

# Système d'acquisition de données avec imprimante thermique

8460



Le modèle 8460 est un système d'acquisition de données polyvalent doté d'une imprimante thermique intégrée. Les résultats de mesures peuvent être visualisés sur l'écran tactile de 15,4 pouces, sauvegardés sur le disque dur interne et imprimés sur du papier en continu de 270 mm de large.

Avec 3 emplacements pour des modules d'entrée, l'appareil peut être configuré en fonction de votre application. Choisissez n'importe quelle combinaison de modules d'entrée : universels, isolés haute tension, multiplexés ou pont de jauge pour un maximum de 36 entrées analogiques.

Pour capturer des événements rapides, le 8460 peut acquérir et enregistrer simultanément 18 entrées à 1 MEch/s (en mode mémoire). Diverses conditions de démarrage et d'arrêt sont paramétrables, notamment le déclenchement sur niveau ou sur front d'une voie analogique ou logique, sur une date et une heure désignées. Plusieurs actions post-enregistrement sont disponibles comme l'envoi d'e-mails, l'impression des données et la modification du fichier de configuration. De plus, la fonction de fichier secondaire vous permet d'enregistrer les données à un échantillonnage différent dans des fichiers séparés

afin d'optimiser l'espace de stockage. L'interface utilisateur intuitive facilite la configuration et les résultats de mesures peuvent être visualisés graphiquement ou numériquement sur l'écran tout en étant enregistrés ou imprimés simultanément. Les outils d'analyse intégrés comprennent un éditeur de fonctions mathématiques et un mode dédié à l'analyse des réseaux électriques monophasés et triphasés. Les options d'affichage comprennent les tensions et courants mesurés, les valeurs calculées, les diagrammes vectoriels et les harmoniques.

Pour l'intégration avec des systèmes et dispositifs externes, le 8460 dispose d'entrées logiques et de sorties d'alarme. Les entrées logiques peuvent être enregistrées avec les données analogiques ou être utilisées pour démarrer et arrêter l'enregistrement. Les alarmes peuvent être configurées sur la base de n'importe quelle combinaison de voies analogiques ou logiques, et peuvent être utilisées pour contrôler des appareils externes. Le 8460 prend également en charge les protocoles de synchronisation IRIG, NTP et PTP (mode client ou mode serveur avec l'option IRIG installée).

## Caractéristiques et avantages :

- Imprimante thermique intégrée de 270 mm
- 6-36 voies analogiques
- Fréquence d'échantillonnage jusqu'à 1 MSa/s
- 4 types de modules de mesure :
  - Universel (6 voies)
  - Multiplexé (12 voies)
  - Pont de jauge (6 voies)
  - Haute tension (6 voies)
- Mesures de température avec thermocouples et RTD (Pt100, Pt200, Pt500, & Pt1000)
- Disque dur interne de 500 Go
- Mode d'analyse de puissance pour les réseaux électriques monophasés et triphasés de 50 Hz, 60 Hz, 400 Hz et 1 kHz
- Calculs avancés et fonctions mathématiques définies par l'utilisateur
- 16 voies entrées logiques
- Large écran tactile de 15,4 pouces
- Synchronisation IRIG en option
- 6 ports USB, 1 interface LAN et 1 sortie VGA

