

Sonei PQM-702 / 702T / 703 / 710 / 711
Netzqualitätsanalysatoren • Schnellstart



v1.01 | 29.03.2023

KLASSE A
IEC 61000-4-30

CAT IV
600 V

EREIGNISSE

TRANSIENTEN-REKORDER
PQM-703 • PQM-711

OR-1
PQM-702 • PQM-702T
PQM-703

WiFi
PQM-710 • PQM-711

GSM
GPS

HEAVY DUTY
55°C
20°C

TEMPERATURSOWDE
PQM-702T

IP65

Obere Bildschirmleiste

1 2 3 4 5

P3 1.80 GB 20.12.12 11:30:12

1 Nummer der aktiven Messkonfiguration
2 Verfügbarer Speicherplatz der Speicherkarte
3 Datum und Uhrzeit (TT:MM:JJ, HH:MM:SS)
4 Netzstromanzeige
5 GSM-Signalanzeige

BATTERIE Li-Ion
3,7 V
4,4 Ah

Externe AC-Versorgung
MAX. 100...690 V AC
MAX. 40...70 Hz

Externe DC-Versorgung
MAX. 140...690 V

Keyboard-Taste

Seriennummer

Die Markierungen und Eingangsparameter

LCD-Display

Stromzangenbuchsen L1, L2, L3, N

Spannungsmesseingang L1, L2, L3, N, PE

Stecker für das Stromnetz

USB-Anschlüsse

Buchse für externe GPS-Antenne

SIM-Kartensteckplatz

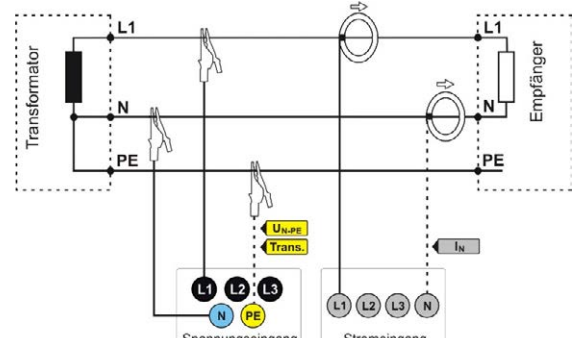
Spannungen - 5 Eingänge
L1, L2, L3, N, PE
AC: **MAX. 760 V_{RMS}** oder **1000 V_{RMS}**
DC: **±760 V** oder **±1000 V**
im Verhältnis zum Boden

Ströme - 4 Eingänge
Flexible Zange: **F-xA1: 1...1500 A AC**
F-xA: 3...3000 A AC
F-xA6: 6...6000 A AC
Harte Zangen: **C-4A: 0,1...1000 A AC**
C-5A: 0,5...1000 A AC/DC
C-6A: 0,01...10 A AC
C-7A: 0,1...100 A AC

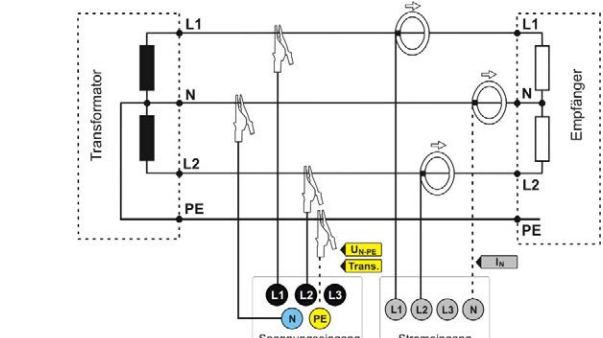
Nur die flexiblen Zangen können im Freien verwendet werden (Schutzklasse IP65).

