

## ANALYSEUR DE RÉSEAUX CVM-NET



Le CVM-NET est un instrument qui mesure et calcule les principaux paramètres électriques sur des réseaux industriels triphasés (équilibrés ou déséquilibrés). La mesure est réalisée sur la véritable valeur efficace, à travers trois entrées de tension CA, et trois entrées de courant CA (à travers des transformateurs de courant In/5 A).

Les paramètres mesurés et calculés sont montrés sur le tableau des variables.

Vous pourrez trouver le présent manuel sous format électronique sur le site web de CIRCUTOR :

[www.circutor.es](http://www.circutor.es)



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.- CLAVIER

CVM-NET dispose d'un seul bouton poussoir; qui sert à réaliser un reset fonctionnel de l'équipement, ou bien à restaurer les paramètres de communication de défaut.

- Pour réaliser un reset fonctionnel à l'équipement, appuyez sur la touche **RESET** pendant au moins une seconde, et l'équipement initialisera le système dans la période de 5 s.
- Pour rétablir les paramètres de communication de défaut (19200/8N/1 voir paragraphe 2.1.-), retirez l'alimentation auxiliaire, appuyez ensuite sur la touche **RESET**, et sans cesser d'y appuyer, alimentez à nouveau l'équipement. Une fois 5 s écoulées depuis l'initialisation, l'équipement rétablira la configuration d'usine.

## 2.- CONFIGURATION

Attendu que l'équipement ne dispose pas de clavier, les paramètres de configuration doivent être envoyés au dispositif à travers des commandes Modbus/RTU, ou bien à travers le logiciel PowerStudio de CIRCUTOR, lequel peut être téléchargé gratuitement depuis le site web [www.circutor.es](http://www.circutor.es).

## 2.1.- Configuration de paramètres de configuration

On dispose de deux options pour ce faire :

## 2.1.1.- Avec le numéro de périphérique

Le dispositif dispose, par défaut, des paramètres de communication suivants : périphérique 3, 19200/8N/1. Pour changer le numéro de périphérique ou la vitesse vous disposez des registres suivants :

Adresse Modbus	Variable	Marge valide de données
03E8 Hi	Protocole	0 - Modbus
03E8 Lo	Numéro périphérique	00 à FF (0 à 255 dec)
03E9 Hi	Vitesse (Baud)	0- 1200, 1-2400, 2-4800, 3-9600, 4- 19200
03E9 Low	Parité	0- Non
03EA Hi	Longueur bits	1- 8 bits
03EA Low	Bits de stop	0- 1 bit

Exemple de commande d'écriture. Modification du numéro de périphérique. Du 03 (3 décimal) à 0F (15 décimal), à 9600 bps.

**TX : NP 10 03E8000306 000F 0300 0100 CRC**  
**RX : NP 10 03E80003 CRC**

Une fois l'enregistrement modifié avec les nouveaux paramètres de communication, il faut réaliser un **reset** de l'équipement au numéro de périphérique primitif :

**TX : NP 05 07D01100 CRC**  
**RX : NP 05 07D01100 CRC**

## 2.1.2.- Avec le numéro de série (broadcast)

L'équipement dispose du numéro de série sur l'étiquette latérale du dispositif (exemple : 3104200679). Ce numéro doit être traduit au langage hexadécimal, pour pouvoir envoyer la phrase au dispositif sous format broadcast (périphérique 00) :

3104200679 (Décimal) → B90657E7 (Hexadécimal)

Adresse Modbus	Variable	Marge valide de données
0BB8,0BB9	Numéro série équipement	0 à FFFFFFFF (N)
0BBA Hi	Numéro périphérique	0 à FF (P)
0BBA Low	Vitesse port	0- 9600, 1-19200 (V)

Exemple de commande d'écriture. Modification du numéro de périphérique. Du 03 (3 décimal) à 0F (15 décimal), à 9600 bps.

**TX : 00 10 0BB8000306 B90657E7 0F 00 CRC**  
**RX : Time Out**

## 2.2.- Configuration relations transformation

L'analyseur CVM-NET peut réaliser des mesures de manière indirecte (à travers les transformateurs de tension et de courant). Pour ce faire, vous disposez d'un tableau d'entrée pour la configuration des relations de transformation de tension et de courant. Dans le cas où la mesure de tension serait effectuée de manière directe, la relation sera 1/1.