## Applications

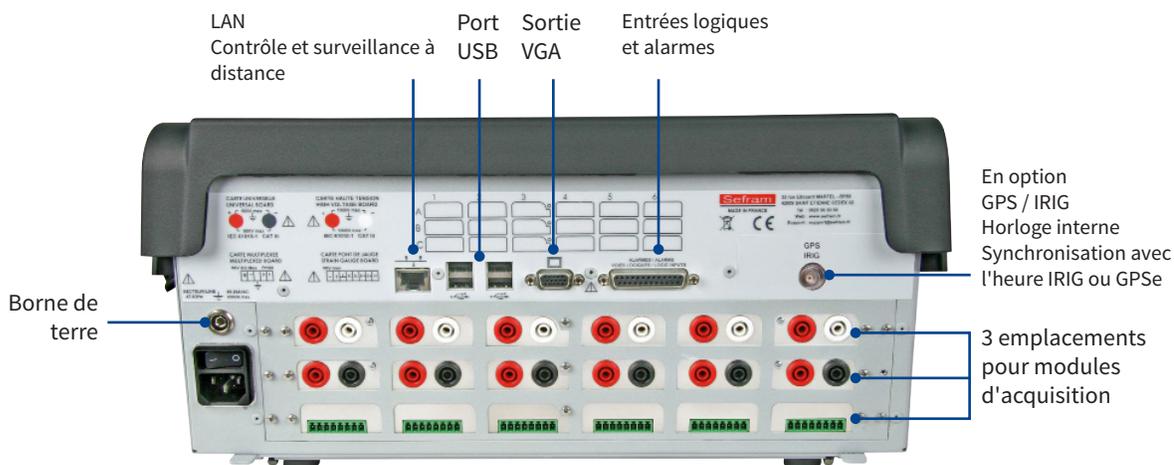
- Enregistrement avec impression et horodatage
- Mesure de signaux allant des jauges de contrainte aux grands systèmes électriques
- Maintenance et analyse des défaillances
- Analyse réseaux des systèmes monophasés et triphasés

Face avant



Écran tactile de 15,4  
pouces  
Écran TFT avec écran  
tactile pour analyser les  
signaux

