

CX 1652

Calibrateur multifonction de laboratoire



Pour le contrôle de vos appareils en laboratoire

- Tension AC / DC jusqu'à 1000 V
- Courant AC / DC jusqu'à 30 A
- Résistance jusqu'à 1000 M Ω
- Capacitance jusqu'à 100 μ F
- Simulation de capteurs de température TC / RTD
- Fréquence jusqu'à 20 MHz
- Puissance / Energie électrique 240 V / 20 A
- Multimètre de process intégré
- Interface GPIB & RS232

Le CX 1652 génère en plus des paramètres électriques standards d'autres applications en température et en énergie.

Adapté pour l'étalonnage et l'ajustage d'appareils :

(multimètres, instruments analogiques, appareils de tableaux, pinces ampèremétriques, calibrateurs portables, wattmètres, électromètres, oscilloscopes, thermomètres, enregistreurs...)

- Des fabricants d'instrumentation de mesure,
- Des laboratoires,
- Des services après-ventes,
- Des services de métrologie, de R&D...
- Pour l'homologation qualité des appareils...

Multiplicité des fonctions

- Génération de tension, courant et puissance AC/DC
- Génération de signaux non-harmoniques périodiques avec facteur de crête
- Génération de signaux carrés, avec amplitude & fréquence programmables
- Simulation de résistances et capacités
- Simulation de sondes résistives RTD et de thermocouples (R, S, B, J, K, T, E, N)
- Multimètre intégré pour tester et calibrer transmetteurs, régulateurs et autres contrôleurs sans équipements complémentaires

Ergonomie pour prise en main très facile

- Grand écran LCD
- Affichage des menus, paramètres et autres informations utiles : incertitudes...
- Touches d'accès direct aux principales fonctions



Vérifier vos pinces de courant en toute simplicité



Étalonner vos sondes de température

Tension AC / DC jusqu'à 1000 V

Calibre	% valeur + μ V			
	DC	20 Hz - 10 kHz	10 kHz - 50 kHz	50 kHz - 100 kHz
0 mV - 20 mV	0,005 + 6	0,2 + 30	0,20 + 40	1,0 + 40
20 mV - 200 mV	0,0015 + 8	0,1 + 80	0,15 + 120	0,3 + 120
200 mV - 2 V	0,0012 + 10	0,018 + 100	0,05 + 200	0,2 + 1 000
2 V - 20 V	0,0010 + 50	0,018 + 1 000	0,05 + 6 000	0,2 + 10 000
20 V - 240 V	0,0015 + 500	0,018 + 10 000	--	--
240 V - 1000 V	0,005 + 20 000	0,03 + 200 000 *	--	--

*Fréquence maxi 1000 Hz

- Incertitude Fréquence : 0,005 %
- Fréquence de tension: 20 Hz à 100 kHz
- Résolution: 6½ dig.

Courant AC / DC de 1 μ A à 30 A

Calibre	% valeur + μ A	% valeur + μ A	% valeur + μ A	% valeur + μ A
	DC	20 Hz - 1 kHz	1 kHz - 5 kHz	5 kHz - 10 kHz
1 μ A - 200 μ A	0,05 + 0,02	0,15 + 0,02	0,30 + 0,22	--
200 μ A - 2 mA	0,02 + 0,1	0,07 + 0,2	0,20 + 1	0,50 + 1,4
2 mA - 20 mA	0,01 + 0,6	0,05 + 1	0,20 + 10	0,50 + 14
20 mA - 200 mA	0,01 + 6	0,05 + 10	0,20 + 100	0,50 + 140
200 mA - 2 A	0,015 + 100	0,05 + 100	--	--
2 A - 20 A	0,02 + 2 000	0,10 + 6 000	--	--
20 A - 30 A *	[0,02 + 0,003*(I-20)] + 2000	[0,1 + 0,003*(I-20)] + 6 000	--	--

*I est la valeur de courant sélectionnée en A

Incertitude additionnelle quand l'option bobine 140-50 est appliquée 0,3 %.