Messsysteme

1-Phasen-System

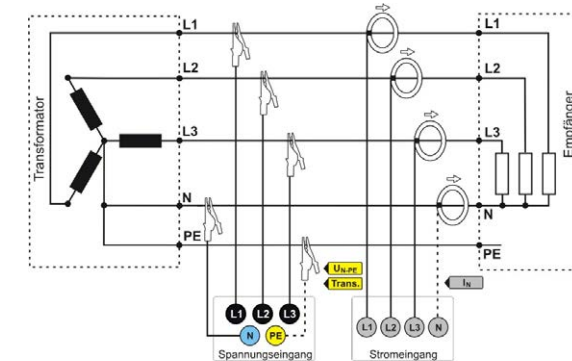


2-Phasen-System

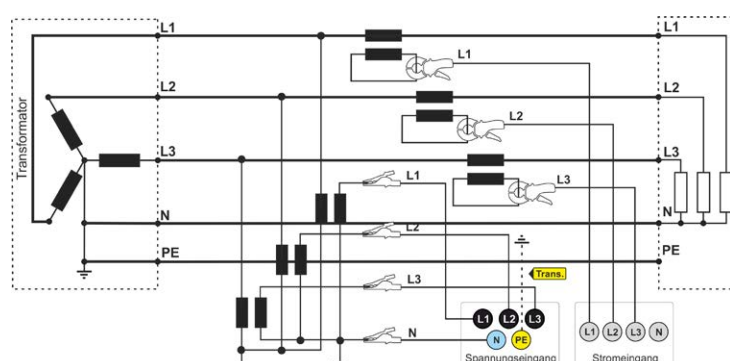


3-Phasen-4-Leiter-Netz

Direkte Messung

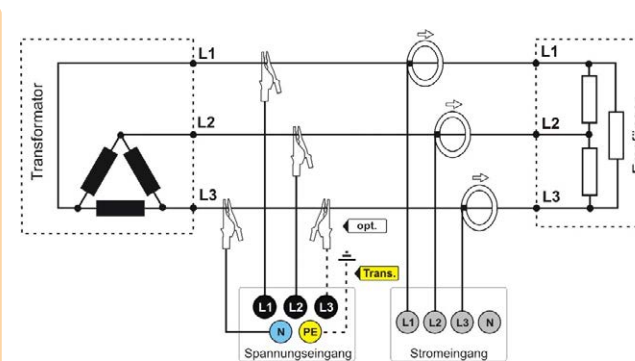


Messung mit Wandlern

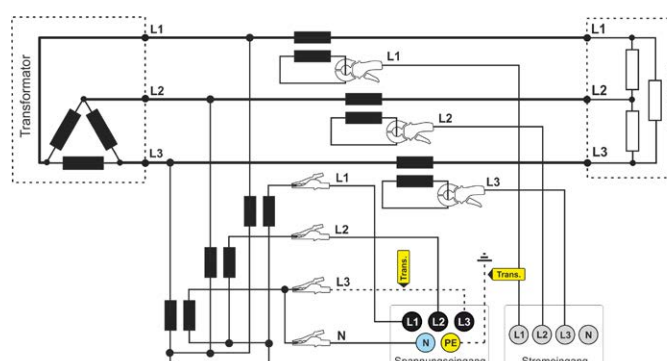


3-Phasen-3-Leiter-Netz

Direkte Messung




Messung mit Wandlern



In einer Dreiecksanordnung muss der N-Draht für korrekte Messungen an die Phase L3 angeschlossen werden.

Schnellstart

1 Den Analysator einschalten



2 Prüfen Sie die Konfiguration

Überprüfen Sie, ob die gewünschte Analysator-Konfiguration aktiv ist.

P1 1.6 GB 17.01.13 17:01:36

Netzwerkart: 3-Phasen-Stern mit N

Zangen : F-x


fn : 50 Hz

Un : 230.0 V

In : 3.000 kA

3 Anschließen

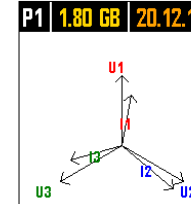
Schließen Sie den Analysator entsprechend dieser Konfiguration an das Netzwerk an. Überprüfen Sie den Anschluss auf seine Korrektheit.



4 Überprüfen

Überprüfen Sie, ob Sie den Analysator nach Konfiguration angeschlossen haben.


P1 1.80 GB 20.12.12 11:30:12



U_{RMS} ✓
I_{RMS} ✓
φ_U ✓
φ_I ✓
F ✓


5 Start

Drücken Sie auf **START/STOP**, um die Aufzeichnung zu starten.




6 Stopp

Die Taste **START/STOP** gedrückt halten, um die Aufzeichnung abzuschließen.



7 Den Analysator ausschalten

Halten Sie die Taste gedrückt, um den Analysator auszuschalten.



