



FIWATT - P

ANALYSEUR DE RESEAUX



Notice d'utilisation

SOMMAIRE

1) Consignes de sécurité et d'utilisation.....	2
2) Description.....	3
2-1) Principales caractéristiques.....	3
2-2) Valeurs mesurées en triphasé équilibré et monophasé.....	3
2-3) Description de l'afficheur.....	4
2-4) Description de l'appareil.....	5
3) Mode opératoire.....	6
3-1) Connection à un système monophasé.....	6
3-2) Connection à un système triphasé équilibré.....	6
3-3) Connection à un système triphasé déséquilibré avec neutre.....	7
3-4) Menu mesure.....	7
3-4-1) Ecran n°1.....	8
3-4-2) Ecran n°2.....	8
3-4-3) Ecran n°3.....	8
3-4-4) Ecran n°4.....	8
3-4-5) Ecran n°5.....	8
3-4-6) Ecran n°6.....	8
3-4-7) Ecran n°7.....	8
3-5) Menu SETUP.....	9
3-5-1) Ecran n°1.....	9
3-5-2) Ecran n°2.....	9
3-5-3) Ecran n°3.....	10
3-5-4) Ecran n°4.....	10
3-5-5) Ecran n°5.....	10
3-5-6) Ecran n°6 et n°7.....	11
3-5-7) Ecran n°8.....	11
3-6) Fonction CAPACITE.....	11
3-7) Fonction CLEAR.....	12
3-8) Menu ENREGISTREMENT.....	12
3-8-1) Enregistrements à intervalles réguliers.....	12
3-8-2) Enregistrements instantanés.....	13
3-9) Courant de fuites.....	13
4) Spécifications.....	14

1 - CONSIGNES DE SECURITE ET D'UTILISATION

- ☐ Pour des raisons de sécurité, cet appareil ne doit être utilisé que par des personnes qualifiées et averties des éventuels dangers encourus



Lire attentivement ce manuel avant d'utiliser l'appareil

- ☐ Dans les conditions normales d'utilisation, cet appareil ne présente pour l'opérateur aucun risque de choc électrique. La sécurité de l'opérateur est garantie si les conditions d'emploi et de fonctionnement sont respectées.
- ☐ La protection assurée par cet appareil peut être compromise si son utilisation n'est pas conforme aux prescriptions de ce manuel ou bien si des modifications techniques sont effectuées au gré de l'utilisateur
- ☐ Ne pas utiliser un appareil qui semble endommagé. Tout défaut de l'appareil doit entraîner un retour au service après-vente, seul qualifié pour effectuer des opérations de maintenance ou de réparation
- ☐ Utiliser un chiffon doux et sec pour nettoyer le boîtier. Veiller à ne jamais introduire un quelconque liquide dans l'appareil. Ne pas utiliser de produits abrasifs
- ☐ Symboles présents sur le boîtier de l'appareil :



Conformité à la directive européenne basse tension (sécurité électrique + CEM)



Attention! - Voir notice d'utilisation

2 - DESCRIPTION

L'analyseur FIWATT-P est un instrument portable qui mesure, calcule et enregistre les principaux paramètres électriques, dans des réseaux monophasés, triphasés équilibrés ou triphasés déséquilibrés avec neutre. Les mesures sont réalisées en valeur efficace vraie (TRMS).

2-1) Principales caractéristiques

- Calcul (automatique) de la capacité nécessaire pour compenser la puissance inductive
- Large écran LCD 3 x 10 000 points (3 lignes à 4 digits)
- Analyse d'énergie monophasée ou triphasée (équilibrée ou déséquilibrée)
- Mesure : U, I, P, Q, F, Cos φ , FP, THD, appel de puissance maximum, kWh, kvarh
- Mesure de la rotation de phase et du courant de fuite
- Enregistrement automatique à intervalles réguliers
- Enregistrement des valeurs min et max
- Gamme de mesure en tension : de 70 à 500VAC
- Pincés ampéremétriques compatibles : CP-200/-2000, CPR-500/-1000, CP-5, CP-100, CFLEX-200/-2 000/-20 000, CPF-5
- Enregistrement sur fichier circulaire (33 enregistrements)
- Période d'enregistrement : paramétrable de 1 minute à 90 minutes
- Alimentation : 2 piles 1,5V (type AA)
- Dimensions : 172 x 100 x 50mm
- Poids : 304g
- Niveau de protection : 600V CATIII

