

ANALYSEUR DE RÉSEAUX CVM-1D



Le **CVM-1D** est un instrument qui mesure, calcule et affiche les principaux paramètres électriques sur les réseaux monophasés de type industriel et domestiques. La mesure est réalisée en véritable valeur efficace, à travers la mesure directe de tension et de courant. Les paramètres mesurés et calculés sont montrés sur le tableau des variables.

Ce document est le manuel d'utilisation et de fonctionnement du dispositif **CVM-1D**. En cas de perte, il peut être téléchargé sur le site web de CIRCUTOR :

www.circutor.com



Avant d'effectuer toute opération de maintenance, modification de connexions, réparation, etc., il faut débrancher l'appareil de toute source d'alimentation. Lorsqu'un défaut de fonctionnement de l'équipement ou dans la protection de ce dernier est suspecté, il faut mettre l'équipement hors service. La conception de l'équipement permet son remplacement rapide en cas de panne.

1.- Bouton-poussoir

La façade de l'analyseur **CVM-1D**, outre être pourvu d'un afficheur **LCD** à six chiffres, dispose d'un bouton-poussoir de fonction, qui permet à l'utilisateur la navigation à travers différents écrans d'affichage des principales variables électriques.

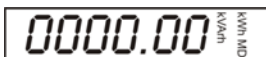
Ledit bouton-poussoir est capable de réaliser deux types de navigation, en fonction du type d'impulsion qui est réalisé :

IMPULSION COURTE : Cette impulsion se produit lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton de fonction pour un temps inférieur à deux secondes. Moyennant l'impulsion courte, le dispositif avance sur les différents écrans de navigation, montrant la totalité des paramètres électriques par afficheur (voir paragraphe 2.- Display). En configuration numérique, l'impulsion courte permet d'augmenter sous forme cyclique la valeur du chiffre.

IMPULSION LONGUE : Cette impulsion se produit lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton de fonction, pour un temps supérieur à deux secondes. Moyennant l'impulsion longue, le dispositif montre sous forme intermittente les valeurs maximums et minimums de la variable montrée à cet instant. En réalisant ladite impulsion sur les valeurs d'énergie partielle, l'équipement réalise un reset de ces dernières. En configuration numérique, l'impulsion longue permet le déplacement latéral gauche du chiffre et sa validation postérieure. En cas d'introduction d'une valeur incorrecte, après un bref papillotement, l'équipement montre à nouveau cette valeur, indiquant à l'utilisateur qu'il doit introduire une valeur correcte (voir valeurs acceptées au paragraphe 5.- Setup).

2.- Display

La façade de l'équipement est pourvue d'un afficheur **LCD** avec six chiffres. En appuyant à plusieurs reprises sur le bouton de fonction situé sur la façade, l'équipement affiche les différents paramètres électriques mesurés, et le symbole correspondant de la variable montrée.



3.- Mesure

L'analyseur de réseaux **CVM-1D** est un équipement de mesure à quatre quadrants et c'est un équipement valable pour des systèmes électriques conventionnels de consommation, et des systèmes où il existe un type quelconque de source de génération.

Pour ce faire, l'équipement est capable d'afficher avec un signe les principales variables électriques (**KW** et **KVAR**), indiquant de cette façon à l'utilisateur, le sens du courant.

3.1.- Variables Électriques

La visualisation des variables électriques est montrée sur le dispositif à travers un système d'écrans avec une visualisation rotative. Elle permet à l'utilisateur l'affichage

rapide de toutes les variables électriques, à travers un processus d'impulsions courtes sur le bouton de fonction.

En s'initialisant et après avoir fourni à l'équipement une alimentation auxiliaire, l'équipement montre par afficheur la version de micrologiciel et son CRC ; ensuite, les variables électriques suivantes :

3.1.1.- Tension entre phase et neutre

Tension entre phase et neutre avec une résolution maximale d'1 décimale (235.1 V). Par une impulsion longue sur la valeur de tension; l'équipement montre la valeur maximale enregistrée par un papillotement rapide et la valeur minimale enregistrée par un papillotement lent.

3.1.2.- Courant

En réalisant une impulsion courte sur le bouton-poussoir de fonction, l'équipement montre le courant avec une résolution maximale de 2 décimales (15.24 A).

Par une impulsion longue sur la valeur de courant, l'équipement montre la valeur maximale enregistrée par un papillotement lent et la valeur minimale enregistrée par un papillotement rapide.

