

BT-CRMS2-4V

Version 2.0
Juin 2020



BT-CRMS2-4V est un coffret de mesure comprenant quatre voies de conversion **CRMS2**. Chaque voie calcule la **valeur efficace vraie** d'un **signal complexe** d'entrée pour produire en sortie une tension continue équivalente à sa **puissance**. Le signal complexe peut comporter une **composante continue** et être affecté d'un **facteur de crête** (C.F.) quelconque.

BT-CRMS2-4V se caractérise par des **performances exceptionnelles (par voie)** :

- **Bande passante de mesure : DC à 8 MHz**
- **Précision de conversion : 0,2 %**
- **Linéarité : 0,02 %**
- **Erreur additionnelle pour C.F. de 3 : 0,1 %**

BT-CRMS2-4V se présente sous la forme d'un coffret métallique muni de huit embases BNC femelles (quatre pour les entrées signaux et quatre pour les sorties valeurs efficaces). Un cordon équipé de deux fiches bananes mâles permet l'alimentation du module.

BT-CRMS2-4V s'alimente sous 12V continus et est protégé contre les inversions de polarité.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Entrées signaux	: 4 x Embases BNC femelle isolée
Gamme d'entrée (signal AC + DC)	: 1 , 2 , 5 , 10 Veff (voir code commande)
Tension d'entrée maximum	: 50 V
Impédance d'entrée	: 100 kW
Sorties signaux	: 4 x Embases BNC femelle isolée
Tension de sortie	: 0 à +1 V , 0 à +10 V (voir code commande)
Tension d'offset maximum	: 0,1 mV @ 25 °C
Dérive maximum de l'offset	: 50 µV / °C
Impédance de sortie	: < 5W
Bande passante de mesure RMS	: DC à 8 MHz @ -3 dB pour Ve = 100 % de la gamme d'entrée : DC à 1 MHz @ -3 dB pour Ve = 10 % de la gamme d'entrée : DC à 150 kHz @ -3 dB pour Ve = 1 % de la gamme d'entrée
Précision (signal continu DC)	: 0.2 % maximum @ 25 °C (0.3 % maximum de 0 à 50 °C)
Précision (signal sinusoïdal AC)	: 0.2 % maximum @ 25 °C (0.3 % maximum de 0 à 50 °C)
Erreur additionnelle à C.F. = 3	: 0.1 %
Erreur additionnelle à C.F. = 10	: 1 %
Erreur de non linéarité maximum	: 0.02 % pour Ve = 0.05 à 100 % de la gamme d'entrée
Constante de temps d'intégration	: 50 , 200 , 500 ms (voir code commande)
Alimentation	: +10 à +18 V continus , 200 mA.
Protection d'alimentation	: Protection de polarité par diode série 200 V.
Témoin d'alimentation	: 1 LED verte.
Cordon d'alimentation	: 1 mètre de câble PVC noir.
Fiches d'alimentation	: 2 fiches bananes mâles 4 mm (rouge : +12V, noire : 0V).
Douilles de recopie d'alimentation	: 2 douilles bananes femelles 4 mm (rouge : +12V, noire : 0V)
Boîtier	: Fonte d'aluminium. Connecté au 0V.
Dimensions hors tout	: L 170 x P 120 x H 65 mm
Températures	: Utilisation : 0 à 60 °C , Stockage : -20 à 85 °C

Le facteur de crête C.F. est le rapport entre l'amplitude crête du signal et sa valeur efficace vraie. La forme du signal d'entrée va directement conditionner la précision de la conversion. Les caractéristiques des convertisseurs RMS sont toujours spécifiés pour des signaux sinusoïdaux. CRMS2 peut mesurer des signaux avec C.F. compris entre 1 et 10.

La constante de temps d'intégration T est un paramètre du filtre analogique qui calcule la moyenne du carré du signal redressé. En l'occurrence, il s'agit réellement de la constante de temps T d'un filtre actif du premier ordre composé d'un réseau R-C en contre réaction sur un amplificateur opérationnel ($T=RC$). T est le paramètre qui définit la vitesse de calcul du convertisseur mais il faut garder à l'esprit que le vrai temps de réponse T_r ("settling time" en anglais) est environ dix fois plus grand que T.

$$T_r = 10 \cdot T$$

Ainsi, un convertisseur ayant $T = 100$ ms verra sa sortie stabilisée au bout du temps $T_r = 10 \cdot 100$ ms (Soit $T_r = 1$ s).

Le choix de la constante de temps T est essentiellement basé sur la fréquence minimum f_{min} du signal à mesurer. Sachant que le convertisseur a besoin d'une dizaine de périodes pour stabiliser le calcul, une règle simple consiste à choisir T selon la formule suivante :

$$T = 10 \cdot 1 / f_{min} = 10 / f_{min}$$

Ainsi, pour un signal ayant $f_{min} = 20$ Hz, on choisira $T = 10 / 20 = 0,5$ s (Soit $T = 500$ ms).

BT-CRMS2-4V est conforme aux directives de Compatibilité Électromagnétique et Basse Tension européennes (Normes 89/336/EEC, EN 55022-B, EN 50082-1, IEC801/-2/-3/-4 et 93/68/CEE).