



ANALYSEUR DE RÉSEAUX

SÉRIE CVM-144

(Version 6.11 ou supérieure)

MANUEL D'INSTRUCTIONS

(M98170101-02 / 03C)

(c) CIRCUTOR S.A.

TABLE DES MATIÈRES ANALYSEUR CVM-144

n° page

1.-	VÉRIFICATIONS LORS DE LA RÉCEPTION	2
2.-	CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES.....	3
3.-	MODELES.....	5
4.-	INSTALLATION ET MISE EN MARCHÉ.....	6
	4.1.- Installation de l'appareil	6
	4.2.- Liste de bornes du CVM-144 (Bornier alimentation).....	8
	4.3.- Liste des bornes du CVM-144 (Module expansion).....	9
	4.4.- Schéma de connexion CVM-144 :.....	14
5.-	FONCTIONNEMENT	18
6.-	PROGRAMMATION (menu SETUP).....	20
	6.1.- Tensions simples ou composées.....	21
	6.2.- Format de l'affichage de la tension	21
	6.3.- Rapports de transformation de la tension	22
	6.4.- Primaire du transformateur de courant	23
	6.5.- Relation de transformation pour courants de neutre et fuites.	24
	6.6.- Programmation des écrans du maximètre.....	26
	6.7.- Programmation page par défaut	27
	6.8.- Programmation temps de déconnexion de l'écran.....	27
	6.9.- Mise à zéro des compteurs d'énergie	28
	6.10.- Programmation THD ou D.....	29
	6.11.- Écran supplémentaire avec sorties de relais (2 relais)	30
	6.12.- Ecrans additionnels avec sorties et entrées 4 – 20 mA	37
7.-	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	42
8.-	CONSIGNES DE SÉCURITÉ	44
9.-	MAINTENANCE	44
10.-	SERVICE TECHNIQUE	44
11.-	COMMUNICATIONS CVM-144.....	45
	11.1.- À prendre en compte :.....	45
	11.2.- Connexion réseau RS-485 à un ordinateur PC (RS-232).....	46
	11.3.- Connexion RS-232 à un ordinateur PC (RS-232)	47
	11.4.- Protocole MODBUS ©.....	48
12.-	ANNEXE A : Deuxième SETUP du CVM-144.....	54
13.-	ANNEXE B: Mise en place du module expansion au CVM-144	56

1.- VÉRIFICATIONS LORS DE LA RÉCEPTION

Le but de ce manuel est d'expliquer l'installation et l'utilisation de l'analyseur de réseaux type **CVM-144** afin d'en obtenir le plus haut rendement. À la réception de l'appareil, vérifiez que :

- a) L'appareil correspond aux spécifications de votre commande.
- b) L'appareil n'a pas subi de dommages au cours du transport.
- c) Le manuel d'instructions correspondant est fourni avec l'appareil.



Pour utiliser de manière sûre le CMV-144, il est fondamental que les personnes qui l'installent ou le manipulent suivent les mesures de sécurité habituelles, ainsi que les avertissements indiqués dans ce manuel d'instructions.



Avant de connecter l'appareil, vérifiez les points suivants :

(a) Tension d'alimentation : **voir indications étiquette arrière**

- Standard : 230 V c.a.** - Monophasée, 50 ... 60 Hz
- Modèle SDC : 24 120 V c.c.**
- Sur commande : autres tensions*

(b) Tension maximum dans le circuit de mesure de la tension :

- Standard : 300 V c.a. phase-neutre / 520 V c.a. entre phases**
- Sur commande : autres modèles*

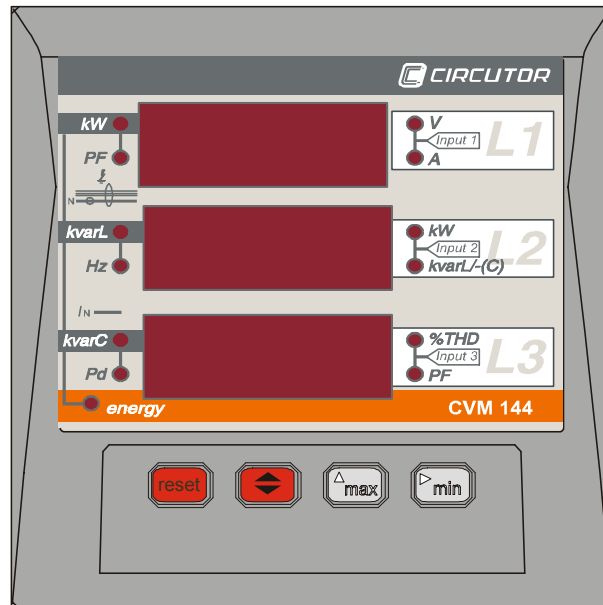
CVM-144 - mesure 110 V : 110 V c.a. phase-neutre / 190 V c.a. entre phases

CVM-144 - mesure 500 V : 500 V c.a. phase-neutre / 866 V c.a. entre phases

(c) Courant maximum admissible : selon transformateur de In / 5 A c.a.


2.- CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

L'analyseur de tableau **CVM-144** est un instrument de mesure programmable qui offre de nombreuses possibilités d'emplois pouvant être sélectionnées à travers des menus que l'appareil présente au cours de la phase de programmation. Avant de mettre l'appareil en marche, lisez attentivement les chapitres sur la **CONNEXION** et la **PROGRAMMATION** et choisissez l'opération la plus appropriée aux données souhaitées.



Le CVM-144 est un instrument qui mesure, calcule et affiche les principaux paramètres électriques des réseaux industriels triphasés (équilibrés ou déséquilibrés). La mesure est réalisée dans une valeur efficace réelle au moyen de trois entrées de tension c.a. et de trois entrées d'intensité c.a. (à travers des transformateurs de courant $I_N / 5 A$).

Grâce à un processeur interne, il permet d'analyser simultanément :

Paramètre	Symbole	L1	L2	L3	Valeur triphasée
Tension simple	V	x	x	x	
Tension composée	V	x	x	x	
Courant	A	x	x	x	xx
Fréquence	Hz	x			
Puissance active	kW	x	x	x	x
Puissance réactive L	$kvarL$	x	x	x	x
Puissance réactive C	$kvarL /(-C)$	x	x	x	x
Puissance apparente					xx
Facteur de puissance	PF	x	x	x	x
Cos φ					xx
Demande maximum	Pd				x
kW. h	<i>energy</i>				x
kvarh. L	<i>energy</i>				x
kvarh. C	<i>energy</i>				x
Courant du neutre	I_N				x
THD en tension	$\% THD- V$	x	x	x	
THD en courant	$\% THD- A$	x	x	x	
Décomposition harmonique du courant (jusqu'à 15°)		xx	xx	xx	
Entrées analogiques	Input				x
Courant de fuite à terre					x

Disponibles : x: Écran et communications

xx: Communications


Le CVM-144 permet de voir les paramètres électriques précédents à l'aide de 3 écrans à leds de quatre digits permettant d'afficher trois paramètres sur chaque écran.

AUTRES CARACTÉRISTIQUES

- Il s'agit d'un appareil de petites dimensions 144 x 144 mm montage panneau.
- Mesure en valeur efficace réelle.
- Valeurs **instantanées, maximums et minimums** de chaque paramètre.
- Mesure de l'énergie incorporée (indication au moyen d'une led)
- Communications RS-485 ou RS-232 pour ordinateur PC (en option)
- Calcul de la demande maximale: kW, kVA, AIII ou bien courant par phase.

3.- MODELES

Code	Modèle	Mesure du courant
7 70 551	CVM-144	Shunts
7 70 552	CVM-144-ITF	Isolées ITF

			Communications	Sortie relais	Entrées digitales	Entrées analogiques	Sorties analogiques	Mesure de courant de neutre et fuites
Code	Module de expansion	Carte						
770 570	Mod. CVM 144 C2			2				
7 70 571	Mod. CVM 144 C2 Analogue	0571		2		3*	1*	
7 70 572	Mod. CVM 144 C2-Currents	0572		2				X
7 70 569	Mod. CVM 144 C2 Digital			2	4			
7 70 573	Mod. CVM 144 RS485-C2	0573	RS485	2				
7 70 574	Mod. CVM 144 RS485-C2 Analogue	0574	RS485	2		3*	1*	
7 70 575	Mod. CVM 144 RS485-C2-Currents	0575	RS485	2				X
7 70 579	Mod. CVM 144 RS485-C2 Digital	0579	RS485	2	4			
7 70 576	Mod. CVM 144 RS232-C2	0576	RS232	2				
7 70 577	Mod. CVM 144 RS232-C2 Analogue	0577	RS232	2		3*	1*	
7 70 578	Mod. CVM 144 RS232-C2-Currents	0578	RS232	2				X
7 70 580	Mod. CVM 144 RS232-C2 Digital	0580	RS232	2	4			

* En option 2 entrées et 2 sorties analogiques.

Code	Kit complet	Communications	Sortie relais	Mesure de courant
7 70 591	CVM-144-ITF-RS485-C2	RS-485	2	Isolées ITF

Chaque CVM 144 dispose au maximum de 1 module d'expansion

4.- INSTALLATION ET MISE EN MARCHÉ



Ce manuel contient des informations et des avertissements que l'utilisateur doit respecter afin de garantir le fonctionnement sûr de l'appareil et de le conserver en bon état de sécurité. Dans son fonctionnement habituel, il ne doit pas être utilisé tant qu'il n'a pas été installé définitivement dans le tableau électrique.

