

# Sefram

# SEFRAM

## 8460

Visitez notre  
site Web

<http://www.sefram.fr>

## Nouvelle famille d'enregistreurs graphiques tactiles Jusqu'à 36 voies analogiques

### Performances

- 6 à 36 voies analogiques
- Cartes mesures:
  - carte universelle 6 voies isolées 500V AC/DC ou 1000V DC
  - carte multiplexée 12 voies (tension, température)
  - carte pont de jauges 6 voies avec tension, pt100 et thermocouples
  - carte haute tension 6 voies isolées 1000V AC/DC ou 2000V DC
- 16 voies logiques
- Ecran tactile 15.4 pouces
- Disque dur interne 500Go
- Interfaces Ethernet, 6 x USB, VGA
- Analyse d'énergie intégrée (50Hz, 60Hz, 400Hz, 1kHz)
- **Double analyse d'énergie (analyse bi-réseaux)**
- Option IRIC
- Option WiFi
- CEI1010 : CAT III - 600V



**nouveauté**



### Un système modulaire et évolutif

La nouvelle famille 8460 est prévue pour s'adapter à toutes vos applications. Vos applications changent, votre 8460 peut évoluer: la version de base peut contenir 3 cartes de mesure et vous pouvez mettre 4 types de cartes de mesure.

### Un écran tactile pour vous simplifier la vie

Utiliser le 8460 avec son écran tactile (15.4 pouces) est un jeu d'enfant: son interface homme-machine est conçue de manière intuitive, les menus sont simples et clairs et vous disposez du manuel détaillé qui est préchargé dans votre enregistreur.

### De nombreuses fonctions d'analyse

Que ce soit avec les mesures automatiques, les possibilités de déclenchement, le mode analyse de réseaux, tout est fait pour simplifier l'analyse de signaux complexes.

### Un appareil communicant

A partir des interfaces USB, Ethernet, Wifi vous pouvez piloter votre 8460 à distance ou récupérer vos enregistrements à distance. Avec le logiciel Virtual Network Computing (non fourni), retrouvez l'écran de votre 8460 sur votre ordinateur ou sur votre tablette....

Et pilotez le comme si vous étiez devant!



**Sefram**

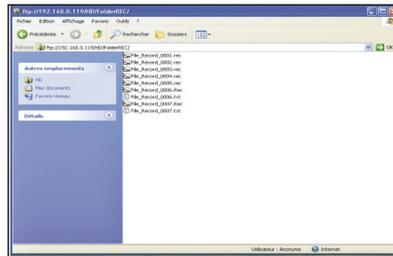
## ► Un appareil polyvalent et modulaire pour toutes vos applications

Communication et exploitation des données simplifiées :



Avec le logiciel Virtual Network Computing, vous pilotez le 8460 avec efficacité et simplicité depuis un ordinateur ou une tablette compatible.

FTP : récupération des enregistrements.



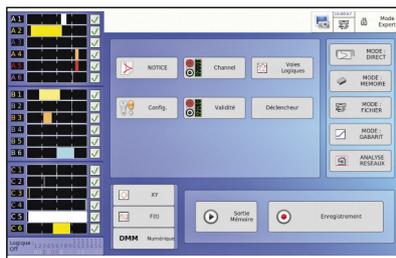
Transfert et visualisation de fichiers par FTP par réseau TCP-IP.

WiFi



Le 8460 associe performances et facilités de gestion, avec les qualités que présente le WiFi. Toutes les applications de l'enregistreur sont pilotables à distance.

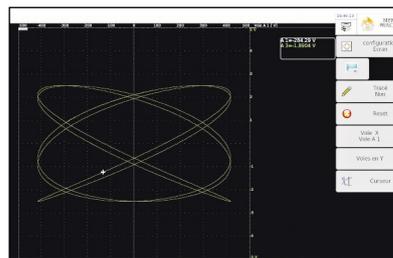
Différents modes d'utilisation



Mode expert: accès à toutes les fonctions de la configuration.  
Mode utilisateur: accès restreint.

