



PQA400 – PQA823 – PQA824

 Manuel d'utilisation



Contenu:

1. PRECAUTIONS ET SECURITE	3
1.1. Général	3
1.2. Instructions préliminaires	3
1.3. Pendant l'utilisation	4
1.4. Après utilisation	4
2. DESCRIPTION GENERALE	5
2.1. Introduction	5
2.2. Fonctions	5
2.3. Ecran initial	5
3. PREPAREZ VOUS A L'UTILISATION	6
3.1. Vérification initiale	6
3.2. Alimentation de l'instrument	6
3.3. Calibration	6
3.4. Stockage	6
4. COMMENT L'UTILISER	7
4.1. Description de l'instrument	7
4.2. Description de l'écran	8
4.3. Description du clavier	9
4.4. Reset	9
5. MENU GENERAL	10
5.1. Réglages généraux	11
5.1.1. Langues	12
5.1.2. Date/Heure	12
5.1.3. Ajustement luminosité	13
5.1.4. Protection par mot de passe	13
5.1.5. Réglages sonores	14
5.1.6. Extinction auto	15
5.1.7. Type de mémoire (PQA82x)	16
5.2. Valeurs temps réel	17
5.2.1. Valeurs TRMS	17
5.2.2. Valeurs SCOPE	20
5.2.3. Valeurs HARMO	21
5.2.4. Diagramme vectoriel	25
5.3. Réglages analyseur	27
5.3.1. Configuration analyseur	27
5.3.1.1. Réglages horloge interne	29
5.3.1.2. Réglages pinces	29
5.3.1.3. Réglages échelles pinces	29
5.3.1.4. Réglages ratio pinces	29
5.3.2. Réglages avancés écran	30
5.3.2.1. Option zoom graphique	30
5.3.2.2. Option harmoniques	30
5.3.2.3. Option valeurs harmoniques	31
5.3.2.4. Zoom en accord avec 1 ^{ère} harmonique	31
5.3.2.5. Option valeur moyenne	31
5.4. Réglages d'enregistrement	32
5.4.1. Ecran des réglages d'enregistrement	32
5.4.2. Commentaires	33
5.4.3. Start - Stop	34
5.4.4. Période d'intégration	34
5.4.5. Cogénérations	34
5.4.6. Paramètres généraux	35
5.4.6.1. Paramètres généraux: sous niveaux	37
5.4.6.2. Harmoniques: sous niveaux	38

5.4.7.	Anomalies tension.....	39
5.4.8.	Courrant d'appel (PQA82x).....	40
5.4.9.	Flicker.....	41
5.4.10.	Déséquilibre	41
5.4.11.	Spike ou transitoire (PQA824)	42
5.4.12.	Configurations prédéfinies	43
5.4.13.	Démarrer un enregistrement.....	45
5.4.13.1.	Mode Auto.....	47
5.4.14.	Pendant un enregistrement.....	47
5.5.	Résultats d'enregistrements.....	49
5.5.1.	Transfert des données vers un stick externe USB.....	50
5.5.2.	Transfert des données vers Compact Flash (PQA82x)	50
5.6.	Informations de l'appareil	52
6.	CONNECTION DE L'APPAREIL AU PC	53
7.	PROCEDURES DE MESURE	54
7.1.	En mode monophasé	54
7.2.	En mode trois phases 4 fils	55
7.3.	En mode 3 phases 3 fils.....	56
7.4.	En mode 3 phases 3 fils ARON	57
8.	MAINTENANCE	58
8.1.	Général	58
8.2.	Batterie interne.....	58
8.2.1.	Remplacement de la batterie interne	58
8.3.	Nettoyage.....	58
8.4.	Durée de vie.....	58
9.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	59
9.1.	Caractéristiques techniques.....	59

1. PRECAUTIONS ET SECURITE

1.1. EN GENERAL

Cet appareil a été conçu en accord avec la directive EN 61010. Pour votre propre sécurité et afin d'éviter tout endommagement de l'appareil, nous vous suggérons de suivre les procédures suivantes et être attentifs aux notes marquées d'un signe ⚠.

Avant et pendant les mesures, veuillez prêter attention à:

- Ne pas mesurer de tensions et courant dans des endroits humides et poussiéreux.
- Ne pas mesurer en présence de gaz, matériaux explosifs ou combustibles.
- Ne pas toucher le circuit sous test si aucune mesure n'a été prise.
- Ne pas toucher de partie métallique exposée, des terminaux inutilisés, des circuits et autres dangereux.
- Ne pas utiliser l'appareil s'il vous semble endommagé (si vous notez une déformation, une cassure, ou autre anormalité).

Les symboles suivants sont utilisés dans l'appareil:



Attention: s'en tenir à ce que décrit le manuel. Une utilisation incorrecte pourrait endommager le matériel



Haute tension: risque de choc électrique



Double isolation



Masse de référence

1.2. INSTRUCTIONS PRELIMINAIRES

- Cet instrument a été conçu pour être utilisé en classe 2 (pollution).
- Il peut être utilisé en catégorie IV 600V par rapport à la terre et 1000V maximum entre entrées.
- Veuillez respecter les consignes suivantes :
 - ♦ Protection contre les courants dangereux.
 - ♦ Protection de l'appareil contre les utilisations incorrectes.
- Seuls les accessoires fournis avec l'appareil garantissent la sécurité envers les normes respectives. De plus, ils doivent être en bon état et, si nécessaire, ils doivent être remplacés à l'identique.
- Ne pas faire de mesure sur les circuits excédant les limites tensions et courant spécifiées.
- Avant de connecter les pinces, les câbles, veuillez vous assurer que vous êtes sur la bonne configuration dans l'appareil.

ATTENTION



- Veuillez charger la batterie pendant au moins 5 heures avant la première utilisation.
- Veuillez appuyer sur la touche **ON/OFF** pendant au moins 5s lors du 1er démarrage de l'appareil.

1.3. PENDANT L'UTILISATION

Veillez lire attentivement les points suivants:



ATTENTION

Si vous ne respectez pas les consignes suivantes, vous pourriez endommager l'appareil et mettre votre vie en danger.

- Ne pas toucher de connecteurs laissés 'libres' lorsque l'appareil est en mesure.
- Lors de mesure de courant, d'autres courants proches de la charge peuvent influencer la précision de la mesure.
- Lors de mesure de courant, toujours positionner le câble dans la partie moyenne des pinces pour une meilleure précision.
- Une valeur mesurée reste constante si la touche "**HOLD**" est active. Si vous notez que la valeur reste inchangée, désactivez la fonction "**HOLD**".

1.4. APRES UTILISATION

- Après utilisation, éteignez l'instrument en appuyant sur la touche **ON/OFF** pendant quelques secondes.
- Si vous pensez ne pas utiliser l'appareil pendant une longue durée, suivez les instructions du paragraphe 3.4.

2. DESCRIPTION GENERALE

2.1. INTRODUCTION

Le PQA400, PQA823 et PQA824 permettent une nouvelle approche dans le monde de la mesure électrique pour les analyses de qualité de réseaux. En effet, l'ordinateur assisté de la plateforme Windows CE permet des analyses rapides, complètes et ceci de façon conviviale, de grandes quantités de données, ce qui n'est pas souvent le cas dans d'autres systèmes.

Ce manuel est commun aux analyseurs PQA. Pour le PQA823 et PQA824, ils sont indiqués "PQA82x" et les différences entre ces 2 modèles sont clairement expliquées dans ce manuel. Chaque modèle est appelé "appareil".

2.2. FONCTIONS

Cet appareil permet :

- ✓ Visualisation temps réel de valeurs numériques de paramètres électriques d'un réseau monophasé et triphasé 3-fils ou 4-fils, d'analyses d'harmonique de tension et de courant jusqu'au 49^{ème} ordre, d'anomalies de tension (creux et pics) avec résolution de 10ms, de Flicker (Scintillement) (Pst, Plt) d'entrées de tensions, de déséquilibre de tensions, de mesure d'appel de courant (seulement les PQA82x) et des transitoires rapides de tensions avec résolution de 5µs (seulement le PQA824).
- ✓ Affichage temps réel de signaux temporels, de graphes du type histogramme d'analyse d'harmonique et de diagrammes vectoriels pour études d'angles entre les tensions et les courants.
- ✓ Enregistrement (en appuyant sur la touche **GO/STOP**) de ces valeurs: valeurs TRMS de tensions, courants, harmoniques correspondantes, puissances active, réactive et apparente, facteurs de puissance et cosphi, énergies active, réactive et apparente, anomalies de tension. **Il sera possible d'analyser ou de visualiser ces enregistrements SEULEMENT en les transférant sur le PC.**
- ✓ Sauvegarde (en appuyant sur la touche **SAVE**) d'un échantillon "Instantané" de valeurs instantanées de n'importe quel paramètre dans la mémoire de l'appareil. **Il sera possible d'analyser ou de visualiser ces enregistrements SEULEMENT en les transférant sur le PC.**

2.3. ECRAN INITIAL

Lors de la mise en route, cet écran apparaît après quelques secondes:



Vous pouvez y voir (en plus du modèle et du fabricant):

- Le numéro de série de l'appareil (Sn)
- La version du Firmware (Rel.:)
- Date de dernière calibration

3. PREPAREZ VOUS A L'UTILISATION

3.1. VERIFICATION INITIALE

Cet appareil a été vérifié avant expédition d'un point de vue électrique et mécanique. Toutes les précautions ont été prises pour une livraison dans des conditions parfaites. C'est pourquoi nous vous demandons après réception du matériel de vérifier si aucun dommage n'est survenu pendant le transport. Sinon, n'hésitez pas à nous le signaler. De plus, veuillez vous assurer que la valise contienne bien tout les accessoires mentionnés lors de la commande. Sinon, n'hésitez pas à nous le signaler.

3.2. ALIMENTATION DE L'INSTRUMENT

L'appareil ne peut être alimenté que par la batterie Li-ION (3.7V, 1900mAh) délivré avec l'appareil. Utilisez l'adaptateur secteur externe A0054 pour charger la batterie (voir paragraphe 8.2 pour plus de détails).



ATTENTION

Pour les enregistrements, il est conseillé de toujours utiliser le chargeur externe A0054 (même si l'appareil peut être utilisé en enregistrement avec sa batterie).



ATTENTION

Veuillez faire une charge complète de la batterie pendant au moins 5 heures avant la première utilisation.

L'appareil peut utiliser les options suivantes pour optimiser la durée de décharge de la batterie:

- ✓ Réduction automatique de la luminosité après 30s d'inutilisation avec l'appareil, sans alimentation externe connectée.
- ✓ Extinction auto après 5 minutes d'inutilisation à partir de la dernière utilisation (sans chargeur externe)

3.3. CALIBRATION

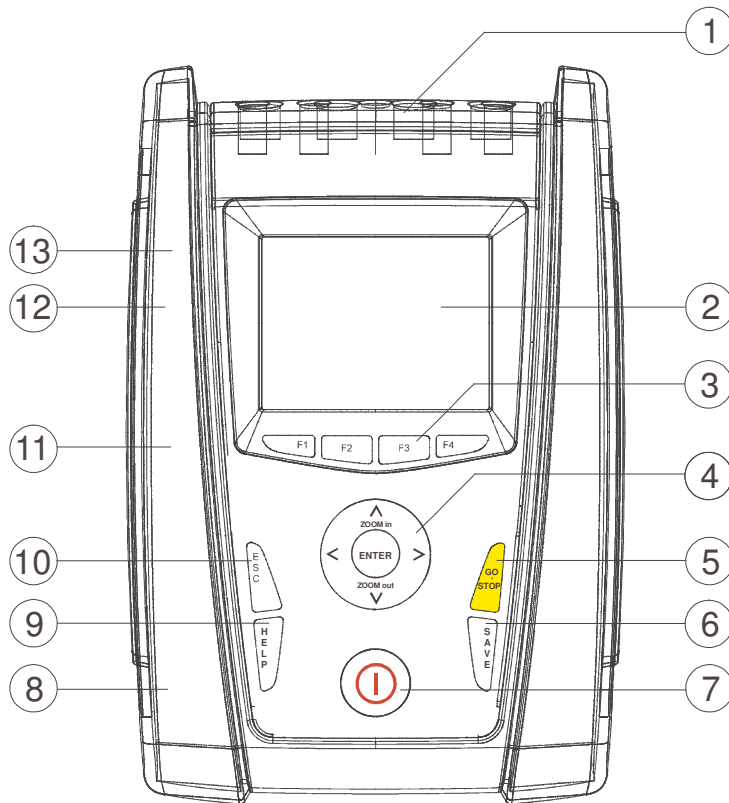
L'instrument est livré conforme aux spécifications délivrés dans ce manuel. Ses performances sont garanties 12 mois.

3.4. STOCKAGE

Afin de garantir des mesures précises, après une longue période de stockage dans des conditions sévères ou extrêmes, il est conseillé d'attendre une période transitoire dans un environnement normal avant de l'utiliser à la mesure.

4. COMMENT UTILISER VOTRE PQA

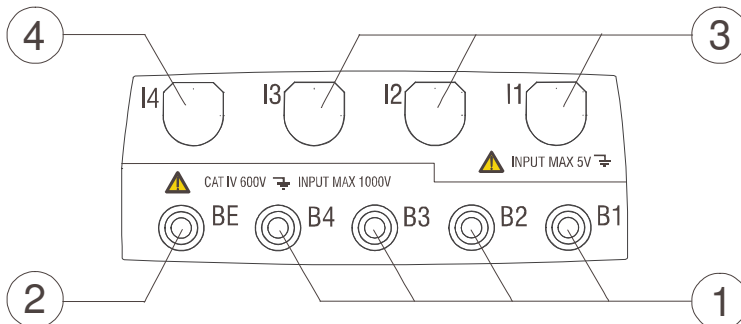
4.1. DESCRIPTION DE L'APPAREIL



Légende:

1. Entrées tensions et courants
2. Ecran tactile TFT
3. Touches **F1 – F4**
4. Touches de navigation et **ENTREE**
5. Touche **GO/STOP**
6. Touche **SAVE**
7. Touche **ON/OFF**
8. Entrées pour adaptateur externe
9. Touche **HELP**
10. Touche **ESC**
11. Sortie pour carte compact flash
(pas dispo sur PQA400)
12. Sortie USB
13. Sortie USB pour PC

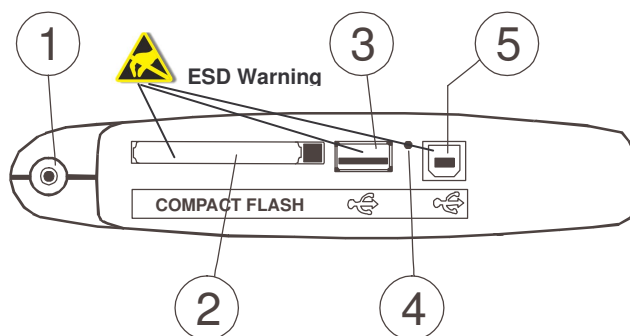
Fig. 1: Description de la face avant



Légende:

1. Entrées **B1-B4** tension pour phases L1, L2, L3 et neutre N
2. Entrée **BE** pour terre
3. Entrées courants sur L1, L2, L3
4. Entrée courant pour le neutre N
(pas dispo sur le PQA400)

Fig. 2: Description des entrées



Légende:

1. Entrée adaptateur secteur A0054
2. Sortie compact flash (pas dispo sur le PQA400) (*)
3. Sortie USB (*)
4. Bouton **RESET** (remise à zéro)
5. Sortie USB pour PC (*)

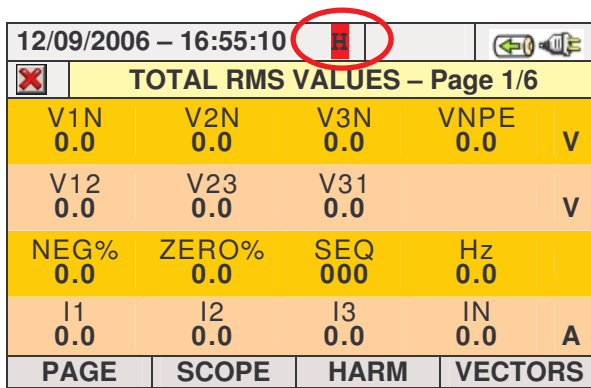
Fig. 3: Description des périphériques externes

(*) N'utilisez que ces périphériques (en terme de connections) lorsque l'appareil est en mode OFF. Ces sorties sont sensibles aux décharges électrostatiques (ESD).

4.2. DESCRIPTION DU CLAVIER

Les touches ci dessous sont disponibles:

- ☞ Touche **ON/OFF**: Mise en route de l'appareil et extinction de l'appareil après quelques secondes appuyées sur cette même touche.
- ☞ Touche **F1, F2, F3, F4**: Touches multifonctions. Des fonctions multiples sont accessibles via ces touches d'accès en dessous de l'écran.
- ☞ Touche **ESC**: Pour quitter un menu ou un sous menu. L'icône sur l'écran  permet la même fonction Echap en mode interactif.
- ☞ Touche **ENTER**: Touche à double usage:
 - ✓ **ENTER**: Pour confirmer les réglages proposés
 - ✓ **HOLD**: Pour bloquer la valeur pendant une mesure temps réel et aussi pendant un enregistrement. Le symbole "H" apparait sur l'écran comme sur Fig. 4:



12/09/2006 – 16:55:10					
 TOTAL RMS VALUES – Page 1/6					
V1N 0.0	V2N 0.0	V3N 0.0	VNPE 0.0	V	
V12 0.0	V23 0.0	V31 0.0	V		
NEG% 0.0	ZERO% 0.0	SEQ 000	Hz 0.0		
I1 0.0	I2 0.0	I3 0.0	IN 0.0	A	
PAGE	SCOPE	HARM	VECTORS		

Fig. 4: fonction HOLD

- ☞ Touche **◀, ▲, ▶, ▼/ZOOM in/ZOOM out**: ces touches permettent de sélectionner les paramètres voulus à travers divers écrans. La double fonction de **ZOOM in** et **ZOOM out** permet de changer manuellement l'échelle de quelques graphiques dans la section SCOPE dans le but d'améliorer la résolution globale de signaux temporels. Les touches **◀ et ▶** permettent de passer d'une page à l'autre dans différents écrans.
- ☞ Touche **SAVE**: permet de sauvegarder un échantillon "Instantané" dans la mémoire interne (voir paragraphe 5.5). Les mêmes touches permettent de sauvegarder différents paramétrages dans différents écrans. L'icône  montrée à l'écran permet la même fonction en mode interactif.
- ☞ Touche **GO/STOP**: permet de démarrer/arrêter tout enregistrement.
- ☞ Touche **HELP**: permet d'ouvrir l'aide en ligne dans l'appareil pour toutes les pages et toutes les fonctions de l'appareil.