Une utilisation différente de celle spécifiée par le fabricant peut compromettre la protection de sécurité de l'appareil.

Si vous pensez que l'appareil peut avoir perdu sa protection de sécurité (lorsqu'elle présente des dommages visibles, par exemple), celui-ci doit être débranché. Dans ce cas, contactez un représentant du service technique agréé.

4.1.- Installation de l'appareil

Avant de mettre l'appareil sous tension, vérifiez les points suivants :

a.- **Tension d'alimentation : voir étiquette arrière de l'arrière.**

- Alimentation standard** : **Monophasée 230 V ~ (c.a.)**
 - Fréquence : 50 - 60 Hz
 - Tolérance alimentation : - 10 % / + 15
 - Réglette connexion : Bornes 1 - 2 (Power supply)
 - Consommation de l'appareil : 5 VA

- Modèle SDC** : **24.... 120 V c.c. (continue)**
 - Tolérance alimentation : - 20 % / + 15
 - Réglette connexion : Bornes 1 - 2 (Power supply)
 - Consommation de l'appareil : 2,2 W

- Sur commande : autres tensions*

b.- Tension maximum dans le circuit de mesure de la tension :

**Standard : 300 V c.a. phase-neutre / 520 V c.a. entre phases
45 à 65 Hz**

Sur commande autres modèles :

CVM-144 - mesure 500 V : 500 V c.a. phase-neutre / 866 V c.a. entre phases.

CVM-144 - mesure 110 V : 110 V c.a. phase-neutre / 190 V c.a. entre phases.

c.- Courant maximum admissible : Transformateur de In / 5 A c.a.

d.- Conditions de travail :

- Température de travail : -10° C à +50° C
- Humidité relative : 5 à 95 % HR (sans condensation)
- Altitude : jusqu'à 2000 m

e.- Sécurité :

- Conçu pour des installations catégorie III - 300 V c.a (EN 61010) .
- Protection contre les chocs électriques par double isolation classe II.



Installation :

L'installation de l'appareil est effectuée sur un panneau (*perforation panneau 138⁺¹ x 138⁺¹ mm*, selon DIN 43 700). Toutes les connexions restent à l'intérieur du tableau électrique.

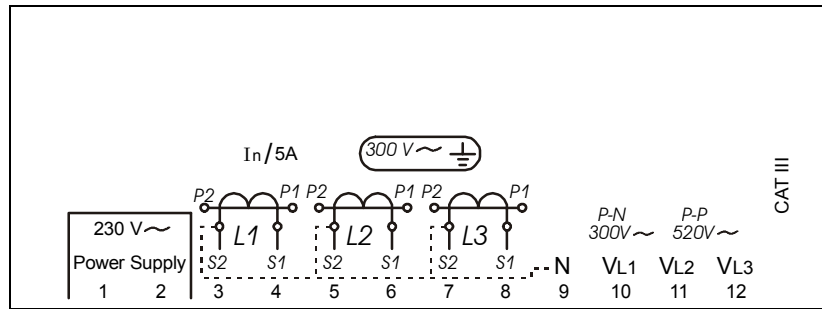
Il faut prendre en compte que, lorsque l'appareil est connecté, il peut être dangereux de toucher les bornes et que l'ouverture de couvercles ou l'élimination d'éléments peut permettre d'accéder à certaines parties qu'il est dangereux de toucher. L'appareil ne doit donc pas être utilisé tant que l'installation n'a pas été entièrement achevée.

L'appareil doit être connecté à un circuit d'alimentation protégé par des fusibles type gl (IEC 269) ou type M compris entre 0,5 et 2 A. Il devra être muni d'un interrupteur magnétothermique ou d'un dispositif équivalent pour déconnecter l'appareil du réseau d'alimentation. Le circuit d'alimentation et de mesure de la tension seront connectés avec un câble de section minimum 1 mm².

La ligne du secondaire du transformateur d'intensité aura une section minimum de 2,5 mm².

4.2.- Liste de bornes du CVM-144 (Bornier alimentation)

(Voir étiquette postérieure)



N°	Description bornes
1	*Entrée tension aliment. 0 V
2	*Entrée tension 230 V c.a.
3	Entrée courant IL1 S2
4	Entrée courant IL1 S1
5	Entrée courant IL2 S2
6	Entrée courant IL2 S1

N°	Description bornes
7	Entrée courant IL3 S2
8	Entrée courant IL3 S1
9	Mesure Neutre
10	Mesure VL1
11	Mesure VL2
12	Mesure VL3

***Alimentation (Modèle SDC)**

- 1 - Entrée tension aliment. + c.c.
- 2 - Entrée tension aliment. -- c.c.

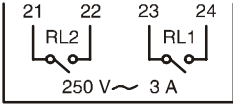
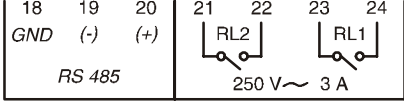

REMARQUE : À l'intérieur, les bornes 3, 5, 7 sont raccordées à la borne 9 (neutre).

Les entrées de courants .. / 5 A sont **isolées** dans le modèle **ITF**.

4.3.- Liste des bornes du CVM-144 (Module expansion)

(voir étiquette postérieure)

4.3.1.- Module de base (770 570, 770 573 et 770 576)

Description	Etiquette Bornier module expansion
Mod CVM 144 -C2 (Code: 770 570)	
Mod CVM 144 RS485-C2 (Code: 7 70 573)	
Mod CVM 144 RS232-C2 (Code: 7 70 576)	

Mod CVM 144 -C2 (Code: 770 570)		Mod CVM 144 RS485-C2 (Code: 770 573)		Mod CVM 144 RS232-C2 (Code: 770 576)	
N°	Description bornes	N°	Description bornes	N°	Description bornes
13	Non utilisé	13	Non utilisé	13	Non utilisé
14	Non utilisé	14	Non utilisé	14	Non utilisé
15	Non utilisé	15	Non utilisé	15	Non utilisé
16	Non utilisé	16	Non utilisé	16	Non utilisé
17	Non utilisé	17	Non utilisé	17	Non utilisé
18	Non utilisé	18	RS-485 (GND)	18	RS-232 (GND)
19	Non utilisé	19	RS-485 (-)	19	RS-232 (Rx)
20	Non utilisé	20	RS-485 (+)	20	RS-232 (Tx)
21	Sortie Relais RL2	21	Sortie Relais RL2	21	Sortie Relais RL2
22	Commun relais RL2	22	Commun relais RL2	22	Commun relais RL2
23	Sortie Relais RL1	23	Sortie Relais RL1	23	Sortie Relais RL1
24	Commun relais RL1	24	Commun relais RL1	24	Commun relais RL1

4.3.2.- Module Entrées analogues (7 70 571, 7 70574 et 7 70577)

Description	Etiquette Bornier module expansion																																																					
Mod CVM 144 -C2-Analogue (Code: 7 70 571)	<table border="1"> <tr> <td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td> <td>18</td><td>19</td><td>20</td> </tr> <tr> <td>COM</td><td>OUT1</td><td>IN3</td><td>IN2</td><td>IN1</td> <td>nc</td><td>nc</td><td>nc</td> </tr> <tr> <td>(-)</td><td>(+)</td><td>(+)</td><td>(+)</td><td>(+)</td> <td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="8">ANALOG IN/OUT: 0-20mA</td> </tr> </table>	13	14	15	16	17	18	19	20	COM	OUT1	IN3	IN2	IN1	nc	nc	nc	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)				ANALOG IN/OUT: 0-20mA								<table border="1"> <tr> <td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td> </tr> <tr> <td>RL2</td><td></td><td>RL1</td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">250 V ~ 3 A</td> </tr> </table>	21	22	23	24	RL2		RL1		250 V ~ 3 A											
13	14	15	16	17	18	19	20																																															
COM	OUT1	IN3	IN2	IN1	nc	nc	nc																																															
(-)	(+)	(+)	(+)	(+)																																																		
ANALOG IN/OUT: 0-20mA																																																						
21	22	23	24																																																			
RL2		RL1																																																				
250 V ~ 3 A																																																						
Mod CVM 144 RS485-C2-Analogue (Code: 7 70 574)	<table border="1"> <tr> <td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td> <td>18</td><td>19</td><td>20</td> </tr> <tr> <td>COM</td><td>OUT1</td><td>IN3</td><td>IN2</td><td>IN1</td> <td>GND</td><td>(-)</td><td>(+)</td> </tr> <tr> <td>(-)</td><td>(+)</td><td>(+)</td><td>(+)</td><td>(+)</td> <td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="8">ANALOG IN/OUT: 0-20mA</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">RS 485</td> </tr> </table>	13	14	15	16	17	18	19	20	COM	OUT1	IN3	IN2	IN1	GND	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)				ANALOG IN/OUT: 0-20mA								RS 485								<table border="1"> <tr> <td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td> </tr> <tr> <td>RL2</td><td></td><td>RL1</td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">250 V ~ 3 A</td> </tr> </table>	21	22	23	24	RL2		RL1		250 V ~ 3 A			
13	14	15	16	17	18	19	20																																															
COM	OUT1	IN3	IN2	IN1	GND	(-)	(+)																																															
(-)	(+)	(+)	(+)	(+)																																																		
ANALOG IN/OUT: 0-20mA																																																						
RS 485																																																						
21	22	23	24																																																			
RL2		RL1																																																				
250 V ~ 3 A																																																						
Mod CVM 144 RS232-C2-Analogue (Code: 7 70 577)	<table border="1"> <tr> <td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td> <td>18</td><td>19</td><td>20</td> </tr> <tr> <td>COM</td><td>OUT1</td><td>IN3</td><td>IN2</td><td>IN1</td> <td>GND</td><td>(Rx)</td><td>(Tx)</td> </tr> <tr> <td>(-)</td><td>(+)</td><td>(+)</td><td>(+)</td><td>(+)</td> <td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="8">ANALOG IN/OUT: 0-20mA</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">RS 232</td> </tr> </table>	13	14	15	16	17	18	19	20	COM	OUT1	IN3	IN2	IN1	GND	(Rx)	(Tx)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)				ANALOG IN/OUT: 0-20mA								RS 232								<table border="1"> <tr> <td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td> </tr> <tr> <td>RL2</td><td></td><td>RL1</td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">250 V ~ 3 A</td> </tr> </table>	21	22	23	24	RL2		RL1		250 V ~ 3 A			
13	14	15	16	17	18	19	20																																															
COM	OUT1	IN3	IN2	IN1	GND	(Rx)	(Tx)																																															
(-)	(+)	(+)	(+)	(+)																																																		
ANALOG IN/OUT: 0-20mA																																																						
RS 232																																																						
21	22	23	24																																																			
RL2		RL1																																																				
250 V ~ 3 A																																																						

