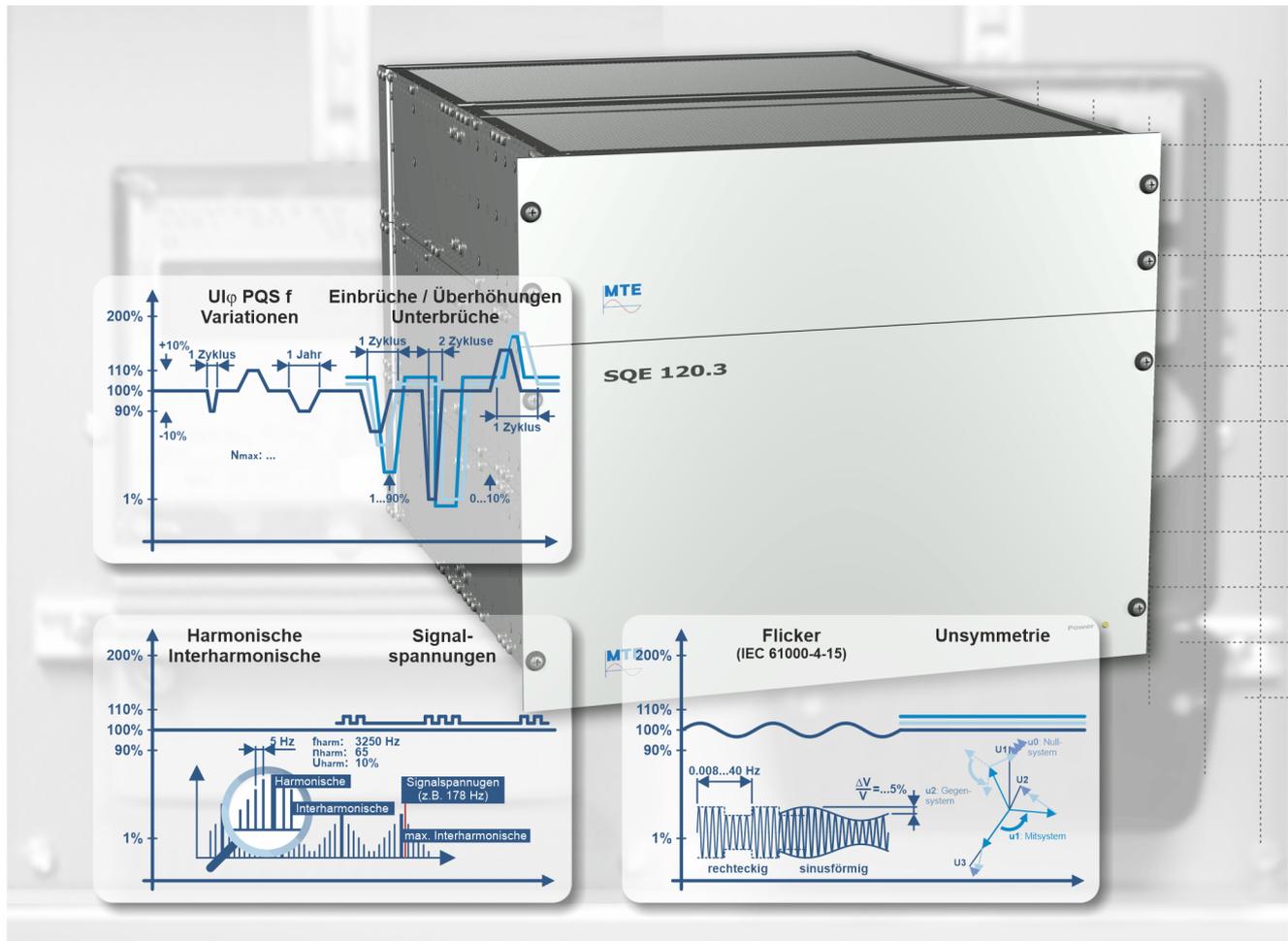


## SQE 120.3

### Dreiphasige Leistungsquelle mit Power Quality Signalgenerierung

Die SQE 120.3 ist eine Weiterentwicklung der SPE 120.3 mit erhöhter Kurzzeitstabilität und integrierten Power Quality Funktionen. Die Computer gesteuerte Leistungsquelle simuliert alle 2-, 3- oder 4-Leiter Systeme (IEC oder ANSI) mit symmetrischen oder asymmetrischen Bedingungen, kombiniert mit verschiedenen Arten von Power Quality Testsignalen.