2-2) Valeurs mesurées en triphasé équilibré et monophasé

Paramètre	Symbole	Triphasé équilibré			Monophasé		
		Instantané	Max	Min	Instantané	Max	Min
Tension	V	X	X	X	X	X	X
Courant	A	X	X	—	X	X	—
Fréquence	Hz	X	X	X	X	X	X
Puissance active	W	X	X	—	X	X	—
Puissance réactive	Var	X	X	—	X	X	—
Facteur de puissance	PF	X	X	—	X	X	—
Cos φ	Cos φ	X	X	—	X	X	—
Energie active	Wh	X	—	—	X	—	—
Energie réactive (L)	varhL	X	—	—	X	—	—
Energie réactive (C)	varhC	X	—	—	X	—	—
THD (%) V, I	%THD	X	X	—	X	X	—
MD (demande maximum)	PD	X	X	—	X	X	—

2-3) Description de l'afficheur

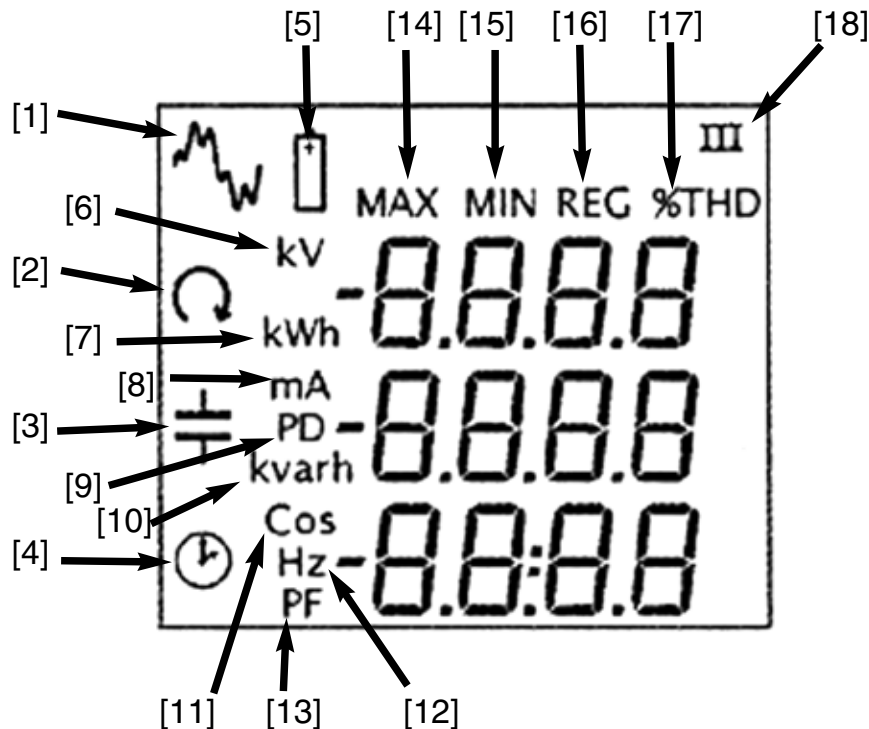


Figure 2-1

- [1] Indicateur d'une valeur de THD supérieure à la valeur programmée par l'utilisateur
- [2] Indicateur d'erreur de connexion, le sens des phases est incorrect
- [3] Indicateur d'édition de la puissance réactive
- [4] Indicateur d'affichage de l'heure d'enregistrement ou des paramètres de réglages de l'heure
- [5] Indicateur de batterie faible
- [6] Indicateur d'une mesure de tension
- [7] Indicateur d'une mesure de l'énergie active
- [8] Indicateur d'une mesure de courant
- [9] Indicateur de l'affichage ou le réglage de la période ou demande maximum
- [10] Indicateur d'une mesure de l'énergie réactive
- [11] Indicateur de la mesure du $\cos \varphi$
- [12] Indicateur d'une mesure de fréquence
- [13] Indicateur d'une mesure du facteur de puissance
- [14] Indicateur d'affichage de la valeur max
- [15] Indicateur d'affichage de la valeur min
- [16] Indicateur d'enregistremet en cours
- [17] Indicateur de distorsion harmonique
- [18] Indicateur du mode triphasé équilibré (II : mode monophasé)