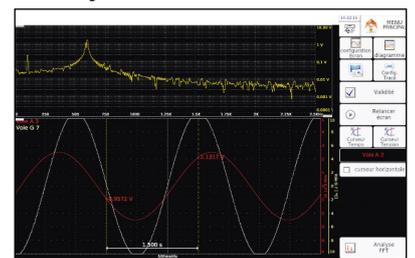
\* stylo haut, stylo bas.

Mode XY  
Utilisation d'un "pen up and down"\*



Véritable enregistreur XY, le 8460 remplacera avantageusement vos tables traçantes analogiques.

Analyse FFT



L'analyse FFT s'effectue en temps réel. Vous accédez à toutes les fonctions avec simplicité.

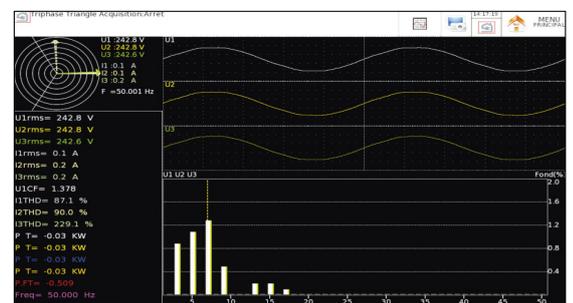
## ► Un mode analyse de réseaux / analyse d'énergie très performant

### Performances

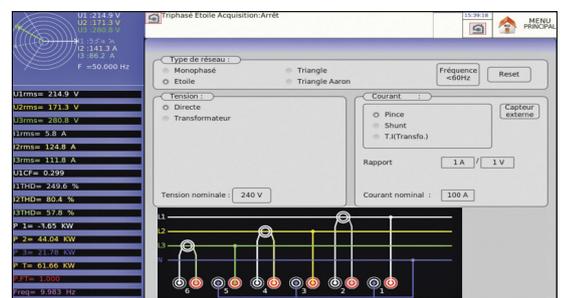
- Réseaux monophasés, biphasés et triphasés
- Analyse bi-réseaux (double analyse d'énergie)
- Possibilité d'enregistrer jusqu'à 24 paramètres (U, I, W, Wh, ...)
- Fréquence paramétrable 50Hz, 60Hz, 400Hz et 1000Hz
- Diagramme de Fresnel
- Mode oscilloscope
- Calcul et enregistrement des harmoniques
- 16 x Grandeurs mesurées : valeur moyenne, efficace, crête, facteur de crête, THD, DF, puissance : active, apparente, réactive, facteur de puissance, énergie consommée.
- Visualisation en temps réel des valeurs mesurées sur fichier Word®.



Les mesures sont réalisées en utilisant les entrées tension (directes) de la carte universelle et des pinces accessoires (flexibles ou conventionnelles)



Analyse et enregistrement des harmoniques jusqu'au rang 50



## ► UNE IMPRESSION ENTIEREMENT CONFIGURABLE



Le Sefram 8460 est un enregistreur à inscription sur papier thermique (270mm). Vous pouvez définir toutes les caractéristiques de l'impression, telles que le mode d'impression f(t) ou XY, la vitesse de défilement papier (1mm/h à 100mm/s), le nombre de diagrammes ou bien le choix des réticules.

Pour chaque voie, vous pouvez compléter l'impression par des annotations précisant la date, l'heure, le nom des voies. Les tracés ainsi obtenus peuvent être conservés et stockés sans modification.

On peut réaliser une sauvegarde simultanée en mémoire interne ou sur un fichier.

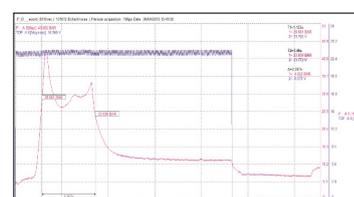
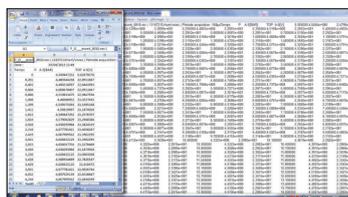
Enfin, vous pouvez tracer en temps réel l'évolution du signal tout en mémorisant les valeurs avec des conditions de déclenchement particulières, ce qui vous permet d'obtenir un enregistrement.