3.1.3.- Puissance active

En réalisant une impulsion courte sur le bouton-poussoir de fonction, l'équipement montre la puissance active avec une résolution maximale de 2 décimales (3.24 KW). Dans le cas d'une mesure réalisée à la sortie d'une charge génératrice d'énergie, le paramètre est montré avec un signe négatif.

Par une impulsion longue sur la valeur de puissance active; l'équipement montre la valeur maximale enregistrée par un papillotement rapide et la valeur minimale enregistrée par un papillotement lent.

3.1.4.- Puissance réactive

En réalisant une impulsion courte sur le bouton-poussoir de fonction, l'équipement montre la puissance réactive avec une résolution maximale de 2 décimales (2.12 KVAR).

L'équipement montre avec le signe le quadrant de travail ; si la valeur est positive, il montre la puissance réactive inductive (kvarL) ; dans le cas où il s'agirait d'une valeur négative, il montre la puissance réactive capacitive (kvarC).

Par une impulsion longue sur la valeur de puissance réactive; l'équipement montre la valeur maximale enregistrée par un papillotement rapide et la valeur minimale enregistrée par un papillotement lent.

3.1.5.- Puissance apparente

En réalisant une impulsion courte sur le bouton-poussoir de fonction, l'équipement montre la puissance apparente avec une résolution maximale de 2 décimales (5.10 KVA). Dans le cas de mesure à la sortie d'une charge génératrice d'énergie, le paramètre est montré avec un signe négatif.

Par une impulsion longue sur la valeur de puissance apparente; l'équipement montre la valeur maximale enregistrée à travers un papillotement rapide et la valeur minimale enregistrée à travers un papillotement lent.

3.1.6.- Demande maximale

En réalisant une impulsion courte sur le bouton-poussoir de fonction, l'équipement montre la demande maximale. La demande maximale est calculée par la méthode de fenêtre coulissante sur une période paramétrée par l'utilisateur à travers le **setup** de configuration.

La demande maximale peut être calculée par rapport à deux variables à sélectionner (**A - KW**). L'équipement dispose de la configuration de défaut suivante :

- AD CODE** : Puissance active (kW)
- Période : 15 minutes

Par une impulsion longue sur la valeur de demande maximale ; l'équipement montre la valeur maximale enregistrée à travers un papillotement rapide et la valeur minimale enregistrée à travers un papillotement lent.

3.1.7.- Facteur de puissance

En réalisant une impulsion courte sur le bouton-poussoir de fonction, l'équipement montre le facteur de puissance avec une résolution maximale de 2 décimales (0.99). L'équipement montre avec un signe le quadrant de travail (voir schéma Convention de signes).

Par une impulsion longue sur la valeur de facteur de puissance; l'équipement montre la valeur maximale enregistrée à travers un papillotement rapide et la valeur minimale enregistrée à travers un papillotement lent.

3.1.8.- Énergie active

En réalisant une impulsion courte sur le bouton-poussoir de fonction, l'équipement montre **CONS** suivi de l'énergie active Consommée avec une résolution maximale d'1 décimale et avec un fond d'échelle de 99999.9 **KWH**.

3.1.9.- Énergie réactive

En réalisant une impulsion courte sur le bouton-poussoir de fonction, l'équipement montre l'énergie réactive Consommée avec une résolution maximale d'1 décimale et avec un fond d'échelle de 99999.9 **KVARH**. L'équipement montre avec un signe le quadrant de travail (voir schéma Convention de signes).

3.1.10.- Énergie active partielle

En réalisant une impulsion courte sur le bouton-poussoir de fonction, l'équipement montre **PAR** suivi de l'énergie active partielle avec une résolution maximale d'1 décimale et avec un fond d'échelle de 99999.9 **KWH**. Par une impulsion longue sur la valeur d'énergie active partielle ; l'équipement réalise un reset sur les deux compteurs partiels (énergie active partielle consommée et énergie réactive partielle consommée).

3.1.11.- Énergie réactive partielle

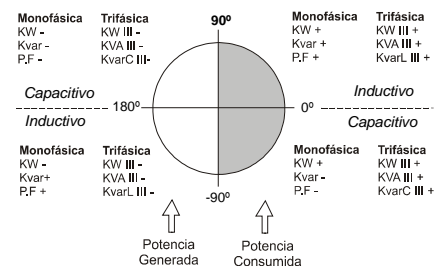
En réalisant une impulsion courte sur le bouton-poussoir de fonction, l'équipement montre l'énergie réactive partielle avec une résolution maximale d'1 décimale et avec un fond d'échelle de 99999.9 **KVARH**. L'équipement montre avec un signe le quadrant de travail (voir schéma Convention de signes). Par une impulsion longue sur la valeur d'énergie active partielle ; l'équipement réalise un reset sur les deux compteurs partiels (énergie active partielle consommée et énergie réactive partielle consommée).