2-4) Description de l'appareil

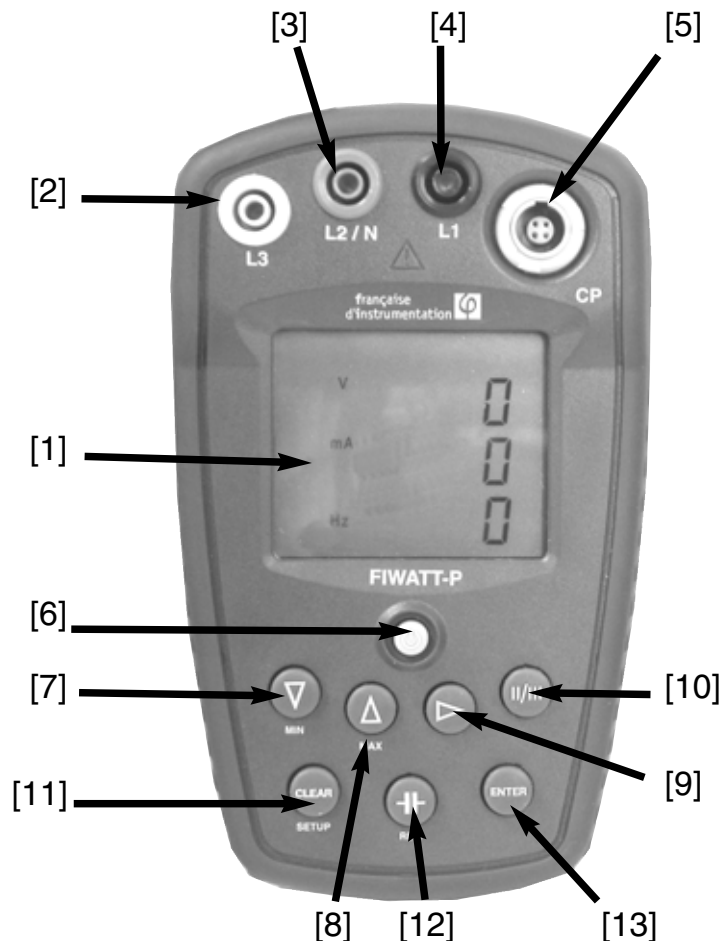


Figure 2-2

- [1] Ecran LCD rétro-éclairé 3 x 10 000 points
- [2] Borne L3 : sert à mesurer la tension en ligne 3 en triphasé équilibré.
Ne sert pas en monophasé
- [3] Borne L2/N : sert à mesurer la tension en ligne 2 en triphasé.
Sert de neutre en monophasé
- [4] Borne L1 : sert à mesurer la tension en ligne 1 en triphasé.
Sert à mesurer la tension de la ligne en monophasé
- [5] Borne CP : sert à connecter une pince
- [6] Touche  : Marche / Arrêt
- [7] Touche  : sert à se déplacer, éditer et sélectionner plusieurs options
En appuyant 2s sur cette même touche, on affiche la valeur min
- [8] Touche  : sert à se déplacer, éditer et sélectionner plusieurs options
En appuyant 2s sur cette même touche, on affiche la valeur max
- [9] Touche  : sert à se déplacer, éditer et sélectionner plusieurs options
- [10] Touche  : sert à sélectionner le mode monophasé ou triphasé
- [11] Touche  : sert à effacer les valeurs min/max, les enregistrements et la mesure
En appuyant 2s sur cette même touche, on accède au menu SETUP
- [12] Touche  : sert à sélectionner le mode calcul de puissance réactive
En appuyant 2s sur cette même touche, on accède au menu enregistrement
- [13] Touche  : sert à valider et déclencher les enregistrements