Die SQE 120.3 eignet sich besonders für Prüflabore zur Einhaltung, Annahme oder Typentest von Elektrizitätszählern und verschiedenen Arten von Leistungs-, Energie- und Power Quality Messgeräten, nach der bestehenden (IEC 61000-4-30, EN 50160) und der neuen (IEC 62586-1,2) Power Quality Normen.

#### 3-phasige Leistungsquelle für Zählerprüfsysteme

- Spannung U: 3 x 0 V ... 480 V (L-N) / 600 VA ( $\leq 0.05\%$ )
- Strom I: 3 x 0 A ... 120 A / 600 VA ( $\leq 0.05\%$ )
- Phasenwinkel  $\varphi$ : 3 x 0.00 ... 359.99° ( $\leq 0.1^\circ$ )
- Frequenz f (Grundwelle): 40 ... 400 Hz ( $\leq 0.01$  Hz) (45 ... 65 Hz synchronisiert zur Betriebsspannung)
- Stabilität (erfüllt die Chinesische Norm JJG 597-2005):
  - 1 h: U,I:  $\leq 0.005\%$  (Zeitbasis: 150s)
  - P:  $\leq 0.01\%$  (Zeitbasis: 150s)
  - 2 min: P:  $\leq 0.015\%$  (Zeitbasis: 1 - 1.5s)

#### Kommunikation

Die SQE 120.3 wird mit einem PC mit der Systemsoftware CALegration über eine der Schnittstellen gesteuert:

- Ethernet (RJ45)
- USB 2.0 (Type B)

#### Generierung von Power Quality Testsignalen

- Phasensynchronisation / Steuerung / Regelung
  - Spannungsschwankungen
  - Einbrüche / Überhöhungen / Unterbrüche
  - Flicker (IEC 61000-4-15)
- Überlagerung von Zwischenharmonischen
- Power Quality Signalfuss
- Power Quality Befehlssatz
- GPS Zeitsynchronisation (Option)

#### Synchronisation Impuls Aus- / Eingänge (Option)

Ereignisse (Einbrüche / Überhöhungen / Unterbrüche) müssen für die Synchronisation mit einem präzisen Zeitstempel (Startzeit, Endzeit) versehen werden.

- 3 Ausgänge (5 V / BNC):
  - Trigger Ausgang (Einbrüche / Überhöhungen)
  - Ausgang Sample Ref (Scannen / Abtasten)
  - Ausgang Phase Ref (Nulldurchgang)
- 3 Eingänge (5 ... 24 V / BNC):
  - Trigger Eingang (Einbruch / Überhöhung)
  - Verzögerung: 0 ... 60s  $\pm$  30  $\mu$ s

## Technische Daten SQE 120.3

### ALLGEMEIN

Betriebsspannung:	3 x 88 / 152 VACmin ... 264 / 457 VACmax, 47 ... 63 Hz
Leistungsaufnahme:	< 4.3 kW (PFC Leistungsfaktor-Korrektur)
Wirkungsgrad:	> 85 % bei Volllast
Gehäuse:	19" Einschub, 9HE
Abmessungen:	B 485 x H 400 x T 600 mm
Gewicht:	ca. 80 kg
Betriebstemperatur:	-10 °C ... +50 °C
Lagertemperatur:	-20 °C ... +60 °C
Relative Luftfeuchte:	≤ 85% bei Ta ≤ 21 °C
	≤ 95% bei Ta ≤ 25 °C, an 30 Tagen / Jahr verteilt

### Sicherheit

CE

Schutzisoliert:	IEC 61010-1:2001
Messkategorie:	300 V CAT III, 600 V CAT II
Schutzart:	IP-20

