

ZERA

COM5003



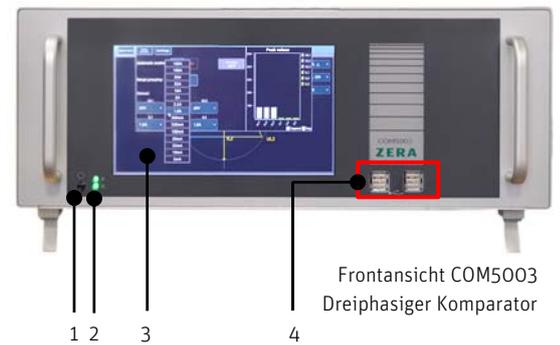
COM5003

Eine Klasse für sich.

Primärnormal der Genauigkeit 0.005

Konzept

Der Komparator COM5003 gehört zur Produktreihe der Präzisionslabormessgeräte. Mit höchster Genauigkeit von 0.005 % (50 ppm) präsentiert er sich mit neuer, innovativer Digitaltechnik und erweiterten Messfunktionen. Als Primärnormal dient der dreiphasige COM5003 zur Überprüfung von Strom- und Spannungsmessgeräten sowie von ein- und mehrphasigen Leistungs- und Energiemesseinrichtungen. Eingesetzt wird er bevorzugt in metrologischen Instituten und Prüffeldern von Energieversorgern und Elektrizitätszählerherstellern. Bedienung, Messungen und Visualisierungen werden über den 9" Touch-Screen ermöglicht.



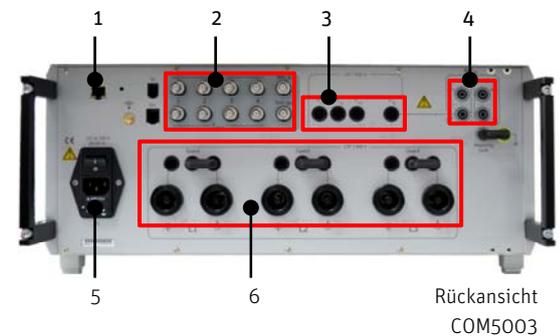
- 1 Ein-/Ausschalttaster POWER
- 2 Kontroll-LEDs P = POWER, R = Ready
- 3 Touch-Screen
- 4 4x USB2.0-Anschlüsse (für PC-Maus, Tastatur etc.)

Multifunktionale Präzisionstechnik

- Gleichzeitige Energiemessung in drei Messarten
- Leistungsmessung bei wechselnden Energierichtungen
- Aktive Impedanzkompensation bei Strömen ≤ 100 mA
- Bedienung und Eingaben über kapazitiven Touchscreen sowie Tastatur und Maus

Leistungsmerkmale

- Höchste Genauigkeit seiner Klasse (0.005 %)
- Extrem gute Langzeitstabilität
- Manuelle und automatische Messbereichswahl
- Höhere Dynamik durch individuelle Auswahlmöglichkeiten der Strom- und Spannungsbereiche pro Phase.
- Weitbereichsstromeingang für Messungen von 1 mA ... 160 A



- 1 Ethernet und LAN-Schnittstelle
- 2 f_{in}/f_{out} Impulsein- und -gänge
- 3 Spannungsanschlüsse $U_{L1, L2, L3}$ und U_N , max. 500 V
- 4 Referenzeingänge für Strom und Spannung
- 5 Netzanschluss 115/230 V, 50-60 Hz, Ein-Aus-Schalter
- 6 Stromanschlüsse $I_{L1}, I_{L1}', I_{L2}, I_{L2}'$ und I_{L3}, I_{L3}' , max. 160 A

Funktionen

- Istwertemessung
- Vektordarstellung
- Kurvendarstellung
- Oberwellenmessung
- Fehlermessung
- Referenzmessung
- Messung bei wechselnder Energerichtung

Istwerte-Anzeige

Im Istwertemenü werden die aktuellen Messwerte angezeigt und permanent aktualisiert. Die Größen eines dreiphasigen Stromsystems werden als Mittelwerte mit einstellbarer Integrationszeit dargestellt.



