ø 20 mm) 10 A AC

WACEGC6AOKR

Stromzange C-7A (Ø 24 mm) 100 A AC

WACEGC7AOKR

Hartschalenkoffer für Stromzangen

WAWALL2

Magnetische Spannungsadapter

schwarz
WAADAUMAGKBL
blau
WAADAUMAGKBU

Messspitze 1 kV (Bananenbuchse)

schwarz / blau / rot / gelb
WASONBLOGB1
WASONBUOGB1
WASONREOGB1
WASONYEOGB1

Piercing-Adapter ASX-1 für isolierte Leitungen (4 Stck.)

WAADAPRZASX1KPL

Spannungsadapter mit M4/M6 Gewinde (5 Stck.)

WAADAM4M6

Spannungssonde (Greifer – Bananenbuchse) (5 Stck.)

WASONCGB1KPL

Spannungssonde mit einem Greifer (5 Stck.)

WASONKGB1KPL

Adapter für Steuerklemmen (5 Stck.) CAT II / 1000V mit Bananenbuchse

WAADAPRZKPL1

Adapter für Drehstrom-Steckdosen 16 A / 32 A

WAADAAGT16C
WAADAAGT32C

Adapter für Drehstrom-Steckdosen 16 A / 32 A

WAADAAGT16P
WAADAAGT32P

Hängender Deckel mit Magnetstreifen (universal)

WAPOZUCH8

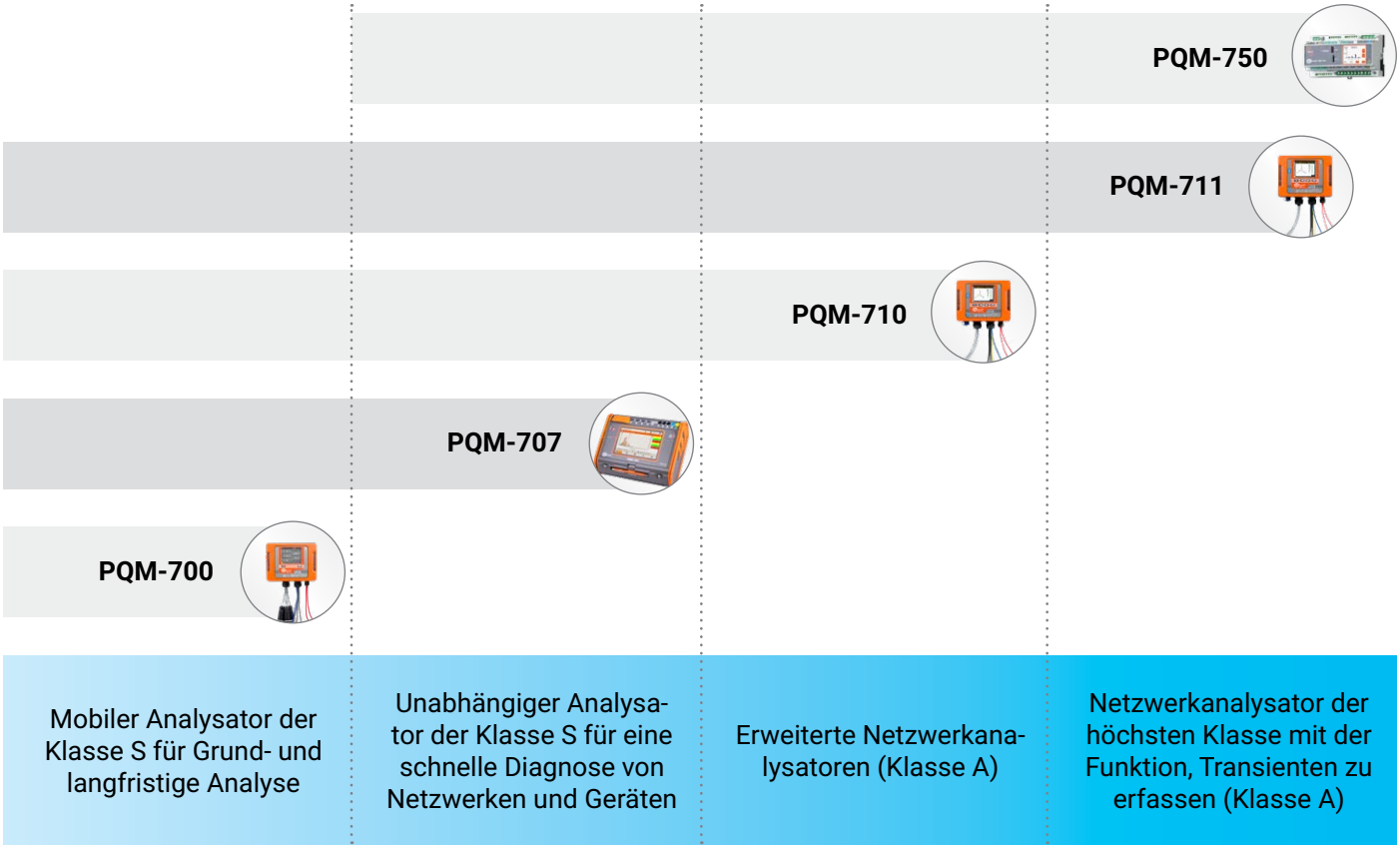
Adapter für Drehstrom-Steckdosen 63 A

WAADAAGT63P

Adapter für CEE Steckdosen 16 A / 32 A

WAADAAGT16T
WAADAAGT32T

Kalibrierzertifikat mit Akkreditierung



Lernen Sie das Gerät kennen, bevor Sie die Kaufentscheidung treffen

www.sonel.com

Erweitern Sie Ihre Möglichkeiten mit zusätzlichem Zubehör