Mod CVM 144 C2-Analogue (Code: 7 70 571)	
N°	Description bornes
13	Commun E/S 4-20 mA
14	Sortie 4-20 mA D/A1
15	Entrée 4-20 mA A/D3
16	Entrée 4-20 mA A/D2
17	Entrée 4-20 mA A/D1
18	Non utilisé
19	Non utilisé
20	Non utilisé
21	Sortie Relais RL2
22	Commun relais RL2
23	Sortie Relais RL1
24	Commun relais RL1

Mod CVM 144 RS485-C2-Analogue (Code: 7 70 574)	
N°	Description bornes
13	Commun E/S 4-20 mA
14	Sortie 4-20 mA D/A1
15	Entrée 4-20 mA A/D3
16	Entrée 4-20 mA A/D2
17	Entrée 4-20 mA A/D1
18	RS-485 (GND)
19	RS-485 (-)
20	RS-485 (+)
21	Sortie Relais RL2
22	Commun relais RL2
23	Sortie Relais RL1
24	Commun relais RL1

Mod CVM 144 RS232-C2-Analogue (Code: 7 70 577)	
N°	Description bornes
13	Commun E/S 4-20 mA
14	Sortie 4-20 mA D/A1
15	Entrée 4-20 mA A/D3
16	Entrée 4-20 mA A/D2
17	Entrée 4-20 mA A/D1
18	RS-232 (GND)
19	RS-232 (Rx)
20	RS-232 (Tx)
21	Sortie Relais RL2
22	Commun relais RL2
23	Sortie Relais RL1
24	Commun relais RL1

4.3.3.- Module Courant de fuite et neutre (7 70 572, 7 70 575 et 7 70578)

Description	Etiquette Bornier module expansion
Mod CVM 144 -C2-Currents (Code: 7 70 572)	
Mod CVM 144 RS485-C2-Currents (Code: 7 70 575)	
Mod CVM 144 RS232-C2-Currents (Code: 7 70 578)	

Mod CVM 144 C2-Currents (Code: 7 70 572)	
N°	Description bornes
13	Mesure courant fuite S1
14	Mesure courant fuite S2 (30 A)
15	Mesure courant fuite S2 (3 A)
16	Mesure courant neutre S1
17	Mesure courant neutre S2
18	Non utilisé
19	Non utilisé
20	Non utilisé
21	Sortie Relais RL2
22	Commun relais RL2
23	Sortie Relais RL1
24	Commun relais RL1

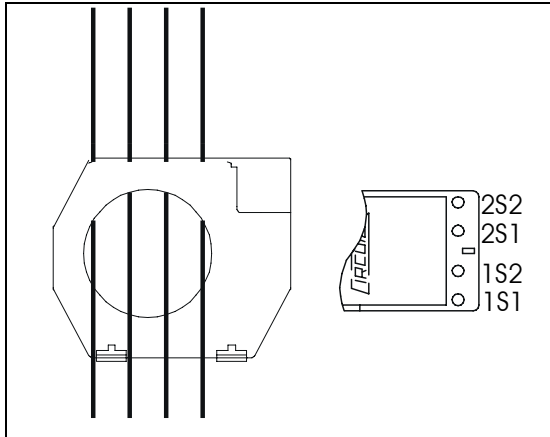
Mod CVM 144 RS485-C2-Currents (Code: 7 70 575)	
N°	Description bornes
13	Mesure courant fuite S1
14	Mesure courant fuite S2 (30 A)
15	Mesure courant fuite S2 (3 A)
16	Mesure courant neutre S1
17	Mesure courant neutre S2
18	RS-485 (GND)
19	RS-485 (-)
20	RS-485 (+)
21	Sortie Relais RL2
22	Commun relais RL2
23	Sortie Relais RL1
24	Commun relais RL1

Mod CVM 144 RS232-C2-Currents (Code: 7 70 578)	
N°	Description bornes
13	Mesure courant fuite S1
14	Mesure courant fuite S2 (30 A)
15	Mesure courant fuite S2 (3 A)
16	Mesure courant neutre S1
17	Mesure courant neutre S2
18	RS-232 (GND)
19	RS-232 (Rx)
20	RS-232 (Tx)
21	Sortie Relais RL2
22	Commun relais RL2
23	Sortie Relais RL1
24	Commun relais RL1

Remarques :

- Pour mesurer le courant de fuites, il faut utiliser des transformateurs du type WG xx. Ceux-ci peuvent être connectés à l'entrée de 3 A ou 30 A selon la fourchette de mesure demandée.
- Pour mesurer le courant du neutre, il faut utiliser des transformateurs.../5A

• **Connexion du transformateur WG (Pour la mesure des fuites).**



Un seul transformateur de la série WG Pert Éter utilisé pour mesurer des fuites de jusqu'à 3 A ou 30 A, dépendante de la connexion que l'on utilise.

L'entrée utilisée doit être la même que celle choisie au Setup (section 6.5.-)

Selon la mesure que l'on veuille voir au CVM-144, il faudra connecter le tore de façon suivante:

Mesure de fuques de jusqu'à 3 A (30 mA ... 3 A)			
Transformateur WG		Mod CVM 144 ... -Currents	
N° Borne	Description	N° Borne	Description
1S1	Bobinage mesure S1	13	Mesure courant fuite S1
1S2	Bobinage mesure S2	15	Mesure courant fuite S2
2S1	Non utilisé		(3 A)
2S2	Non utilisé		

Mesure de fuques de jusqu'à 30 A (300 mA ... 30 A)			
Transformateur WG		Mod CVM 144 ... -Currents	
N° Borne	Description	N° Borne	Description
1S1	Bobinage mesure S1	13	Mesure courant fuite S1
1S2	Bobinage mesure S2	14	Mesure courant fuite S2
2S1	Non utilisé		(30 A)
2S2	Non utilisé		

4.3.4.- Module Entrées digitales (770 569, 770 579 et 770580)

Description	Etiquette Bornier module expansion
<p>Mod CVM 144 -C2-Digital (Code: 770 569)</p>	
<p>Mod CVM 144 RS485-C2-Digital (Code: 7 70 579)</p>	
<p>Mod CVM 144 RS232-C2-Digital (Code: 7 70 580)</p>	

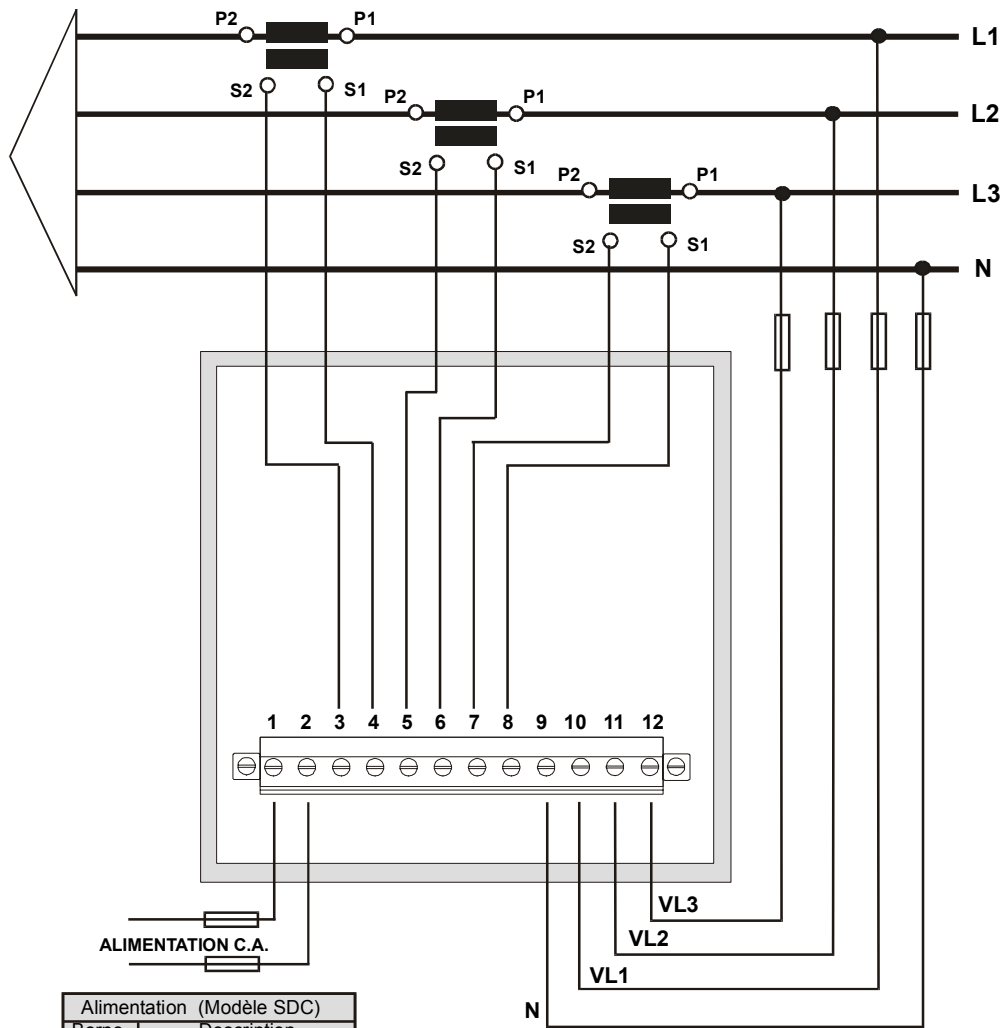
Mod CVM 144 C2-Digital (Code: 7 70 569)	
N°	Description bornes
13	Commun Entrées digitales
14	Entrée digital IN4
15	Entrée digital IN3
16	Entrée digital IN2
17	Entrée digital IN1
18	Non utilisé
19	Non utilisé
20	Non utilisé
21	Sortie Relais RL2
22	Commun relais RL2
23	Sortie Relais RL1
24	Commun relais RL1