3.1.12.- Énergie active et réactive générée

Moyennant l'activation de la mesure sur quatre quadrants à travers le **setup**, l'analyseur montre **GEN** et ensuite l'énergie active et réactive générée, ainsi qu'un deuxième bloc de compteurs partiels.

Par une impulsion longue sur la visualisation des compteurs partiels ; l'équipement réalise un reset sur les deux compteurs partiels (énergie active partielle générée et énergie réactive partielle générée).

4.- Convention de signes



5.- Setup

Pour entrer dans le **setup** de configuration, situez le dispositif en affichant une variable d'énergie (n'importe laquelle), et réalisez une **IMPULSION LONGUE** jusqu'à ce que l'équipement montre sur l'écran **SETUP**. En réalisant des impulsions courtes l'équipement montre les différentes sections de configuration, et avec des impulsions longues, vous pourrez en varier la valeur.

- MPER** : n° périphérique 001...254 - Défaut (1)*
- BRUD** : vitesse 2400-4800-9600-19200 - Défaut (19.200)*
- QUAD** : 2 quadrants / 4 quadrants
- CONFIGURATION DE LA DEMANDE MAXIMALE**
 - **AD VAR** : 3 (kW- puissance active) / 2 (A - courant)
 - **AD PER** : 1 ... 60 minutes
- F.OUT : PULSE** (fonction impulsion) / **ALARMA** (fonction alarme)*
 - PULS - FONCTION IMPULSION D'ÉNERGIE** :
 - **P VAR** : 10, 11, 12, 13 (consommée) / 18, 19, 20, 21 (générée)
 - **P TIME** : 40...200 ms. (durée de l'impulsion)
 - ALARMA - FONCTION ALARME** :
 - **A VAR** : 1...9 (variables instantanées)
 - **A MAX** : valeur maximale
 - **A MIN** : valeur minimale
 - **A DELAY** : retard (0...60 secondes)

En fonction alarme, la sortie numérique reste ouverte entre la valeur maximale et minimale. Dans le cas de programmer une logique inverse (normalement fermée), inversez les valeurs maximum et minimum sur le menu de configuration.

Los **P VAR** ET LES **A VAR CODE** sont spécifiés sur le tableau Carte de Mémoire Modbus/RTU, colonne **Var**. Si vous ne souhaitez programmer aucune variable, sélectionnez **00**.

Pour valider les données modifiées en **setup**, assurez-vous d'afficher le total des écrans d'affichage par des impulsions courtes, jusqu'à terminer le total des options de configuration. À la fin du processus, l'équipement valide et sauvegarde les changements effectués.

Dans le cas de ne pas terminer complètement le processus de configuration, et après ne pas appuyer sur la touche de fonction pendant 10 secondes, l'équipement revient à l'écran d'affichage, en sortant du menu **setup** sans sauvegarder les données modifiées par l'utilisateur.

*Les options a) et b), sont montrées sur le modèle RS485, puisqu'elles font une référence explicite aux paramètres de communication du dispositif. Les options restantes sont présentes sur toutes les références de la gamme **CVM-1D**.

6.- Carte de mémoire Modbus/RTU

Paramètres	Symbole	Var	Instantané	Maximum	Minimum	Unités
Tension	V	1	0000-0001	0032-0033	0044-0045	V x10
Courant	A	2	0002-0003	0034-0035	0046-0047	A x100
Puissance active	kW	3	0004-0005	0036-0037	0048-0049	± kW x100
Puissance réactive (L/C)	kvar	4	0006-0007	0038-0039	004A-004B	± kvar x100
Puissance réactive inductive	kvarL	5	0008-0009	003A-003B	004C-004D	± kvarL x100
Puissance réactive capacitive	kvarC	6	000A-000B	003C-003D	004E-004F	± kvarC x100
Puissance apparente	kVA	7	000C-000D	003E-003F	0050-0051	± kVA x100
Facteur de puissance	PF	8	000E-000F	0040-0041	0052-0053	PFx100
Demande maximale	kW / A	9	0010-0011	0042-0043	0054-0055	kW / A x100
Énergie active	kW-h	10	0012-0013	-	-	kW-h x100
Énergie réactive inductive	kvarL-h	11	0014-0015	-	-	kvarL-h x100
Énergie réactive capacitive	kvarC-h	12	0016-0017	-	-	kvarC-h x100
Énergie réactive (L/C)	kvar-h	13	0018-0019	-	-	kvar-h x100