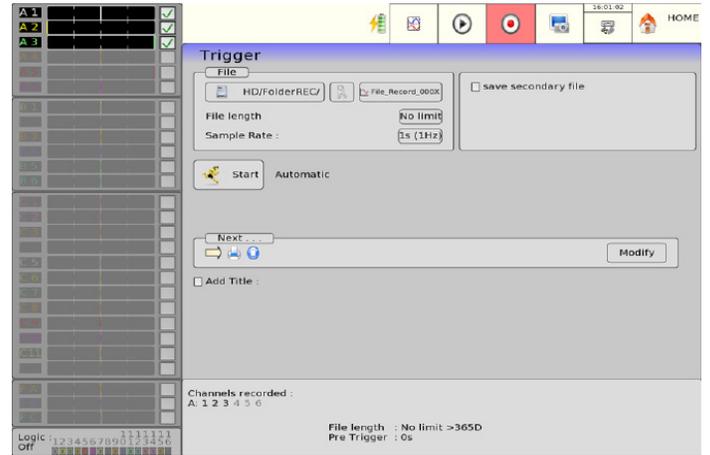
Face supérieure



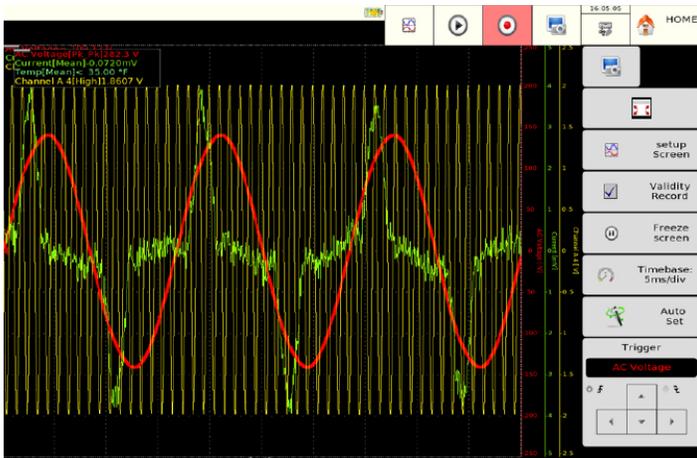
## Fonctionnalités



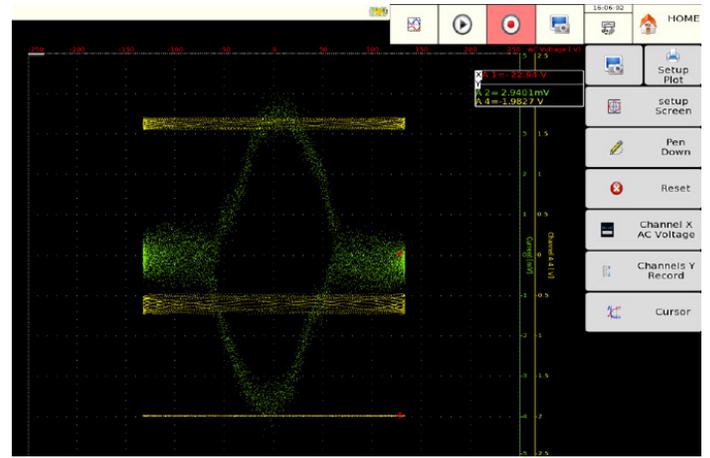
La configuration des voies permet d'afficher les paramètres de 12 voies au maximum sur un seul écran.



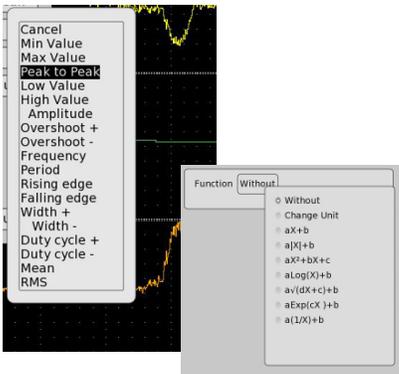
Plusieurs possibilités de déclenchement : Configurez les déclencheurs sur les voies analogiques et logiques. Choisissez parmi de multiples combinaisons de seuils, de voies et de conditions.



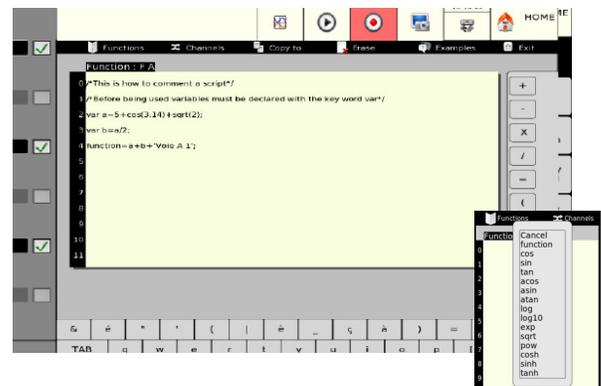
Mode d'affichage de type oscilloscope avec une bande passante de 100 kHz.



Mode XY pour le tracé d'un signal par rapport à un autre.



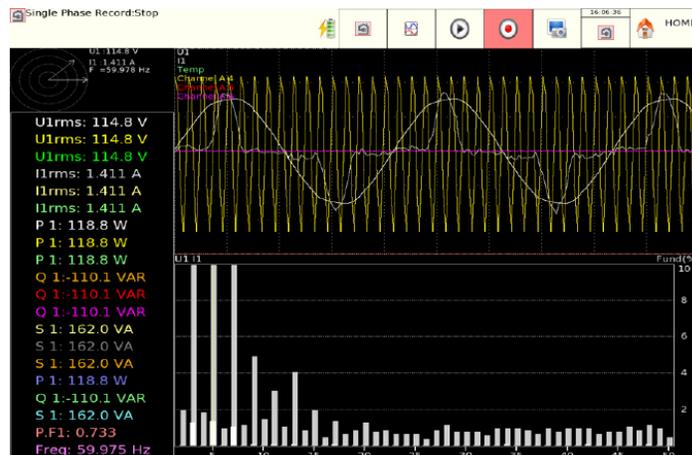
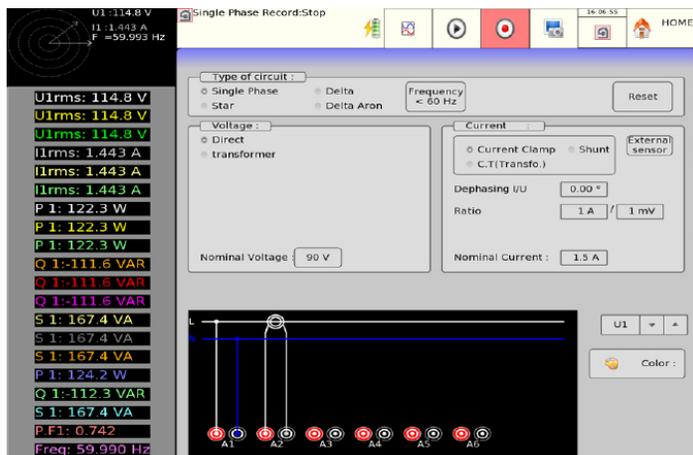
Affichez des calculs mathématiques sur les voies.