Mod CVM 144 RS485-C2-Digital (Code: 7 70 579)	
N°	Description bornes
13	Commun Entrées digitales
14	Entrée digital IN4
15	Entrée digital IN3
16	Entrée digital IN2
17	Entrée digital IN1
18	RS-485 (GND)
19	RS-485 (-)
20	RS-485 (+)
21	Sortie Relais RL2
22	Commun relais RL2
23	Sortie Relais RL1
24	Commun relais RL1

Mod CVM 144 RS232-C2-Digital (Code: 7 70 580)	
N°	Description bornes
13	Commun Entrées digitales
14	Entrée digital IN4
15	Entrée digital IN3
16	Entrée digital IN2
17	Entrée digital IN1
18	RS-232 (GND)
19	RS-232 (Rx)
20	RS-232 (Tx)
21	Sortie Relais RL2
22	Commun relais RL2
23	Sortie Relais RL1
24	Commun relais RL1

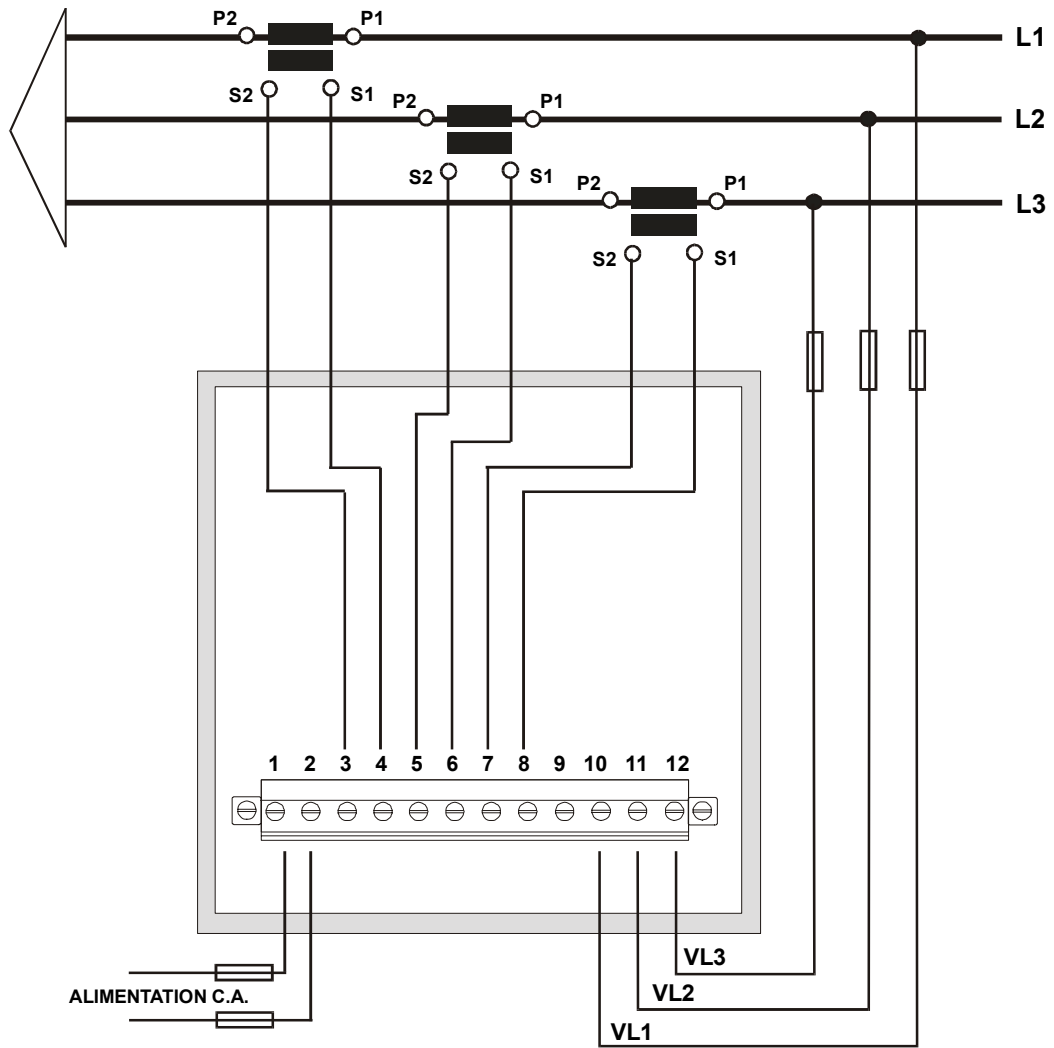
4.4.- Schéma de connexion CVM-144 :

a.- Réseau triphasé - 4 fils (basse tension) :



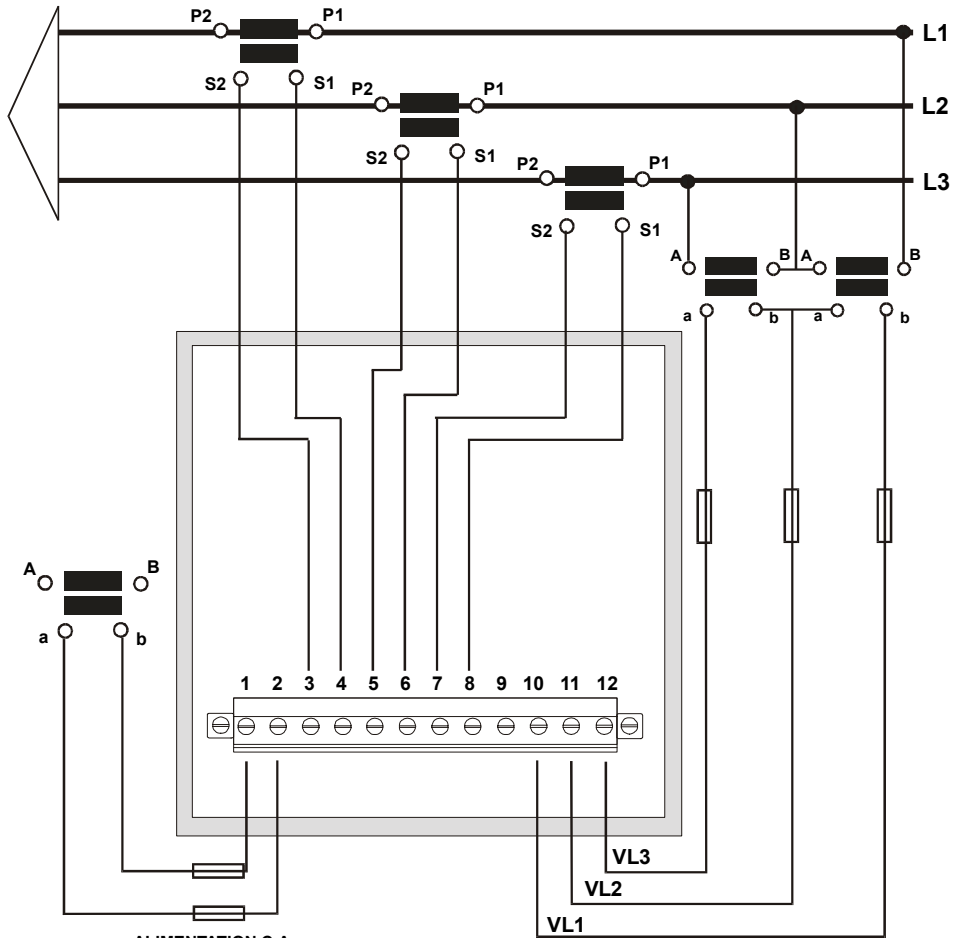
Alimentation (Modèle SDC)	
Borne	Description
1	+ V c.c.
2	- V c.c.

b.- Réseau triphasé - 3 fils (basse tension) :



Alimentation (Modèle SDC)	
Borne	Description
1	+ V c.c.
2	- V c.c.