## ► Sefram Viewer

Ce logiciel gratuit et sans licence est fourni en standard. Il permet la visualisation des enregistrements et le transfert des données vers d'autres applications. Sefram Viewer facilite l'analyse des signaux acquis.

### Performances

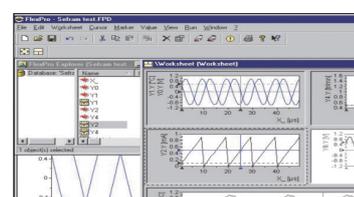
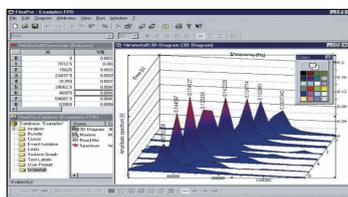
- Impression des courbes
- Affichage des valeurs
- Curseurs et zoom
- Concaténation de fichiers
- 8 calculs mathématiques
- Annotations jusqu'à 120 caractères.
- Exportation en bitmap, Excel®, txt, csv.
- Configurer la visualisation



## ► FLEXPRO™ : un puissant logiciel pour l'analyse de vos données.

Avec le logiciel Flexpro® :

- Plus de 100 fonctions d'analyse statistiques et mathématiques
- Représentation graphique
- Edition de rapport de mesure



## ► L'option IRIG

Cette option usine (à la commande) permet de synchroniser les appareils sur une horloge Irig et de gagner en précision.

### Performances

- Synchronisation des enregistrements avec une horloge Irig
- Resynchronisation des données d'acquisition toutes les secondes
- Carte compatible avec les formats IRIG : IRIG-A133, A132, A003, A002, B123, B122, B003, B002 et AFNOR NFS 87-500
- Amplitude des signaux irig acceptés : de 600 mVpp jusqu'à 8Vpp
- Impédance d'entrée 50 Ohms
- Entrée sur BNC

**CARACTÉRISTIQUES COMMUNES À TOUS LES MODÈLES**
**VISUALISATION**

Ecran tactile 15,4" TFT retro-éclairé  
 Résolution 1280x800 points  
 Fonction f(t) et XY  
 Fonctions zoom, curseurs, zoom entre curseurs  
 Fonctions Y=ax+b (mise à l'échelle et fonctions mathématiques)  
 20 mesures automatiques disponibles

**STOCKAGE**

Sauvegardes de configurations  
 Mémoire 128 Mmots, segmentable en 128 blocks  
 Disque dur interne 500Go avec transfert rapide (6Mech/s)

**INTERFACES ET ENTRÉES/SORTIES**

Interfaces 6 USB (2 en face avant, 4 en face arrière),  
 VGA, Ethernet  
 Voies logiques 16 voies logiques (V max: 24V, Zin = 4,7kohms)  
 Alimentation externe 12V / 0,2A max non flottante  
 Sorties alarme sortie A sur relais sec (24V/100mA),  
 sorties B et C TTL 5V

**ANALYSE DE RÉSEAU / ANALYSE D'ÉNERGIE**

*(cette fonction suppose d'avoir une carte universelle installée et les accessoires adaptés à vos mesures)*

Type de réseaux analysés monophasés, biphasés et triphasés  
 Fréquence 50-60Hz, 400Hz et 1000Hz  
 Visualisation oscilloscope, diagramme de Fresnel  
 Harmoniques jusqu'au rang 50, calcul et enregistrement  
 Mesures 24 grandeurs mesurées: U et I  
 (valeurs moyennes, efficaces, crêtes), facteur de crête, puissance (active, réactive, appa-  
 rente), facteur de puissance, harmoniques,  
 THD, DF, fréquence, énergie consommée

**ALIMENTATION ET ENVIRONNEMENT**

Alimentation 90VAC à 264VAC, 47Hz à 63Hz  
 Consommation 230 VA max, 60W sans tracé  
 Température de fonctionnement 0°C à +40°C  
 Température de stockage -20°C à +60°C  
 Humidité relative en fonctionnement 80% max.  
 Dimensions 370 x 440 x 195 mm  
 Masse (avec une carte installée) 11kg