3 - MODE OPÉRATOIRE

3-1) Connection au système monophasé

L1	Tension ligne
L2/N	Neutre
CP	Pince de courant

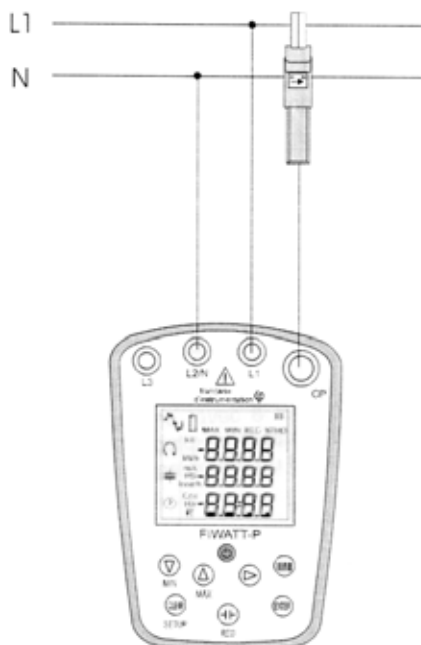


Figure 3-1

La connexion de la borne L1 permet la mesure de la tension de la ligne, alors que la borne L2/N joue le rôle de neutre.

3-2) Connection au système triphasé équilibré

L1	Tension ligne 1
L2/N	Tension ligne 2
L3	Tension ligne 3
CP	Pince de courant

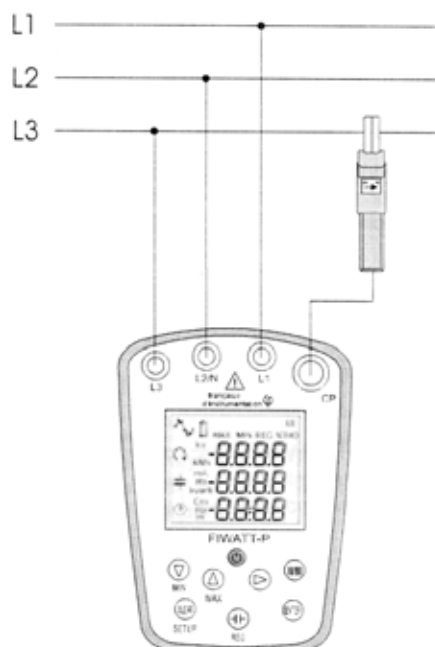


Figure 3-2

La connexion des bornes L1, L2 et L3 permet la mesure des tensions des trois lignes. La borne L3 sert à vérifier le sens de rotation des phases.

3-3) Connexion au système triphasé déséquilibré avec neutre

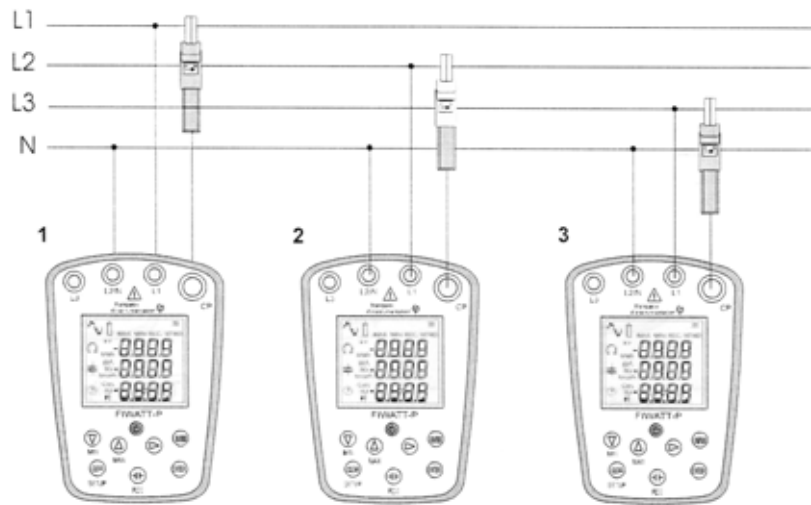


Figure 3-3

NOTE : Il n'est pas possible de réaliser des mesures dans un système triphasé déséquilibré sans la présence d'un neutre.

Le FIWATT-P peut réaliser des mesures sur un système triphasé déséquilibré avec neutre. Pour cela, il faut faire les mesures sur chacune des lignes séparément, de la même manière que sur des réseaux monophasés (voir figure 3-3).

Pour connaître la puissance (W ou Var) totale, il faut alors additionner les puissances mesurées : $P1 + P2 + P3$

Avec ce branchement, on peut également compenser l'énergie inductive kVar(L) du système. Il suffit pour cela de trouver la phase ayant la plus grande charge inductive et multiplier la puissance par 3 afin de calculer la valeur des batteries de condensateur adaptées.