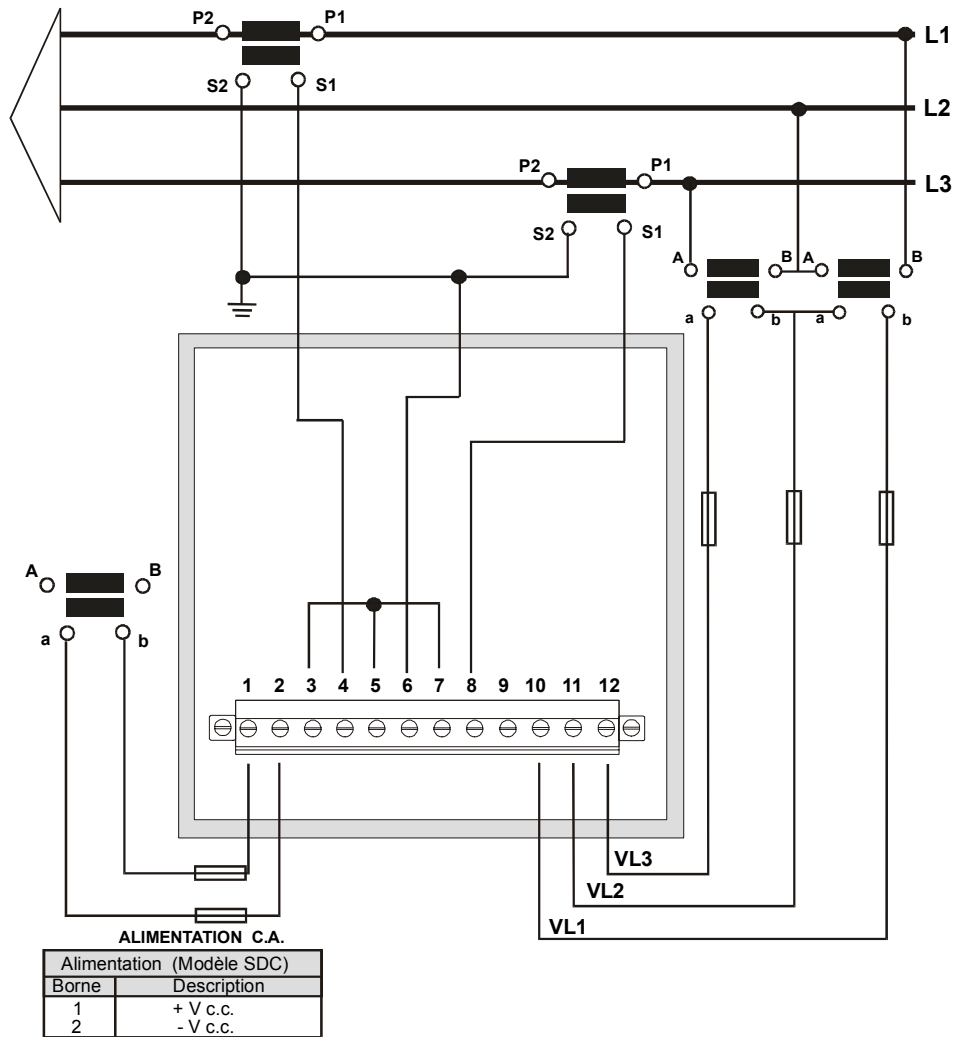
c.- Réseau triphasé - 3 fils (2 Transformateurs de tension et 3 de courant) :



ALIMENTATION C.A.

Alimentation (Modèle SDC)	
Borne	Description
1	+ V c.c.
2	- V c.c.

d.- Réseau triphasé - 3 fils (2 Transformateurs de tension et 2 de courant) :



IMPORTANT !: Si la valeur « -0.01 » apparaît au cours de l'une des phases de puissance et que la tension et l'intensité sont mesurées au cours de cette phase, révissez les points suivants :

- vérifiez si chaque phase de courant est correcte par rapport à la tension.
- vérifiez si la polarité est correcte. Si ce n'est pas le cas, inversez le transformateur d'intensité de cette phase.

5.- FONCTIONNEMENT


L'appareil est composé de 3 écrans de leds. Chaque écran dispose, en plus, de points ou voyants lumineux (couleur rouge). Celui qui est allumé indique le paramètre affiché sur l'écran à ce moment-là.

Lorsqu'on met le CVM-144 sous tension, on voit apparaître deux écrans qui indiquent la version du logiciel et la configuration du hardware.


Si le message "EEPr Err." apparaît à l'écran de configuration, cela signifie que l'appareil a détecté un problème de hardware. Si cela arrive, mettez vous en contact avec le service technique.

Après quelques secondes, l'appareil est prêt pour son fonctionnement, montrant un des écrans possibles. À côté de la variable s'allume un led, ce qui indique que c'est ce paramètre qui est lu.



Les variables affichées peuvent être changées en appuyant sur la touche . Les leds à droite ou à gauche indiquent les paramètres affichés sur l'écran.

Quand le premier led (rouge) est allumé, les valeurs du VOLTAGE apparaissent sur chaque écran. C'est-à-dire que le premier écran montre le voltage de la phase L1 (V1), le voltage de la phase L2 (V2) et le voltage de la phase L3 (V3).

En appuyant à nouveau sur la touche , la led suivante s'allumera et indiquera que chaque écran affiche les valeurs du COURANT de chaque phase.

En appuyant encore sur la touche , la led suivante s'allumera et les écrans afficheront les trois paramètres suivants, et ainsi de suite.

max**min**

En appuyant sur la touche « **max** » ou « **min** », les trois écrans affichent les valeurs maximums ou minimums respectivement du paramètre affiché à ce moment-là selon l'indication lumineuse.

Cette fonction est activée tant que vous maintenez la touche enfoncée. Lorsque vous la relâchez, les valeurs instantanées réapparaissent au bout de cinq secondes.

Les leds clignotent tant que les valeurs maximums ou minimums sont affichées.

reset

En appuyant sur la touche « **Reset** », le système est initialisé, ce qui équivaut à la déconnexion de l'appareil. La conséquence directe d'un reset est l'élimination automatique des valeurs maximums et minimums de la mémoire.

Si vous appuyez sur « **Reset** » en étant dans la programmation, vous quitterez automatiquement celle-ci sans enregistrer les modifications réalisées (ceci dépendra de la partie du SETUP dans laquelle vous vous trouvez au moment de faire le reset) et l'appareil s'initialisera.

6.- PROGRAMMATION (menu SETUP)

La programmation du CVM-144 est réalisée à travers une série de menus de SETUP.




Pour accéder **au menu de la programmation**, il faut appuyer en même temps sur les touches **MAX** et **MIN** dans le programme principal.

En rentrant dans le **SETUP**, le message « **SETUP unlo** » (1), ou à défaut « **SETUP loc** » (2), s'affiche, ce qui indique que nous nous trouvons dans la programmation.

(1) **SETUP UNLOC** (SETUP déverrouillé) : en entrant dans SETUP, il est possible de voir la programmation et de la modifier.

(2) **SETUP LOC** (SETUP verrouillé) : en entrant dans SETUP, il est possible de voir la configuration mais pas de la modifier.

Une fois dans le SETUP, vous pouvez sélectionner à l'aide du clavier les différentes options et introduire les variables :

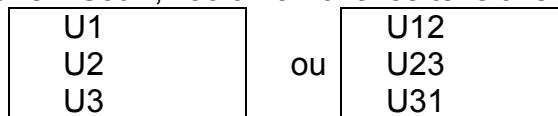
- La touche  valide la donnée et passe au menu suivant.
- La touche **MAX** permet de sélectionner les différentes options dans un menu ou d'augmenter d'un digit lorsqu'une variable est introduite.
- La touche **MIN** est utilisée pour déplacer le curseur dans les digits.

Nous décrivons ci-après les options de manière séquentielle :

1. Sélectionner l'affichage de tension simple ou composée
2. Format d'affichage de la tension
3. Rapports de transformation de la tension
4. Valeur du primaire de courant : 1 à 10000 A
5. Relation de transformation pour courant de neutre et fuites.
6. Programmation de la demande maximum
7. Sélection page par défaut
8. Temps de déconnexion écran
9. Elimination compteurs énergie
10. Sélection calcul distorsion harmonique : d % ou THD %
11. Programmation alarmes : RELAIS 1 (OUT 1) et RELAIS 2 (OUT 2)
12. Programmation des sorties et Entrées analogiques


6.1.- Tensions simples ou composées

Une fois dans « **set** », l'écran affiche les tensions des phases L1, L2 et L3.



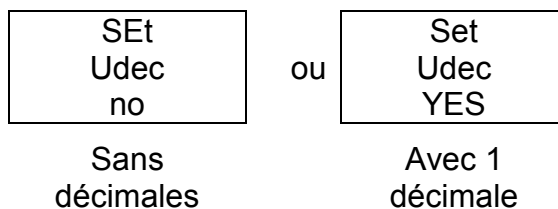
- Tensions simples (entre phase et neutre) : U1, U2, U3
- Tensions composées (entre phase et phase) : U12, U23, U31


(a) Pour sélectionner l'une des tensions, il suffit d'appuyer sur la touche noire « **max** » et les deux options s'alterneront.

(b) Quand l'option souhaitée apparaît sur les écrans, il suffit d'appuyer sur la touche «  » pour valider et accéder au pas suivant de la programmation.

6.2.- Format de l'affichage de la tension

Cette option nous permet de sélectionner le format d'affichage de la tension. Elle nous permettra de choisir l'affichage avec une décimale ou sans décimales.