4.3. DESCRIPTION DE L'ECRAN

L'écran est du type graphique TFT couleur, 73x57mm (VGA 320x240 pxls) à écran tactile permettant une utilisation par le clavier ou par l'écran avec ou sans stylet de pointage PT400 fourni sur le côté latéral droit de l'appareil.

Sur le premier écran, on peut y voir la date et l'heure (voir paragraphe 5.1.2 pour réglages). Il y a aussi quelques icônes relatives à l'état de la batterie, à la présence du chargeur externe et dans l'attente de démarrage d'une analyse ou d'un enregistrement. Sur le deuxième niveau, on peut voir les mesures choisies et sur le dernier niveau, on a accès à des menus via les touches de fonctions **F1**, **F4**. Un exemple d'écran est montré ci dessous Fig. 5:

12/09/2006 – 16:55:10						
	TOTAL RMS VALUES – Page 1/6					
V1N 0.0	V2N 0.0	V3N 0.0	VNPE 0.0	V		
V12 0.0	V23 0.0	V31 0.0	V			
NEG% 0.0	ZERO% 0.0	SEQ 000	Hz 0.0			
I1 0.0	I2 0.0	I3 0.0	IN 0.0	A		
PAGE	SCOPE	HARM	VECTORS			

Fig. 5: Exemple d'écran

4.4. REMISE A ZERO DE L'APPAREIL

L'appareil est conçu avec un Hardware possédant un Reset qui peut être utilisé pour tout blocage de l'appareil à l'écran, ceci afin de le débloquent et de restaurer les opérations de bases afin de redémarrer l'appareil. Veuillez répéter les étapes suivantes:

1. En utilisant le stylet PT400 et en le pointant sur le trou sur le côté latéral de l'appareil (voir Fig. 3 – 4). L'appareil redémarre automatiquement.
2. Rallumer l'appareil en appuyant sur **ON/OFF** et vérifier le bon fonctionnement.

Cette opération RESET n'écrasera pas la mémoire interne de l'appareil.

5. MENU GENERAL

Quand vous allumez l'appareil, l'écran de configuration de câblage du système apparaît, relativement au dernier type de câblage utilisé (voir Fig. 6):

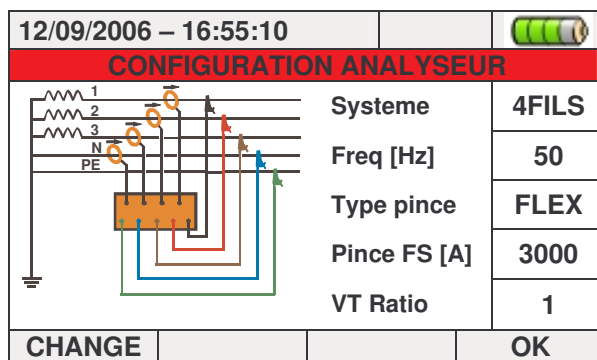


Fig. 6: Exemple de configuration de l'appareil à un système 4 fils

Dans cette situation, l'utilisateur peut décider de modifier la configuration actuelle en appuyant sur **F1** (ou "**CHANGE**" à l'écran – voir paragraphe 5.3.1) ou directement en accédant au menu General en appuyant sur **F4** (ou "**OK**" à l'écran). Si aucune action est faite durant 10s, l'appareil bascule sur le menu général.

Le MENU GENERAL de l'appareil se présente comme ceci (Fig. 7):

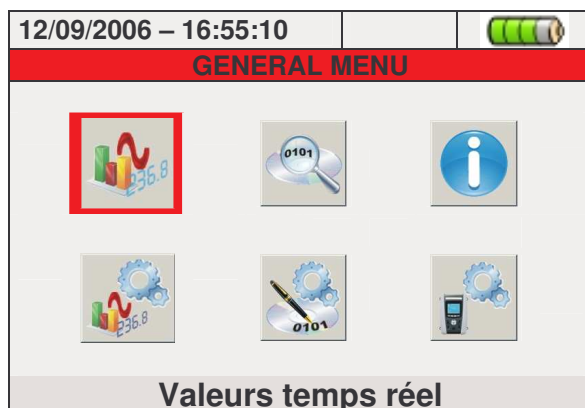


Fig. 7: Ecran MENU GENERAL

La fonction sélectionnée est entourée de rouge et le titre apparaît en bas de l'écran. Les fonctions suivantes sont disponibles sur cet écran général:

- **Réglages généraux** : permet de régler des paramètres système de l'appareil comme la date/heure, la langue, la luminosité de l'écran, mot de passe, touches sonores, extinction auto et type de mémoire (voir paragraphe 5.1).
- **Valeurs temps réel** : permet de voir les valeurs mesurées en temps réel (signal temporel, valeurs efficaces, diagramme de Fresnel...).
- **Réglages analyseur** : permet de définir les configurations relatives au câblage de l'appareil sur l'installation étudiée (voir paragraphe 5.3).
- **Réglages d'enregistrement** : permet de choisir les paramètres pour chaque enregistrement (voir paragraphe 5.4).
- **Résultats d'enregistrements** : permet de voir et d'accéder aux différents fichiers enregistrements disponibles dans la mémoire interne ou externe (voir paragraphe 5.5).
- **Informations appareil** : permet d'accéder à des infos générales de l'appareil tel que n° de série, date de calibration (voir paragraphe 5.6).

5.1. REGLAGES GENERAUX

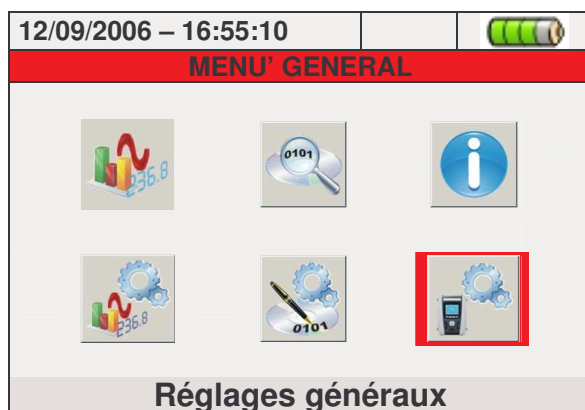


Fig. 8: Ecran MENU GENERAL – Réglages Généraux

Cette section permet de régler les paramètres suivants:

- Langue Système
- Date/Heure
- Luminosité écran
- Mot de passe de protection d'enregistrement
- Touches sonores
- Fonction Extinction Auto activée/désactivée
- Type de Mémoire (pas dispo sur **PQA400**)

Appuyez sur la touche **ENTER** (ou touchez l'icône à l'écran). L'écran suivant apparaît alors sur l'appareil:

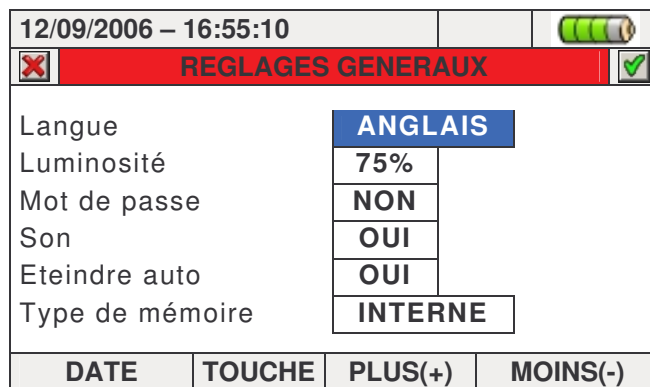


Fig. 9: Ecran Réglages Généraux

5.1.1. Langues

1. Placez vous sur la ligne Langue avec les touches + et – du clavier (joystick).
2. En utilisant les touches **F3** ou **F4** (ou touches **PLUS(+)** o **MOINS(-)**), choisissez votre langue.
3. Appuyez sur la touche **SAVE** ou **ENTER du clavier** (ou sur l'icône ) pour valider la langue choisie et validez par "Ok".
4. Appuyez sur la touche **ESC** (ou l'icône ) pour sortir sans modifier.

5.1.2. Date/Heure

1. Appuyez sur la touche **F1** (ou touche **DATE à l'écran**). L'écran suivant apparait:

12/09/2006 – 16:55:10				
	REGLAGES DATE / HEURE			
Format date	12	09	06	EU
Format heure	11	56	00	24h
		PLUS(+)		MOINS(-)

Fig. 10: Ecran réglages Date/Heure

2. Bougez le curseur du joystick sur la case voulue, elle apparait en bleu.
3. Utilisez les touches **F3** ou **F4** (ou touches **PLUS(+)** ou **MOINS(-)**) pour modifier les cases choisies, des options pour la date et l'heure sont dispo en EU ou US et 24H ou 12 H:

JJ:MM:AA	Option EU
MM:JJ:AA	Option US

HH:MM:SS	Option 24h
HH:MM:AM(PM)	Option 12h

4. Appuyez sur la touche **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour valider l'option choisie et confirmez par "Ok".
5. Appuyez sur la touche **ESC** (ou sur l'icône ) pour sortir sans sauver les changements.

5.1.3. Luminosité

1. Placez le curseur sur la ligne Luminosité, elle apparait en bleu:

12/09/2006 – 16:55:10			
 REGLAGES GENERAUX 			
Langue	ANGLAIS		
Luminosité	75%		
Mot de Passe	NON		
Son	OUI		
Eteindre Auto	OUI		
Type mémoire	INTERNE		
DATE	TOUCHE	PLUS(+)	MOINS(-)

Fig. 11: Ecran d'accès à la luminosité

2. Utilisez les touches **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** ou **MOINS(-)**) pour ajuster la luminosité recherchée (pas de 5%).
3. Appuyez sur la touche **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauver et confirmer par "Ok".
4. Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour quitter sans modifier.

5.1.4. Mot de passe

Un mot de passe programmé est activable ou non pour protéger les enregistrements en cours.

1. Sélectionnez la ligne mot de passe, elle devient bleu:

12/09/2006 – 16:55:10			
 REGLAGES GENERAUX 			
Langue	ANGLAIS		
Luminosité	75%		
Mot de passe	NON		
Son	OUI		
Eteindre Auto	OUI		
Type Mémoire	INTERNE		
DATE	TOUCHE	PLUS(+)	MOINS(-)

Fig. 12: Ecran réglage mot de passe

2. Utilisez **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** ou **MOINS(-)**) pour activer "OUI" ou désactiver "NON" le mot de passe.
3. Avec le mot de passe activé, si vous appuyez sur la touche **GO/STOP** pendant un enregistrement, l'appareil n'arrêtera pas d'enregistrer mais demandera le mot de passe pour le faire (voir fig 13):



Fig. 13: Ecran mot de passe

4. Le mot de passe fixe (**non changeable par l'utilisateur**) à insérer à l'écran en moins de 10s est la séquence suivante:

F1, F4, F3, F2

5. Si un mauvais mot de passe est introduit, ou si plus de 10s s'est écoulé, l'appareil signalera un message d'alerte "Mauvais mot de passe" et il sera nécessaire de répéter l'opération. Jusqu'à ce que le bon mot de passe soit entré, l'appareil stoppera d'enregistrer. Les icônes d'enregistrements disparaîtront alors de l'écran.
6. Appuyez sur la touche **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauver et confirmer par "Ok".
7. Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour quitter sans modifier.

5.1.5. Son

Cet appareil est équipé d'une fonction sonore sur activation d'une touche quelconque.

1. Sélectionnez la ligne Son, elle devient bleu:



Fig. 14: Ecran de réglage pour le son

2. Utilisez les touches **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** ou **MOINS(-)**) pour activer "**OUI**" ou désactiver "**NON**" le son.
3. Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauver l'option choisie et confirmez par "Ok".
4. Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour quitter sans modifier.

5.1.6. Extinction automatique

Cet appareil est équipé d'une fonction d'extinction automatique pour permettre une autonomie optimale des batteries quand il n'y a pas d'utilisation :

- Pas d'action sur l'appareil depuis au moins **5 minutes**.
- Pas d'alimentation externe (chargeur secteur).
- Pas en fonction d'enregistrement.

Long signal sonore et extinction automatique de l'appareil.

1. Sélectionnez la ligne Eteindre auto, elle devient bleu:

12/09/2006 – 16:55:10			
 REGLAGES GENERAUX 			
Langue	ANGLAIS		
Luminosité	75%		
Mot de passe	NON		
Son	OUI		
Eteindre auto	NON		
Type de mémoire	INTERNE		
DATE	TOUCHE	PLUS(+)	MOINS(-)

Fig. 15: Auto power off setting screen

2. Sélectionnez **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** ou **MOINS(-)**) pour activer "**OUI**" ou désactiver "**NON**" l'extinction automatique.
3. Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauver et confirmez par "Ok".
4. Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour quitter sans modifier.

5.1.7. Type de mémoire (seulement PQA82x)

Cet appareil peut sauvegarder des enregistrements en mémoire interne (environ 15Mbytes) ou sur mémoire externe de type compact flash (voir paragraphe 5.5.2 pour détails. Pour choisir la mémoire sur laquelle vous voulez travailler:

1. Sélectionnez la ligne Type de mémoire, elle devient bleu:

12/09/2006 – 16:55:10			
 REGLAGES GENERAUX 			
Langue	ANGLAIS		
Luminosité	75%		
Mot de passe	NON		
Son	OUI		
Eteindre auto	NON		
Type de mémoire	INTERNE		
DATE	TOUCHE	PLUS(+)	MOINS(-)

Fig. 16: Ecran d'accès à type de mémoire

2. Utilisez les touches **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** ou **MOINS(-)**) pour choisir "**INTERNE**" ou "**EXTERNE**" (pas dispo sur **PQA400**).
3. Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauver et confirmez par "Ok".
4. Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour quitter sans modifier..

5.2. VALEURS TEMPS REEL

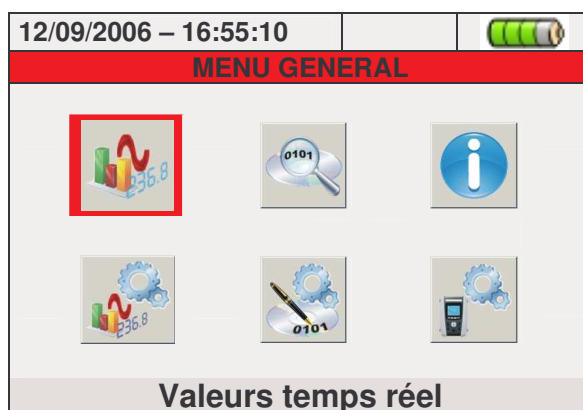


Fig. 17: Ecran MENU GENERAL – Section valeurs temps réel

Dans cette section, les valeurs temps réel mesurées ou calculées par l'appareil apparaissent à l'écran comme:

1. Valeurs AC TRMS de tensions, courants ainsi que tout type de paramètres électriques pour chaque phase et pour le système entier, valeur de Flicker et déséquilibre.
2. Signaux temporels de tension, courant.
3. Harmoniques de tension et de courant jusqu'à la 49ème composante, ceci en valeur numérique ou en histogramme, en valeur absolue ou en pourcentage respectivement à la valeur du fondamental.
4. Diagrammes vectoriels (FRESNEL) de chaque tension et courant avec leur phase respective afin de déterminer le type de charge sur laquelle vous travaillez.