**ENREGISTREMENT ET TRACÉS**

Largeur papier 270mm  
 Vitesse papier mode direct: 1mm/h jusqu'à 100mm/s  
 mode mixte: 1mm/s jusqu'à 50mm/s  
 ret transcription mémoire: 10mm/s max  
 avance rapide: 100mm/s  
 pilotage externe: 50mm/s  
 mode texte: période de 1s/ligne à 1h/ligne  
 en axe X: 8 points par mm  
 en axe Y: 16 points par mm jusqu'à  
 50mm/s et 8 points au delà  
 en mode XY: 8 points par mm  
 précision par rapport au réticule:  
 5 réticules pré-programmés

Résolution et impression

**CARACTÉRISTIQUES CARTE 6 VOIES ISOLÉES HAUTE TENSION**

Nombre de voies: 6  
 Tension DC: calibres de 100mV à 2000V  
 Décalage max.: ±5 calibres (limité à 2000V max)  
 Précision: ±0,2% ±0,2% du décalage  
 Tension RMS AC+DC: 1000V AC  
 Bande passante (-3dB): 26kHz (suivant gamme)  
 Facteur de crête: 2,2 (avec limitation à 2000V crête)  
 Impédance d'entrée: 11MΩ pour les calibres <10V  
 10MΩ pour les calibres ≥10V  
 Sécurité: CAT III - 1000V et CAT IV - 600V

**FRÉQUENCE**

Sensibilité: 100mVeff. Min  
 Rapport cyclique minimum: 10%  
 Gamme de fréquence: 10Hz à 100kHz  
 Précision d e base: ±0,02% de la pleine échelle

**ECHANTILLONNAGE**

Résolution: 14 bits  
 Fréquence d'échantillonnage: 1Méch/s par voie max.

**BANDE PASSANTE**

BP des entrées analogiques: Calibre ≥ 100V: 26kHz  
 Calibre entre 10V et 100V: 20kHz  
 Calibre < 10V: 3kHz

Filtres analogiques programmables: 10kHz, 1kHz, 100Hz (pente 60dB/decade)

**CARACTÉRISTIQUES CARTE 6 VOIES ISOLÉES UNIVERSELLES**

Nombre de voies: 6  
 Tension DC: calibres de 1 mV à 1000 V  
 Décalage max.: ± 5 cal. (sauf 1000 V)  
 Précision: ± 0,1% ± 10 μV ± 0,1% décalage  
 Tension RMS AC+DC: de 200 mV à 500 V  
 Bande passante: (- 3 dB): 5 Hz - 100 kHz  
 Facteur de crête: 4

**FRÉQUENCE**

Sensibilité 300 mV rms min.  
 Rapport cyclique minimum 10%  
 Fréquence 10 Hz à 100 kHz  
 Précision de base 0,2% de la pleine échelle  
 Tension maxi mesurable ± 500 VDC ou 440V AC

**TEMPÉRATURE**

Capteur	Domaine d'utilisation	Calibres
Couple J	-20°C à 1200°C	20°C à 2000°C
Couple K	-250°C à 1370°C	20°C à 2000°C
Couple T	-200°C à 400°C	20°C à 500°C
Couple S	-50°C à 1760°C	50°C à 2000°C
Couple B	-200°C à 1820°C	50°C à 2000°C
Couple E	-250°C à 1000°C	20°C à 1000°C
Couple N	-250°C à 1300°C	20°C à 1000°C
Couple W5	0 à 2320°C	50°C à 2000°C
Précision	Compensation de la soudure froide ±1,25°C	

**ECHANTILLONNAGE**

Résolution: 14 bits  
 Fréquence d'échantillonnage 1Mech/sec par voie  
 Longueur mémoire 128Mmots segmentable jusqu'à 128 Blocs

**Déclenchement**

Front positif, négatif, sur voies logiques,  
 délai, attente, Go No Go.