- Pour sélectionner l'option souhaitée, il suffit d'appuyer sur la touche noire « **max** » et les deux options s'alterneront.
- Lorsque l'option souhaitée apparaît sur les écrans, il suffit d'appuyer sur la touche «  » pour valider et accéder au pas suivant de la programmation.

6.3.- Rapports de transformation de la tension

6.3.1.- Primaire du transformateur de tension


L'écran affiche le mot « SET U P » suivi de 5 digits. Ceux-ci nous permettent de programmer le **primaire du transformateur de tension**.

SET U
P --

- Pour écrire ou modifier la valeur du primaire du transformateur, il suffit d'appuyer plusieurs fois sur la touche « **max** » ; la valeur du digit qui clignote à ce moment-là augmentera.
- Quand l'écran affiche la valeur souhaitée, nous pouvons passer au digit suivant en appuyant sur la touche « **min** », ce qui permettra de modifier les autres valeurs.
- Lorsque le digit à modifier (clignotant) est le dernier, nous reviendrons au début de l'écran en appuyant sur la touche « **min** » : les valeurs programmées peuvent à nouveau être modifiées.
- Pour passer à l'option de programmation suivante, appuyez sur «  ».

REMARQUE : Les valeurs maximums programmables du rapport de transformation de la tension dépendent du fond d'échelle de l'appareil de mesure (**voir indications sur l'étiquette arrière**).

FOND D'ÉCHELLE	VALEUR MAX. PERMISE
110 V~	99 999
300 V~	70 000
500 V~	40 000

- Si vous validez avec «  » une valeur supérieure au maximum permis, l'écran clignote et la valeur précédente sera enregistrée.

6.3.2.- Secondaire du transformateur de tension

Cette option nous permet de programmer le secondaire du transformateur de tension. Comme nous le voyons ci-après, trois digits seulement sont disponibles :

SET U
S
- - -

La manière de procéder est la même que celle du chapitre précédent :

- Touche « **max** » : elle permet de modifier la valeur du digit qui clignote. Chaque fois que l'on appuie, le numéro augmente.
- Touche « **min** » : elle permet de valider le digit qui clignote et de passer au suivant.
- Pour passer à l'option de programmation suivante, appuyez sur « **display** ».


Si les connexions du CVM144 sont réalisées sans transformateur de tension, il faut programmer la même valeur pour le primaire que pour le secondaire, par exemple 00001/001.

6.4.- Primaire du transformateur de courant

L'écran affiche « SET A P » et cinq digits numériques nous permettant de programmer le primaire des transformateurs de courant.

SET A
P - -
- - -

☞ 1 A ... 10.000 A

- Pour écrire ou modifier la valeur du primaire du transformateur, il suffit d'appuyer plusieurs fois sur la touche « **max** » ; la valeur du digit qui clignote augmentera.
- Quand l'écran affiche la valeur souhaitée, nous pouvons passer au digit suivant en appuyant sur la touche « **min** », ce qui permettra de modifier les autres valeurs.
- Quand le digit à modifier (clignotant) est le dernier, nous reviendrons au premier digit en appuyant sur la touche « **min** » : les valeurs programmées peuvent à nouveau être modifiées.
- Pour passer à l'option suivante, appuyez sur «  ».

REMARQUE :

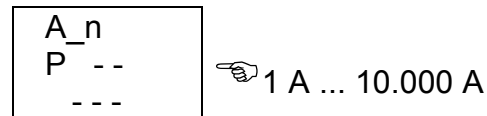
- Il existe une limite dans la programmation du primaire de courant : la valeur maximale programmable du primaire dépend du fait que le produit du rapport de transformation du primaire de tension et du rapport du primaire de courant ne dépasse pas 20 000 000.
- Il n'est pas nécessaire de programmer le secondaire des transformateurs de courant : il est pris automatiquement comme 5 A (... / 5 A c.a.)


6.5.- Relation de transformation pour courants de neutre et fuites.

Cette option n'est valable que pour les CVM-144 qui disposent du module de Courants de fuite et neutre (7 70 572, 7 70 575 et 7 70578)

6.5.1.- Primaire du transformateur de courant de Neutre (I_N)

À l'écran apparaît "A_n P" e cinq digits numériques qui nous permettent programmer le primaire des transformateurs de courant.



- Pour écrire ou modifier la valeur du primaire du transformateur il suffit de presser plusieurs fois la touche "**max**", la valeur du digit qui clignote en ce moment.
- Quand la valeur à l'écran est la souhaitée on pourra passer au suivant digit en apuillant la touche "**min**", ce qui permettra modifier les autres valeurs.
- Quand le digit à modifier (qui clignote) est le dernier, et on apuille la touche "**min**", on revient au premier digit.
- Pour aller à la suivante option de programmation, apuiller "".

REMARQUE :

- Il n'est pas nécessaire programmer le secondaire des transformateurs de courant : l'appareil prend automatiquement 5 A (... / 5 A a.c.)

6.5.2.- Rang de mesure du courant de fuite: 3 A ou 30 A


À l'écran apparaît "SET A_L" . Il faudra choisir le rang de l'entrée des courants de fuite à laquelle on a connecté le tore WG.

Il existe deux possibles programmations (qui devront correspondre avec la connection): 3 A ou 30 A.

Set A_L ---

☞ 3 A ó 30 A


a) Pour choisir entre l'entrée / rang utilisé il suffit appuyer de façon répétée la touche "**max**", et ainsi on changera d'une option à l'autre.

b) Pour aller à la suivante option de programmation, appuyer "".

REMARQUE :

- Pour réaliser la mesure de courant de fuites, il faut utiliser des tores du type WG xx. Ceux-ci peuvent de connecter à l'entrée de 3 ou de 30 A, selon le rang à utiliser.
- Pour la mesure de courant de neutre, il faut utiliser des tores .../5A

6.6.- Programmation des écrans du maximètre

Au moyen de la touche «  », l'écran du CVM-144 affiche successivement :

1.- PARAMÈTRE À CONTRÔLER : (« Pd Code xx »)


Aucun		00
Puissance active triphasée	kW III	16
Puissance apparente triphasée	kVA III	34
Courant triphasé	AIII	36
Courant par phase	A1 – A2 – A3	A-PH

Valeur de puissance intégrée pendant la période programmée

2.- PÉRIODE D'INTÉGRATION (**de 1 à 60 minutes**) : (« Pd Per xx »)

3.- ÉLIMINER VALEUR MAXIMUM ENREGISTRÉE DANS MÉMOIRE
(« CLr Pd no ») **NO (non) ou YES (oui)**


Pour la programmation :

- Touche « **max** » : elle permet de choisir les différentes options possibles.
- Touche « **min** » : elle permet de valider le digit clignotant et de passer au digit suivant (seulement pour l'option « Pd Per xx »).
- Pour passer à l'option suivante, appuyez sur «  ».

Si vous ne souhaitez rien changer, il suffit d'appuyer 3 fois sur la touche «  ».

6.7.- Programmation page par défaut

Cette option permet de choisir entre **page fixe ou tournante** :

a.- **Page fixe** (vous passez de l'une à l'autre en appuyant sur la touche «  ») : vous choisissez la page qui apparaîtra la première lorsque vous mettez le CVM-144 sous tension (ou lorsque vous effectuerez un reset).


b.- **Pages tournantes** : un roulement automatiquement des 10 pages se produit automatiquement :

(nous passons d'un écran au suivant toutes les 5 secondes).

Ces options sont identifiées par des leds allumées :

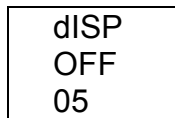


- Touche « **max** » : elle permet de modifier la page sélectionnée. La led de l'option programmée s'allume ou toutes les leds si nous sommes dans l'option de page tournante.

- Touche «  » : elle permet de valider l'option sélectionnée.

6.8.- Programmation temps de déconnexion de l'écran

Elle permet de programmer le temps au bout duquel l'écran du CVM s'éteindra (faible consommation) après qu'un utilisateur cesse de toucher le clavier :




→ Temps de déconnexion (minutes)

Sur la partie inférieure gauche du CVM, un point clignotera tant que l'écran est éteint. L'écran s'activera en appuyant sur une touche quelconque du CVM.


- Touche « **max** » : elle permet de modifier la valeur du digit clignotant.
- Touche « **min** » : elle permet de valider le digit clignotant et de passer au digit suivant.

6.9.- Mise à zéro des compteurs d'énergie

L'écran affiche « CLR ENER no » (éliminer compteurs d'énergie).


- Touche « **max** » : elle permet de choisir OUI (yes) mise à zéro ou NON (NO).
- Touche «  » : elle permet de valider l'option sélectionnée et d'accéder au pas de programmation suivant.

Affichage : il apparaît sur l'écran des énergies (kW.h, kvarh.L ou kvarh.C) comme il suit :

	kW.h
[max]	MW.h
[min]	W.h

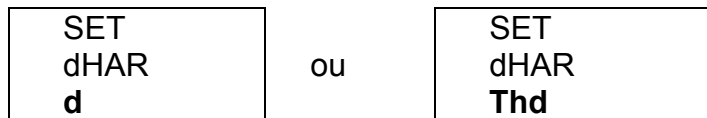
Exemple : si le compteur d'énergie accumulée est 32 534,810 kW.h, l'affichage sur les différents écrans sera le suivant :

3	2	MW.h		
2	5	3	4	kW.h
8	1	0	W.h	

	2534 kW.h
[max]	32 MW.h
[min]	810 W.h

REMARQUE: le compteur d'énergie compte jusqu'à **999 999 999 W.h** , c'est-à-dire qu'il revient à zéro lorsqu'il atteint la valeur de **1 GW.h**.