5.2.1. Ecran de valeurs TRMS

Dans la section "Valeurs temps réel", l'appareil présente en première page, l'écran des valeurs TRMS, comme ci-dessous par quelques exemples:

12/09/2006 – 16:55:10				
	VALEUR RMS PHASE – Page 1/6			
V1N 0.0	V2N 0.0	V3N 0.0	VNPE 0.0	V
V12 0.0	V23 0.0	V31 0.0		V
NEG% 0.0	ZERO% 0.0	SEQ 000	Hz 0.0	
I1 0.0	I2 0.0	I3 0.0	IN 0.0	A
PAGE	SCOPE	HARM	VECTEUR	

Légende des paramètres:

V1N → Tension Phase-Neutre phase L1

V2N → Tension Phase-Neutre phase L2

V3N → Tension Phase-Neutre phase L3

VNPE → Tension Neutre-Terre

V12 → Tension Phase L1 – Phase L2

V23 → Tension Phase L2 – Phase L3

V31 → Tension Phase L3 – Phase L1

NEG% → Pourcentage de déséquilibre négatif

ZERO% → Pourcentage de déséquilibre positif

SEQ → ordre de phase:

"123" => Correct

"132" => Inversé

"023" => Pas de tension sur le fil noir

"103" => Pas de tension sur le fil rouge

"120" => Pas de tension sur le fil marron

"100" => Pas de tensions sur les fils rouge et marron

"020" => Pas de tensions sur les fils noir et marron

"003" => Pas de tensions sur les fils rouge et noir

Hz → Fréquence

I1 → Courant sur phase L1

I2 → Courant sur phase L2

I3 → Courant sur phase L3

IN → Courant sur neutre (**pas dispo sur PQA400**)

Fig. 18: Page 1/6 des valeurs temps réel RMS pour un système 4 fils

12/09/2006 – 16:55:10					
VALEURS RMS TOTAL – Page 1/6					
V1PE 0.0		V2PE 0.0		V3PE 0.0	
				V	
V12 0.0		V23 0.0		V31 0.0	
				V	
NEG% 0.0		ZERO% 0.0		SEQ 000	
				Hz 0.0	
I1 0.0		I2 0.0		I3 0.0	
				A	
PAGE		SCOPE		HARM	
				VECTEUR	

Légende des paramètres:

V1PE → Tension Phase-Terre phase L1

V2PE → Tension Phase-Terre phase L2

V3PE → Tension Phase-Terre phase L3

V12 → Tension Phase L1 – Phase L2

V23 → Tension Phase L2 – Phase L3

V31 → Tension Phase L3 – Phase L1

NEG% → Pourcentage de déséquilibre négatif

ZERO% → Pourcentage de déséquilibre positif

SEQ → ordre de phase :

"123" => Correct

"132" => Inversé

"023" => Pas de tension sur le fil noir

"103" => Pas de tension sur le fil rouge

"120" => Pas de tension sur le fil marron

"100" => Pas de tensions sur les fils rouge et marron

"020" => Pas de tensions sur les fils noir et marron

"003" => Pas de tensions sur les fils rouge et noir

Hz → Fréquence

I1 → Courant sur phase L1

I2 → Courant sur phase L2

I3 → Courant sur phase L3

Fig. 19: Page 1/6 des valeurs temps réel RMS pour un système 3 fils

12/09/2006 – 16:55:10						
	VALEURS RMS TOTAL– Page 1/5					
V12 0.0	V23 0.0	V31 0.0	V			
NEG% 0.0	ZERO% 0.0	SEQ 000	Hz 0.0			
I1 0.0	I2 0.0	I3 0.0	A			
PAGE	SCOPE	HARM	VECTEUR			

Légende des paramètres:

V12 → Tension Phase L1 – Phase L2

V23 → Tension Phase L2 – Phase L3

V31 → Tension Phase L3 – Phase L1

NEG% → Pourcentage de déséquilibre négatif

ZERO% → Pourcentage de déséquilibre positif

SEQ → ordre de phase :

"123" => Correct

"132" => Inversé

"023" => Pas de tension sur le fil noir

"103" => Pas de tension sur le fil rouge

"120" => Pas de tension sur le fil marron

"100" => Pas de tensions sur les fils rouge et marron

"020" => Pas de tensions sur les fils noir et marron

"003" => Pas de tensions sur les fils rouge et noir

Hz → Fréquence

I1 → Courant sur phase L1

I2 → Courant sur phase L2

I3 → Courant sur phase L3

Fig. 20: : Page 1/5 des valeurs temps réel RMS pour un système ARON

12/09/2006 – 16:55:10			
VALEURS RMS PHASE 1 – Page 1/2			
V1N	=	0.0 V	
VNPE	=	0.0 V	
Freq	=	0.0 Hz	
I1	=	0.0 A	
Pact1	=	0.0 W	
Preatt1	=	0.0 VAr	
Papp1	=	0.0 VA	
Pf1	=	0.00i	
CosPhi1	=	0.00i	
PAGE	SCOPE	HARM	VECTEUR

Légende des paramètres:

V1N → Tension Phase-Neutre phase L1
 VNPE → Tension Neutre-Terre
 Freq → Fréquence
 Pact1 → Puissance active phase L1
 Preatt1 → Puissance réactive phase L1
 Papp1 → Puissance apparente phase L1
 Pf1 → Facteur de puissance phase L1
 CosPhi1 → Facteur de puissance entre fondamental tension et fondamental courant phase L1

Fig. 21: Page 1/6 des valeurs temps réel RMS pour un système monophasé

Avec **F1**, vous pouvez faire défiler les différentes valeurs disponibles pour chaque système de câblage (pages x/y). Avec **ESC** vous revenez à l'écran précédent ou au menu général.

12/09/2006 – 16:55:10			
PUISSANCES TOTAL – Page 2/6			
Pact	=	0 W	
Preatt	=	0 Var	
Papp	=	0 VA	
Pf	=	0.00i	
CosPhi	=	0.00i	
PAGE	SCOPE	HARM	VECTEUR

Légende des paramètres:

Pact → Puissance active
 Preatt → Puissance réactive
 Papp → Puissance apparente
 Pf → Facteur de puissance
 CosPhi → Facteur de puissance entre fondamental tension et fondamental courant

Fig. 22: Page 2/6 d'un système 4-fils et 3-fils et Page 2/5 d'un système ARON

12/09/2006 – 16:55:10					
		FLICKER – Page 2/2			
		V1N			
Pst1'		0.0			
Pst		0.0			
Pst max		0.0			
Plt		0.0			
Plt max		0.0			
T sauvegarde:		00h – 00min			
PAGE		SCOPE		HARM	
				VECTEUR	

Légende des paramètres:

Pst1' → sévérité après 1minute
 Pst → sévérité court terme
 Pstmax → sévérité court terme max
 Plt → sévérité long terme
 Pltmax → sévérité long terme max
 T sauvegarde → durée temps réel de l'enregistrement en HH:MM

Fig. 23: Page 2/2 flicker d'un système monophasé



ATTENTION

La page 7/7 des valeurs numériques apparait seulement **pour le système 4 fils** si l'option avancée des valeurs moyennes a été choisie.

5.2.2. Ecrans signaux temporels (type oscilloscope)

A partir de toute page de valeur numérique (vu au dessus), il est possible de choisir la visualisation temporelle en appuyant sur la touche **F2** (ou **SCOPE à l'écran**). En appuyant ensuite sur **F1** (**page à l'écran**) vous pouvez voir par exemple:

- Signaux temporels des tensions avec leurs valeurs TRMS associées:

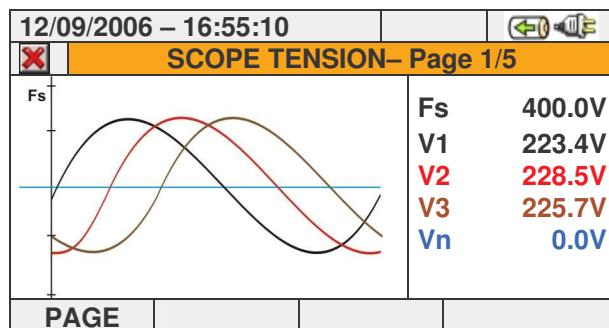


Fig. 24: Signaux temporels tension pour système 4-fils

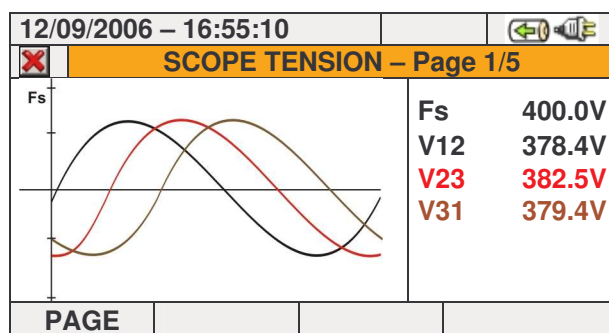


Fig. 25: Signaux temporels tension pour système 3-fils et ARON

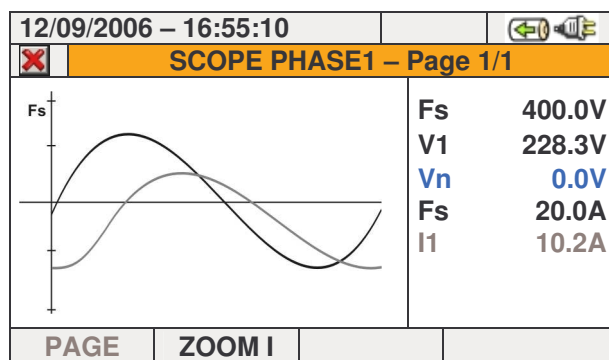


Fig. 26: Signaux temporels tension/courant pour système monophasé

De même il est possible en appuyant sur F2 de voir les signaux des courants I1, I2, I3 et neutre In (pour le système 4-fils, non disponible pour le PQA400), avec leur valeurs TRMS associées.

En mode manuel dans les paramètres avancés (voir paragraphe 5.3.2.1), un réglage de l'échelle est possible pour optimiser la résolution graphique en tension et en courant. Dans ce réglage, appuyez sur **ZOOM in** ou **ZOOM out** pour augmenter ou diminuer la valeur de l'échelle voulue. Appuyez sur **F2** pour passer de la tension au courant. Appuyez sur **ESC** (ou l'icône ) pour quitter sans sauver les modifications ou pour revenir à l'écran des valeurs RMS.

5.2.3. Ecran analyse d'harmoniques HARM

A partir de toute page de valeurs numériques RMS, il est possible d'accéder aux harmoniques en cliquant sur **F3** (ou sur **HARM** à l'écran). En appuyant sur **F1** vous avez accès aux écrans suivants:

- Valeurs des harmoniques tensions V1, V2, V3 et neutre Vn (pour système 4-fils), courants I1, I2, I3 et neutre In (pour système 4-fils, **pas dispo sur PQA400**) avec le taux de distortion d'harmonique en %, les amplitudes en valeur numérique (% ou valeur absolue) et en histogramme:

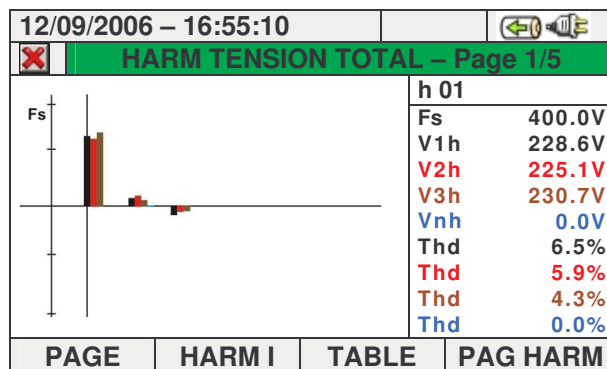
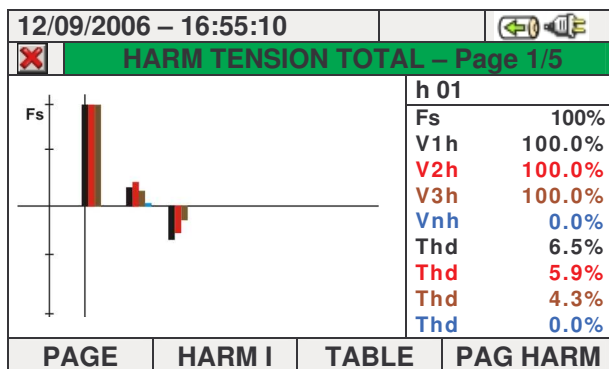


Fig. 27: Analyse d'harmoniques en tension en valeur % / absolue pour système 4-fils

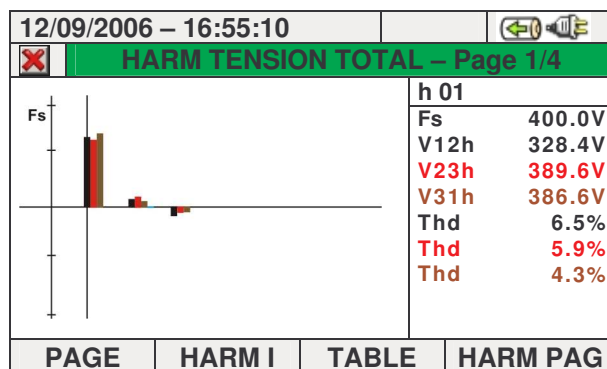
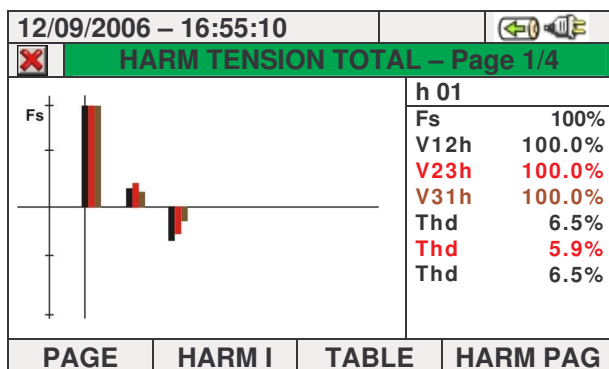


Fig. 28 Analyse d'harmoniques en tension en valeur % / absolue pour système 3-fils et ARON

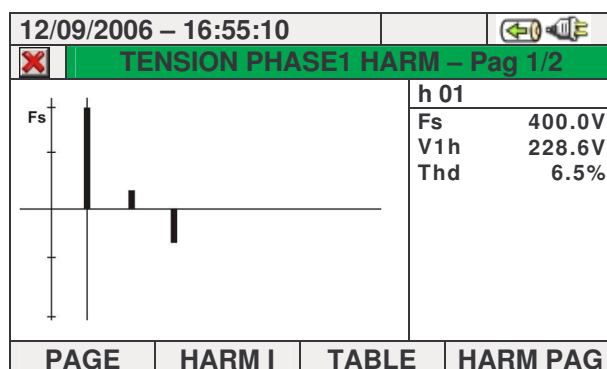
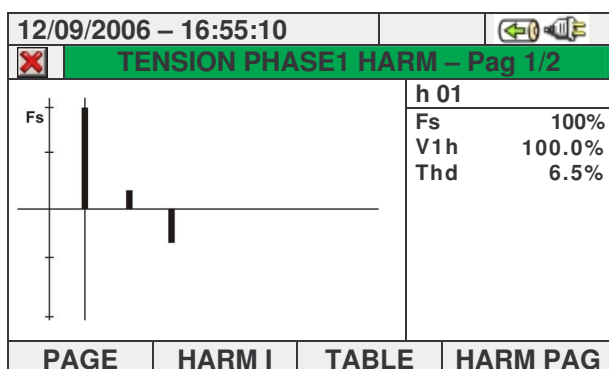


Fig. 29: Analyse d'harmoniques en tension en valeur % / absolue pour système monophasé

- Pour visualiser la même chose en courant, appuyez sur la touche **F2** (ou sur “**HARM I**” à l’écran). En appuyant sur la touche **F1** (ou sur **PAGE** à l’écran), vous verrez les écrans des valeurs totales et partielles des harmoniques courants et phases I1, I2, I3 et In (pour système 4-fils et monophasé, **pas dispo sur PQA400**) Des exemples sont cités ci-dessous :

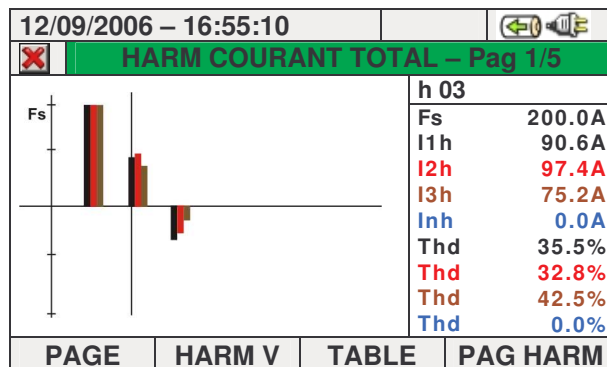
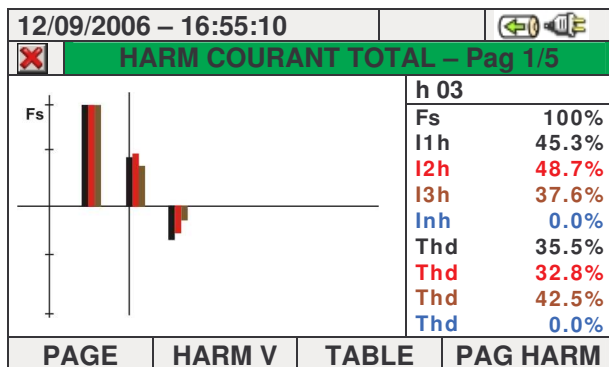


Fig. 30: Analyse d’harmoniques courant pourcentage/absolue pour système 4-fils

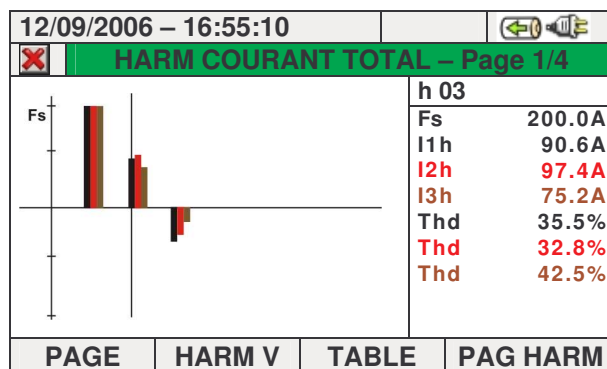
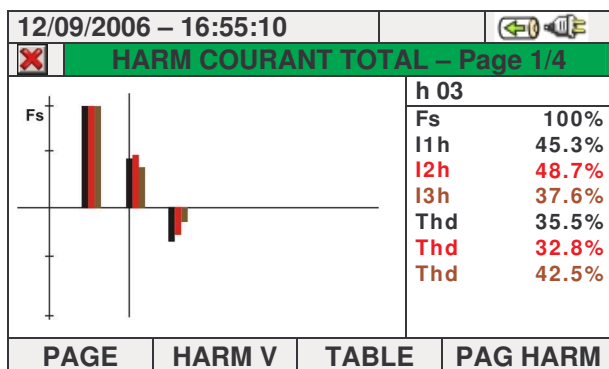


Fig. 31: Analyse d’harmoniques courant pourcentage/absolue pour système 3-fils et ARON