3-4) Menu mesure

Dès la mise sous tension du FIWATT-P, vous êtes présents dans le "menu" mesure, aucune action n'est nécessaire. Il permet d'afficher les paramètres mesurés en temps réel, pendant l'affichage de ces paramètres, il n'est pas possible de configurer l'appareil.

Avec les touches [Δ] et [▽], on peut se déplacer à travers différents écrans d'affichage. En effet, le menu mesure se compose de sept affichages accessibles grâce à ces 2 touches.

Ces 2 touches permettent aussi d'indiquer à l'écran les valeurs min ou max par une pression d'environ 2s.

NOTE : Seuls les écrans 1, 2, 6 et 7 permettent de voir les valeurs max et min.

3-4-1) Ecran n°1

Cet écran propose trois paramètres qui sont les suivants :

- **Tension (V, kV)** : Affiche en triphasé, la moyenne des valeurs instantanées des 3 phases
Affiche en monophasé, la valeur de la phase mesurée
- **Courant (mA, A, kA)** : Affiche en triphasé, la valeur moyenne dans L3
Affiche en monophasé, la valeur moyenne dans L1
- **Fréquence (Hz)** : Affiche la valeur instantanée de la fréquence

3-4-2) Ecran n°2

Cet écran indique les puissances totales instantanées :

- **Puissance active (W, kW)**
- **Puissance réactive inductive et capacitive (Var, kVar)**
- **Facteur de puissance (PF)** : Affiche la valeur moyenne triphasée

3-4-3) Ecran n°3

Cet écran affiche le paramètre suivant :

- **Energie active consommée (Wh, kWh)** :
Affiche la valeur de l'énergie active de l'appareil

3-4-4) Ecran n°4

Cet écran affiche le paramètre suivant :

- **Energie réactive inductive consommée (VarhL, kVarhL)** :
Affiche la valeur de l'énergie réactive inductive de l'appareil

3-4-5) Ecran n°5

Cet écran affiche le paramètre suivant :

- **Energie réactive capacitive consommée (VarhC, kVarhC)** :
Affiche la valeur de l'énergie réactive capacitive de l'appareil

3-4-6) Ecran n°6

Cet écran affiche le paramètre suivant :

- **Distorsion harmonique (V/I)** :

Affiche le pourcentage de décomposition harmonique par rapport à la tension et au courant

3-4-7) Ecran n°7

Cet écran affiche le paramètre suivant :

- **Demande en puissance** : Pour calculer la demande en puissance, l'appareil utilise le système de fenêtre glissante. Ce système conserve la valeur moyenne choisie pour l'intervalle de mesure accumulée suivant la période configurée. Puissance apparente (code 01), puissance active (code 02) et courant (code 03).

3-5) Menu SETUP

Pour accéder au menu SETUP, il faut appuyer environ 2s sur le bouton [CLEAR], l'écran affiche alors "SET IN". Pour sortir du menu, la même manipulation est nécessaire, l'écran affiche "SET OUT".

Ce menu propose 2 modes distincts, le mode moniteur qui permet uniquement d'afficher les paramètres de configuration, et le mode éditeur qui lui permet de modifier ces mêmes paramètres.

Pour commuter d'un mode à l'autre, il faut exercer une pression sur le bouton [ENTER]. Une fois le mode éditeur sélectionné, on choisit le paramètre à modifier en se déplaçant à l'aide des curseurs, puis on valide avec [ENTER]. On peut à présent modifier ce paramètre toujours à l'aide des curseurs de déplacement. Quand le paramètre est changé, valider avec [ENTER].

Lorsque l'on est en mode moniteur, les touches curseurs [Δ] et [∇] servent à naviguer à travers les 8 écrans du menu.

Lorsque l'on est en mode éditeur, les touches curseurs [Δ] et [∇] servent à augmenter la valeur du digit sélectionné. Pour faire défiler plus rapidement les digits, laisser ces mêmes boutons enfoncés.

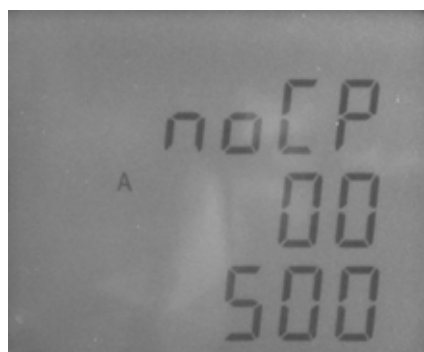
3-5-1) Ecran n°1

Cet écran permet le réglage de la date, à savoir le jour, le mois, l'année et l'heure.