**Pré trigger**

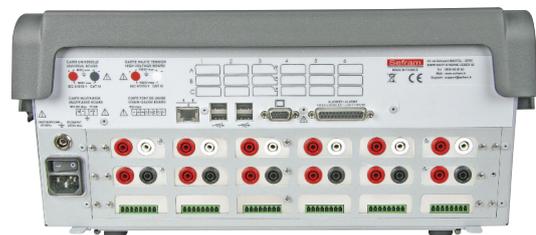
-100% à +100%

**BANDE PASSANTE**

BP Entrées analogiques à -3dB Calibre > 1V : 100kHz  
 Calibre ≥ 50mV à 1V : 50kHz  
 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz  
 >25MΩ calibres <1V  
 1 MΩ pour autres calibres  
 150pF

**Tensions max. admissibles**

Entre 1 voie et la masse mécanique ± 500V  
 Entre les bornes d'une voie ± 500V  
 Isolement entre masse mécanique et voie  
 de mesure >100 MΩ à 500 VDC



**CARACTÉRISTIQUES CARTE MULTIPLIÉE**

Nombre de voies : 12

**TENSION**

**Tension DC :** calibres de 1mV à 50 V  
**Décalage max :** ± 5 cal.  
**Précision :** ± 0,1% ± 10µV ± 0,1% du décalage  
**Tension RMS AC+DC :** de 200mV à 50V.  
**bande passante RMS :** 5Hz à 100Hz  
**Facteur de crête RMS :** 2,2

**TEMPERATURE**

Capteur	Domaine d'utilisation	Calibres
PT100 (2,3,4 Fils)	-200°C à 850°C	20°C à 1000°C
Couple J	-20°C à 1200°C	20°C à 2000°C
Couple K	-250°C à 1370°C	20°C à 2000°C
Couple T	-200°C à 400°C	20°C à 500°C
Couple S	-50°C à 1760°C	50°C à 2000°C
Couple B	-200°C à 1820°C	50°C à 2000°C
Couple E	-250°C à 1000°C	20°C à 1000°C
Couple N	-250°C à 1300°C	20°C à 1000°C
Couple W5	0 à 2320°C	50°C à 2000°C
Précision	Compensation de la soudure froide ±1,25°C	

**ECHANTILLONNAGE**

**Résolution** 16 Bits  
**Fréquence d'échantillonnage** 200 µs maxi. (5 Kech/sec pour 12 voies)  
**Longueur mémoire** 128 Mmots segmentable jusqu'à 128 Blocs  
**Déclenchement** Front positif, négatif, sur voies logiques, délai, attente, Go No Go.  
**Pré trigger** -100% à +100%

**BANDE PASSANTE**

**BP Entrées analogiques à -3dB** 1 kHz à -3 dB  
**Filtres numériques programmables** 0,01Hz à 50Hz  
**Impédance d'entrée** 2 MΩ calibres >5V  
 10MΩ (150pF) pour les autres calibres  
**Tensions max. admissibles** Entre 1 voie et la masse mécanique ± 50V  
 Entre les bornes d'une voie ± 50V  
 Entrées différentielles non isolées  
 ± 5 V pour les cal. < 5V  
 ± 50 V pour les cal. > 5V  
**Mode commun max**

**CARTES ET OPTIONS USINE (\*)**

984405500 Boitier adaptateur 16 voies logiques  
 910007000 Cordon voies logiques  
 984402000 Carte multipliée 12 voies  
 984401000 Carte universelle 6 voies isolées  
 984402500 Carte pont de jauge / température 6 voies isolées  
 916006000 Carte 6 voies isolées haute tension  
 916003000 Carte IRIG\*  
 916004500 Option Wifi

**PINCES ACCESSOIRES (LISTE NON EXHAUSTIVE)**

A1257 Kit de 3 pinces flexibles 30A/300A/3000A pour mesures triphasées  
 A1287 Pince flexible 30A/300A/3000A  
 SP201 200A AC, 10mV/1A, D 15mm  
 SP221 10A AC, 100mV/1A, D 15mm  
 SP230 1200A AC, 10mV/1A, D 50mm  
 SP261 1200A AC+DC, 1mV/1A, D 50mm  
 SP270 2000A AC, 1mV/1A, D 70mm

**SHUNTS**

910007100 Shunt 0,01 ohm 3A max  
 910007200 Shunt 0,1 ohm 1A max  
 989006000 Shunt 1 ohm 0,5A max  
 912008000 Shunt 10 ohms 0,15A max  
 989007000 Shunt 50 ohms 0,05A max  
 207030301 Shunt 0,01 ohm 30A max  
 207030500 Shunt 0,001 ohm 50A max

