

- ✓ Dreiphasen Kalibration
- ✓ Spannungen und Ströme
- ✓ Leistungen, $\cos \varphi$ und Energie
- ✓ VA, W oder VAR
- ✓ Energie kVAs, kWAs, kVArAs
- ✓ Phasenverschiebung 0 - 360°
- ✓ Frequenzbereich 40 - 400 Hz
- ✓ IEEE 488
- ✓ Automatischer Kalibrierablauf



Modell OCM 103 ist ein busfähiger Dreiphasen-Kalibrator zur Eichung von leistungs- und energiemessenden Messgeräten, Volt- und Amperemetern, Phasenmetern, Integratoren, Messumformern, Leistungstransmittern u.v.a. Er findet den Einsatz aber auch in Laboratorien, Entwicklungsabteilungen, Reparatur- und Kalibrierdienststellen sowie in Betrieben, welche auf Grund der Qualität-zertifizierung periodische Eichaufgaben ausführen müssen.

Die Grundfunktion des Gerätes beinhaltet die Generierung von Wechselspannung zwischen 6V und 240V und Wechselstrom zwischen 100mA und 10A. Die Spannung kann von drei getrennten Ausgängen entnommen werden, deren Phasenverschiebung von 120° fest programmiert ist.

Die Phasenverschiebung von den Ausgangsströmen kann hingegen in jedem Ausgang individuell zwischen 0 und 360° programmiert werden. Die Ausgänge können als Vierleiter umgeschaltet werden.

Die erzielte Kalibriergenauigkeit beträgt 0.05%.

Die Bereiche sind umschaltbar und unter Berücksichtigung der meisten

Kalibrierbereiche von Leistungs-transmittern für 80V und 240V sowie 1A, 5A und 10A ausgelegt. Die Einstellung von $\cos \varphi$ kann im Bereich -1...+1 (0-360°) vorgenommen werden.

Zum Testen und Eichen von energiemessenden Geräten steht ein Arbeitsmode zur Verfügung, in welchem genaue Energiemengen programmiert und ausgegeben werden können. Die Energie kann von WSec. bis kWStd. generiert und in vorprogrammierten Schritten ausgegeben werden.

Die Belastbarkeit der Spannungsausgänge von 30mA ermöglicht auch das Eichen von klassischen analogen Wattmetern mit kleinem Innenwiderstand.

Der Frequenzgang kann von 40Hz bis 400Hz frei gewählt werden.

BEDIENUNG

Die Einstellung wird über die Tastatur vorgenommen. Die Werte, die Toleranzfelder sowie die Fehlerbänder werden am LCD-Grossdisplay ersichtlich. Oft verwendete Funktionen sind über fest zugeordnete Tasten direkt wählbar.

Der Kalibrator beinhaltet auch Funktionen, welche das Testen und

Eichen von Messumformern mit Strom- oder Spannungsausgang vereinfachen. So können Ströme bis $\pm 25\text{mA}$ und Spannungen bis $\pm 13\text{V}$ mit einer Genauigkeit von 0.015% gemessen werden. Gleichzeitig wird die Abweichung des Messumformer - Ausgangssignals direkt am LCD Display in Prozenten dargestellt.

Die eingestellten Parameter, die IEEE488-Adresse, die Erdung der Ausgangsbuchsen, die Phaseneinstellung sowie die Multimeterfunktion werden in einem nicht flüchtigen Speicher abgelegt und bleiben gespeichert, auch wenn das Gerät von der Versorgung abgeschaltet wird.

Eine Softwarekalibration ist über ein Passwort zugänglich und ermöglicht eine Nacheichung des Gerätes aus internen, im Werk gespeicherten Konstanten.

Der Kalibrator ist serienmässig mit IEEE488-Schnittstelle ausgerüstet und für den automatischen Kalibrier- und Testbetrieb vorgesehen.

Ein Softmanager *WinQbase* dient zur Datenerfassung bei der Eichung von Messgeräten.

GRENZFEHLER

Die aufgeführten Grenzfehler sind erst gültig, nachdem das Gerät für mind. 60 min. eingeschaltet ist und bei einer Temperatur von $23^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ betrieben wird. Die Grenzfehler beinhalten Langzeitstabilität, Temperaturdrift, Belastungscharakteristiken, Unstabilität der Versorgungsspannung sowie die Einbindung an den Nationalstandard. Die Genauigkeitsangaben sind 12 Monate gültig. Die aufgeführten Fehler vom Bereich beziehen sich auf den verwendeten Bereich.