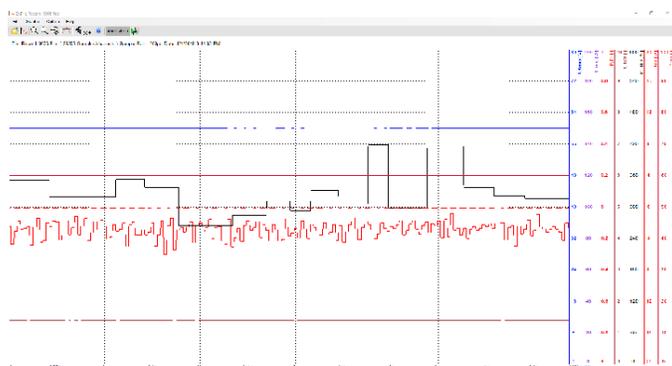
Editez des formules définies par l'utilisateur sur plusieurs voies à l'aide de l'éditeur de texte. Les résultats sont affichés sous forme de voies virtuelles dédiées pour faciliter les mesures.

## Les outils dont vous avez besoin

### Analyse d'énergie / de puissance



Sefram Viewer et Pilot pour 8460 sont des logiciels sans licence qui peuvent être téléchargés sur le site [www.sefram.com](http://www.sefram.com). Les outils logiciels offrent les fonctionnalités suivantes :



#### Sefram Viewer

- Analyse post acquisition
- Affichage des résultats de mesure sous forme graphique ou numérique
- 7 fonctions mathématiques telles que  $y=ax+b$ ,  $y=\ln(x)+b$ , et  $y=\exp(cx)+b$
- Exportation sous format CSV, txt ou excel

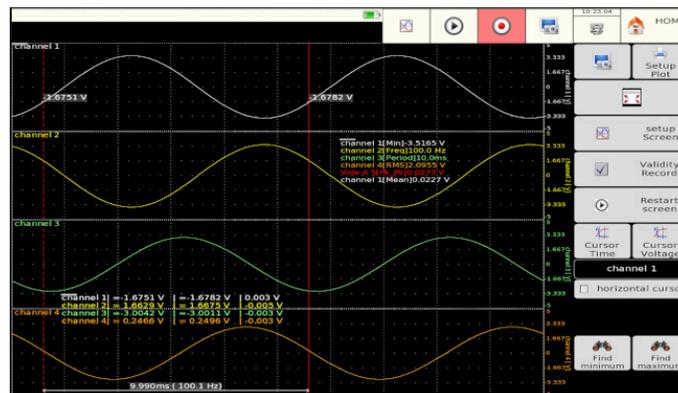


#### Sefram Pilot pour 8460

- Configuration des voies et des déclencheurs
- Démarrage et arrêt de l'enregistrement
- Exportation des données de mesure vers un ordinateur
- Affichage en temps réel