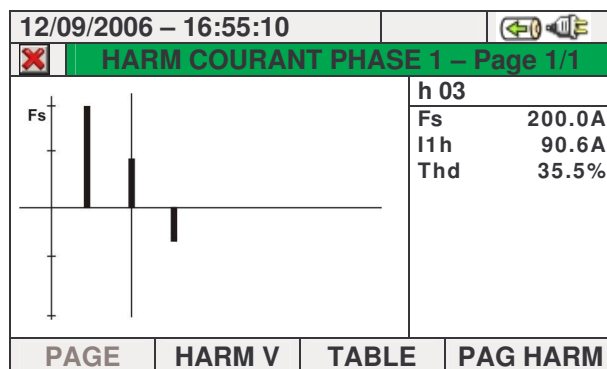
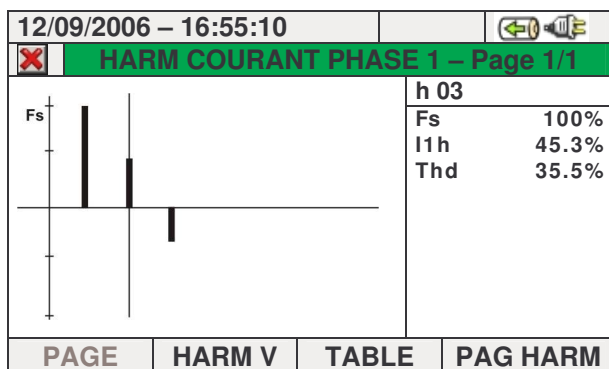


Fig. 32: Analyse d’harmoniques courant pourcentage/absolue pour système monophasé

- Pour voir juste les valeurs numériques des harmoniques tension et courant jusqu’au 49ème rang en pourcentage et en valeur absolue (voir paragraphe 0), appuyez sur la touche **F3** (ou touche “**TABLE**” à l’écran), comme ci-dessous :

12/09/2006 – 16:55:10				
	HARMONIQUES TENSION			
h[%]	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Neutral
Thd%	6.5	5.9	4.3	0.0
DC	0.0	0.0	0.0	0.0
h1	100.0	100.0	100.0	0.0
h2	0.0	0.0	0.0	0.0
h3	1.8	2.3	1.5	0.0
h4	0.0	0.0	0.0	0.0
HARM I GRAPHE HARM PAG				

12/09/2006 – 16:55:10				
	HARMONIQUES TENSION			
h[V]	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Neutral
Thd%	6.5	5.9	4.3	0.0
DC	0.0	0.0	0.0	0.0
h1	228.6	225.1	230.7	0.0
h2	0.0	0.0	0.0	0.0
h3	4.2	5.3	3.4	0.0
h4	0.0	0.0	0.0	0.0
HARM I GRAPHE HARM PAG				

Fig. 33: harmoniques tension en pourcentage/absolue pour système 4-fils

12/09/2006 – 16:55:10				
	HARMONIQUES COURANT			
h[%]	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Neutral
Thd%	35.5	32.8	42.5	0.0
DC	0.0	0.0	0.0	0.0
h1	100.0	100.0	100.0	0.0
h2	0.0	0.0	0.0	0.0
h3	45.3	48.7	37.6	0.0
h4	0.0	0.0	0.0	0.0
HARM V GRAPHE HARM PAG				

12/09/2006 – 16:55:10				
	HARMONIQUES COURANT			
h[A]	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Neutral
Thd%	35.5	32.8	42.5	0.0
DC	0.0	0.0	0.0	0.0
h1	199.7	200.4	197.3	0.0
h2	0.0	0.0	0.0	0.0
h3	90.6	97.4	75.2	0.0
h4	0.0	0.0	0.0	0.0
HARM V GRAPHE HARM PAG				

Fig. 34: harmoniques courant en pourcentage/absolue pour système 4-fils

12/09/2006 – 16:55:10				
	HARMONIQUES TENSION			
h[%]	Phase 1	Phase 2	Phase 3	
Thd%	6.5	5.9	4.3	
DC	0.0	0.0	0.0	
h1	100.0	100.0	100.0	
h2	0.0	0.0	0.0	
h3	1.8	2.3	1.5	
h4	0.0	0.0	0.0	
HARM I GRAPHE HARM PAG				

12/09/2006 – 16:55:10				
	HARMONIQUES TENSION			
h[V]	Phase 1	Phase 2	Phase 3	
Thd%	6.5	5.9	4.3	
DC	0.0	0.0	0.0	
h1	228.6	225.1	230.7	
h2	0.0	0.0	0.0	
h3	4.2	5.3	3.4	
h4	0.0	0.0	0.0	
HARM I GRAPHE HARM PAG				

Fig. 35: harmoniques tension en pourcentage/absolue pour système 3-fils et ARON

12/09/2006 – 16:55:10					
	HARMONIQUES TENSION				
h[%]	Phase 1				
Thd%	6.5				
DC	0.0				
h1	100.0				
h2	0.0				
h3	1.8				
h4	0.0				
	HARM I	GRAPHE	HARM PAG		

12/09/2006 – 16:55:10					
	HARMONIQUES TENSION				
h[V]	Phase 1				
Thd%	6.5				
DC	0.0				
h1	228.6				
h2	0.0				
h3	4.2				
h4	0.0				
	HARM I	GRAPHE	HARM PAG		

Fig. 36: Harmoniques tension en pourcentage/absolue pour système monophasé

12/09/2006 – 16:55:10					
		HARMONIQUES COURANT			
h[%]		Phase 1			
Thd%		35.5			
DC		0.0			
h1		100.0			
h2		0.0			
h3		45.3			
h4		0.0			
		HARM V		GRAPHE	
		HARM PAG			

12/09/2006 – 16:55:10					
		HARMONIQUES COURANT			
h[A]		Phase 1			
Thd%		35.5			
DC		0.0			
h1		199.7			
h2		0.0			
h3		90.6			
h4		0.0			
		HARM V		GRAPHE	
		HARM PAG			

Fig. 37: Harmoniques courant en pourcentage/absolue pour système monophasé

Appuyez sur la touche **F3** pour retourner aux écrans graphiques et sur **F2** pour basculer de I à U. Appuyez sur la touche **F4** ou sur + ou - (ou “**HARM PAG**” à l’écran) pour voir les écrans relatifs aux harmoniques jusqu’à l’ordre 49 (par ensemble de 10).

5.2.4. Diagrammes vectoriels (vecteurs de FRESNEL)

De n'importe quelle page de type valeur numérique, il est possible de visualiser les diagrammes vectoriels en appuyant sur la touche **F4** (ou sur "**VECTEURS**" à l'écran). Cette fonction permet de voir, à l'aide de valeurs numériques et graphiques, les angles des phases, exprimés en degré [°] entre les trois tensions V1, V2 et V3 et les courants I1, I2 and I3 pour juger à tout moment du type de charge (inductive, capacitive...) à laquelle vous avez affaire. En appuyant plusieurs fois sur **F1** vous verrez:

- Diagramme vectoriel total des phases tensions V1, V2, V3 puis entre V1-I1, V2-I2, V3-I3 (pour plus d'indication sur "**NEG(Rev)%**" et "**ZERO(Omo)%**" :

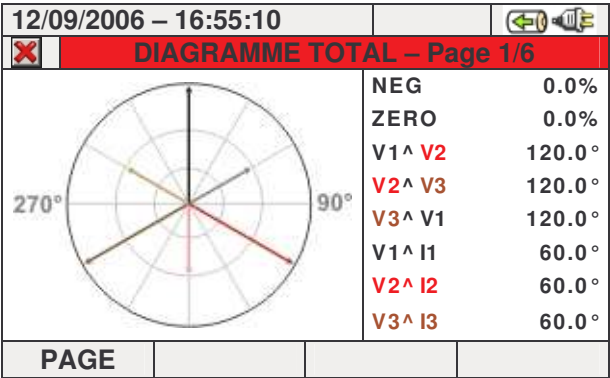


Fig. 38: diagramme vectoriel pour système 4-fils

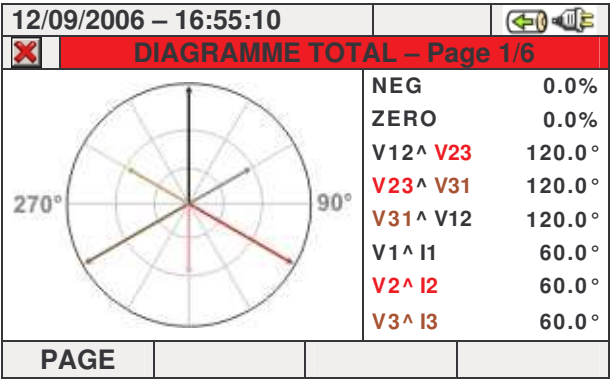


Fig. 39: diagramme vectoriel pour système 3-fils et ARON

:

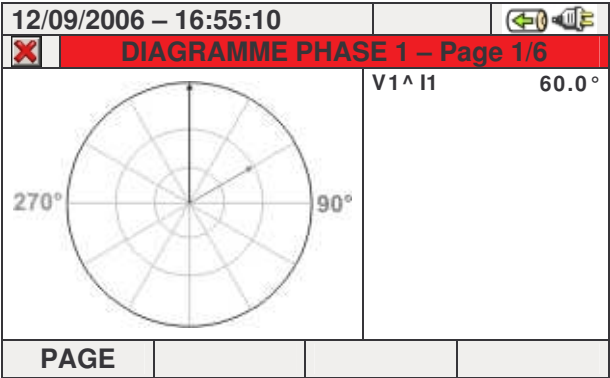


Fig. 40: diagramme vectoriel total pour système monophasé

- Diagramme vectoriel des tensions selon le type de système choisi :

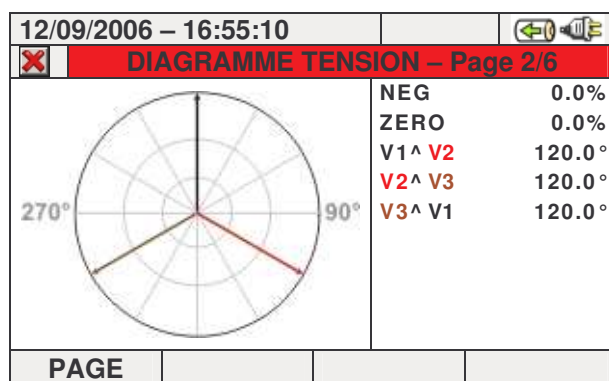


Fig. 41: diagramme vectoriel tension système 4-fils

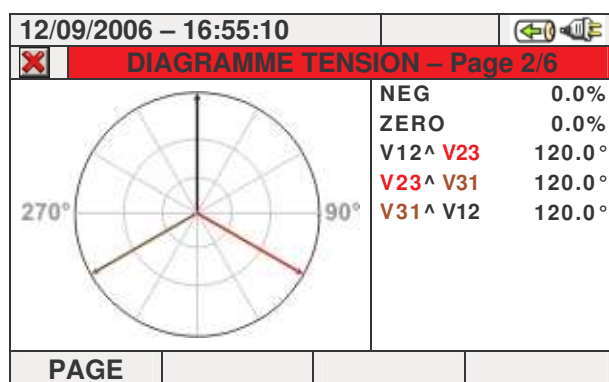


Fig. 42: diagramme vectoriel tension système 3-fils et ARON

- Diagramme vectoriel des courants selon le type de système choisi :

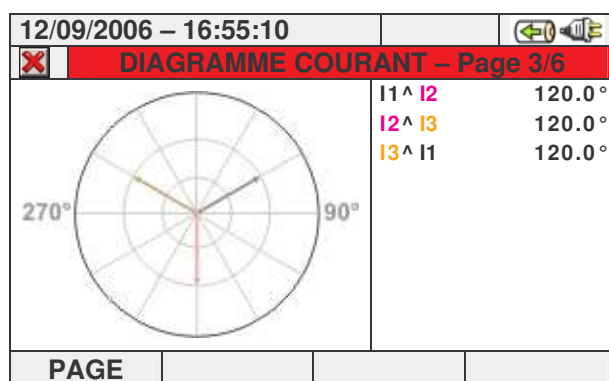


Fig. 43: diagramme vectoriel tension système 3-fils et ARON

Appuyez sur la touche **ESC** (ou sur l'icône à l'écran) pour sortir de tout écran et revenir au précédent.



ATTENTION

- Les vecteurs tensions se réfèrent au cercle externe du diagramme et les vecteurs courant à l'interne. L'amplitude des vecteurs est calé proportionnellement sur celui qui a la valeur max (touchant le cercle).
- Le sens de rotation positif de référence est le sens **horaire**.

5.3. REGLAGES ANALYSEUR



Fig. 44: Ecran de réglage de l'analyseur

Dans cette section, l'appareil peut recevoir les réglages relatifs à l'utilisation sur tel ou tel type d'installation électrique, il est possible de régler:

- Choix du type d'installation électrique (système), la fréquence, le type de pince, l'échelle de la pince et le ratio VT d'un transfo de tension externe qui peut être connecté à l'appareil (Configuration Analyseur).
- Régler le mode manuel ou automatique pour le zoom graphique (pour la visualisation graphique temps réel), le type d'harmonique à voir à l'écran, le pourcentage ou valeurs absolues des harmoniques, le zoom sur harmoniques, le calcul des valeurs moyennes des tensions, courants, puissances actives et réactives (Réglages Avancés).

Nous vous suggérons d'utiliser les icônes  et  afin d'utiliser et valider ces réglages.

5.3.1. Ecran de configuration d'analyseur

Dans l'écran "configuration analyseur", les options suivantes sont possibles:

- Système triphasé 4-fils (3 phases + neutre)
- Système triphasé 3-fils (3 phases sans neutre + connection à la terre)
- Système triphasé 3-fils ARON (3 phases sans neutre)
- Système monophasé

Ci dessous, quelques exemples de configurations possibles:

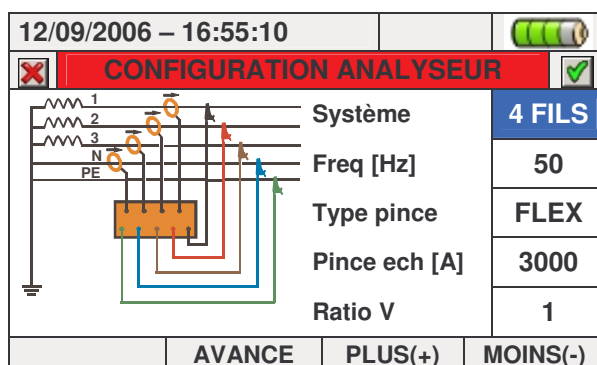


Fig. 45: configuration analyseur pour système 4-fils

12/09/2006 – 16:55:10			
✖ CONFIGURATION ANALYSEUR ✔			
	Système	3 FILS	
	Freq [Hz]	50	
	Type pince	FLEX	
	Pince ech [A]	3000	
	Ratio V	1	
ADVANCED		MOD(+)	MOD(-)

Fig. 46: Configuration analyseur pour système 3-fils

12/09/2006 – 16:55:10			
✖ CONFIGURATION ANALYSEUR ✔			
	Système	ARON	
	Freq [Hz]	50	
	Type pince	FLEX	
	Pince ech [A]	3000	
	Ratio V	1	
ADVANCED		MOD(+)	MOD(-)

Fig. 47: Configuration analyseur pour système ARON

12/09/2006 – 16:55:10			
✖ CONFIGURATION ANALYSEUR ✔			
	Système	MONO	
	Freq [Hz]	50	
	Type pince	STD	
	Pince ech [A]	1000	
	Ratio V	1	
ADVANCED		MOD(+)	MOD(-)

Fig. 48: Configuration analyseur pour système monophasé

Les connexions en entrée de l'appareil sont symbolisées par un schéma synoptique de câblage pour chaque système. Ensuite, procédez comme suit:

1. Placez vous sur la ligne "**Système**", marquée alors en bleu.
2. Utilisez **F3** ou **F4** (ou sur **PLUS(+)** ou **MOINS(-)**) pour sélectionner le type de système entre les options "4-FILS", "3-FILS", "ARON" ou "MONO".
3. Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou l'icône) pour sauver l'option et confirmez par "Ok".
4. Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône) pour quitter sans sauver.

5.3.1.1. Réglage fréquence

1. Placez vous sur la ligne "**Freq[Hz]**", alors marquée en bleu.
2. Utilisez **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** ou **MOINS(-)**) pour sélectionner la fréquence du système entre **50Hz** et **60Hz**. Ce paramétrage n'est utile que lorsqu'il n'est pas possible de connecter les entrées tensions (par exemple, seules les pinces courant sont connectées). Dans ce cas, l'appareil génère une synchro interne basée sur la fréquence réglée.
3. Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauvegarder l'option choisie et confirmez par "Ok".
4. Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour quitter sans sauver.

5.3.1.2. Réglages pince courant

Ce paramètre **doit toujours être lié aux pinces utilisées**.

2 types de pinces existent:

- ✓ STD: pour pinces Standard ou transformateur de courant
- ✓ FLEX: pour pinces Flexible

1. Sélectionnez la ligne "**Clamp Type**", alors marquée en bleu.
2. Utilisez **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** ou **MOINS(-)**) pour choisir entre **STD** et **FLEX**.
3. Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauver et confirmez par "Ok".
4. Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour quitter sans sauver.

5.3.1.3. Réglages echelle pince

Cette valeur **doit toujours être égale à la pleine échelle de vos pinces** utilisées. Dans le cas de pinces multi-échelles, cette valeur doit être égale à l'échelle en cours d'utilisation sur la pince.

1. Sélectionnez la ligne "**Echelle Pince [A]**", alors marquée en bleu.
2. Utilisez **F3** ou **F4** (ou **MOD(+)** ou **MOD(-)**) pour choisir l'échelle. Dans le cas de pince STD, toute valeur peut être entrée en utilisant **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** ou **MOINS(-)**). Dans le cas de pince FLEX, seul **300A** ou **3000A** est possible.
3. Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauver et confirmer par "Ok".
4. Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour quitter sans sauver.