### LEISTUNGSQUELLE

#### Spannung

Bereich (Phase - Null):	0 V ... 480 V
Ausgangsleistung:	600 VA (pro Phase):
	Int. Bereiche Un S [VA] <sup>1</sup> (Spitze $\hat{U}$ / $\hat{I}$ )
	>300 V ... 480 V 600 (746 V / 1.9 A)
	>150 V ... 300 V 600 (467 V / 3.1 A)
	>75 V ... 150 V 600 (233 V / 6.2 A)
	0 V ... 75 V 600 (117 V / 12.4 A)
Auflösung:	0.01 % <sup>1</sup>
Genauigkeit:	≤ 0.05 % (typisch < 0.02 %) <sup>1</sup>
Klirrfaktor:	≤ 0.5 % (typisch < 0.3 %) <sup>2</sup>
Lastrückwirkung:	≤ 0.01 % (von 0 % – 100 % Last)
Leistungsfaktor der Last:	0.5 kap. – 1 – 0.2 ind.

#### Strom

Bereich (Phase - Null):	0 A ... 120 A
Ausgangsleistung:	600 VA (pro Phase):
	Int. Bereiche In S [VA] <sup>1</sup> (Spitze $\hat{I}$ / $\hat{U}$ )
	>80 A ... 120 A 600 (187 A / 7.8 V)
	>12 A ... 80 A 600 (124 A / 11.7 V)
	>1.2 A ... 12 A 480 (18.7 A / 62.2 V)
	>120 mA ... 1.2 A 48 (1.87 A / 62.2 V)
	>12 mA ... 120 mA 4.8 (187 mA / 62.2 V)
	0 mA ... 12 mA 0.48 (18.7mA/62.2 V)
Auflösung:	0.01 % <sup>1</sup>
Genauigkeit:	≤ 0.05 % (typisch < 0.02 %) <sup>1</sup>
Klirrfaktor:	≤ 0.5 % (typisch < 0.3 %) <sup>2</sup>
Lastrückwirkung:	≤ 0.01 % (von 0 % – 100 % Last)
Leistungsfaktor der Last:	1 – 0.1 ind.

#### Phasenwinkel

Bereich:	0.00 ° - 359.99 °
Auflösung:	0.01 °
Genauigkeit:	≤ 0.1 ° (typisch < 0.05 °)

#### Frequenz

Grundwelle	Mode NUM:	45 Hz ... 65 Hz (Option: 15 Hz ... 400 Hz)
	Mode LINE:	45 Hz ... 65 Hz synchronisiert zur Betriebsspannung
Auflösung:		0.01 Hz
Genauigkeit:		≤ 0.01 Hz
Stabilität:		0.001 Hz

#### Stabilität

Dauer 1 h:	U, I: ≤ 0.005 % (Zeitbasis: 150s)
	P: ≤ 0.01% (Zeitbasis: 150s)
Dauer 2 min:	P: ≤ 0.015 % (Zeitbasis: 1 - 1.5s)
	erfüllt Chinesische Norm JJG 597-2005

## POWER QUALITY SIGNALE

### Leistungsfrequenz

Bereich	Genauigkeit	Zeitbasis / Intervall
42.5 Hz ... 69 Hz	0.01 Hz	10 s

### Magnitude von Spannung, Strom

Bereich	Genauigkeit	Zeitbasis / Intervall
U: 5 V ... 480 V <sup>4</sup> 10 % ... 200 % U <sub>din</sub> <sup>3</sup>	U: 0.1 % von U <sub>din</sub> <sup>3</sup> innerhalb 10 .. 150 % U <sub>din</sub>	10 zyk (50 Hz) / 200 ms 12 zyk (60 Hz) / 200 ms
I: 0 A ... 120 A <sup>4</sup>	I: 0.1 % <sup>1</sup>	