#### Fonction Virtual Network Computing (VNC)

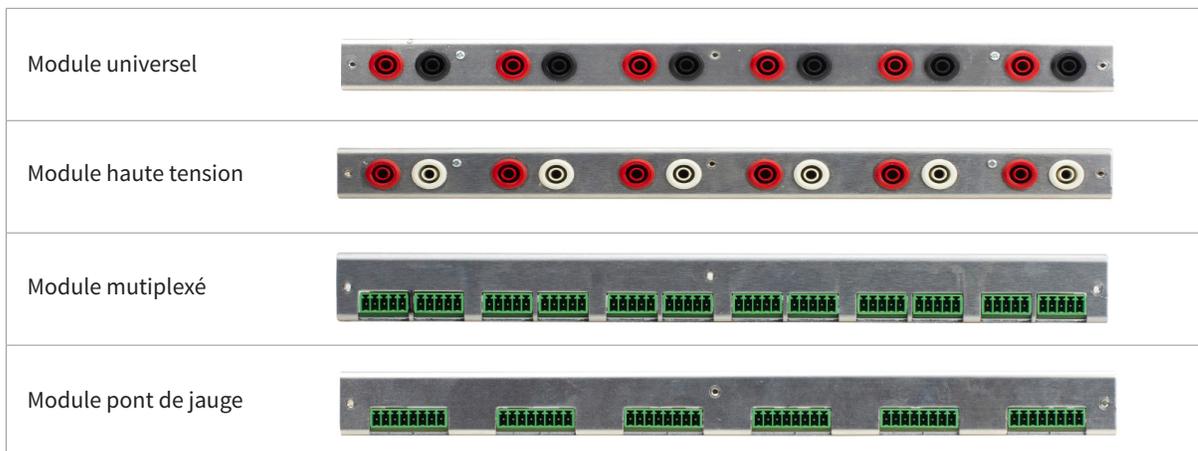
La fonction VNC intégrée à l'enregistreur fournit un système permettant de contrôler l'instrument à distance en dupliquant l'interface graphique sur ordinateur.



Pilotage complet du système d'acquisition de données sur un ordinateur ou un appareil mobile

## Modules d'acquisition de données

Configurez le 8460 en fonction de vos besoins avec n'importe quelle combinaison de modules, jusqu'à 3 maximum.



### Accessoires inclus



### Informations pour la commande

Description	Appareil de base	Modules d'acquisition				Options	
		Universel	Haute tension	Multiplexé	Pont de jauge	GPS	IRIG
Référence	8460	984401000	916006000	984402000	984402500	984602500	984603000

Le 8460 peut être commandée avec n'importe quelle combinaison de 3 modules de mesure et n'importe quelles options.

## Spécifications

Note : Toutes les spécifications s'appliquent à l'appareil après un temps de stabilisation de la température de 30 minutes à une température ambiante de  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

Fonction d'analyse réseaux	
Réseaux	Monophasé, triphasé
Fréquence	50-60 Hz, 400 Hz, 1000 Hz
Affichage	Diagramme de Fresnel, oscilloscope, données
Mesures	Valeur moyenne, valeur efficace, crête, facteur de crête, THD et DF pour la tension et le courant, la puissance active, réactive et apparente, le facteur de puissance ( $\phi$ )
Harmoniques	Calculé jusqu'au rang 50, avec affichage et enregistrement

Entrées logiques et alarmes	
Voies	16
Tension maximale TTL	24 V
Fréquence d'échantillonnage	1 $\mu$ s (1 MSa/s) par voie
Alimentation du capteur	9 à 15 VDC
Alarmes	A et B, sortie 0 à 5 V

Option IRIG	
Précision	5 ms
Temps d'échantillonnage Précision	10 E -12 (uniquement pour une fréquence d'échantillonnage $\geq 200\ \mu$ s)
Formats IRIG	IRIG-A133, A132, A003, A002, B123, B122, B003, B002 et AFNOR NFS 87-500
Plage d'amplitude du signal IRIG	600 mVpp à 8 Vpp
Impédance d'entrée	50 $\Omega$

Option GPS	
Précision de la sortie	< $\pm 100$ ns (TCXO, OCXO LQ) < $\pm 50$ ns (OCXO MQ, OCXO HQ)
Fréquence de sortie	10 MHz TTL
Résolution	100 ns
Codes temporels générés	B002, B122, B003, B123, B006, B126, B007, B127, IEEE1344, C37.118, AFNOR
Impédance d'entrée	50 $\Omega$