Adresse Modbus	Variable	Marge valide de données
044C,044D	Primaire de tension	0 à 000186A0 (100.000)
044E	Secondaire de tension	0 à 03E7 (999)
044F	Primaire de courant	0 à 2710 (10.000)
0450 Hi	Sans utilisation	00
0450 Low	Sans utilisation	00
0451 Hi	Calcul d'harmonique	00 - THD / 01 - D
0451 Low	Sans utilisation	00

Exemple de programmation des relations de tension ; Mesure de tension directe (230 f-N), et transformateurs de courant avec une relation de 400 A de primaire.

Primaire Tension 1(Dec) 00000001 (Hex)  
 Secondaire Tension 1(Dec) 0001 (Hex)  
 Primaire de Courant 400 (Dec) 0190 (Hex)  
 Calcul d'harmoniques 00 Concernant la Valeur Efficace

**TX : NP 10 044C00060C 000000010001019000000000 CRC**  
**RX : NP 10 044C00060C CRC**

Il faut ensuite réaliser un reset de l'équipement (voir section de reset en point 2.1.1.-).

## 2.2.1.- Lecture relations de transformation

Comme information supplémentaire, l'utilisateur dispose d'une commande Modbus, pour la lecture des relations programmées dans l'équipement :

**TX : NP 04 044C0006 CRC**  
**RX : NP 04 0C 00000001 0001 0190 00000000 CRC**

## 2.3.- Configuration demande maximale

L'analyseur de réseaux a la capacité de réaliser le calcul de la maximale, laquelle est réalisée moyennant la méthode de fenêtre coulissante. Ledit calcul peut être associé à une des trois variables disponibles, que nous montrons ci-après.

Adresse Modbus	Variable	Marge valide de données
04E2	Variable Calcul PD	0000 - Pas de Pd 0010 - Puissance Active III 0022 - Puissance apparente III 0024 - Courant triphasé
04E3	Temps intégration	0 à 003C (0-60 minutes)

Exemple de programmation de demande maximale pour puissance triphasée, avec une période de 15 minutes :

**TX : NP 10 04E2000204 0010 000F CRC**  
**RX : NP 10 04E20002 CRC**

Il faut réaliser ensuite un reset de l'équipement (voir section de reset sur le point 2.1.1.-).

## 2.3.1.- Lecture configuration demande maximale

Comme information supplémentaire, l'utilisateur dispose d'une commande Modbus, pour la lecture de la configuration de la demande maximale :

**TX : NP 04 04E20002 CRC**  
**RX : NP 04 04 0010 000F CRC**

## 2.4.- Effacement de maximums et minimums

L'analyseur de réseaux enregistre sur le tableau des variables Modbus/RTU tous les maximums et minimums de chacun des paramètres mesurés. Il existe une commande pour la remise à zéro ou reset de ces enregistrements :

**TX : NP 05 0836 FF 00 CRC**  
**RX : NP 05 0836 FF 00 CRC**

## 2.5.- Effacement de demande maximale

La demande maximale, en réalisant le calcul à travers une fenêtre coulissante, est un paramètre susceptible de reset et, par conséquent, peut recommencer le calcul.

**TX : NP 05 0838 FF 00 CRC**  
**RX : NP 05 0838 FF 00 CRC**

## 2.6.- Configuration et utilisation sorties numériques

## 2.6.1.- Forçage sorties numériques

L'équipement dispose de deux sorties numériques, lesquelles peuvent être gérées à distance, tant dans la fonction d'ouverture que de fermeture de celles-ci.