### Harmonische / Interharmonische von Spannung, Strom

Bereich	Genauigkeit	Zeitbasis / Intervall
<b>Oberschwingungen U, I<sup>4</sup></b>		
1 Harmonische <sup>6</sup>	U Harmonische:	10 zyk. (50 Hz) / 200 ms
Hn	≥ 1 % Un: ± 5 %	12 zyk. (60 Hz) / 200 ms
2 ... 8	max. 100 %	< 1 % Un: ± 0.05 % <sup>1</sup>
9 ... 30	max. 40 %	I Harmonische:
31 ... 63	max. 10 %	≥ 1 % In: ± 5 %
2..8 Harmonische Summe: max. 40 %		< 1 % In: ± 0.05 % <sup>1</sup>
<b>Interharmonische U, I<sup>4</sup></b>		
1 Interharmonische <sup>6</sup>	U Interharmonische:	10 zyk (50 Hz) / 200 ms
f [Hz]	Range	≥ 3 % Un: ± 5 %
40 - 400	max 100 %	< 3 % Un: ± 0.15 % <sup>1</sup>
- 1'500	max. 40 %	I Interharmonische:
- 3'000	max. 10 %	≥ 3 % In: ± 5 %
2..4 Interharmonische Summe: max. 40 %		< 3 % In: ± 0.15 % <sup>1</sup>

### Flicker

Bereich	Genauigkeit	Zeitbasis / Intervall
0 Pst ... 10 Pst <sup>4</sup> Rechteck, Sinus: 0 .. 5 % ΔU/U, 0 .. 40 Hz	5 % auf Prüfpunkte nach IEC 61000-4-15	10 min

### Spannungsunsymmetrie

Bereich	Genauigkeit	Zeitbasis / Intervall
0 ... 5 % u0 0 ... 5 % u2 Gilt nur für dreiphasige Systeme	0.15 % absolut innerhalb: 1 ... 5 % u0 1 ... 5 % u2	10 zyk (50 Hz) / 200 ms 12 zyk (60 Hz) / 200 ms

### Hauptsignalspannung (Rundsteuersignal)

Bereich	Genauigkeit	Zeitbasis / Intervall
Signalspannung <sup>4</sup>	Amplitude	10 zyk (50 Hz) / 200 ms
f [Hz]	Amplitude	12 zyk (60 Hz) / 200 ms
40 - 400	max 100 %	3 .. 15 % von U <sub>din</sub> <sup>3</sup> : ± 5 %
- 1'500	max. 40 %	1 .. 3 % von U <sub>din</sub> :
- 3'000	max. 10 %	± 0.15 % U <sub>din</sub>

### Einbruch und Überhöhung der Spannung / Einschaltstrom

Bereich	Genauigkeit	Zeitbasis / Intervall
Amplitude Urms(1/2): 0.5 V ... 480 V <sup>4</sup> (1 % U <sub>din</sub> )	Amplitude Urms(1/2): 0.2 % von U <sub>din</sub> <sup>3</sup>	Urms(1/2), Irms(1/2) (gleitend)
Amplitude Irms(1/2): max. 100 % von In <sup>4</sup>	Amplitude Irms(1/2): 0.5 %	
Dauer U, I: 1 zyk – 10 min <sup>4,5</sup>	Dauer U, I: 1 zyk	

### Unterbruch der Spannung

Bereich	Genauigkeit	Zeitbasis / Intervall
Amplitude Urms(1/2): 0 V ... 24 V <sup>4</sup> (<1 % ... <10 % U <sub>din</sub> <sup>3</sup> )		Urms(1/2) (gleitend)
Dauer: 1 zyk – 10 min <sup>4,5</sup>	Dauer: 1 zyk	

### Bemerkungen

- bezogen auf den internen Bereich (Un, In) Endwert (Full Scale, FS)
- bei linearer Last, sinusförmige Signale
- deklarierte Eingangsspannung U<sub>din</sub>: 57.7, 63.5, 220, 230, 240 V (L-N)
- individuell pro Phase
- variabler Startpunkt des Ereignisses bezogen auf den Nulldurchgang der Grundwelle: ±180° (Auflösung: 1°)
- für einzelne Frequenz der Harmonischen, Interharmonischen unter stationären Bedingungen