Système d'acquisition de données		
Mode mémoire	Fréquence d'échantillonnage le plus rapide*	1 MSa/s jusqu'à 18 voies
	Mémoire	128 M mots
Mode fichier (enregistrement sur disque SSD)	Taux d'échantillonnage le plus rapide*	1 MSa/s jusqu'à 6 voies
	Mémoire interne SSD	500 Go (2 To en option)

\* Module de mesure universel et haute tension

Général	
Mémoire interne	500 Go (2 To optionnel)
Température de fonctionnement	0 à 40 °C
Température de stockage	-20 à 60 °C
Affichage	15.4" TFT LCD 1280 x 800 pixels
Alimentation électrique	99 VAC à 264 VAC, 47 à 63 Hz (80 VA max)
Interfaces	6 ports USB, VGA, LAN
Poids (avec module installé)	11 kg
Dimensions (W x H x D)	370 x 440 x 195 mm
Garantie	2 ans
Accessoires fournis	Cordon d'alimentation, connecteur mâle 25 broches et coque arrière, mallette de transport robuste, douilles fil nu-banane, connecteurs de module multiplexé (12), connecteurs de module de pont de jauge (6), stylet, chiffon doux, tournevis, constat de vérification et rapport de test. adaptateurs, connecteurs de module multiplexé (12)

## Spécifications, modules de mesure

Note : Toutes les spécifications s'appliquent à l'appareil après un temps de stabilisation de la température de 30 minutes à une température ambiante de  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

Module universel		
Nombre de voies	6	
Tension		
Tension d'entrée maximale	$\pm 500\text{ VDC}$ ou $424\text{ VRMS}$	
Précision	$\pm 0,1\%$ de la pleine échelle	
Gammes de tension DC	$\pm 0,5\text{ mV}$ à $\pm 500\text{ V}$	
Gammes de tension AC	$200\text{ mV}$ à $500\text{ V}$	
Précision de la tension efficace	$1\%$ de la pleine échelle	
Temps de réponse	$100\text{ ms}$ typical ( $40\text{ ms}$ à $50\text{ Hz}$ )	
Facteur de crête	2	
Impédance d'entrée (DC)	$1\text{ M}\Omega$ pour les gammes $> 1\text{ V}$ , $25\text{ M}\Omega$ pour les gammes $< 1\text{ V}$	
Capacité d'entrée	$150\text{ pF}$	
Option haute impédance d'entrée	$1\text{ M}\Omega$ pour les gammes $> 1\text{ V}$ , $25\text{ M}\Omega$ pour les gammes $< 1\text{ V}$	
Isolation de voie	$> 100\text{ M}\Omega$ à $1500\text{ VDC}$	
Sécurité	CAT III $500\text{ V}$	
Bande passante et filtres		
Bande passante (-3 dB)	$100\text{ kHz}$	
Bande passante TRMS	$5\text{ Hz}$ à $500\text{ Hz}$	
Filtres analogiques	$100\text{ Hz}$ , $1\text{ kHz}$ , $10\text{ kHz}$	
Pente	$40\text{ dB/décade}$	
Filtres numériques	$< 100\text{ Hz}$	
Sensibilité	$100\text{ mV RMS min.}$	
Rapport cyclique	$10\%$	
Gamme de fréquences	$1\text{ Hz}$ à $100\text{ kHz}$	
Précision de base	$0,02\%$ de la pleine échelle	
Acquisition de données		
Résolution	14 bits	
Fréquence d'échantillonnage	$1\text{ }\mu\text{s}$ ( $1\text{ MSa/s}$ ) par voie	
Fréquence d'échantillonnage RMS	$200\text{ }\mu\text{s}$ ( $5\text{ kSa/s}$ ) par voie	
Température avec Thermocouple		
Gamme par type (compensation de la soudure froide : $\pm 1,25\text{ °C}$ )	J	$-210\text{ °C}$ à $1200\text{ °C}$
	K	$-250\text{ °C}$ à $1370\text{ °C}$
	T	$-200\text{ °C}$ à $400\text{ °C}$
	S	$-50\text{ °C}$ à $1760\text{ °C}$
	B	$200\text{ °C}$ à $1820\text{ °C}$
	E	$-250\text{ °C}$ à $1000\text{ °C}$
	N	$-250\text{ °C}$ à $1300\text{ °C}$
	C	$0\text{ °C}$ à $2320\text{ °C}$
	L	$-200\text{ °C}$ à $900\text{ °C}$
R	$-40\text{ °C}$ à $1500\text{ °C}$	