3-5-2) Ecran n°2

Cet écran permet la configuration du rapport de la transformation du courant primaire (échelle : de 1 à 20 000). Le "no" disparaît quand une pince est connectée.



3-5-3) Ecran n°3

Cet écran permet la configuration de la fréquence nominale du système.



NOTE : il est possible de régler de paramètre de 45 à 65Hz.

3-5-4) Ecran n°4

Cet écran permet la configuration de la demande en puissance (Pd) :

- Code 01 : Puissance apparente (kVA)
- Code 02 : Puissance active (kW)
- Code 03 : Courant (A)



3-5-5) Ecran n°5

Cet écran propose la configuration de la période d'enregistrement de la demande en puissance (de 1 à 60minutes)



3-5-6) Ecran n°6 et n°7

Ces écrans permettent la configuration du seuil d'alarme pour la distorsion harmonique. Le premier correspondant au seuil de tension, le second au seuil de courant.



3-5-7) Ecran n°8

Cet écran permet le réglage de l'intervalle d'enregistrement. Chacun des enregistrements effectués conserve les données moyennes mesurées, correspondant à l'intervalle de temps pré-programmé (de 0 à 90 minutes).



3-6) Fonction Capacité

Pour accéder à cette fonction, il suffit d'appuyer sur le bouton .

Faire de même pour quitter cette fonction.

L'utilité de cette fonction n'a de sens que lorsque l'appareil est connecté à un réseau triphasé avec charge inductive, c'est-à-dire avec une puissance réactive >0 . Si ce n'est pas le cas, un message d'erreur apparaît à l'écran ("Err").

On utilise comme précédemment les touches curseurs pour se déplacer et modifier les digits.

Il y a 2 modes sélectionnables, le premier consiste à introduire la valeur de la puissance en kVar pour que l'appareil calcule le $\cos \varphi$ correspondant.

Le second mode consiste à introduire la valeur du $\cos \varphi$ pour que l'appareil calcule la puissance en kVar nécessaire pour réaliser la compensation. La sélection du mode se fait par la touche [ENTER].

NOTE : si l'appareil était en train d'enregistrer au moment où l'on passe en fonction capacité, l'enregistrement se met en pause. Il reprendra lorsque l'on retournera sous le menu mesure, et qu'on appuiera sur [ENTER] pour le relancer.

3-7) Fonction CLEAR

Pour accéder à cette fonction, il suffit d'appuyer sur la touche [CLEAR]. Faire la même manipulation pour quitter l'application. Cette fonction permet d'effacer l'ensemble des enregistrements, toutes les énergies mémorisées ou encore les valeurs min et max.

Pour effacer, utiliser les touches curseurs afin de sélectionner "Yes" ("No" pour ne pas effacer), puis appuyer de nouveau sur la touche [CLEAR] pour valider.

3-8) Menu enregistrement

Ce menu se présente avec les mêmes écrans que le menu mesure, sauf qu'il possède en plus, un écran de présentation indiquant l'heure et la date de l'enregistrement.

Ce menu enregistrement est accessible par une pression de 2s sur le bouton , l'écran affiche alors "Reg In". Faire la même manipulation pour quitter le menu, l'écran affiche "Reg Out".

Si aucun enregistrement n'a été réalisé, ou si tous les enregistrements ont été effacés, l'écran affiche le message "No File".

La touche [ENTER] sert dans ce menu à passer à l'enregistrement suivant, pour savoir quel enregistrement est sélectionné, il suffit de repérer celui qui clignote.

Les curseurs servent comme précédemment à se déplacer dans les 8 écrans différents du menu.

Le FIWATT-P permet d'enregistrer les mesures dans une mémoire "en boucle" non volatile d'une capacité de 33 enregistrements. Lorsque la mémoire est pleine, ce sont donc les enregistrements les plus anciens qui sont remplacés.

Il est possible de réaliser des enregistrements à des intervalles de temps réguliers, ou de les réaliser instantanément.