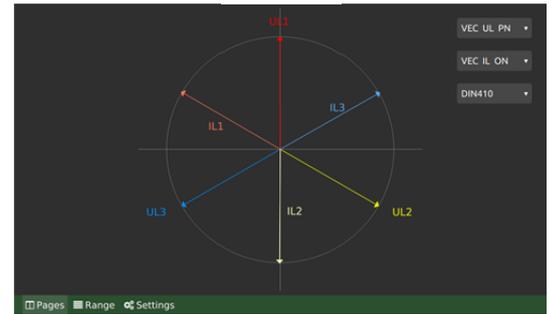
Menüs in der Vorschau

	L1	L2	L3	Σ	[]
UPN	59.922	59.925	59.911		V
UPP	103.790	103.785	103.772		V
kU	0.299	0.296	0.272		%
I	1.006	1.004	1.027		A
kI	0.670	0.983	19.977		%
ΔU		2.094	4.189		°
ΔI	5.239	3.147	1.053		°
ΔUI	-0.524	4.713	3.665		°
λ	0.503	0.495	-0.981		
(4LW) P	30.304	29.801	-60.323	-0.218	W
(4LB) Q	-52.120	52.258	-0.330	-0.192	VAR
(4LS) S	60.291	60.161	61.517	181.970	VA
F				50.006	Hz

Alle gemessenen Werte sind farbig entsprechend Phasen gekennzeichnet und in einer Gesamtübersicht dargestellt.

Vektordarstellung

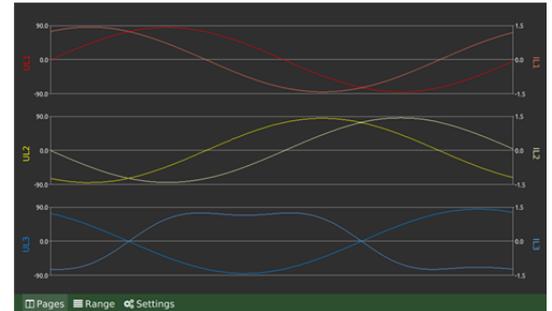
Die gemessenen Größen für Strom, Spannung und Phasenwinkel können als Vektordiagramm gemäß IEC 387 oder DIN 410 dargestellt werden.



Vektordarstellung gemäß DIN 410

Kurvendarstellung

Die Werte sind graphisch als Kurve, als lineares oder logarithmisches Frequenzspektrum mit Angabe des Klirrfaktors oder als Liste der Fourierkoeffizienten darstellbar.



Kurvendarstellung für Strom und Spannung in jeder Phase

Harmonischenmessung

Die Funktion Harmonischenmessung ermöglicht die Messung der Oberschwingungen (Harmonische) im Spannungs- und Strommesskreis bis zur 40. Harmonischen. Die gemessenen Harmonischen können tabellarisch oder als Diagramm angezeigt werden.



Harmonische als Balkendiagramm dargestellt

Leistungsmessung

In der Leistungsmessung werden Wirk-, Blind- und Scheinleistung je Phase und in der Summe in der 2-, 3- oder 4-Leiter-Messart erfasst.

	L1	L2	L3	Σ []	
P1	30.305	29.805	-60.334	-0.223	W 4LW
Q1	-52.127	52.266	-0.330	-0.191	Var 4LB
S1	60.298	60.171	61.527	181.996	VA 4LS

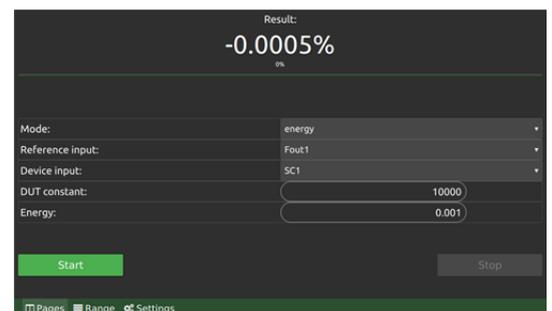
Unten befinden sich die Menüpunkte 'Pages', 'Range' und 'Settings'.

Leistungsmessung

Fehlermessung

Statische und mechanische Zähler, bzw. Messgeräte mit leistungsproportionalem Impulsausgang, werden in der Betriebsart „Fehlermessung“ überprüft.

Hierbei kann zwischen Impulseingang oder Tastkopfeingang als Messtaktquelle gewählt werden. Der Fehlerwert wird in Prozent mit max. fünf Nachkommastellen angegeben.



Fehlermessung

Referenzmessung

Die Referenzmessung ermöglicht ein externes Gleichspannungsnormale mit der internen Referenz zu messen. Dafür wird das externe Normal über zwei separate Eingänge an den COM5003 angeschlossen.

Leistungsmessung bei wechselnder Energierichtung

Die CED-Leistungsmessung ermittelt die Wirkleistung mit wechselnder Energierichtung. CED steht für Change Energy Direction. Über eine vordefinierte Periodenzahl (5 -5000) und ein vordefiniertes Zeitintervall (1 - 100 s) wird neben der Gesamtleistungsmessung auch der positive oder negative Wirkleistungsanteil dargestellt.