Module haute tension	
Nombre de voies	6
Tension	
Tension d'entrée maximale	$\pm 1000\text{ VDC}$ ou $1000\text{ VRMS}$
Précision	$\pm 0,2\%$ de la pleine échelle
Plages de tension DC	$\pm 50\text{ mV}$ à $\pm 1000\text{ V}$
Plages de tension AC	$100\text{ mV}$ à $1000\text{ VRMS}$
Précision de la tension efficace	$1\%$ de la gamme complète
Temps de réponse	$100\text{ ms}$ typical ( $40\text{ ms}$ à $50\text{ Hz}$ )
Facteur de crête	2.2
Impédance d'entrée (DC)	$11\text{ M}\Omega$ pour les gammes $< 10\text{ V}$ , $25\text{ M}\Omega$ pour les gammes $\geq 1\text{ V}$
Capacité d'entrée	$150\text{ pF}$
Isolation de voie	$> 100\text{ M}\Omega$ à $1500\text{ VDC}$
Sécurité	CAT III $1000\text{ V}$ and CAT IV $600\text{ V}$
Bande passante et filtres	
Bande passante	$26\text{ kHz}$
Bande passante TRMS	$5\text{ Hz}$ à $500\text{ Hz}$
Filtres analogiques	$100\text{ Hz}$ , $1\text{ kHz}$ , $10\text{ kHz}$
Pente	$40\text{ dB/décade}$
Filtres numériques	$< 100\text{ Hz}$
Sensibilité	$300\text{ mV RMS min.}$
Duty Cycle	$10\%$
Gamme de fréquences	$10$ à $100\text{ kHz}$
Précision de base	$0,02\%$ de la pleine échelle
Acquisition de données	
Résolution	14 bits
Fréquence d'échantillonnage	$1\text{ }\mu\text{s}$ ( $1\text{ MSa/s}$ ) par voie
Fréquence d'échantillonnage RMS	$200\text{ }\mu\text{s}$ ( $5\text{ kSa/s}$ ) par voie

## Spécifications, modules de mesure (suite)

Note : Toutes les spécifications s'appliquent à l'appareil après un temps de stabilisation de la température de 30 minutes à une température ambiante de 23 °C ± 5 °C.

Module multiplexé		
Nombre de voies	12	
Tension		
Tension d'entrée maximale	± 25 VDC	
Gamme de tension continue	± 0,5 mV à ± 25 V	
Précision	± 0,1% de la pleine échelle	
Impédance d'entrée (DC)	1 MΩ pour les gammes > 2 V, 10 MΩ pour les gammes < 2 V	
Capacité d'entrée	150 pF	
Bande passante et filtres		
Filtres numériques	< 100 Hz	
Acquisition de données		
Résolution	16 bits	
Fréquence d'échantillonnage	200 µs (5 kSa/s) par voie	
Température avec thermocouple		
Gamme de capteurs par type (compensation de la soudure froide : ± 1.25 °C)	J	-210 °C à 1200 °C
	K	-250 °C à 1370 °C
	T	-200 °C à 400 °C
	S	-50 °C à 1760 °C
	B	200 °C à 1820 °C
	E	-250 °C à 1000 °C
	N	-250 °C à 1300 °C
	C	0 °C à 2320 °C
	L	-200 °C à 900 °C
R	-40 °C à 1500 °C	
Température avec RTD		
Courant	Pt100	1,0 mA
	Pt200	0,5 mA
	Pt500	0,2 mA
		0,1 mA
Plage de température	-200 °C à +850 °C	
Mesures	2, 3, 4 fils	
Précision à 20 °C	± 0,03 °C	