Forçage Sortie Numérique numéro 1 :  
**TX : NP 05 0000 XX 00 CRC**  
**RX : NP 05 0000 XX 00 CRC**  
 (Ou XX → FF Fermer / 00 Ouvrir)

Forçage Sortie Numérique numéro 2 :  
**TX : NP 05 0001 XX 00 CRC**  
**RX : NP 05 0001 XX 00 CRC**  
 (Donde XX → FF Cerrar / 00 Abrir)

## 2.6.2.- Lecture état des sorties numériques

L'utilisateur peut demander voie Modbus/RTU la lecture de l'état des sorties numériques à travers la phrase suivante :

**TX : NP 01 0000 0008 CRC**  
**RX : NP 01 01 XX CRC**  
 Où XX → 04 Les deux sorties ouvertes  
 05 Sortie 1 fermée  
 06 Sortie 2 fermée  
 07 Les deux sorties fermées

## 2.6.3.- Configuration sorties numériques

Les sorties numériques, outre le fait de pouvoir être gérées à distance, peuvent être utilisées comme éléments d'alarme, associés à une variable électrique pour une valeur maximum ou minimum, ou bien réaliser la fonction d'impulsions d'énergie associées à tout paramètre de consommation d'énergie (active ou réactive). Pour en réaliser la programmation, le tableau d'entrée suivant est présenté :

Sortie Numérique 1	Adresse Modbus	Variable	Marge valide de données
047E, 047F	Valeur MAX ou W-h imp	Valeur Hexadécimale	
0480, 0481	Valeur MIN	Valeur Hexadécimale	
0482	Retard	0 à 270F (9.999 Décimale)	
0483 Hi	Numéro de variable	00 (Voir tableau variables)	
0483 Low	Sans utilisation	00	

\* Lorsqu'une variable d'énergie est sélectionnée, l'analyseur reconnaît automatiquement la fonction d'impulsion d'énergie et applique la valeur de w-h du premier enregistrement.

Exemple de programmation d'alarme pour une valeur de maximum et minimum en tension VL1. Nous programmons une valeur maximale 240 V, une valeur minimale 200 V (la valeur de tension, doit être envoyée multipliée par 10 (selon ce qui est indiqué sur le tableau des variables en annexe), et un retard de 10 s.

Valeur maximale 2400 (Décimale) → 00000960 (Hexadécimale)  
 Valeur minimale 2000 (Décimale) → 000007D0 (Hexadécimale)  
 Retard 10 (Décimale) → 000A (Hexadécimale)  
 Numéro Var 01 (Décimale) → 01 (Hex)  
 Sans utilisation 00 (Décimale) → 00 (Hexadécimale)

**TX : NP10047E00060C 00000960 000007D0 000A 0100 CRC**  
**RX : 03 10 047E0006 CRC**

Il faut ensuite réaliser un reset de l'équipement (voir section de reset en point 2.1.1.-).

Sortie Numérique 2	Adresse Modbus	Variable	Marge valide de données
04B0, 04B1	Valeur MAX de W-h imp	Valeur Hexadécimale	
04B2, 04B3	Valeur MIN	Valeur Hexadécimale	
04B4	Retard	0 à 270F (9.999 Décimale)	
04B5 Hi	Numéro de variable	00 (Voir tableau variables)	
04B5 Low	Sans utilisation	00	

\* Lorsqu'une variable d'énergie est sélectionnée, l'analyseur reconnaît automatiquement la fonction d'impulsion d'énergie et applique la valeur de w-h du premier enregistrement.

Exemple de programmation d'alarme pour une valeur de maximum et minimum en tension VL1. Valeur maximale : 240 V, valeur minimale : 200 V (Vx10), et un retard de 10 s.

Valeur maximale 2400 (Décimale) → 00000960 (Hexadécimale)  
 Valeur minimale 2000 (Décimale) → 000007D0 (Hexadécimale)  
 Retard 10 (Décimale) → 000A (Hexadécimale)  
 Numéro Var 01 (Décimale) → 01 (Hex)  
 Sans utilisation 00 (Décimale) → 00 (Hexadécimale)

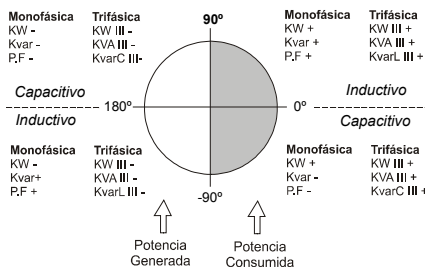
**TX : NP1004B000060C 00000960 000007D0 000A 0100 CRC**  
**RX : 03 10 04B00006 CRC**  
 Il faut ensuite réaliser un reset de l'équipement (voir section de reset en point 2.1.1.-).