6.10.- Programmation THD ou D



Il est possible de programmer deux types de distorsion harmonique:

- **d** % : valeur totale de distorsion harmonique reliée à la valeur du fondamental.
- **Thd** % : valeur totale de distorsion harmonique reliée à la valeur efficace (RMS) .

L'option programmée s'affichera.

- Pour sélectionner l'une des deux options, il suffit d'appuyer sur la touche noire « **max** » et les deux options s'alterneront.
- Lorsque les écrans affichent l'option souhaitée, il suffit d'appuyer sur la touche «  » pour valider et accéder au pas de programmation suivant. Quand cette option est achevée, toutes les modifications réalisées seront enregistrées dans la mémoire et vous quitterez automatiquement la programmation.

6.11.- Écran supplémentaire avec sorties de relais (2 relais)

Ces sorties permettent de programmer le CVM-144...C2 pour :

- A. **Impulsion tous les x kW.h ou kvar.h (énergie).** Il est possible de programmer la valeur correspondant à l'énergie consommée pour générer une impulsion (de 0,5 s de durée.) : kW.h / 1 impulsion ou kvar.h / 1 impulsion.
- B. **Conditions d'ALARME :** pour chaque sortie de relais, la variable à contrôler, la valeur maximum, la valeur minimum et le « delay » sont programmés.


L'écran du **CVM-144** affiche ce qui suit lorsque nous arrivons à cette option du SETUP :

Out 1 CodE 00	RELAIS 1 ☞ N° paramètre
---------------------	--------------------------------

☞ Selon la variable choisie, nous passerons aux points a.- ou b.-

Si vous ne souhaitez programmer aucune variable, indiquez N° par.= 00.

Paramètre	Symbole phase L1	Code	Symbole phase L2	Code	Symbole phase L3	Code
Tension simple	V 1	01	V 2	06	V 3	11
Courant	A 1	02	A 2	07	A 3	12
Puissance active	kW 1	03	kW 2	08	kW 3	13
Puissance réactive inductive/ capacitive	kvarL 1 kvarC 1	04	kvarL 2 kvarC 2	09	kvarL 3 kvarC 3	14
Facteur de puissance	PF 1	05	PF 2	10	PF 3	15
% THD V	THD V1	25	THD V2	26	THD V3	27
% THD A	THD A1	28	THD A2	29	THD A3	30

Paramètre	Symbole	Code	Paramètre	Symbole	Code
Puissance active triphasée	kW III	16	cos ϕ triphasée	cos ϕ	19
Puissance inductive triphasée	kvarL III	17	Facteur de puissance triphasée	PF III	20
Puissance capacitive triphasée	kvarC III	18	Fréquence	Hz	21
Énergie active	kW.h	31	Tension comp. L1- L2	V 12	22
Énergie réactive inductive	kvarh. L	32	Tension comp. L2 - L3	V 23	23
Énergie réactive capacit.	kvarh. C	33	Tension comp. L3 - L1	V 31	24
Puissance apparente	kVA III	34			
Demande maximum	Md (Pd)	35	Demande maximum (L1)	Md (Pd)	35*
Courant triphasé	AIII	36	Demande maximum (L2)	Md (Pd)	42*
Courant du Neutre	I_N	37	Demande maximum (L3)	Md (Pd)	43*
Entrée analogique 1	Input 1	38			
Entrée analogique 2	Input 2	39			
Entrée analogique 3	Input 3	40			
Courant de fuites		41			

*Variables valides seulement si la demande maximum de courant par phase a été programmée

De plus, il existe des variables concernant les trois phases à la fois. Si l'une de ces variables est sélectionnée, l'alarme s'activera lorsque l'une des trois phases remplit les conditions programmées.

Paramètre	Symbole	Code
Tensions simples	V1 ou V2 ou V3	90
Courants	I1 ou I2 ou I3	91
Puissances actives	kW1 ou kW2 ou kW3	92
Puissances réactives	kvar1 ou kvar2 ou kvar3	93
Facteurs de puissance	PF1 ou PF2 ou PF3	94
Tensions composées	V12 ou V23 ou V31	95
% THD V	THDV1 ou THDV2 ou THDV3	96
% THD I	THDI1 ou THDI2 ou THDI3	97

a.- Si un paramètre d'**ÉNERGIE** est choisi:

kW.h (31) , kvarh.L (32) ou kvarh.C (33)

OUT 1 PULS xxxx	RELAIS 1 ☞ Kw.h / impulsion (1)
-----------------------	----------------------------------------

(1) Valeur d'énergie en kW.h : quatre digits avec une virgule flottante

Pour la programmation :

- Touche «**max**» : elle permet de modifier le digit clignotant.


Chaque fois que vous appuyez sur cette touche, le numéro augmente.

- Touche «**min**» : elle permet de valider le digit clignotant et de passer au digit suivant.


REMARQUE : Lorsque vous arrivez au dernier digit, la touche « max » permet de déplacer la position « du point » sur tout l'écran.

Exemple pour programmer 500 W.h / 1 impulsion :

*Il faut d'abord programmer le chiffre, 0500, puis placer le point sur la position correcte au moyen de la touche «**max**» → 0.500 kW.h .*

- La touche  affiche la programmation du second relais (seulement **CVM-144...-C2**).

OUT 2 CODE 00	RELAIS 2 ☞ N° paramètre (1)
---------------------	------------------------------------

Vous procéderez comme avant. En appuyant à nouveau sur la touche , vous quitterez la programmation.

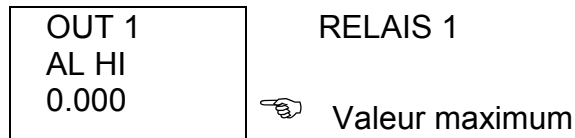
b.- Conditions d'ALARME (1 condition pour chaque relais) :

Si vous choisissez en (1) n'importe quelle variable (sauf celles de l'énergie), vous pourrez programmer deux sorties en tant qu'alarme. Il est possible de programmer pour chaque sortie :

① N'importe quelle variable mesurée par le CVM
② Valeur MAXIMUM
③ Valeur MINIMUM
④ Durée des conditions (delay)

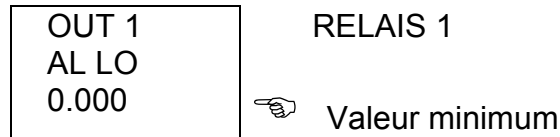
L'écran du CVM-144 affiche successivement les écrans suivants une fois que la variable a été programmée (pour la programmation des différents volets, procédez comme pour le volet a.-) :

b.1.- Programmation de la valeur maximum à contrôler :

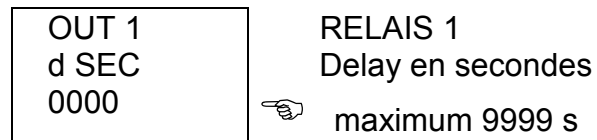


La touche « **max** » augmentera la valeur du digit clignotant à ce moment-là (0,1...9, signe --). La touche « **min** » permet de passer au digit suivant.

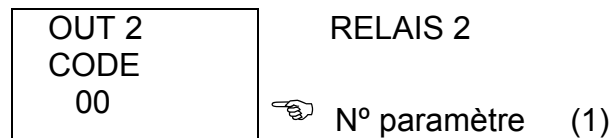
b.2.- Programmation de la valeur minimum à contrôler :




b.3.- Programmation du « delay » :



- Pour passer à l'option, appuyez «  » : la programmation du second relais s'affiche.



Vous procéderez comme avant. En appuyant à nouveau sur la touche «  », vous quitterez la programmation.

ACTIVATION ALARMES : les alarmes dépendent des valeurs MAXIMUM et MINIMUM programmées.

MIN +	MAX + max > min	
MIN +	MAX + max < min	
MIN --	MAX +	
MIN +	MAX --	
MIN --	MAX -- max > min	
MIN --	MAX -- max < min	

ON = alarme activée -----> relais fermé

OFF = alarme désactivée -----> relais ouvert

La valeur de **DELAY** programmée est appliquée autant à la connexion qu'à la déconnexion lorsque les conditions d'alarme se produisent.

Les unités selon lesquelles sont programmées les différentes variables sont les suivantes :

Variable	Format	Exemple
Tension	V	0220 = 220 V 220.5 = 220.5 V
Intensité	A	0150 = 150 A
Puissances	kW, kvarL, kvarC	0.540 = 540 W 250.5 = 250.5 kW
Énergies	kW.h , kvarh.L , kvarh.C	0.500 kW.h
Facteur puissance	+ / - x.xx	- 0.70
Fréquence	xx.x	50.0 = 50 Hz



Connexions sorties relais CVM-144...-C2 (2 relais) :

Out1	Bornes	Signal
RELAIS 1	23 - 24	N.A.

Out2	Bornes	Signal
RELAIS 2	21- 22	N.A.

6.12.- Ecrans additionnels avec sorties et entrées 4 – 20 mA

Le CVM-144, avec un module du type "Analogue", dispose d'entrées et sorties de **4 - 20 mA c.c. ou de 0 - 20 mA c.c.** (en option les entrées peuvent être 0-10V).