Paramètres	Var	Symbole	Instantané	Maximum	Minimum	Unités
Énergie active partielle	14	kW-h	001A-001B	-	-	kW-h x100
Énergie réactive capacitive partielle	15	kvarL-h	001C-001D	-	-	kvarL-h x100
Énergie réactive capacitive partielle	16	kvarC-h	001E-001F	-	-	kvarC-h x100
Énergie réactive partielle (L/C)	17	kvar-h	0020-0021	-	-	kvar-h x100
RESUME SUR 4 QUADRANTS						
Énergie active générée	18	kW-h	0022-0023	-	-	kW-h x100
Énergie réactive inductive générée	19	kvarL-h	0024-0025	-	-	kvarL-h x100
Énergie réactive capacitive générée	20	kvarC-h	0026-0027	-	-	kvarC-h x100
Énergie réactive totale générée (L/C)	21	kvar-h	0028-0029	-	-	kvar-h x100
Énergie active générée partielle	22	kW-h	002A-002B	-	-	kW-h x100
Énergie réactive inductive générée partielle	23	kvarL-h	002C-002D	-	-	kvarL-h x100
Énergie réactive capacitive générée partielle	24	kvarC-h	002E-002F	-	-	kvarC-h x100
Énergie réactive totale générée partielle (L/C)	25	kvar-h	0030-0031	-	-	kvar-h x100

7.- Communication CVM-1D

Un ou plusieurs analyseurs **CVM-1D** peuvent être raccordés à un contrôleur ou PLC. Ce système permet, outre le fonctionnement habituel de chacun des analyseurs, la centralisation de données sur un seul point d'enregistrement. **CVM-1D** dispose d'une sortie de communication série type RS-485. Dans le cas de raccorder plus d'un analyseur à un bus de communication série RS-485, il faut assigner à chacun d'entre eux un numéro ou adresse de périphérique, afin que le maître de communication envoie à ces adresses les consultations des différents enregistrements mesurés ou calculés. La connexion RS-485 est réalisée par un câble de communication à couple tressé avec maille de mise sous écran, avec un minimum de trois fils et avec une distance maximale entre le maître de communication et le dernier équipement de 1 200 mètres. Le dispositif emploie une ligne de communication RS-485 sur laquelle il est possible de connecter jusqu'à un maximum de 32 équipements en série par bus.

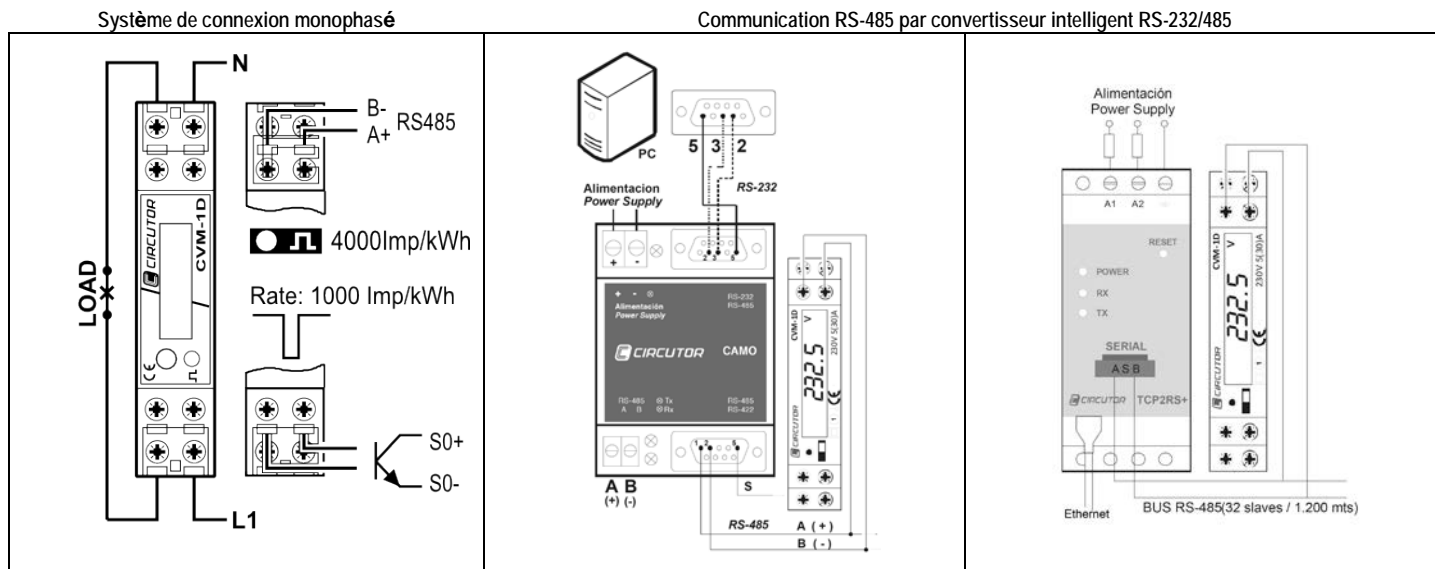
L'analyseur de réseaux type **CVM-1D** communique en utilisant un protocole **Modbus/RTU**® (Polling question / réponse).