## 2.6.4.- Lecture configuration sorties numériques

**TX : NP 04 04 047X 0006 CRC**  
**RX : NP 04 0C 00000960 000007D0 000A 01 00 CRC**

(X : valeur de l'enregistrement initial de chacune des sorties).

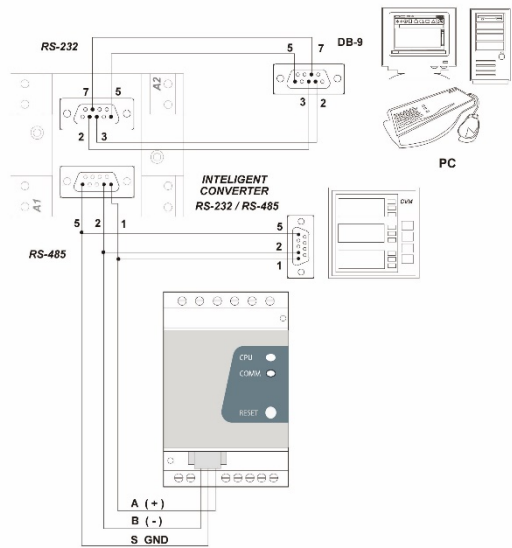
■ QUATRE QUADRANTS DU CVM-NET



2.7.- COMMUNICATIONS CVM-NET

Un ou plusieurs analyseurs CVM-NET peuvent être raccordés à un ordinateur ou PLC. Ce système permet d'obtenir, outre le fonctionnement habituel de chacun d'eux, la centralisation de données sur un seul point d'enregistrement (Système PowerStudio®). Le CVM-NET dispose d'une sortie de communication série type RS-485. Si plus d'un analyseur est connecté à un bus de communication série (RS-485), il faut assigner à chacun d'eux, un numéro ou une adresse de périphérique (de 01 à 255) et avec un maximum de 32 équipements par bus de communication, afin que l'ordinateur central envoie à ces adresses les consultations des différents enregistrements mesurés ou calculés.

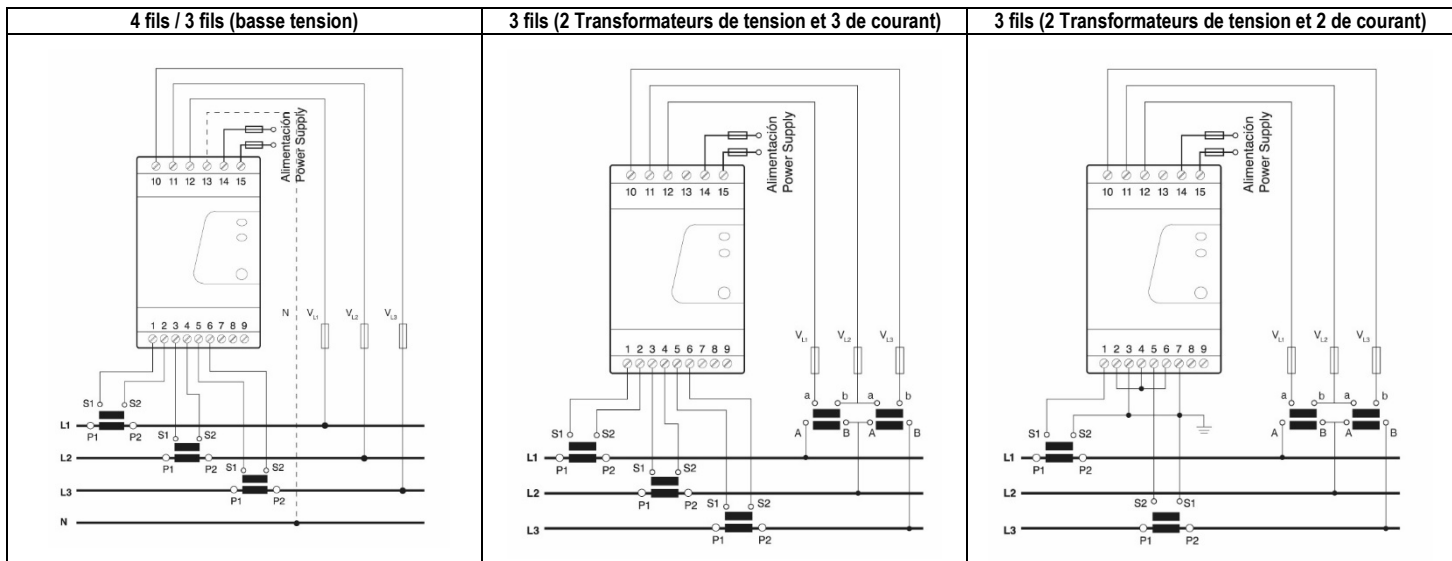
L'analyseur de réseaux CVM-NET communique en utilisant un protocole MODBUS RTU® (Pulling Question / Réponse).