Le courant de sortie est multiplié par un facteur 25 ou 50.

- Incertitude Fréquence : 0,005 %
- Fréquence de courant: 20 Hz à 10 kHz
- Résolution : 6½ dig.

Fonction forme d'onde (signal non-harmonique)

- Calibre Tension : 1 mV à 200 V
- Calibre Courant : 100 μ A à 2 A
- Forme d'onde du signal de sortie : Carré positif, négatif, symétrique, triangle A, Triangle B, triangle sin limité avec distorsion k = 13,45 %
- Précision valeur Peak : 0,3 % + 50 μ V
- Valeur affichée : peak, calculée rms
- Calibre Fréquence : 1000 Hz pour tension AC, 120 Hz pour courant AC

La plus petite valeur de fréquence en signal créneau est 0,1 Hz, pour les autres 20 Hz.

Résistance et Capacitance

Calibre Resistance	% valeur + m Ω
0 Ω - 10 Ω	0,03 + 5
10 Ω - 33 Ω	0,015 + 5
33 Ω - 100 Ω	0,010 + 5
100 Ω - 330 Ω	0,010 + 5
330 Ω - 1 k Ω	0,010
1 k Ω - 3,3 k Ω	0,010
3,3 k Ω - 10 k Ω	0,010
10 k Ω - 33 k Ω	0,010
33 k Ω - 100 k Ω	0,010
100 k Ω - 330 k Ω	0,010
330 k Ω - 1 M Ω	0,010
1 M Ω - 3,3 M Ω	0,020
3,3 M Ω - 10 M Ω	0,050
10 M Ω - 33 M Ω	0,1
33 M Ω - 100 M Ω	0,2
100 M Ω - 1000 M Ω	0,5

Calibre Capacitance *	% valeur + pF
700 pF - 1 nF	0,5 + 15
1 nF - 3,3 nF	0,5 + 5
3,3 nF - 10 nF	0,5
10 nF - 33 nF	0,5
33 nF - 100 nF	0,5
100 nF - 330 nF	1
330 nF - 1 μ F	1
1 μ F - 3,3 μ F	1,5
3,3 μ F - 10 μ F	1,5
10 μ F - 100 μ F	2,0

- Calibre Résistance : 0 à 1000 M Ω
- Résolution : 4 dig.
- Calibre Capacitance : 700 pF à 100 μ F

Puissance et énergie électrique DC/AC

- Calibre Tension : 0,2 V à 240 V
- Calibre Courant : 2 mA à 20 A
- Calibre Puissance Electrique : 0,0004 à 2,4 kVA
- Sélection Temps : 1,1 s à 1999 s
- Calibre Fréquence : DC, 40 Hz à 400 Hz
- Précision Fréquence : 0,005 %
- Précision Puissance AC : $dP = \sqrt{(dU^2 + dI^2 + dPF^2 + 0,03^2)}$ [%]
- Précision Puissance DC : $P = \sqrt{(dU^2 + dI^2 + 0,01^2)}$ [%]
- Précision Facteur de Puissance : $dPF = (1 - \cos(\varphi + d\varphi) / \cos \varphi) * 100$ [%]

CX 1652 - le calibrateur multifonction de grande précision et de forte stabilité

Fonction fréquence

Mode PWM

Calibre Tension	% valeur + mV
1 mV - 20 mV	0,2 + 0,1
20 mV - 200 mV	0,1 + 0,1
200 - 2 V	0,1 + 0,1
2 V - 10 V	0,1 + 0,1

Mode HF

- Calibre Fréquence : 0,1 Hz à 20 MHz
- Impédance de sortie : 50 Ω
- Forme du signal de sortie: carrée, symétrique
- Amplitude du signal de sortie : 4 V pk-pk

- Amplitude de sortie : 0, -10, -20 dB, -30 dB +/- 1 dB
- Précision Amplitude : 10 %
- Temps de montée et de descente : < 3 ns

- Calibre fréquence : 0,1 Hz à 20 MHz
- Résolution : 6 dig.
- Précision en fréquence : 0,005 %
- Mode : PWM, signal carré avec ratio duty cycle calculé, fréquence et amplitude HF