P1 Das Symbol für die aktive Konfiguration hört auf zu blinken. Eine akustische Benachrichtigung ertönt 1 langes und 3 kurze Signale.

Von der Vorbereitung bis zur Datenanalyse

1 Schalten Sie den Analysator ein und prüfen Sie die Batterie

Schalten Sie das Gerät ein und überprüfen Sie den Batteriestatus. Wenn er vollständig entladen ist (🔋), schließen Sie den Analysator an eine externe Stromversorgung an.



Denken Sie daran, die Messkonfiguration auf das Gerät zu laden, bevor Sie ins Feld gehen (mit dem Programm **Sonel Analysis**).



2 Wählen Sie die Konfiguration des Analysators

Um eine Messkonfiguration auszuwählen, drücken Sie die Tasten $\leftarrow \rightarrow$ gleichzeitig und halten Sie sie ≥ 1 s lang gedrückt.

Stellen Sie die gewünschte Konfiguration (P1, P2, P3, P4) ein, indem Sie die entsprechende Tasten wählen.

Um die Konfiguration zu aktivieren, verwenden Sie alternativ den Befehl **Sonel Analysis** (Menü **Ansteuerung**).



3 Prüfen Sie die Konfiguration

Verwenden Sie die Tasten $\leftarrow \rightarrow$, um zu Bildschirm 9 zu gelangen, auf dem Sie Informationen über die ausgewählte Messkonfiguration ablesen können.

Typ des geprüften Netz

Typ der verwendeten Zange

Nenn-Netzfrequenz

Netznennspannung

Nennstrom der Zange

P1 7.16 GB 17.01.13 17:01:36

Netzwerkart: 3-Phasen-Stern mit N

Zangen : F-x

f_n : 50 Hz

U_n : 230.0 V

I_n : 3.000 kA

<9/9>

4 Schließen Sie den Analysator entsprechend der Messkonfiguration an das Netzwerk an



Die Pfeile auf allen Zangen müssen in Richtung des Empfängers zeigen.
Achten Sie besonders auf den Anschluss des Analysators in Systemen mit Wandler. C-6A-Zangen, die für die Messung des Stroms hinter den Wandler bestimmt sind, werden in diesen Schaltungen nützlich sein.

5 Überprüfen Sie den Status der Netzwerk- und Analysatorverbindungen

P1 1.80 GB 20.12.12 11:30:12

RMS-Spannungsamplituden

- ✓ U_{RMS} liegt im Bereich $\pm 15\% U_N$
- ✗ U_{RMS} außerhalb des Bereichs $\pm 15\% U_N$

RMS-Stromamplituden

- ✓ I_{RMS} liegen im Bereich 0,3%...115% I_N
- ✗ I_{RMS} liegen über 115% I_N
- ? I_{RMS} liegen unter 0,3% I_N
- Zangen nicht ausgewählt

Richtung der Phasenfolge (im Uhrzeigersinn)

- ✓ Winkel der Spannungsvektoren $\pm 30^\circ$ der theoretischen Werte $0^\circ, 120^\circ, 240^\circ$
- ✗ Zu niedrige Spannungswerte: $< 1\% U_N$
- ✗ falsche Winkel

Frequenz

- ✓ liegt im Bereich $\pm 10\% f_N$
- ✗ liegt außerhalb des Bereichs $\pm 10\% f_N$
- ? die Spannung ist zu klein: < 10 V

Winkel von Strömen im Verhältnis zu Spannungen

- ✓ die Winkel der Strom-Spannungs-Vektoren liegen im Bereich von $\pm 55^\circ$
- ✗ mindestens ein Strom liegt außerhalb des Bereichs $\pm 55^\circ$
- ? Ströme sind zu klein: $< 0,3\% I_N$

Bei Sonel-Geräten wird die Phasenfolge im Uhrzeigersinn als korrekt akzeptiert.

6 Überprüfen Sie die Zuverlässigkeit der Messwerte

Verwenden Sie die Tasten $\leftarrow \rightarrow$, um den Bildschirm zu wechseln. Hier erhalten Sie Informationen über die aufgezeichneten Netzparameter.