5.3.1.4. Réglage Ratio V

L'appareil peut être connecté à un transformateur de transfo dans le but d'abaisser la tension. Il faut alors rentrer le ratio du transfo.

1. Sélectionnez la ligne "**Ratio V**", marquée alors en bleu.
2. Utilisez **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** ou **MOINS(-)**) pour rentrer la valeur du ratio de **1** à **3000**. S'il n'y a pas de transfo, le ratio est de "**1**".
3. Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauver et confirmez pary "Ok".
4. Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour quitter sans sauver.

5.3.2. Réglages avancés écran

En appuyant sur la touche **F2** (ou sur la touche "**AVANCE**" à l'écran) dans tout écran de "Configuration de l'analyseur", vous verrez ceci :

12/09/2006 – 16:55:10			
	REGLAGE AVANCE		
Zoom graphique	MANUEL		
Type harm	TOUTES		
Valeurs harm	ABSOLUE		
Zoom 1ère harm	OUI		
Valeurs moy	NON		
		PLUS(+)	MOINS(-)

Fig. 49: Ecran réglages avancés

Il est possible dans cette fenêtre d'apporter des modifications à quelques paramètres utiles dans la visualisation en temps réel (graphique).

5.3.2.1. Zoom graphique

Cette option permet de choisir une pleine échelle pour chaque phase pour le signal temps en tension et en courant pour une meilleure résolution de lecture.

1. Sélectionnez la ligne "**Zoom graphique**", alors marquée en bleu.
2. Utilisez les touches **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** ou **MOINS(-)**) pour choisir entre:
 - ✓ **MANUEL**: définit une pleine échelle pour la 'visualisation' des signaux temporels. Une valeur de **2.0A à 5000kA** peut être réglé pour le courant et de **2.0V à 2000kV** pour la tension.
 - ✓ **AUTO**: gestion automatique de l'échelle par l'appareil.
3. Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône) pour sauver et confirmer par "Ok".
4. Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône) pour quitter sans sauver.

5.3.2.2. Type d'harmonique

Cette option permet de choisir le type d'harmoniques qui apparaitront dans la section valeur Temps Réel.

1. Sélectionnez la ligne "**Type Harm**", alors marquée en bleu.
2. Utilisez **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** ou **MOINS(-)**) pour choisir parmi:
 - ✓ **TOUT**: toute harmonique jusque le rang 49
 - ✓ **PAIRE**: toute harmonique paire jusque le rang 49
 - ✓ **IMPAIRE**: toute harmonique impaire jusque le rang 49
3. Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône) pour sauver et confirmez par "Ok".
4. Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône) pour quitter sans sauver.

ATTENTION



Indépendamment de la visualisation des harmoniques gérée par ce paramètre, l'appareil peut faire l'enregistrement de toutes les valeurs d'harmoniques.

5.3.2.3. Valeurs Harmoniques

Cette option permet de choisir le type de valeur d'harmonique souhaitée.

1. Sélectionnez "**Valeurs Harm**", alors marquée en bleu.
2. Utilisez **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** ou **MOINS(-)**) pour choisir :
 - ✓ **ABSOLUE** : l'appareil affiche les valeurs en absolue (en V et A).
 - ✓ **POURCENTAGE** : l'appareil affiche les valeurs en pourcentage (V et A) respectivement au fondamental. Appuyez sur **SAVE** et **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauvegarder et confirmer par "Ok".
 - ✓ Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour quitter sans modifier.

5.3.2.4. Zoom 'respectivement' au fondamental

Cette option permet de voir les harmoniques graphiquement avec un zoom relatif au fondamental ou avec un zoom relatif à l'amplitude d'harmonique max. Ceci aide à une optimisation de la résolution graphique.

1. Sélectionnez la ligne "**Zoom 1ère harm**", alors marquée en bleu.
2. Utilisez **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** ou **MOINS(-)**) pour choisir:
 - ✓ **OUI** : zoom respectivement au fondamental
 - ✓ **NON** : zoom respectivement à l'amplitude la plus élevée hors fondamental (seulement présent si zoom graphique sur Auto).
3. Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauvegarder et confirmez par "Ok".
4. Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour quitter sans sauvegarder.

5.3.2.5. Option de valeur moyenne

Cette option, **valable pour les systèmes 4-fils**, permet d'afficher les valeurs moyennes des valeurs TRMS des tensions des phases V1, V2, V3, des courants I1, I2, I3, des puissances actives sur chaque phase P1, P2, P3, absorbé, généré, puissance réactive inductive et capacitive pour chaque phase.

Ce résultat est visible sur la page 7/7 des valeurs numériques TRMS.

1. Sélectionnez la ligne "**Valeurs moyennes**", alors marquée en bleu.
2. Utilisez les touches **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** ou **MOINS(-)**) pour choisir:
 - ✓ **OUI**: L'appareil montre la page 7/7 des valeurs moyennes.
 - ✓ **NON**: L'appareil ne montre pas la page 7/7 des valeurs moyennes
3. Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauvegarder et confirmez par "Ok".
4. Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour quitter sans modification.

5.4. REGLAGES ENREGISTREMENT

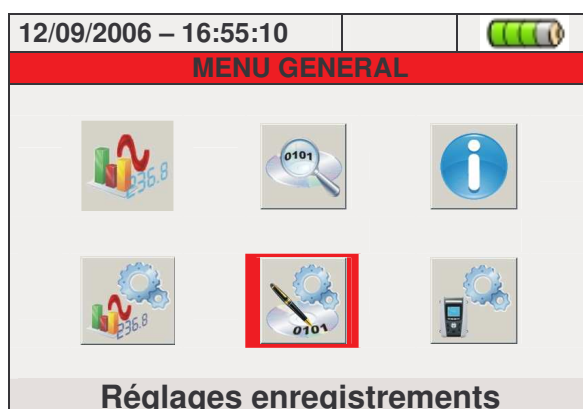


Fig. 50: Ecran des réglages d'enregistrement

Dans cette section, on trouvera les détails et paramètres relatifs à un enregistrement. L'utilisation d'icônes  et  est particulièrement recommandée dans cette section.

5.4.1. Ecran des réglages d'enregistrement

Cet écran contient des niveaux et sous niveaux comme une arborescence Windows pour détailler au mieux les options de mesures voulues. Voici ce que vous voyez à l'écran:

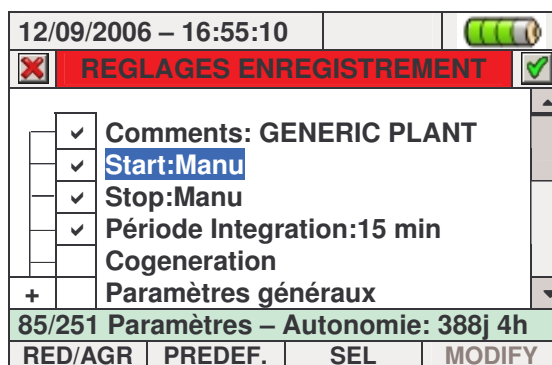


Fig. 51: Ecran des réglages d'enregistrement

Utilisez le joystick avec + et – du clavier ou sélectionnez le paramètre voulu à l'écran et sélectionnez le ou non. En cliquant sur les symboles “+”, vous détaillez la structure de l'arborescence et accédez à des sous niveaux, de plus vous pouvez voir:

- **Texte Gris et case non sélectionnée** → Noeud complètement désactivé
- **Texte noir et case non sélectionnée** → Noeud partiellement activé
- **Texte noir et case sélectionnée** → Noeud complètement activé

D'autres fonctions dans la barre des tâches **F1**, **F2**, **F3**, **F4** vous donnent:

- **RED/AGR**: utilisés pour réduire ou agrandir les niveaux d'arborescence
- **PREDEF.**: utilisé pour ouvrir une section existante (voir paragraphe 5.4.12)
- **SEL**: utilisé pour activer ou désactiver des paramètres à plusieurs niveaux
- **MODIFIER**: utilisé pour modifier des paramètres à l'intérieur des niveaux

En bas de l'écran apparaissent les nombres de paramètres choisis et le temps d'enregistrement possible, exprimé en jours et heures.

5.4.2. Commentaires (Comments)

Cette option permet de donner un commentaire à l'enregistrement en cours de programmation. Il apparaîtra aussi dans le logiciel TOPVIEW au niveau des rapports. Il peut être changé via la touche **F4** (ou en sélectionnant **MODIFIER** à l'écran). Le drapeau de cette option est toujours activée.

5.4.3. Start - Stop

Ces options permettent de définir comment gérer le démarrage et l'arrêt de l'enregistrement. Les options possibles sont :

- **Manu**: chaque enregistrement est activé/désactivé en mode MANUEL en appuyant sur **GO/STOP**.
- **Auto**: chaque enregistrement est activé/désactivé en mode AUTOMATIQUE, démarrant et arrêtant à une date et à une heure précise **en appuyant au préliminaire sur la touche GO/STOP**.

La configuration par défaut est toujours la 'MANUEL' et elle n'est pas désactivable. Pour basculer de MANUEL à AUTO (voir paragraphe 5.4.13.1) il suffit de procéder comme suit:

1. Sélectionnez la ligne sur "**Start:Manu**" ou "**Stop:Manu**", alors marquée en bleu.
2. Appuyez sur **F4** (ou **MODIFIER** à l'écran). En bas apparaît une ligne de commande avec "Manu" visible.
3. Appuyez sur la touche **F3 (PLUS(+))** ou **F4(MOINS(-))** et sélectionnez "**Auto**".
4. Utilisez les flèches droite, gauche pour passer de la date au jour...En utilisant le + ou la touche **F3 (PLUS(+))** vous pouvez augmenter la valeur (de même avec – et **F4**).
5. Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauver les réglages. Le mode Automatique et les réglages heure et date apparaissent.

5.4.4. Période d'intégration

Cette option permet de régler la période d'intégration (voir paragraphe qui est l'intervalle de temps entre chaque enregistrement pratiqué sur la durée globale de cet enregistrement).

1. Sélectionnez la ligne "**Période d'intégration**", alors marquée en bleu.
2. Appuyez sur la touche **F4** (ou sur **MODIFIER** à l'écran). Apparaît en bas de l'écran, une ligne de commande Période d'intégration.
3. Appuyez sur la touche **F3 (PLUS(+))** ou **F4(MOINS(-))** ou sur les touches + et – pour choisir la période voulue entre: **1s, 5s, 10s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 15min, 30min, 60min**.
4. Appuyez sur la touche **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauver les réglages. La période apparaît alors à l'écran.

5.4.5. Cogénérations

La sélection de ce paramètre permet de présenter les valeurs de puissances et d'énergies générés (co-génération) dans les résultats des paramètres d'enregistrement.

5.4.6. Paramètres généraux

Cette option permet la sélection des paramètres électrotechniques que vous souhaitez acquérir lors de l'enregistrement. Exemples possibles:

12/09/2006 – 16:55:10			
REGLAGES ENREGISTREMENT			
☐	☐	General Parameters	
☐	☐	Harmonics	
☐	☐	Voltage Anom.: 230V 6% -10%	
☐	☐	Inrush current: 30A 1s fix	
☐	☐	Flicker	
☐	☐	Unbalance	
Error: no selected parameters			
RED/AGR	PREDEF.	SEL	MODIFIER

Fig. 52: Paramètres généraux : pas de sélection!

Fig. 52 montre le message d'erreur lorsque aucun paramètre d'enregistrement n'est présent. Celui-ci apparaît en gris et n'est pas sélectionné. Dans cette situation, d'autres types d'analyse comme les harmoniques, Anomalies de tension, Flicker, etc.. ne sont pas possible. Appuyez sur **F3** (ou sur "**SEL**" à l'écran) pour sortir de ce message d'erreur. Après avoir coché les "Paramètres Généraux", en bas de l'écran apparait en noir le nombre de paramètres choisis. :

12/09/2006 – 16:55:10			
REGLAGES ENREGISTREMENT			
☒	☒	General Parameters	
☐	☐	Harmonics	
☐	☐	Voltage Anom.: 230V 6%-10%	
☐	☐	Inrush current: 30A 1s fix	
☐	☐	Flicker	
☐	☐	Unbalance	
96/251 Parameters – Autonomy: 9d 4h			
RED/AGR	PREDEF.	SEL	MODIFIER

Fig. 53: Paramètres généraux : sélection OK!

Il est possible de sélectionner au maximum **251** paramètres, le temps d'enregistrement en conséquence sera alors affiché. La situation opposée est l'erreur due à trop de paramètres choisis:

12/09/2006 – 16:55:10			
RECORDING SETTINGS			
☒	☒	General Parameters	
☒	☒	Harmonics	
☐	☐	Voltage Anom.: 230V 6%-10%	
☐	☐	Inrush current: 30A 1s fix	
☐	☐	Flicker	
☐	☐	Unbalance	
Error: too many selected parameters 440/251			
CLP/EXP	PREDEF.	SEL	MODIFY

Fig. 54: Paramètres généraux: trop de paramètres choisis !

Dans le précédent écran, la sélection des harmoniques donne trop de paramètres (plus de 251). Désactivez quelques paramètres pour sortir de cette situation.



ATTENTION

Le choix d'un type de paramètre augmente souvent le nombre de paramètres choisis de plus d'une unité. En particulier:

- Fréquence → 1 .
- Tension → de 1 à 7.
- Courant → de 1 à 4.
- Puissance et Energies → de 1 à 8.
- Facteur de puissance → de 1 à 8 .
- Harmoniques: THD et DC → de 1 à 8.
- Harmoniques Paires → de 25 à 100.
- Harmoniques Impaires → de 24 à 96.
- Anomalies de tension → pas de paramètres sélectionnés.
- Flicker → de 1 à 3.
- Déséquilibre → 1.

5.4.6.1. Paramètres généraux: description des sous-niveaux

Appuyez sur **F1** (ou sur la touche **RED/AGR** à l'écran) pour détailler ou compresser les sous-niveaux de l'arborescence. Les paramètres dans un sous-niveau sont liés au type de système choisi (voir paragraphe 5.3.1). Quelques exemples:

12/09/2006 – 16:55:10		 	
	REGLAGES ENREGISTREMENT		
-	✓	General Parameters	
	✓	Frequency	
-	✓	Voltages	
	✓	Phase 1-Neutral	
+	✓	Currents	
+	✓	Active Power&Energy	
8/251 Parameters – Autonomy: 109d 0h			
RED/AGR	PREDEF	SEL	MODIFIER

Fig. 55: Paramètres généraux sous-niveaux – système monophasé

Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône) pour sauver chaque sélection et confirmez par "Ok". L'écran principal visible Fig. 50 peut alors se voir à l'écran de l'appareil à la fin de l'opération.

Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône) pour quitter sans sauver et retourner aux écrans précédents.

12/09/2006 – 16:55:10							
		REGLAGES ENREGISTREMENT					
- ✓		General Parameters				▲	
✓		Frequency					
- ✓		Voltages					
✓		Phase1-Neutral					
✓		Phase2-Neutral					
✓		Phase3-Neutral				▼	
32/250 Parameters – Autonomy: 27d 6h							
RED/AGR		PREDEF.		SEL		MODIFIER	

Fig. 56: Paramètres généraux sous-niveaux – système 4 fils

12/09/2006 – 16:55:10						
		REGLAGES ENREGISTREMENT				
-	☒	General Parameters				▲
	☒	Frequency				
	-	☒	Voltages			
		☒	Phase1-PE			
		☒	Phase2-PE			
		☒	Phase3-PE			▼
30/251 Parameters – Autonomy: 28d 13h						
RED/AGR		PREDEF.		SEL		MODIFIER

Fig. 57: Paramètres généraux sous-niveaux – système 3 fils

5.4.6.2. Harmoniques: description des sous-niveaux

Appuyez sur **F1** (ou sur la touche **RED/AGR** à l'écran) pour détailler ou compresser les sous-niveaux de l'arborescence. Les paramètres dans un sous-niveau sont liés au type de système choisi (voir paragraphe 5.3.1). Quelques exemples:

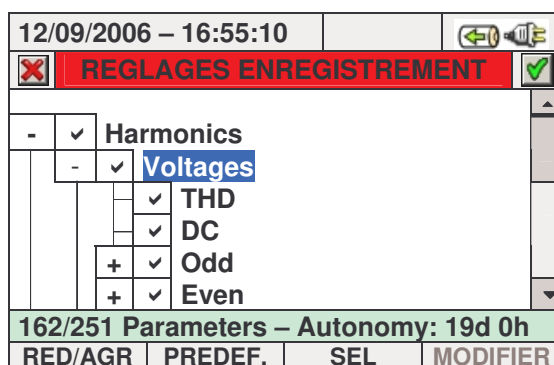


Fig. 58: Sous niveaux harmoniques: sélection initiale

En dessous du niveau Harmoniques, il y a possibilité dans Paires et Impaires, de redétailler l'arborescence comme ci dessous via **F1** (ou **RED/AGR** à l'écran).

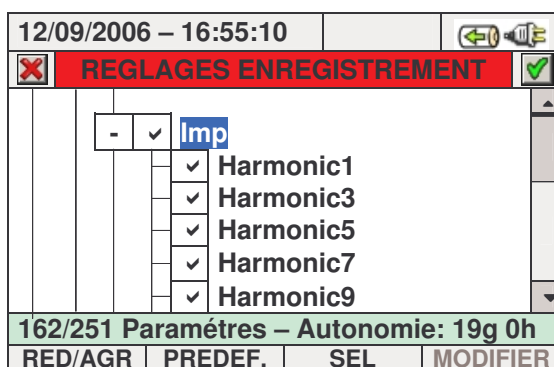


Fig. 59: Sous niveaux harmoniques: sélection harmoniques impaires

Appuyez sur **F3** (ou **SEL** à l'écran) pour sélectionner/désélectionner les paramètres voulus.