Module pont de jauge		
Nombre de voies	6	
Pont de jauge		
Unités	µStr	
Type de pont	Pont complet, demi-pont	
Tension du pont	± 1 V et ± 2.5 V	
Précision	± 0,2 % de la pleine échelle	
Plages (µStr)	1,000, 2,000, 5,000, 10,000	
Tension		
Tension d'entrée maximale	50 VDC	
Précision	± 0,2 % de la pleine échelle	
Gamme de tension continue	1 mV à 50 V	
Impédance d'entrée	2 MΩ pour les gammes < 1 V, 1 MΩ pour les gammes > 1 V	
Bande passante et filtres		
Bande passante (-3 dB)	18 kHz	
Filtres analogiques	100 Hz, 1 kHz	
Filtres numériques	< 100 Hz	
Acquisition de données		
Résolution	16 bits	
Fréquence d'échantillonnage	10 µs (100 kSa/s) par voie	
Température avec thermocouple		
Gamme de capteurs par type (compensation de soudure froide : ± 1,25 °C)	J	-210 °C à 1200 °C
	K	-250 °C à 1370 °C
	T	-200 °C à 400 °C
	S	-50 °C à 1760 °C
	B	200 °C à 1820 °C
	E	-250 °C à 1000 °C
	N	-250 °C à 1300 °C
	C	0 °C à 2320 °C
	L	-200 °C à 900 °C
R	-40 °C à 1500 °C	
Température avec RTD		
Courant	Pt100	1,0 mA
	Pt200	0,5 mA
Plage de température	-392 °F à 1562 °F (-200 °C à +850 °C)	
Mesures	2, 3, 4 fils	
Précision à 20 °C	± 0,03 °C	

## À propos de B&K Precision

Depuis plus de 70 ans, B&K Precision fournit des instruments de test et de mesure fiables et économiques dans le monde entier.

Notre siège social de Yorba Linda, en Californie, abrite nos fonctions administratives et de direction, ainsi que les ventes et le marketing, la conception, le service et la réparation. Nos clients européens connaissent surtout B&K par l'intermédiaire de notre filiale française, Sefram. Les ingénieurs d'Asie nous connaissent par le biais de notre filiale B+K Precision à Taiwan. Les centres de service indépendants de Singapour et du Brésil desservent les clients de Singapour, de Malaisie, du Vietnam, d'Indonésie et d'Amérique du Sud, respectivement.



● Membre du groupe  
B&K Precision

● Centre de services  
indépendant

● Emplacement du centre  
de service

## Système de gestion de la qualité

B&K Precision Corporation est une entreprise certifiée ISO9001 qui utilise des pratiques de gestion de la qualité traçables pour tous les processus, y compris le développement de produits, le service et l'étalonnage.

ISO9001:2015

Organisme de certification NSF-ISR

Numéro de certificat 6Z241-IS8



## Bibliothèque vidéo

Voir les présentations des produits, les démonstrations et les vidéos d'application en anglais, en espagnol et en portugais.

<http://www.youtube.com/user/BKPrecisionVideos>

## Applications des produits

Parcourez l'ensemble de nos produits et applications mobiles pris en charge.

<http://bkprecision.com/product-applications>

## À propos de SEFRAM INSTRUMENTS

**Sefram Instruments** est un concepteur et fabricant français d'équipements électroniques de test et de mesure. Fondée en 1947 et basée à Saint-Étienne, la société fournit des outils fiables et conviviaux aux professionnels des télécommunications, de l'ingénierie électrique et de la maintenance industrielle. Sa gamme de produits comprend des enregistreurs de données, des multimètres, des testeurs électriques et des caméras thermiques.

Sefram offre un service après-vente complet, comprenant l'assistance technique, les réparations et l'étalonnage en interne. Faisant partie de l'organisation B&K Precision depuis 2004, Sefram combine une portée internationale avec une forte expertise locale.

Avec des décennies d'expérience et un accent mis sur l'innovation, Sefram continue à fournir des solutions de haute performance soutenues par un support expert.

**Sefram**

[bkprecision.com](http://bkprecision.com) / [sefram.com](http://sefram.com)