3.- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

<b>Circuit d'alimentation :</b> - Monophasé : - Tolérance tension : - Fréquence : - Consommation maximale : - Température de travail : - Humidité (sans condensation) :	<b>Version CA</b> 230 V c.a. -15 % / +10 % 50 - 60 Hz 3,0 V-A -10 .....+ 50 °C 5 ..... 95 %	<b>Version CC</b> 20 ... 120 V c.c. 1,2 ... 2W -10 .....+ 50 °C 5 ..... 95 %	<b>Version Plus : C. &amp; CC</b> 85...265 V c.a. 95...300 V c.c. 50 - 60 Hz (mode CA.) 3,0 V-A / 3W -10 .....+ 50 °C 5 ..... 95 %	<b>Circuit de mesurage :</b> - Tension nominale : phase-neutre / entre phases - Fréquence : - Courant nominal : - Surcharge permanente : - Consommation circuit tension : - Consommation circuit courant : ITF / Shunt	300 V c.a / 520 V c.a. 45 ~ 65 Hz $I_n / 5 A$ $1,2 I_n$ 0,7 V-A 0,9 V-A / 0,75 V-A
<b>Caractéristiques mécaniques :</b> - Matériel boîte : - Protection équipement monté (avant) : - Protection équipement sans monter (côtés et arrière) : - Dimensions (mm) : - Poids :	Plastique V0 à extinction automatique IP 51 IP 31 85 x 52 x 70 mm (3 modules) 0,210 kg			<b>Caractéristiques transistors sortie</b> - Type : transistor opto-isolé (collecteur ouvert). - Tension maximale de manœuvre : - Intensité maximale de manœuvre : - Fréquence maximale : - Durée impulsion :	NPN 24 V c.c. 50 mA 5 imp / s 100 ms
<b>Classe précision :</b> - Tension : - Courant : - Puissance / Énergie : Capteurs de mesure : Courant / Tension Facteur de puissance : Marge de mesure fond échelle : ITF / Shunt Capteur température : Précision / Fenêtre de travail - Mesure température sans aération forcée - Mesure température sans aération forcée Altitude maximale de fonctionnement :	0,5 % ± 1 chiffre 0,5 % ± 1 chiffre 1 % ± 1 chiffre Transformateurs externes / tension direct 0,5 a 1 0,2 ..... 120 % / 2 ..... 120 % ± 2 °C / -10 .....+50 °C + 14,0 °C + 3,5 °C 2000 mètres			<b>Sécurité :</b> Catégorie III - 300 V c.a. / 520 V c.a. EN-61010 Protection au choc électrique par double isolement classe II. L'équipement doit être connecté à un circuit d'alimentation protégé avec des fusibles type gI selon IEC 269 ou type M, avec des valeurs comprises entre 0,5 et 1A. 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 de 1 mm <sup>2</sup> . <b>Normes :</b> IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1, EN 61000-4-11, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 55011, CE	

4.- CONNECTIQUE



5.- SERVICE TECHNIQUE

CIRCUTOR, SA - Service d'Assistance Technique  
 Vial Sant Jordi, s/n  
 08232 – Viladecavalls (Barcelone), ESPAGNE  
 Tél. : 902 449 459 (Espagne) (+34) 93 745 29 00 (hors d'Espagne)  
 E-mail : [sat@circutor.com](mailto:sat@circutor.com) [www.circutor.es](http://www.circutor.es)