Type de système	Paramètres possibles
Monophasé	THD%, DC, h01÷h49 (V1N, VN-PE, I1)
triphasé 4-fils	THD%, DC, h01÷h49 (V1N, V2N, V3N, VN-PE, I1, I2, I3, IN)
triphasé 3-fils	THD%, DC, h01÷h49 (V12, V23, V31, I1, I2, I3)
triphasé 3-fils ARON	THD%, DC, h01÷h49 (V12, V23, V31, I1, I2, I3)

Table 1: Paramètres possibles pour harmoniques

Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauver chaque sélection et confirmez par "Ok". L'écran principal visible Fig. 50 peut alors se voir à l'écran de l'appareil à la fin de l'opération.

Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour quitter sans sauver et retourner aux écrans précédents.

5.4.7. Anomalies tension

Cette option permet de régler les paramètres relatifs aux anomalies de tension (creux, pics, coupures... – voir paragraphe, enregistrement qui est **indépendant** des analyses periodiques (regulé par période d'integration).

12/09/2006 – 16:55:10			
 REGLAGES ENREGISTREMENT 			
+	☒	General Parameters	
+	☐	Harmonics	
	☒	Voltage Anom.: 230V 6%-10%	
	☐	Inrush current: 30A 1s fix	
	☐	Flicker	
	☐	Unbalance	
132/251 Parameters – Autonomy: 15d 12h			
RED/AGR	PREDEF.	SEL	MODIFIER

Fig. 60: Ecrans des anomalies de tension

Appuyez sur **F4** (ou sur **MODIFIER** à l'écran) pour régler les seuils de déclenchement des anomalies tension:

- La tension de référence nominale **Vref** dépend du type de système. En particulier **Vref = VP-N** (Monophasé et triphasé 4-fils), **Vref = VP-P** (triphasé 3-fils et ARON).
- Le seuil haut en %, est sélectionnable de **1% à 30%**.
- Le seuil bas en %, est sélectionnable de **1% à 30%**.

12/09/2006 – 16:55:10			
 REGLAGES ENREGISTREMENT 			
+	☒	General Parameters	
+	☐	Harmonics	
	☒	Voltage Anom.: 230V 6%-10%	
	☐	Inrush current: 30A 1s fix	
	☐	Flicker	
	☐	Unbalance	
Voltage Anom.:		230V	6% 10%
		PLUS(+)	MOINS(-)

Fig. 61: Ecran anomalies de tension - réglages

1. Placez vous sur la ligne "**Anom.Tension**", alors marquée en bleu.
2. Poussez les touches + ou – ou appuyez sur **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** or **MOINS(-)** à l'écran) pour régler les valeurs correspondantes.
3. Appuyez sur **SAVE** et **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauver chaque réglage.

ATTENTION



La valeur de référence nominale devrait être réglée en fonction du type de système et en fonction des tensions. Un message d'erreur "**Mauvaise tension Vref d'anomalies**" au début de l'enregistrement (par ex: système 4-fils et tension Vref = 400V). Régler la bonne valeur dans ce cas.

5.4.8. Courant d'appel ou courant de démarrage (Inrush current, seulement PQA82x)

Cette option permet de régler les paramètres de contrôle pour l'enregistrement de courant d'appel en tant qu'événement (voir paragraphe qui est complètement **indépendant** des analyses périodiques (régulées par période d'intégration)).

12/09/2006 – 16:55:10			
		REGLAGES ENREGISTREMENT	
+	☒	General Parameters	
+	☐	Harmonics	
	☐	Voltage Anom.: 230V 6%-10%	
	☒	Inrush current: 30A 1s fix	
	☐	Flicker	
	☐	Unbalance	
132/251 Parameters – Autonomy: 15d 12h			
RED/AGR	PREDEF.	SEL	MODIFIER

Fig. 62: Ecran appel de courant

Appuyez sur **F4** (ou sur **MODIFIER** à l'écran) pour régler les paramètres d'enregistrement d'appel de courant:

- La valeur du seuil de courant correspondant à la détection et à l'enregistrement des événements du type appel de courant. Cette valeur ne peut excéder la pleine échelle qui est choisie pour la pince utilisée pour les mesures.
- La valeur d'intervalle de temps de détection du courant d'appel exprimée en secondes. Les valeurs possibles sont **1s**, **2s**, **3s** et **4s**.
- La détection de type d'événements d'appel de courant. Le mode **fix** (l'événement est détecté dès que la valeur de courant dépasse le seuil réglé) ou mode **var** (l'événement est détecté dès que la valeur de différence entre deux valeurs instantanées dans une demi période dépasse le seuil réglé) sont possibles.

12/09/2006 – 16:55:10			
		RECORDING SETTINGS	
+	☒	General Parameters	
+	☐	Harmonics	
	☐	Voltage Anom.: 230V 6%-10%	
	☒	Inrush current: 30A 1s fix	
	☐	Flicker	
	☐	Unbalance	
Inrush current:		30A	1s fix
		MOD(+)	MOD(-)

Fig. 63: Ecran d'appel de courant – paramètres de réglages

1. Sélectionnez la ligne "**Appel de courant ou Inrush current**", alors marquée en bleu.
2. Utilisez **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** ou **MOINS(-)** à l'écran) pour régler la valeur.
3. Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône) pour sauvegarder chaque réglage.

5.4.9. Flicker (scintillement)

Cette option permet de régler les paramètres de contrôle relatifs aux valeurs de flicker selon les normes EN 61000-4-15 et EN 50160. En particulier, les paramètres suivants sont disponibles à l'écran:

- Pst1' = sévérité à court terme à 1 min
- Pst = sévérité à court terme pour toute la durée d'enregistrement
- Plt = sévérité à long terme pour toute la durée d'enregistrement

L'écran ci dessous montre un exemple:

12/09/2006 – 16:55:10			
		REGLAGES ENREGISTREMENT	
+	☒	General Parameters	
+	☐	Harmonics	
	☐	Voltage Anom.: 230V 6%-30%	
	☐	Inrush current: 30A 1s fix	
	☒	Flicker	
	☐	Unbalance	
100/251 Parameters – Autonomy: 21d 0h			
RED/AGR	PREDEF.	SEL	MODIFIER

Fig. 64: Ecran de réglage de Flicker

Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône) pour sauver chaque sélection et confirmez par "Ok". L'écran principal visible Fig. 50 peut alors se voir à l'écran de l'appareil à la fin de l'opération.

Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône) pour quitter sans sauver et retourner aux écrans précédents.

5.4.10. Déséquilibre

La sélection de cette option montre dans l'enregistrement les valeurs **NEG%** et **ZERO%** qui sont des index de déséquilibre d'entrée de tension respectivement aux termes négatif et zéro. "Déséquilibre" n'est pas disponible pour les réseaux monophasés.

5.4.11. Transitoires rapides (Spike, seulement PQA824)

Cette option permet de régler les paramètres de contrôle relatifs à l'enregistrement d'événement de transitoire rapide de tension (spike) avec 5µs de résolution qui est complètement **indépendant** de l'analyse périodique (régulée par la période d'intégration). Quelques exemples:

12/09/2006 – 16:55:10			
RECORDING SETTINGS			
+		Harmonics	
		Voltage Anom.: 230V 6%-10%	
		Inrush current: 30A 1s fix	
		Flicker	
		Unbalance	
	✓	Spike: 150V	
100/251 Parameters – Autonomy: 21d 0h			
CLP/EXP	PREDEF.	SEL	MODIFY

Fig. 65: Ecran de réglage de transitoire

Appuyez sur **F4** (ou sur **MODIFIER** à l'écran) pour régler les paramètres de détection et d'enregistrement de transitoires de tension. En particulier il est possible de régler:

- La valeur de seuil de tension de détection et d'enregistrement d'événement de transitoire de tension. Cette valeur est sélectionnable de **100V** à **5000V**.

12/09/2006 – 16:55:10			
REGLAGES ENREGISTREMENT			
+		Harmonics	
		Voltage Anom.: 230V 6%-10%	
		Inrush current: 30A 1s fix	
		Flicker	
		Unbalance	
	✓	Spike: 150V	
Spike:		150	
		PLUS(+)	MOINS(-)

Fig. 66: Ecran de transitoire (spike)- réglages

1. Sélectionnez la ligne "**Spike**", alors marquée en bleu.
2. Utilisez haut et bas ou **F3** ou **F4** (ou **PLUS(+)** ou **MOINS(-)** à l'écran) pour régler les valeurs correspondantes.
3. Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône

5.4.12. Configurations prédéfinies

Dans le but de simplifier les choses, l'appareil possède 5 configurations d'enregistrement prédéfinies qui englobent les situations typiques dans les installations électriques, 14 configurations libre de création peuvent y être ajoutés, afin de travailler sur vos propres réglages pour vos enregistrements:

1. **DEFAULT**: paramètres réglés en usine HT ITALIA.
2. **EN50160**: paramètres pour l'enregistrement de qualité de réseau (anomalies de tension, harmoniques, flicker, déséquilibre et transitoires) en accord avec EN 50160 .
3. **ANOMALIES TENSION**: réglages de paramètres d'enregistrement d'anomalies de tension (creux, pics...).
4. **HARMONIQUES**: réglages de paramètres d'analyse d'harmoniques de tension et de courant.
5. **INRUSH (Appel de courant)**: réglages de paramètres d'événement de détection d'appel de courant .
6. **PUISSANCE & ENERGIE**: réglages de paramètres pour mesure de puissance et d'énergie.

Appuyez sur **F2** (ou sur la touche **PREDEF.** à l'écran) dans tout écran "REGLAGES ENREGISTREMENT". Exemple:

12/09/2006 – 16:55:10			
	CONFIGURATIONS PREDEFINIS		
	Typical Configuration		
	DEFAULT		
▶	EN50160		
	VOLTAGE ANOMALIES		
	HARMONICS		
	INRUSH		
	POWER & ENERGY		
AJOUT	ENLEVE		

Fig. 67: Ecran configurations prédéfinies

Sélectionnez votre configuration voulue. Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauver la sélection. Le message d'alerte "**Changer réglages d'enregistrement?**" apparait. Appuyez sur "Ok" pour confirmer. L'appareil règle automatiquement les paramètres.

Pour ajouter une configuration propre à vous, appuyez sur **F1** (ou sur **AJOUTER** à l'écran). Le message d'alerte "**Ajout configuration actuelle**" apparait. Appuyez sur "Ok" pour confirmer. A la fin, vous verrez:

12/09/2006 – 16:55:10			
	PREDEFINED CONFIGURATIONS		
	Typical Configuration		▲
	EN50160		
	VOLTAGE ANOMALIES		
	HARMONICS		
	INRUSH		
	POWER & ENERGY		
▶	GENERIC PLANT		▼
ADD	REM		

Fig. 68: Ecran configuration prédéfinie sur mesure

Dans l'exemple Fig. 68 la configuration sur mesure s'appelle "GENERIC PLANT" et peut être activée en appuyant sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône).

Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône) pour quitter sans sauver les modifications.

5.4.13. Démarrer un enregistrement

L'appareil peut démarrer un enregistrement en mode MANUEL ou AUTOMATIQUE (voir paragraphe 5.4.3) en appuyant sur **GO/STOP**. Un enregistrement peut être lancé à partir des écrans suivants:

- **MENU GENERAL**
- **Valeur temps réel**

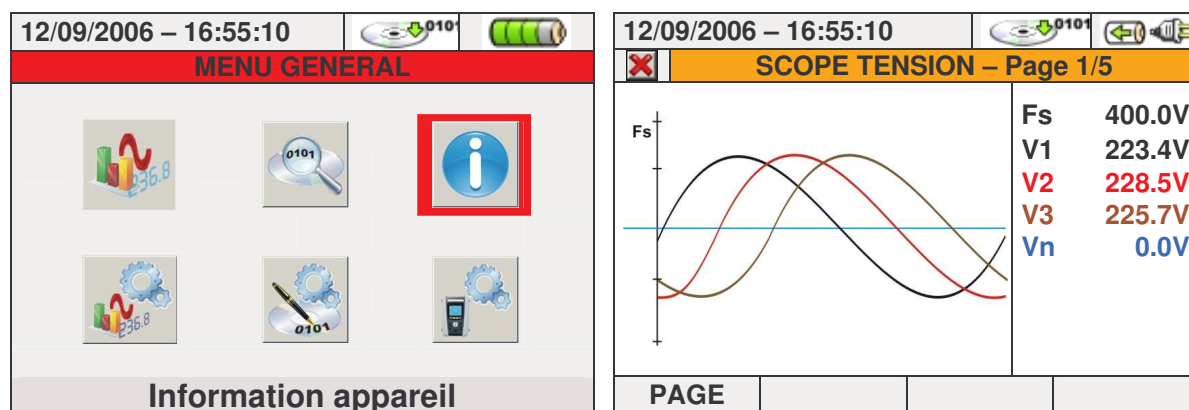


Fig. 69: Exemple d'écrans pour lancer un enregistrement

Avant de lancer un enregistrement, appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) jusqu'à ce que vous trouviez un écran comme en Fig. 69. Cette opération peut être faite dans les configurations suivantes:

- ✓ **MANUEL:** L'enregistrement démarre dès que vous appuyez sur **GO/STOP**.
- ✓ **AUTO:** L'enregistrement démarre dès que l'heure programmée est atteinte (voir paragraphe 5.4.3).

L'attente et l'enregistrement en cours sont représentés dans l'appareil par des icônes présentes en haut à droite de l'écran de l'appareil.



Fig. 70: En attente d'enregistrement

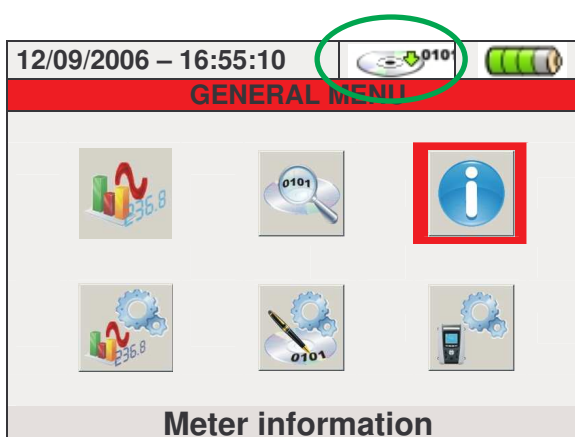


Fig. 71: En enregistrement

Appuyez à nouveau sur **GO/STOP** pour stopper l'enregistrement. L'icône présente en Fig. 71 disparaît alors.



ATTENTION

Il est conseillé de TOUJOURS utiliser le chargeur externe A0054 pour les enregistrements même si l'appareil permet de le faire sur batteries.

Après lancement d'un enregistrement vous pouvez voir apparaître des messages d'erreur tels que:

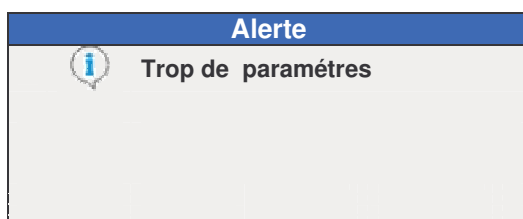


Fig. 72: message d'alerte de trop de paramètres

Dans ce cas, il faut changer les paramètres d'enregistrement.

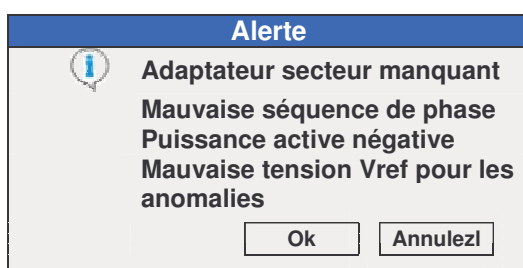


Fig. 73: types d'erreurs possible

Explication de ces erreurs:

Erreur	Description
Adaptateur secteur manquant	Connectez le chargeur secteur A0054 .
Mauvaise séquence de phase	Vérifiez la séquence de phase des tensions V1, V2, V3 .
Puissance active négative	Une ou plusieurs puissances actives P1, P2, P3 est négative (voir paragraphe 5.2.1). Retournez vos pinces si nécessaire de 180 degrees sur les phases (excepté en cogénération).
Mauvaise tension Vref pour les anomalies	La tension de référence pour les anomalies tension n'est pas en adéquation avec le type de système mesuré (voir paragraphe 5.4.7).

Table 2: Description des erreurs

Après correction de ces erreurs, appuyez à nouveau sur **GO/STOP**.

5.4.13.1. Mode Automatique

Pour travailler en mode automatique, il faut introduire une date et heure de démarrage d'enregistrement sous "Réglages enregistrement" (voir paragraphe 5.4) :

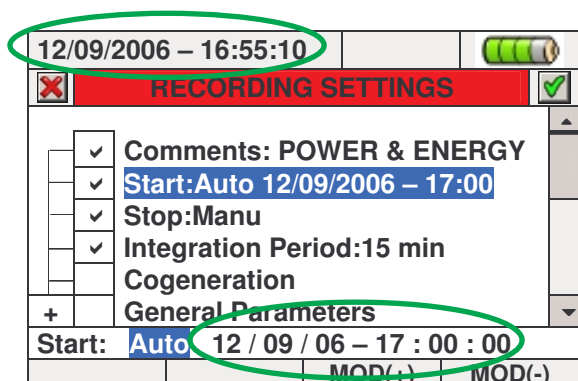


Fig. 74: Correct

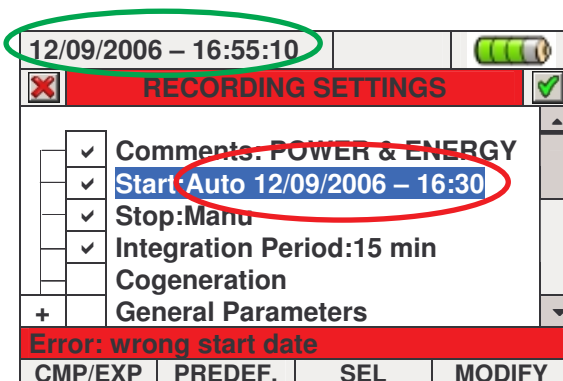


Fig. 75: Incorrect

1. Placez le curseur sur "Start" (et sur "Stop" de la même manière), alors marqué en bleu.
2. Appuyez sur **F4** (ou sur **MODIFIER** à l'écran). Dans le bas de l'écran apparaît "Manu". Appuyez sur **F3 (PLUS(+))** ou **F4(MOINS(-))** et sélectionnez "Auto".
3. Changez la date et l'heure avec les touches droite, gauche, **F3 (MOD(+))**, **F4 (MOD(-))** comme Fig. 74.
4. Appuyez sur **SAVE** et **ENTER** (ou sur l'icône ) pour sauver les réglages.