**VALISE DE TRANSPORT RIGIDE (TROLLEY)**

914007500 valise 8460

**LOGICIEL D'ANALYSE FLEXPLO®**

100081 Version Flexpro de base (View)  
 100082 Version Flexpro Complète

**CARACTÉRISTIQUES CARTE DE PONT DE JAUGE**

**Nombre de voies par module** 6  
**Mesures** pont de jauge, tension, thermocouple et courant avec shunt externe (en option)  
**Type d'entrées** différentielles isolées  
**Impédance d'entrée** 2 MΩ pour des calibres < 1 Volt  
 1 MΩ pour les calibres calibres ≥ 1 Volt  
**Tensions maximum admissibles** 200V DC  
**(Entre une entrée de mesure ou la masse et la masse mécanique)**  
**Tensions maximum** ± 50V  
**(entre les entrées, entre entrée et masse tiroir)**  
**Isolément** >100 Mohm sous 500V  
**(entre masse mécanique et voie de mesure)**  
**Connecteur d'entrée** de type rapide, 6 contacts par voie  
**Les précisions sont données avec le filtre de 1Hz**

**MESURES DE TENSION**

**Calibre maximum** 50 V  
**Calibre minimum** 1 mV  
**Décalage** Réglage du centre par 1/5000 de la pleine échelle ou par 1/2 calibre ± 50V (décalage de zéro de ± 5 calibres)  
**Décalage maximum** sans changer le calibre)  
**Précision** ± 0.1% de la pleine échelle  
 ± 10µV ± 0.1% du décalage  
**Résolution** 16 bits  
**Fréquence d'échantillonnage** 100 kéch/s (10µs)  
**Dérive OFFSET** 100ppm/°C ± 1 µV/°C  
**Bruit** <30µV sans filtre

**MESURES EN PONT DE JAUGE**

**L'unité choisie est le µSTR (micro strain)**  
**Type de pont** complet (4 fils et 6 fils), demi pont  
**Zéro automatique** ± 25000 µSTR  
**Tension d'alimentation pont** 2V et 5V (symétrique ± 1V et ± 2.5V)  
**Coefficient jauge** 2 (ajustable entre 1.8 et 2.2)  
**Calibre maximum** 50 000 µSTR  
**Calibre minimum** 1000 µSTR  
**Décalage** Réglage du centre par 1/5000 de la pleine échelle ou par 1/2 calibre ± 50000µSTR  
**Décalage maximum** ± 50000µSTR  
**Précision** ± 0.1% de la pleine échelle  
 ± 5µSTR ± 0.1% du décalage  
**Résolution** 16 bits  
**Fréquence d'échantillonnage** 10µs/100 kéch/s

**BANDE PASSANTE**

**Bande Passante à -3 dB** >18 KHz  
**Filtre analogique**  
**(passe bas 60dB/decade)** 1KHz, 100Hz  
**Filtres logiciels passe bas** jusqu'à 50Hz

**Enregistrement de température**

Compensation de la soudure froide des thermocouples J,K,T,S,N,E,W5 : ± 1.25 °C

CAPTEUR	domaine d'utilisation	CALIBRE
COUPLE J	-210°C à 1200 °C	20 °C à 2000 °C
COUPLE K	-250°C à 1370 °C	20 °C à 2000 °C
COUPLE T	-200°C à 400 °C	20 °C à 500 °C
COUPLE S	-50°C à 1760 °C	50 °C à 2000 °C
COUPLE B	200°C à 1820 °C	50 °C à 2000 °C
COUPLE E	-250°C à 1000 °C	20 °C à 1000 °C
COUPLE N	-250°C à 1300 °C	20 °C à 1000 °C
COUPLE W5	0°C à 2320 °C	50 °C à 2000 °C



Spécifications susceptible d'être modifiées sans préavis - FT8460 F 01



32, rue Edouard Martel • B.P. 55 • 42009 - St Etienne cedex 2  
**Tel. +33 (0).4.77.59 36 81**  
**Fax. +33 (0).4.77.57.23.23**  
 Website : www.sefram.fr • e-mail : sales@sefram.fr

**Partenaire Distributeur**