Simulation de capteur de température RTD

Type	Calibre -200 à +250 °C	Calibre 250 - 850 °C
Pt100	0,1 °C	0,3 °C
Pt200	0,1 °C	0,2 °C
Pt1000	0,2 °C	0,4 °C
Ni100	0,07 °C	-

- Capteur standard : DIN, US/JS, Ni
- R0 sélectionnable : 20 Ω à 2 kΩ

Simulation de capteur de température TC

R	Calibre [°C]	-50 - 0	0 - 400	400 - 1000	1000 - 1767
	Précision [°C]	2,0	1,5	0,9	1,0
S	Calibre [°C]	-50 ... 0	0 ... 250	250 ... 1400	1400 ... 1767
	Précision [°C]	1,8	1,5	1,0	1,0
B	Calibre [°C]	400 ... 800	800 ... 1000	1000 ... 1500	1500 ... 1820
	Précision [°C]	1,9	1,1	1,0	0,9
J	Calibre [°C]	-210 ... -100	-100 ... 150	150 ... 700	700 ... 1200
	Précision [°C]	0,6	0,4	0,3	0,4
T	Calibre [°C]	-200 ... -100	-100 ... 0	0 ... 100	100 ... 400
	Précision [°C]	0,6	0,4	0,3	0,4
E	Calibre [°C]	-250 ... -100	-100 ... 280	280 ... 600	600 ... 1000
	Précision [°C]	0,9	0,3	0,2	0,2
K	Calibre [°C]	-200 ... -100	-100 ... 480	480 ... 1000	1000 ... 1372
	Précision [°C]	0,7	0,4	0,4	0,5
N	Calibre [°C]	-200 ... -100	-100 ... 0	0 ... 580	580 ... 1300
	Précision [°C]	1,0	0,5	0,5	0,5

Temps de chauffe	60 min
Température de travail	23 °C ± 10 °C
Température de stockage	0 à 40 °C à humidité en dessous de 80 %HR
Température de référence	23 °C ± 2 °C
Dimensions	450 x 480 x 150 mm
Masse	22 kg
Alimentation secteur	230 V - 50 Hz
Consommation	max. 250 VA

Multimètre de process intégré

Fonction	Calibre	Précision (%)	Résolution / Calibre
Tension DC - VDC	0 à ±20 V	0,01 % + 500 µV	100 µV / 20 V
Courant DC	0 à ±25 mA	0,015 % + 300 nA	100 nA / 20 mA
Tension DC - mVDC	0 à ±2 V	0,02 % + 7 µV	100 nV / 20 mV 1 µV / 200 mV 10 µV / 2 V
Résistance*	0 à 2,5 kΩ	0,02 % + 10 mΩ	1 mΩ / 20 Ω, 1 mΩ / 200 Ω, 10 mΩ / 2 kΩ
Fréquence	1 Hz à 15 kHz	0,005	10 µHz-0,1 Hz
Simulation TC	-250 à +1820 °C	0,4 à 2,5 °C	0,1 °C
Simulation RTD	-200 à +850 °C*	0,1 °C	0,1 °C

*Courant de mesure 1mA

Etat de livraison

Calibrateur CX 1652 livré avec :

- ✓ Câble alimentation secteur, Manuel d'utilisation (CD),
- ✓ 2 câbles de test 1000 V - 20 A, Noir / Rouge 1m,
- ✓ Câble adaptateur SUB-D25 / 2 x banane 1 m (tension/courant DC),
- ✓ Câble adaptateur SUB-D25 / 4 x banane 1 m (résistance 4 fils),
- ✓ Câble adaptateur SUB-D25 / 4 x banane 1 m (simulation résistance 4 fils),
- ✓ Câble adaptateur SUB-D25 / 2 x banane 1 m (mVDC et TC), Fusible(s) de rechange,
- ✓ Câble RS232 1m.
- ✓ Test Report

Référence pour commander :

Calibrateur CX 1652 CX1652