	L1	L2	L3	Σ	[]
+P	0.000	0.000	0.000	0.000	W
-P	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	W
P	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	W

CED-Leistungsmessung

Technische Daten

COM5003 Dreiphasiger Komparator

Allgemeines

Versorgungsspannung	115 V / 230 V +/-15 %, 50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 200 VA
Temperaturbereich Betrieb	+5° ... +45° C
Temperaturbereich Lagerung	-15° ... +65° C
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	max. 95 %
Maße (LxBxH)	47 cm x 48 cm x 20 cm
Gewicht	~ 25 kg

Sicherheit

IP Klasse nach DIN EN 60529	IP40
Konformitätserklärung	CE konform
Schutzklasse nach DIN EN 61140	I

Prüfzählerdaten

Messarten	2LW, 2LBE, 2LS, 3LW, 3LBE, 3LS, 4LW, 4LBE, 4LS
Frequenzbereich Grundwelle	15 ... 70 Hz
Abtastung	24 bit 504 Abtastungen / Periode
Genauigkeitsklasse Leistung / Energie 3) 4) 6) 11) 25)	0.005 %
Winkelmessung Genauigkeit 3) 4)	< 0.001°
Messabweichung Frequenzmessung	± 0.001 Hz

Spannungsmessung

Messspannung	100 mV ... 580 V \approx
Spannungsmessbereich(e)	480 V, 240 V, 120 V, 60 V, 12 V, 5 V
Spannungskanäle Eingangsimpedanz (@ Bereich)	478 k Ω @ 480 V ... 5 V
Spannungsmessung Genauigkeit 5) 11) 25)	< 0.002 % + < 0.0005 % @ 30 V ... 480 V < 0.004 % + < 0.001 % @ 10 V ... < 30 V < 0.004 % + < 0.001 % @ 1 V ... < 10 V, I \leq 10 A
Spannungsmessung Temperaturdrift 3)	< 0.5 x 10E-6 / K
Spannungsmessung Langzeitstabilität 2) 3)	< 0.0015 % / Jahr

Strommessung

Messstrom	0.5 mA ... 160 A ~
Strommessbereich(e)	160 A, 100 A, 50 A, 25 A, 10 A, 5 A, 2.5 A, 1 A, 500 mA, 250 mA, 100 mA, 50 mA, 25 mA, 10 mA, 5 mA
Stromkanäle Eingangsimpedanz (@ Bereich)	< 4 mR @ 160 A ... 25 A < 40 mR @ 10 A ... 2.5 A < 2 R @ 1 A ... 250 mA < 5 R @ 100 mA ... 5 mA 22)
Strommessung Genauigkeit 5) 11) 25)	< 0.002 % + < 0.0005 % @ 50 mA ... 100 A < 0.004 % + < 0.001 % @ 10 mA ... < 50 mA / > 100 A ... 160 A < 0.007 % + < 0.003 % @ 1 mA ... < 10 mA
Strommessung Temperaturdrift 4)	< 0.5 x 10E-6 / K
Strommessung Langzeitstabilität 2)	< 0.0015 % / Jahr

Leistungsmessung

Leistungs- / Energiemessung Genauigkeit 3) 5) 6) 11) 25)	< 0.004 % + < 0.001 % @ 50 mA ... 100 A < 0.006 % + < 0.0015 % @ 10 mA ... < 50 mA / > 100 A ... 160 A < 0.01 % + < 0.0035 % @ 1 mA ... < 10 mA
Leistungs- / Energiemessung Temperaturdrift 3) 4)	< 1 x 10E-6 / K
Leistungs- / Energiemessung Langzeitstabilität 2) 3) 4)	< 0.003 % / Jahr

#BEZUG!

2: Stabilität über 1Jahr (jeden Monat eine Messung über eine Stunde)

23.07.2018

3: von 30 V ... 480 V

4: von 50 mA ... 100 A

5: % bezogen auf den abgelesenen Wert + % bezogen auf den Messbereichsendwert

6: bezogen auf die Wirkleistung bei Leistungsfaktoren von 1 bis 0,5 i und von 1 bis 0,8 c

1): optional

1f: von 45 Hz ... 65 Hz

22: nur bei 50 Hz, kompensiert

25: Messunsicherheiten des Kalibrierlabors sind separat zu berücksichtigen

Technische Änderungen vorbehalten.