3-8-1) Enregistrements à intervalles réguliers

Dans le menu SETUP, il est possible de programmer un temps pour les intervalles entre chaque enregistrement (de 1 à 90 minutes). Si 0 minute est programmé, il va sans dire qu'aucun enregistrement ne sera effectué.

Lorsqu'un intervalle est programmé dans l'appareil, il est tout de même nécessaire d'appuyer une fois sur le bouton [ENTER] pour lancer la procédure. Si l'appareil est éteint ou si on entre dans un autre menu, l'enregistrement en cours est arrêté, il pourra cependant être repris où il en était en appuyant sur [ENTER].

Pendant les intervalles de temps entre chaque enregistrement, les variables instantanées seront accumulées, leur moyenne calculée, tout comme les valeurs max et min sur cette période. Une fois la période écoulée, les moyennes et les variables seront calculées, les valeurs max et min seront capturées, tout comme les valeurs des énergies, le tout sera enregistré en mémoire, puis toutes les variables sont réinitialisées pour la période suivante.

Les enregistrements fonctionnent en synchronisation avec l'horloge du système.

Les enregistrements débutent toujours au cardinal de l'horloge (0, 15, 30, 45) le plus proche qui suit le déclenchement.

Par exemple, il est 11:09 lorsque vous activez l'enregistrement, avec des intervalles programmés toutes les 15 minutes.

Le premier enregistrement aura lieu à 11:15 avec une intégration de 6 minutes, puis les autres suivront tous les quart d'heure (11:30, 11:45,...)

3-8-2) Enregistrements instantannés

Lorsque l'on est dans le mode enregistrement programmé avec intervalle régulier, on le déclenche en appuyant une fois sur le bouton [ENTER], puis les périodes se répètent seules. Dans ce mode instantané, il suffit d'appuyer une seconde fois sur le bouton [ENTER] pour réaliser un enregistrement qui met en mémoire les valeurs affichées à cet instant précis.

3-9) Courant de fuites

Une pince peut-être connectée à l'appareil pour détecter des fuites du système. Le fonctionnement de l'appareil avec une pince pour courant de fuites est différent de celui avec une pince "normale".

Dans le menu mesure, seuls la fréquence et le courant seront indiqués.

Dans le menu SETUP, seuls l'horloge, le courant primaire, la fréquence nominale et la période d'enregistrement seront accessibles.

Le menu enregistrement reste le même que précédemment.

4 - SPECIFICATIONS

Gamme de mesure en tension	70 - 500V _{AC}
Sur tension admissible	+10% (soit 550V _{AC})
Précision en tension	0,5% ± 2d
Plage de mesure entrée courant	2V _{rms} (PE) Précision : 0,5% ± 2d
Surintensité admissible	+10%
Fréquence	45 - 65Hz
Pinces acceptées	CP2000/200, CP1000, CP500, CP100, CP5 CPF-5, CFLEX (échelles auto-déTECTABLES 20000, 2000, 200)
Clavier	ON / OFF + 7 touches de fonctions
Ecran	3 lignes x 4 digits (7 segments) + icônes indicatives
Enregistrement	Fichier circulaire paramétrable de 1 minute à 90 minutes 33 enregistrements maximum
Alimentation	2 x 1,5V (piles RL6 type AA)
Autonomie	200 heures
Bornes de tension	L1, L2/N, L3
Borne pinces de courant	4 fils (signal ID - déTECTION auto)
Autres caractéristiques	Demande maximum (Pd), alarme pour distorsion harmonique (THD) et horloge interne
Poids	300g environ
Dimensions	172 x 100 x 50mm
Niveau de protection	600V CAT III

- Précision de mesure des grandeurs secondaires :
L'erreur maximum pour la mesure de la puissance et du $\cos \varphi$ est égale à la somme des erreurs des grandeurs primaires ($\epsilon V + \epsilon I$).
- Mesure des autres grandeurs secondaires :
L'erreur est donnée par la formule qui définit la grandeur en fonction de V et de I.

NOTES

NOTES



DISTRAME SA

**Parc du Grand Troyes - Quartier Europe Centrale
40 rue de Vienne - 10300 SAINTE SAVINE**

**Tel : 03 25 71 25 83 - Fax : 03 25 71 28 98
www.distrame.fr - e-mail : infos@distrame.fr**