TECHNISCHE DATEN

AC - SPANNUNG

Einstellung der Spannung auf fünf Dezimalstellen
Ausgang: 6V bis 240V AC
Impedanz: < 40 mΩ für 6 - 80 V
< 100 mΩ für 80.001 - 240 V
Frequenzbereich: 40Hz bis 400Hz.
Genauigkeit: 0.03% v.Wert + 0.02% v.Bereich
Ausgangsstrom: min. 30mA.
Max. kapazitive Last: 1nF.
Phasenverschiebung: 120° .

AC - STROM

Einstellung des Stroms auf fünf Dezimalstellen.
Ausgang: 100mA - 10A
Frequenzbereich: 40Hz bis 400Hz.
Genauigkeit 0.1-1A: 0.03% v.Wert + 0.02% v.Bereich
Genauigkeit 1-5A: 0.04% v.Wert + 0.02% v.Bereich
Genauigkeit 5-10A: 0.04% v.Wert + 0.03% v.Bereich
Ausgangsspannung: max. 2.5V.
Phaseneinstellung: 0 ... 360° wählbar.

FREQUENZEN

Bereich: 40 ... 400Hz
Genauigkeit: 0.01%
Einstellung: auf drei Dezimalstellen

PHASEN

Bereich: 0 ... 360° wählbar in 1° Schritten
Fehler: 0.1° für $V \geq 30V$, $I \geq 300mA$, $f = 50-200Hz$.
 0.2° in allen anderen Bereichen

COS φ

Bereich: -1.00...+1.00 *lead* oder *lag*, Auflösung 0.01.
Fehler: $\cos(\varphi + 0.1) - \cos\varphi$
gültig für $V \geq 30V$, $I \geq 300mA$, $f = 50-200Hz$.
 $\cos(\varphi + 0.2) - \cos\varphi$
gültig für restliche Bereiche

ZEIT

Bereich: 10 Sek. bis 1999 Sek.
Auflösung: 0.1 Sek.
Max. Fehler: 0.01%

AC - LEISTUNG

Wählbare Leistung in jeder Phase: 0.6 VA bis 2400 VA.
Genauigkeit: 0.07% bis 0.1%.
Der maximale Fehler ist durch folgende Formel bestimmt:
Effektive Leistung VA: $dP = \sqrt{(dU^2 + dI^2 + dPF^2)}$ [%]
Blindleistung VAR: $dP = \sqrt{(dU^2 + dI^2 + dPF^{*2})}$ [%]
Scheinleistung W: $dP = \sqrt{(dU^2 + dI^2)}$ [%]

wobei

dP max. Fehler der Leistung [%]
dU max. Fehler der eingestellten Spannung [%]
dI max. Fehler des eingestellten Stroms [%]
dPF max. Fehler des eingestellten $\cos\varphi$ [%]
dPF* max. Fehler $\sin\varphi$ [%]

Die grösste Genauigkeit beträgt 0.07%.
Die Leistung kann zwischen 0.6 und 2400VA in jeder Phase auf fünf Dezimalstellen eingestellt werden.

AC - ENERGIE

Der maximale Fehler ist durch folgende Formel bestimmt:
 $dE = \sqrt{(dP^2 + dt^2)}$ [%]

wobei

dE max. Fehler der Energie [%]
dP max. Fehler der eingestellten Leistung [%]
dt max. Fehler der eingestellten Zeit [%]

Die grösste Genauigkeit beträgt 0.07%.

DC - VOLTMETER

Max. Fehler: 1.5mV (0.015%)
Bereich: $\pm 10V$, max. $\pm 13V / 1M\Omega$
Auflösung: 1mV / 0.01%
Anzeige: Volt oder %

DC - AMPEREMETER

Bereich: 20mA, max. $\pm 25mA / 10\Omega$
Auflösung: 1 μ A / 0.015%
Anzeige: mA oder %
Max. Fehler: 3 μ A (0.015%)

WEITERE ANGABEN

AUFWÄRMZEIT	60 Min.	UMGEBUNG	860 bis 1060 MPa
ARBEITSTEMPERATUR	$23 \pm 10^{\circ}\text{C}$	MASSE	50 x 480 x 150 mm
LAGERTEMPERATUR	0 - 40°C bei max. 80 % r.F.	GEWICHT	30kg
REFERENZTEMEPERATUR	$23 \pm 2^{\circ}\text{C}$	VERSORGUNG	230V, 47-63Hz, max. 800 VA