P1 1.80 GB 20.12.12 11:30:12

U_{RMS} ✓
I_{RMS} ✓
 φ_U ✓
 φ_I ✓
f ✓

P1 1.80 GB 20.12.12 11:30:09

P1= 4.825 kW
P2= 6.301 kW
P3= 4.981 kW
P = 16.11 kW

Q1= 929.3 var
Q2= 1.087 kvar
Q3= 1.289 kvar
Q = 3.307 kvar

Energiesammlung

- Wirkleistung P:
 $P > 0$ - in jeder Phase
- Blindleistung Q:
 $Q > 0$ - induktiver Charakter
 $Q < 0$ - kapazitiver Charakter

Energieerzeugung

- Wirkleistung P:
 $P < 0$ - in jeder Phase
- Blindleistung Q:
 $Q < 0$ - induktiver Charakter
 $Q > 0$ - kapazitiver Charakter

7 Überprüfen Sie die anderen Eigenschaften des Analysators

Verwenden Sie die Tasten $\leftarrow \rightarrow$ um zu Bildschirm 8 zu gelangen und weitere Registrierungsparameter zu überprüfen.

Zeitsynchronisation:
nach GPS
nach RTC

Stromversorgung

Status der GSM-Antenne

P1 1.78 GB 25.02.14 10:46:12

Start : 25.02.2014 10:44:44
Stop : - - -
Zeit : 00d 00h 01m 28s
Ereignisse : 7
GSM : Bereit, HSUPA
GPS : JA (2D + 🕒)

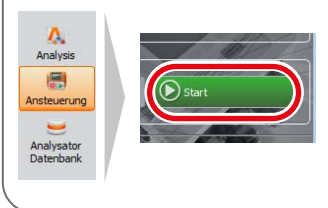
Status des GSM-Modems:
einsatzbereit (GPRS, EDGE, HSUPA, UMTS)
aktiviert
keine SIM-Karte

Bevor Sie mit den Messungen beginnen, sollten Sie unbedingt sicherstellen, dass:

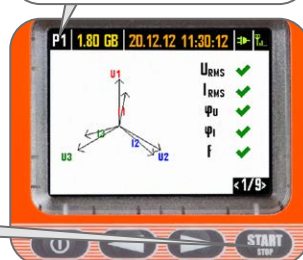
- der richtige Einstellungssatz aktiv ist und der Speicher verfügbar ist,
- die RTC-Uhr mit dem GPS synchronisiert ist (grünes Datum und Uhrzeit),
- die Stromversorgung angeschlossen ist (Akkulaufzeit nur bis zu 2 Stunden),
- die SIM-Karte korrekt in den Steckplatz eingesetzt ist,
- das GSM-Signal ausreichend ist (GPRS-Verbindung am langsamsten),
- nicht verwendete Steckdosen und Öffnungen mit Blindstopfen geschützt sind.

8 Aufzeichnung starten

Drücken Sie auf **START/STOP** oder nutzen Sie das Programm **Sonel Analysis**.

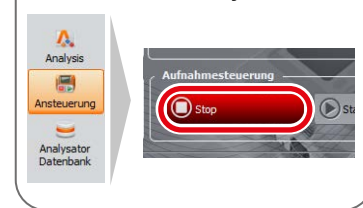


P1 Das Symbol für die aktive Konfiguration blinkt. Eine akustische Benachrichtigung ertönt 3 kurze Signale.

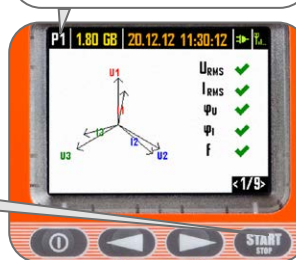


9 Schließen Sie Ihre Aufzeichnung ab

Drücken Sie auf **START/STOP** über 3 s oder nutzen Sie das Programm **Sonel Analysis**.



P1 Das Symbol für die aktive Konfiguration hört auf zu blinken. Eine akustische Benachrichtigung ertönt 1 langes und 3 kurze Signale.



10 Daten lesen

Um Daten herunterzuladen und zu analysieren, verwenden Sie die neueste Version von **Sonel Analysis**.

11 Schalten Sie den Analysator aus und trennen Sie es vom Stromnetz

Halten Sie die Taste gedrückt, um den Analysator auszuschalten.

Gespeicherte Daten können direkt am Messort oder bei der Rückkehr ins Büro ausgelesen werden - indem Sie das Gerät wieder einschalten.