5.4.14. Pendant un enregistrement

Après avoir lancer un enregistrement, il est possible de voir les paramètres de l'enregistrement en cours.

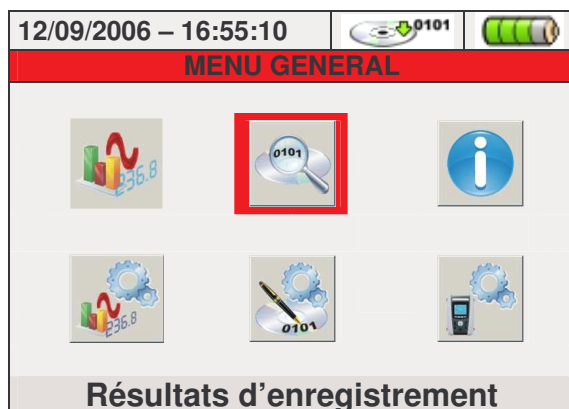


Fig. 76: Enregistrement en cours

1. Choisir "Résultats d'enregistrement"
2. Appuyez sur **ENTER**, l'écran suivant apparaît :

12/09/2006 – 16:55:10		 0101	
	INFO RECORDING RUNNING		
Autonomy: 0 days – 22 hours			
Comments: EN50160			
Start: 12/09/2006 16:57:00			
Stop: Manual			
Integration Period: 5 sec			
Num. Periods: 345			
Anomalies: 0			
MODIFIE			

Fig. 77: Infos sur l'enregistrement en cours

4. Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour quitter.

Chaque enregistrement est stoppé et les résultats stockés en mémoire lorsque vous appuyez sur **GO/STOP** ou dès que la date et l'heure d'arrêt sont atteints.



ATTENTION

- Seulement la section "Valeur temps réel" est accessible pendant un enregistrement. Le message "*Menu indisponible pendant enregistrement*" apparaît à l'écran si d'autres sections sont demandées.
- **ON/OFF** est désactivé pendant un enregistrement.

5.5. RESULTATS D'ENREGISTREMENT

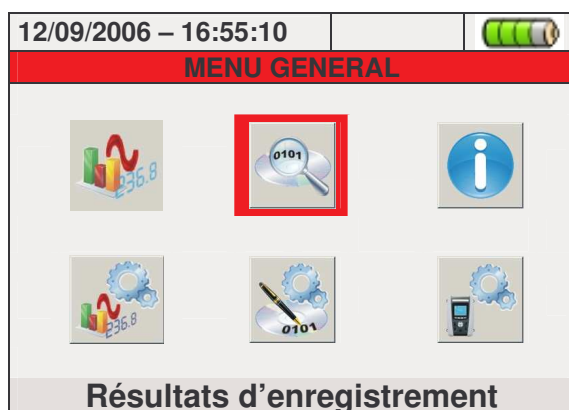


Fig. 78: MENU GENERAL – Résultats d'enregistrements

Sous “Résultats d'enregistrements”, vous pouvez rappeler, effacer, transférer des fichiers enregistrés:

12/09/2006 – 16:55:10						
 RECORDING RESULTS						
	N.	Type	Time1	Time2		
▶	1	Rec	11/09/2206	12/09/2006		
	2	Instant	12/09/2006	15:45:51		
	3	Instant	12/09/2006	15:45:54		
	4	Instant	12/09/2006	15:46:52		
	5	Instant	12/09/2006	15:47:00		
	6	Instant	12/09/2006	15:47:04	▼	
INFO		COPY		DEL.LAST		DEL.TOT

Fig. 79: Ecran des résultats d'enregistrements

Différents types de fichiers existent en mémoire:

- **Enreg**: fichier d'enregistrement réalisé en mode Manuel ou Automatique pour toute analyse (Periodique, Harmoniques, Anomalies tension, Flicker, etc..) réalisé en appuyant sur **GO/STOP**.
- **Capture**: Mesures instantanées de différentes valeurs de paramètres (numérique, signal temps, harmoniques, etc...) réalisées avec **SAVE**.

5.5.1. Transfert d'enregistrements sur clé USB

Il est possible de sauver des fichiers sur clé USB comme par exemple Fig. 79:

12/09/2006 – 16:55:10					
	RESULTATS ENREGISTREMENT				
	N.	Type	Time1	Time2	
▶	1	Rec	11/09/2206	12/09/2006	
	2	Instant	12/09/2006	15:45:51	
	3	Instant	12/09/2006	15:45:54	
	4	Instant	12/09/2006	15:46:52	
	5	Instant	12/09/2006	15:47:00	
	6	Instant	12/09/2006	15:47:04	▼
INFO		COPY	DEL.LAST	DEL.TOT	

Fig. 80: ecran des résultats

Appuyez sur **F2** (ou sur **COPY** à l'écran). L'écran montré ci-dessous:

12/09/2006 – 16:55:10							
	File name						
001_2006-09-11							
a	b	c	d	e	f	g	h
i	j	k	l	m	n	o	p
q	r	s	t	u	v	w	x
y	z		<-	àž	Sb	123	Cap

Fig. 81: Definition of file name which is saved on Pen Driver USB

Appuyez sur **SAVE** ou **ENTER** (ou sur l'icône ) pour confirmer le nom du fichier ou sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour quitter sans sauver. Si fichier déjà existant sur la clé USB, le message d'alerte suivant apparait:

Warning	
	Nom de fichier déjà existant.Ecraser?
Ok	Annuler

Fig. 82: Confirmation pour écraser le fichier

Appuyez sur "Ok" pour écraser le fichier déjà existant ou sur "Annuler" pour sortir sans modifier. Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour retourner au MENU GENERAL.

5.5.2. Sauver des fichiers sur la carte externe Compact Flash (PQA82x)

Le PQA82x a la possibilité d'enregistrer des fichiers sur la carte externe COMPACT après avoir sélectionné l'option "EXTERNE" sur **Type Mémoire** (voir paragraphe 5.1.7).

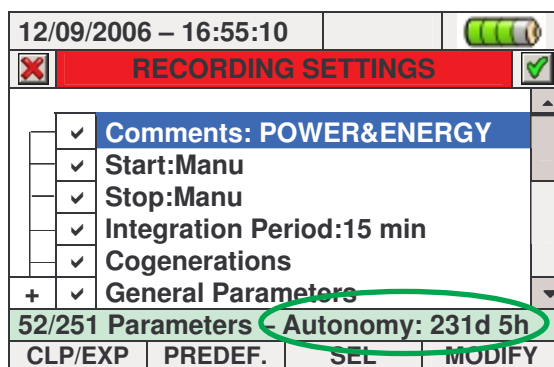


Fig. 83: Exemple d'utilisation de mémoire externe - compact flash non insérée

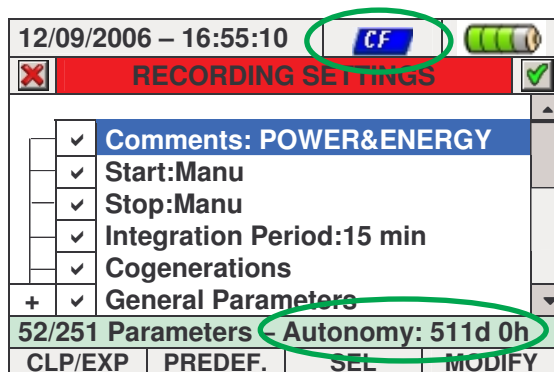


Fig. 84: Exemple d'utilisation de mémoire externe - compact flash insérée



ATTENTION

Le passage de mémoire interne (environ 15MB) à externe avec une compact flash permet d'enregistrer des fichiers de **32MB** indépendamment de la taille de la carte compact flash.

5.6. INFORMATIONS DE L'APPAREIL

Informations générales de l'appareil HT ITALIA.

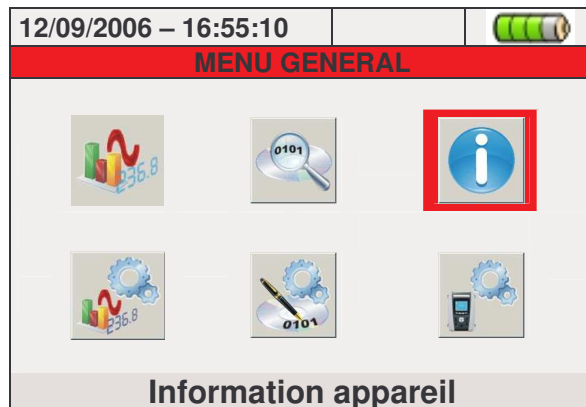


Fig. 85: Ecran Menu General

Appuyez sur **ENTER** ou touchez l'icône correspondante sur l'affichage. L'écran suivant apparaît:

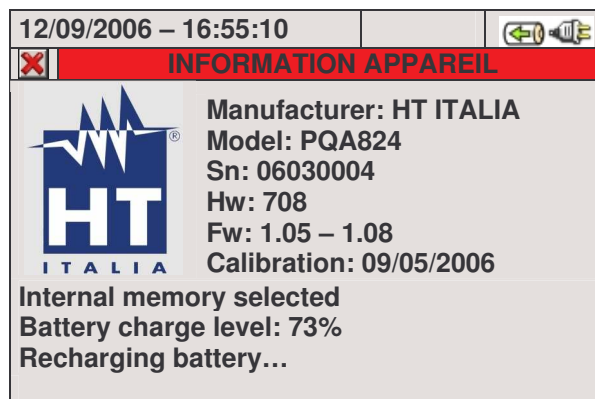


Fig. 86: Ecran information appareil

Appuyez sur **ESC** (ou sur l'icône ) pour retourner au MENU GENERAL.

6. CONNEXION DE L'APPAREIL AU PC

1. Installer le logiciel **TopView** sur votre PC.
2. Verifier la présence de l'icône ActiveSync grisé en arrière plan (non actif) dans la partie droite en bas de votre PC:



Fig. 87: Icône ActiveSync non active

3. Connectez l'appareil au PC en utilisant le câble C2007 (USB "A" → USB "B") comme indiqué ci dessous:

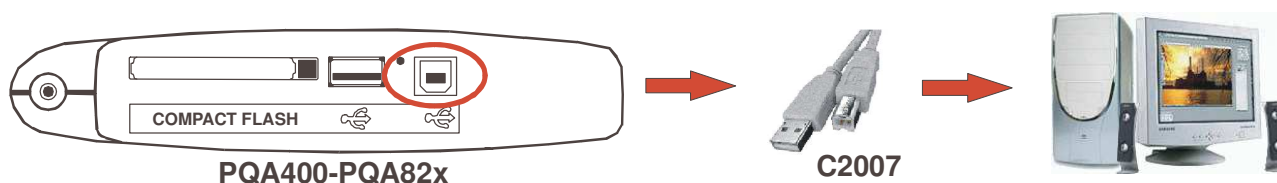


Fig. 88: Connection de l'appareil au PC

4. Vérifier la présence de ActiveSync activé **en vert** en bas à droite de l'écran. Dans ce cas, la connection à l'appareil est correcte



Fig. 89: ActiveSync actif

5. Lancez **TopView** et cliquez sur "**Instrument <-> PC connection**". Appuyez sur "Sélection nouvel instrument" pour autoriser la connection à un appareil de type "PQA823" or "PQA824"
6. Sélectionnez "Chargement de données" et appuyez sur "Suivant" pour ouvrir la fenêtre de "**Déchargement**". Sélectionnez le ou les fichiers voulus et cliquez sur "Déchargement".
7. La procédure de déchargement est en cours et le résultat des données apparait à l'écran.

Pour plus d'info, lisez l'aide en ligne de TopView

ATTENTION



- Pendant un enregistrement, il n'est pas possible de décharger des mesures dans le PC. Appuyez sur **GO/STOP** pour arrêter l'enregistrement avant de décharger les mesures dans le PC.
- Laissez l'appareil sur l'écran **MENU GENERAL** pour établir la communication entre l'appareil et le PC.

7. PROCEDURES DE MESURE

7.1. UTILISATION DANS UN SYSTEME MONOPHASE



ATTENTION

La tension maximum entre B1, B2, B3, B4 et BE est 1000V / CAT IV 600V par rapport à la terre. Ne mesurez pas de tensions excédant ces limites définies dans le manuel, vous pourriez endommager le matériel et mettre votre vie en danger.

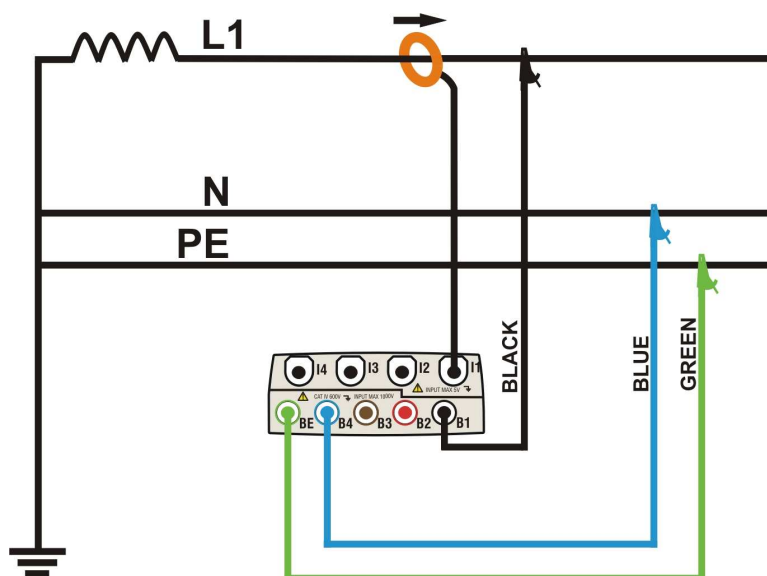


Fig. 90: Câblage dans un système monophasé

ATTENTION



Si possible, avant de connecter l'appareil au réseau, assurez vous qu'il est éteint et coupez le réseau.

1. Réglez les paramètres basiques (voir paragraphe 5.3.1) Choisissez l'option **MONO**.
2. Connectez les pinces tension sur la phase, le neutre et la terre (selon les couleurs Fig. 90).
3. Connectez la pince de courant sur la phase L1 Phase (comme Fig. 90) en respectant le sens du courant du générateur vers la charge. **Sur l'écran 'Valeurs temps réel', vérifiez toujours que la valeur de la puissance Active est positive et que le facteur de puissance relatif à la charge est normalement inductif** avant de démarrer un enregistrement. Retournez la pince de 180 degrés dans le cas contraire.
4. Mettez en service le réseau s'il avait été coupé pour la mise en place du matériel. Les valeurs des paramètres sont affichés en Temps réel.
5. Appuyez sur **SAVE** si vous souhaitez enregistrer un échantillon temporel. Utilisez **HOLD** pour stopper les valeurs à l'affichage si nécessaire.
6. Vérifiez les paramètres de réglage avant tout enregistrement (voir paragraphe 5.4). Appuyez sur **GO/STOP** pour lancer ou arrêter l'enregistrement sur l'appareil.

7.2. UTILISATION DANS UN SYSTEME TRIPHASÉ 4 FILS



ATTENTION

La tension maximum entre B1, B2, B3, B4 et BE est 1000V / CAT IV 600V par rapport à la terre. Ne mesurez pas de tensions excédant ces limites définies dans le manuel, vous pourriez endommager le matériel et mettre votre vie en danger.

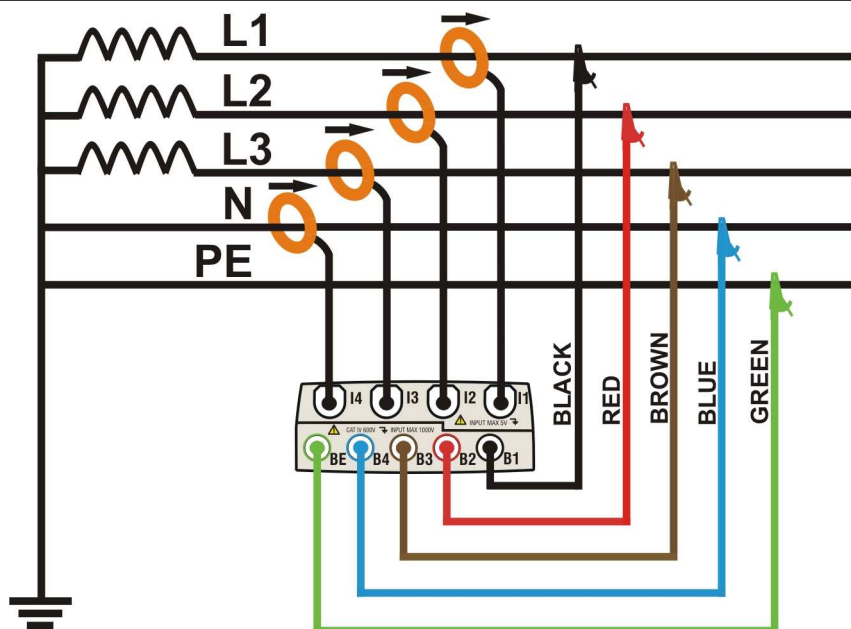


Fig. 91: Câblage dans un système triphasé 4 fils



ATTENTION

Si possible, avant de connecter l'appareil au réseau, assurez vous qu'il est éteint et coupez le réseau.