8.- Caractéristiques techniques

Circuit d'alimentation : - Monophasé : - Fréquence : - Consommation maximale :	88...276 V _{c.a} 50 / 60 Hz 2 VA
Caractéristiques mécaniques : - Matériel boîte : - Protection : Équipement monté (façade): Équipement MID monté (façade) : Équipement non monté (côtés et couvercle arrière): - Dimensions maximale (mm) : - Poids : - Section de câble maximale:	Plastique UL94-V0 à extinction automatique IP31 IP51 IP20 85.5 x 64.2 x 18 mm (1 passage) 150 g 10 mm ² (6mm ² avec embout)
Caractéristiques environnementales: - Température de travail: - Température de stockage: - Humidité (sans condensation): - Altitude maximale:	-5...+55 °C -25...+70 °C 5...95% 2000m
Précision: - Tension : - Courant : - Puissance / Énergie : Capteurs de mesure : - Tension : - Courant : Facteur de puissance : Marge de mesure fond échelle:	0.5 % ± 1 chiffre 0.5 % ± 1 chiffre 1 % ± 1 chiffre Mesure directe. Impédance 1MΩ Mesure directe (shunt intégré <0,5 mΩ) 0.5...1 0.5...120%

Circuit de mesure: - Tension nominale / Tolérance: - Tension nominale / Tolérance MID: - Fréquence : - Fréquence MID: - Courant nominal / minimum / maximum: - Courant de démarrage (Ist): - Courant de référence (Iref): - Courant de transition (Itr):	110...230 V _{c.a} / ±20 % 230 V _{c.a} / ±20 % 50 / 60Hz 50Hz 5 A / 250 mA / 32 A 20 mA 5 A 500 mA
Caractéristiques transistor sortie - Type : transistor opto-isolé (collecteur ouvert). - Tension maximale de manœuvre : - Intensité maximale de manœuvre : - Fréquence maximale : - Durée impulsion :	NPN 42 V _{c.c} . 50 mA 1000 imp / kW-h 40...200ms (configurable)
Sécurité: CATIII-300 EN61010-1:2010 EN61010-2:030:2011. Double isolement. Pollution degree II. Il doit être pourvu d'un interrupteur magnétothermique, ou équivalent, pour pouvoir déconnecter l'équipement du réseau d'alimentation. La section minimum du câble d'alimentation sera d'1mm ² bien que, s'agissant d'alimentation et mesure, elle sera conforme au courant nominal. Normas : EN 50470-1, EN50470-3, EN62053-21, EN62053-23, EN61010-1:2010, EN 61000-6-4, EN 55022 Compteur d'énergie Intégré: Classe B EN50470-3 Puissance active, Classe 2 EN62053-23 Énergie réactive.	

9.- Connectique



10.- Service technique

En cas d'un doute quelconque sur le fonctionnement ou d'une panne de l'équipement, avertir le service technique de **CIRCUTOR, SA**.

CIRCUTOR, SA - Service d'assistance technique
Vial Sant Jordi, s/n
08232 – Viladecavalls (Barcelona), ESPAGNE
Tél. : 902 449 459 (Espagne)
Tél. : (+34) 93 745 29 00 (hors d'Espagne)
Email : sat@circutor.es