1. Réglez les paramètres basiques (voir paragraphe 5.3.1) Choisissez l'option **4 FILS**.
2. Connectez les pinces tensions sur les phases L1, L2, L3, sur le neutre et sur la terre (selon les couleurs Fig. 91). **Vérifier l'ordre des phases "123" à l'écran** (voir paragraphe 5.2.1) et faites les corrections si nécessaire.
3. Connectez les pinces courant sur les phases L1, L2, L3 et sur le neutre N (**pas dispo sur le PQA400**) en respectant le sens du courant du générateur vers la charge. **Sur l'écran 'Valeurs temps réel', vérifiez toujours que la valeur de la puissance Active est positive et que le facteur de puissance relatif à la charge est normalement inductif** avant de démarrer un enregistrement. Retournez la pince de 180 degrés dans le cas contraire..
4. Mettez en service le réseau s'il avait été coupé pour la mise en place du matériel. Les valeurs des paramètres sont affichés en Temps réel.
5. Appuyez sur **SAVE** si vous souhaitez enregistrer un échantillon temporel. Utilisez **HOLD** pour stopper les valeurs à l'affichage si nécessaire.
6. Vérifiez les paramètres de réglage avant tout enregistrement (voir paragraphe 5.4). Appuyez sur **GO/STOP** pour lancer ou arrêter l'enregistrement sur l'appareil.

7.3. UTILISATION DANS UN SYSTEME TRIPHASÉ 3 FILS



ATTENTION

La tension maximum entre B1, B2, B3, B4 et BE est 1000V / CAT IV 600V par rapport à la terre. Ne mesurez pas de tensions excédant ces limites définies dans le manuel, vous pourriez endommager le matériel et mettre votre vie en danger.

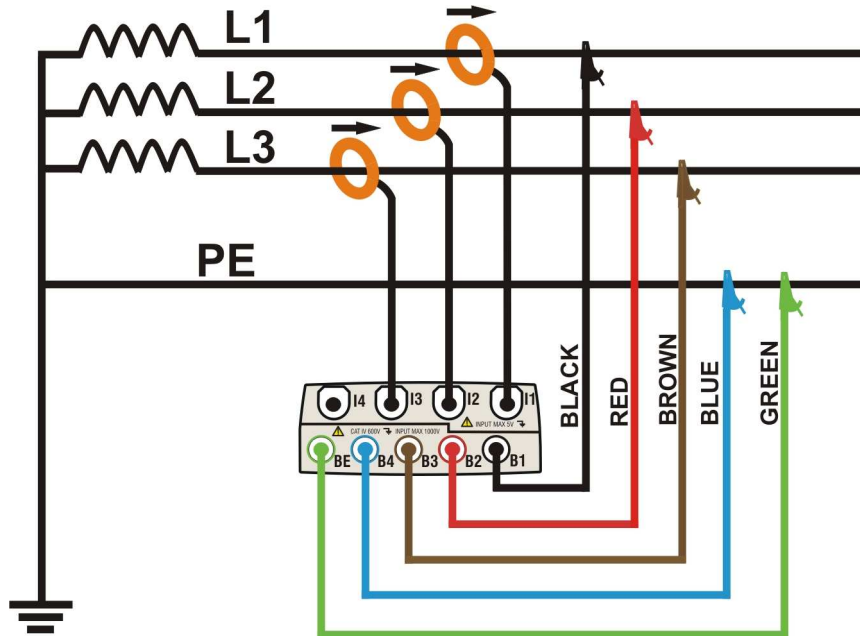


Fig. 92: Câblage dans un système triphasé 3 fils



ATTENTION

Si possible, avant de connecter l'appareil au réseau, assurez vous qu'il est éteint et coupez le réseau

1. Réglez les paramètres basiques (voir paragraphe 5.3.1) Choisissez l'option **3 FILS**.
2. Connectez les pinces tensions sur les phases L1, L2, L3, sur la terre (entrée neutre et terre, selon les couleurs Fig. 91). **Vérifier l'ordre des phases "123" à l'écran** (voir paragraphe 5.2.1) et faites les corrections si nécessaire.
3. Connectez les pinces courant sur les phases L1, L2, L3 en respectant le sens du courant du générateur vers la charge. **Sur l'écran 'Valeurs temps réel', vérifiez toujours que la valeur de la puissance Active est positive et que le facteur de puissance relatif à la charge est normalement inductif** avant de démarrer un enregistrement. Retournez la pince de 180 degrés dans le cas contraire..
4. Mettez en service le réseau s'il avait été coupé pour la mise en place du matériel. Les valeurs des paramètres sont affichés en Temps réel.
5. Appuyez sur **SAVE** si vous souhaitez enregistrer un échantillon temporel. Utilisez **HOLD** pour stopper les valeurs à l'affichage si nécessaire.
6. Vérifiez les paramètres de réglage avant tout enregistrement (voir paragraphe 5.4). Appuyez sur **GO/STOP** pour lancer ou arrêter l'enregistrement sur l'appareil.

7.4. UTILISATION DANS UN SYSTEME TRIPHASÉ 3 FILS ARON



CAUTION

La tension maximum entre B1, B2, B3, B4 et BE est 1000V / CAT IV 600V par rapport à la terre. Ne mesurez pas de tensions excédant ces limites définies dans le manuel, vous pourriez endommager le matériel et mettre votre vie en danger.

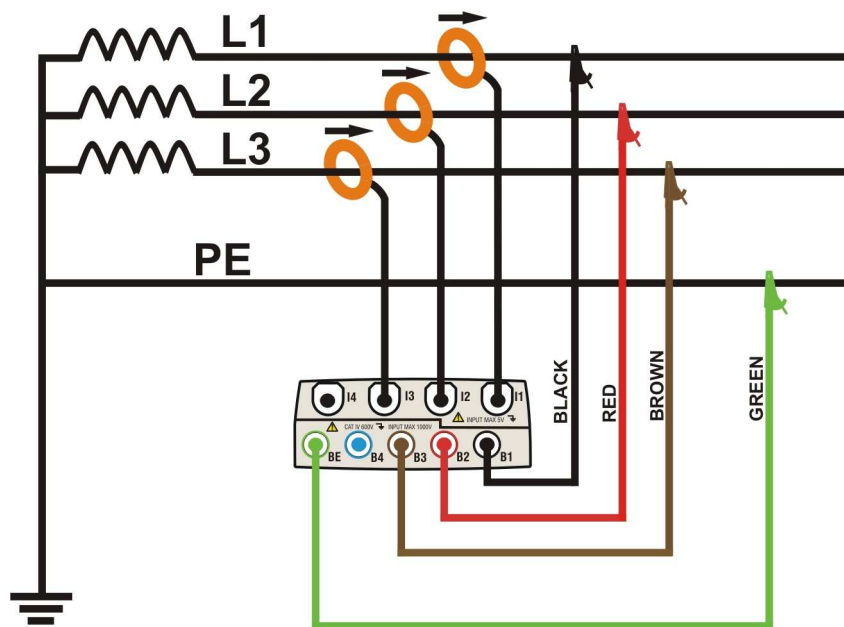


Fig. 93: Câblage dans un système triphasé ARON

ATTENTION



Si possible, avant de connecter l'appareil au réseau, assurez vous qu'il est éteint et coupez le réseau.

1. Réglez les paramètres basiques (voir paragraphe 5.3.1) Choisissez l'option **ARON**.
2. Connectez les pinces tensions sur les phases L1, L2, L3, la terre. **Vérifier l'ordre des phases "123" à l'écran** (voir paragraphe 5.2.1) et faites les corrections si nécessaire.
3. Connectez les pinces courant sur les phases L1, L2, L3 en respectant le sens du courant du générateur vers la charge. **Sur l'écran 'Valeurs temps réel', vérifiez toujours que la valeur de la puissance Active est positive et que le facteur de puissance relatif à la charge est normalement inductif** avant de démarrer un enregistrement. Retournez la pince de 180 degrés dans le cas contraire.
4. Mettez en service le réseau s'il avait été coupé pour la mise en place du matériel. Les valeurs des paramètres sont affichés en Temps réel.
5. Appuyez sur **SAVE** si vous souhaitez enregistrer un échantillon temporel. Utilisez **HOLD** pour stopper les valeurs à l'affichage si nécessaire.
6. Vérifiez les paramètres de réglage avant tout enregistrement (voir paragraphe 5.4). Appuyez sur **GO/STOP** pour lancer ou arrêter l'enregistrement sur l'appareil.

8. MAINTENANCE

8.1. GENERAL

Les PQA82x sont des appareils de mesure de précision. Pour leur utilisation et leur stockage, suivez les recommandations et instructions de ce manuel pour éviter tout problème ultérieur.

Ne pas utiliser l'appareil dans des conditions extrêmes d'humidité et/ou de température. Ne pas exposer l'appareil en plein soleil. Toujours éteindre l'appareil après utilisation.

8.2. BATTERIE

L'appareil est équipé d'une batterie Li-ION rechargeable 3.7VDC avec le chargeur A0054. Les différentes icônes ci dessous peuvent apparaître à l'écran:

Icône affichée	Description
	Batterie trop faible, à recharger
	Batterie à 25% de sa capacité
	Batterie à 50% de sa capacité
	Batterie à 75% de sa capacité %
	Batterie à 100% de sa capacité
	Secteur connecté. Batterie déconnectée
	Secteur et batterie connecté. Batterie en recharge
	Batterie chargée, secteur connecté
	Etat de charge de batterie inconnue. Branchez secteur
	Problème batterie. Contactez votre fournisseur
	

Table 3: Liste des icônes liées à l'état de la batterie

8.2.1. Remplacement de batterie interne



ATTENTION

Seuls des techniciens qualifiés doivent faire cette opération. Avant de changer la batterie, assurez vous qu'il n'y ait plus de câble branché sur le circuit électrique.

1. Déconnectez les câbles ou pinces du circuit testé.
2. Eteignez l'appareil et enlevez les câble de ce dernier.
3. Enlevez le capot de la batterie.
4. Déconnectez la batterie et branchez la nouvelle.
5. Repositionnez le capot.

8.3. NETTOYAGE

Utilisez un chiffon doux pour nettoyer l'appareil. N'utilisez pas de solvants, de vieux chiffons, de l'eau etc.. et prêtez une attention particulière à l'écran TFT.

8.4. FIN DE VIE



ATTENTION: matériel à ne pas mettre aux déchets 'standard'.

9. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Tension TRMS AC/DC Phase-Neutre / Phase-Terre – Monophasé / Triphasé

Echelle	Précision	Résolution	Impédance d'entrée
0.0 ÷ 600.0V	$\pm(0.5\%\text{lect}+2\text{dgt})$	0.1V	10M Ω

Facteur de crête max = 2

Tension < 2.0V sont considérés comme zéro par l'appareil

L'appareil peut être branché via un transformateur de tension à ratio 1 ÷ 3000

Tension TRMS AC/DC Phase-Phase – Triphasé

Echelle	Précision	Résolution	Impédance d'entrée
0.0 ÷ 1000.0V	$\pm(0.5\%\text{lect}+2\text{dgt})$	0.1V	10M Ω

Facteur de crête max = 2

Tension < 2.0V sont considérés comme zéro par l'appareil

L'appareil peut être branché via un transformateur de tension à ratio 1 ÷ 3000

Anomalies de tension Phase-Neutre – Monophasé / Triphasé 4-fils

Echelle	Précision tension	Précision temps (50Hz)	Résolution tension	Résolution temps (50Hz)
0.0 ÷ 600.0V	$\pm(1.0\%\text{lect}+2\text{dgt})$	$\pm 10\text{ms}$	0.2V	10ms

Facteur de crête max = 2

Tension < 2.0V sont considérés comme zéro par l'appareil

L'appareil peut être branché via un transformateur de tension à ratio 1 ÷ 3000

Seuils réglables de $\pm 1\%$ à $\pm 30\%$

Anomalies de tension Phase-Phase – Triphasé 3-fils

Echelle	Précision tension	Précision temps (50Hz)	Résolution tension	Résolution temps (50Hz)
0.0 ÷ 1000.0V	$\pm(1.0\%\text{lect}+2\text{dgt})$	$\pm 10\text{ms}$	0.2V	10ms

Facteur de crête max = 2

Tension < 2.0V sont considérés comme zéro par l'appareil

L'appareil peut être branché via un transformateur de tension à ratio 1 ÷ 3000

Seuils réglables de $\pm 1\%$ à $\pm 30\%$

Transitoires tension – Phase-Terre – Monophasé et triphasé (seulement PQA824)

Echelle	Précision tension	Résolution tension	Précision temps (50Hz)	Temps de détection (50Hz)
-1000V ÷ 100V	$\pm(2.0\%\text{lect}+60\text{V})$	1V	$\pm 10\text{ms}$	78 μs – 2.5ms (lent)
100V ÷ 1000V				
-6000V ÷ -100V	$\pm(10\%\text{lect}+100\text{V})$	15V		5 μs – 160 μs (rapide)
100V ÷ 6000V				

Réglage de seuil de 100V ÷ 5000V

Max d'événements enregistrés: 20000

Courant TRMS AC avec pinces standard STD

Echelle	Précision	Résolution	Impédance d'entrée	Protection tension
0.0 ÷ 1000.0mV	$\pm(0.5\%\text{lect}+0.06\%\text{FS})$	0.1mV	510k Ω	5V

Tension de sortie de pince = 1VAC à pleine échelle

Facteur de crête max = 3

Valeur de courant < 0.1% de la pleine échelle (FS) sont considérés comme zéro

Courant TRMS AC avec pinces Flexibles – Echelle 300A

Echelle	Précision	Résolution	Impédance d'entrée	Protection tension
0.0 ÷ 49.9A	$\pm(0.5\%\text{lect}+0.24\%\text{FS})$	0.1A	510k Ω	5V
50.0 ÷ 300.0A	$\pm(0.5\%\text{lect}+0.06\%\text{FS})$			

Mesures avec pince HTFLEX33. Facteur crête Max = 3

Valeur de courant < 1A considéré comme zéro

Courant TRMS AC avec pinces Flexibles – Echelle 3000A

Echelle (*)	Précision	Résolution	Impédance d'entrée	Protection tension
0.0 ÷ 3000.0A	$\pm(0.5\%\text{lect}+0.06\%\text{FS})$	0.1A	510k Ω	5V

Mesures avec pince HTFLEX33. Facteur crête Max = 3

Valeur de courant < 5A considéré comme zéro

Courant de démarrage (Inrush)

Echelle	Précision	Résolution	Résolution temps (50Hz)	Précision temps (50Hz)
Depending on clamp type	$\pm(1.0\%\text{lect}+0.4\%\text{FS})$	Dépend de la pince	10ms	$\pm 10\text{ms}$

Facteur de crête max = 3

Nombre max d'événements enregistrés: 1000

Puissance – Monophasé / Triphasé (@ $\cos\phi > 0.5$ et $V_{\text{mis}} > 60\text{V}$, pince type STD)

Paramètre [W, VAr, VA]	Pleine échelle (FS)	Echelle [W, VAr, VA]	Précision	Résolution [W, VAr, VA]
Puissance Active Puissance Réactive Puissance Apparent	$\text{FS} \leq 1\text{A}$	0.0 ÷ 999.9 1.000 ÷ 9.999k	$\pm(1.0\%\text{lect}+6\text{dgt})$	0.1 0.001k
	$1\text{A} < \text{FS} \leq 10\text{A}$	0.000 ÷ 9.999k 10.00 ÷ 99.99k		0.001k 0.01k
	$10\text{A} < \text{FS} \leq 100\text{A}$	0.00 ÷ 99.99k 100.0 ÷ 999.9k		0.01k 0.1k
	$100\text{A} < \text{FS} \leq 3000\text{A}$	0.0 ÷ 999.9k 1.000 ÷ 9.999M		0.1k 0.001M

V_{mis} = tension correspondante à la mesure de puissance

Energie – Monophasé / Triphasé (@ $\cos\phi > 0.5$ et $V_{\text{mis}} > 60\text{V}$, pince type STD)

Paramètre [Wh, VArh, VAh]	Pleine échelle (FS)	Echelle [Wh, VArh, VAh]	Précision	Résolution [Wh, VArh, VAh]
Puissance Active Puissance Réactive Puissance Apparent	$\text{FS} \leq 1\text{A}$	0.0 ÷ 999.9 1.000 ÷ 9.999k	$\pm(1.0\%\text{lect}+6\text{dgt})$	0.1 0.001k
	$1\text{A} < \text{FS} \leq 10\text{A}$	0.000 ÷ 9.999k 10.00 ÷ 99.99k		0.001k 0.01k
	$10\text{A} < \text{FS} \leq 100\text{A}$	0.00 ÷ 99.99k 100.0 ÷ 999.9k		0.01k 0.1k
	$100\text{A} < \text{FS} \leq 3000\text{A}$	0.0 ÷ 999.9k 1.000 ÷ 9.999M		0.1k 0.001M

V_{mis} = tension correspondante à la mesure de puissance

Facteur de puissance (Cosφ) – Monophasé / Triphasé

Echelle	Précision (°)	Résolution (°)
0.20÷0.50	1.0	0.01
0.50÷0.80	0.7	
0.80÷1.00	0.6	

Harmoniques tensions / courants

Echelle	Précision (*)	Résolution
DC ÷ 25 ^a	±(5.0%rdg+5dgt)	0.1V / 0.1A
26 ^a ÷ 33 ^a		
34 ^a ÷ 49 ^a		

(*) Précision à ajouter aux paramètres TRMS correspondants.

Fréquence

Echelle	Précision	Résolution
42.5÷69.0Hz	±(0.2%lect+1dgt)	0.1Hz

Flicker – Monophasé / Triphasé

Paramètre	Echelle	Précision	Résolution
Pst1', Pst	0.0÷10.0	En accord avec EN50160	0.1
Plt			