6.12.1.- Ecrans supplémentaire avec sorties 4 - 20 mA

On pourra programmer pour obtenir une sortie proportionnelle à n'importe quel des paramètres qui sont mesurés par le CVM-144, **avec la possibilité de programmer l'échelle (zéro et fond d'échelle).**

À l'écran du CVM-144 apparaissent lors qu'on arrive à cette option du SET UP les points suivants:

a.- Choix paramètre:

dA 1	SALIDA D/A n° 1
Code	
Xx	☞ N° paramètre

- Touche "**max**" -- "**min**": permet choisir n'importe quel paramètre mesuré par le CVM-144 sauf ceux qui correspondent à des valeurs d'énergie.

- Touche "**display**": valide l'option choisie, et passe au suivant écran de programmation:

b.- Choix 0 - 20 mA ou 4 - 20 mA:

dA 1	SORTIE D/A n° 1
Scal	Echelle :
4 - 20	☞ permet choisir sortie 0 - 20 mA ó 4 – 20 (touche " max ")

- Touche "**display**": permet valider l'option choisie et passe au suivant écran de programmation.

c.- Offset de l'échelle:

Valeur du paramètre auquel on donne pour origine zéro de l'échelle.

dA 1 Zero x.XXX

SORTIE D/A n° 1
Zéro de l'échelle.



permet choisir le zéro de l'échelle
(quatre digits avec virgule flottante).

- Touche "**max**": permet modifier la valeur du digit qui clignote. Chaque fois que la touche est pressée le chiffre augmente.
- Touche "**min**": valide le digit qui clignote et avancer au suivant.

REMARQUE : Lors qu'on arrive au dernier digit, avec la touche "**max**" on peut changer la position de la virgule.

- Touche "**display**": permet valider l'option choisie, et passe au suivant écran de programmation:

d.- Fond échelle: Valeur du paramètre auquel on donne la valeur de 20 mA

dA 1 FSCA x.XXX

SORTIE D/A n° 1
Fond échelle.



permet choisir le fond d'échelle (20 mA)
(quatre digits avec virgule flottante).

On procède de la même façon que avant.

- Pour passer à l'option suivante, appuyer sur "**display**": la programmation de la deuxième sortie apparaît (seulement si l'on dispose de celle-ci)

dA 2 code XXXX

SORTIE D/A n° 2

On procède de la même façon que pour les points précédents.

1.- Calcul sortie :

$Résolution = \frac{(20 - Zéro)}{(F.échelle - Offset)}$	Offset et f.échelle = défini par l'utilisateur Zéro = 0 mA ó 4 mA
$mA = Résolution * (Mesure - Offset) + Zéro$	
$mV = mA \times ohms$	$mV (100 ohms) = mA \times 100$

- La charge maximale est de 500 Ω (10 V - 20 mA)



Sortie paramètre facteur de puissance (P.F.):

0/4 mA ----- 20 mA					
+0.00	Ind.	/	1.00	/	Cap. - 0.00
			ó		
-0.00	Cap.	/	1.00	/	Ind. + 0.00

6.12.2.- Écrans additionnels avec entrées 4 - 20 mA

On pourra programmer les entrées analogiques **4-20 mA** (en option, 0-10V) de façon à ce que, à travers l'écran et les communications on dispose du signal traité. Pour traiter les entrées analogiques, il faudra **programmer l'échelle (le zéro et le fond d'échelle)**.

A l'écran du CVM-144 apparaît, lorsqu'on arrive à cette option du SET UP les suivants points:

a.- Choix 0 - 20 mA ou 4 - 20 mA:

In 1
Scal
4 - 20

ENTRÉE A/D n° 1

Échelle :



permet choisir entrée 0 - 20 mA
ou 4 - 20 (touche "**max**")

*Cette option n'apparaît pas si la carte est de 0-10 V

- Touche "**display**": permet valider l'option choisie, e passe au suivant écran de programmation .

c.- Offset de l'échelle:

Valeur du paramètre auquel on donne la valeur zéro de l'échelle.

In 1 Zero x.XXX

ENTRÉE A/D n° 1
Zéro de l'échelle.



permet choisir le zéro de l'échelle
(quatre digits avec virgule flottante).

- Touche "**max**": permet modifier la valeur du digit qui clignote. Chaque fois qu'il est utilisé le chiffre existant est incrémenté.
- Touche "**min**": valide le digit qui clignote et avance au suivant.

REMARQUE : Lorsqu'on arrive au dernier digit, avec la touche "**max**" on peut bouger la position de la virgule au long de l'écran. Ceci définira le format de visualisation et la programmation des entrées analogiques.

- Touche "**display**": permet valider l'option choisie, et passe au suivant écran de programmation:

d.- Fond échelle: Valeur du paramètre auquel correspond la valeur de 20 mA

In 1 FSCA x.XXX

ENTRÉE A/D n° 1
Fond échelle.



permet choisir le fond d'échelle (20 mA)
(quatre digits avec virgule flottante).

On procède de même façon que précédemment.

- Pour aller à la suivante option, appuyer sur "**display**": la programmation de la deuxième sortie apparaîtra (seulement si l'on dispose de celle-ci).

On procède de la même façon pour toutes les entrées analogiques.

7.- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Circuit d'alimentation : voir caractéristiques sur partie arrière CVM-144

- **CVM-144....** : Monophasée 230 V c.a.
Tolérance tension : -10 % / +15 %
Fréquence : 50 - 60 Hz
Consommation 5 VA
 - **CVM-144... SDC** : Continue 24 V 120 V c.c.
Tolérance tension : -20 % / +15 %
Consommation 2.2 W
- Température de travail -10° à 50 ° C
Humidité 5% à 95% (sans condensation)
-

Circuit de mesure :

- Tension nominale 300 V c.a. phase-neutre / 520 V c.a. entre phases
 - Fréquence 45 a 65 Hz
 - Courant nominal In / 5 A **(entrée isolée)**
 - Surcharge permanente 1.2 In
 - Consommation circuit courant . 0.75 VA
-

Classe Précision :

- Tension 0.5 % de fond d'échelle ± 1 digits
- Courant 0.5 % fond d'échelle ± 1 digits
- Puissances 1 % fond d'échelle ± 1 digits

Précisions dans les conditions de mesure :

- Transformateurs de courant non compris et tension directe.
 - Température de + 5° C à + 45° C
 - Facteur de puissance de 0.5 à 1
 - Marge de mesure fond d'échelle 5 100 %
-

Caractéristiques mécaniques :

- Connexion : Par réglette connectable
 - Matériel châssis : Plastique V0 autoextinguible
 - Protection : Appareil monté (frontal) : IP 55
Appareil non monté (latéraux et couvercle arrière) : IP 31
 - Dimensions : 144 x 144 mm - prof : 84 mm
 - Poids : 0.400 kg
-

Caractéristiques relais mesure : selon modèle

- Puissance de manœuvre max. : 750 VA
- Tension de manœuvre max. : 250 V c.a.
- Intensité de manœuvre max. : 3 A (Resistifs)
- Vie mécanique : 3×10^7 manœuvres
- Impulsions énergie / alarmes : 1 impulsion / seconde max.

À pleine charge :

- Vie électrique (250 V c.a. / 3 A) : 1×10^5 manœuvres
- Fréquence travail à pleine charge : 450 opér. / heure

Caractéristiques sorties analogiques: selon modèle

- Type sortie : 0/4-20 mA
- Résolution : 4000 points (12 bits)
- Impédance max : 500 Ω

Caractéristiques entrées analogiques: selon modèle

Entrées 0-20 mA

- Résolution : 4000 points (12 bits)
- Impédance entrée: 200 Ω

Caractéristiques entrée mesure courant de fuites: selon modèle

- Type de transformateur: série WG
- Marge de courants: Selon entrée utilisée.
Entrée: 3A \rightarrow 30 mA - 3 A 30 A (300 mA – 30 A)
- Résolution : 4000 points (12 bits)

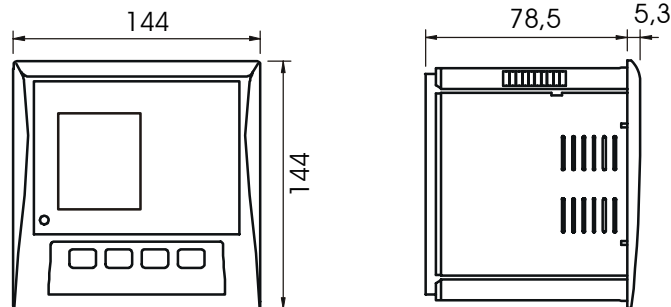
Sécurité Catégorie III – 300 V c.a. / 520 c.a., EN-61010

Protection contre les chocs électriques par double isolation classe II



Normes : IEC 664, VDE 0110, UL 94 , IEC 801 , IEC 348 , IEC 571-1
EN 50081-1, EN 50082-1 , EN-61010-1

Dimensions :



8.- CONSIGNES DE SÉCURITÉ



Il faut prendre en compte les normes d'installation décrites aux chapitres sur INSTALLATION ET LA MISE MARCHÉ, FORMES D'INSTALLATION et CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES de l'appareil.

Lorsque l'appareil est connecté, il peut être dangereux de toucher les bornes et l'ouverture de couvercles ou l'élimination d'éléments peut permettre d'accéder à certaines parties qu'il est dangereux de toucher. Cet appareil est fourni dans des conditions de bon fonctionnement.

9.- MAINTENANCE

Le **CVM-144** ne demande pas une maintenance spéciale. Il faut éviter, dans la mesure du possible, tout réglage, entretien ou réparation lorsque l'appareil est ouvert. Si cela est inévitable, ce travail devra être effectué par du personnel qualifié bien informé sur les opérations à réaliser.

Avant toute opération de modification des connexions, de remplacement, de maintenance ou de réparation, l'appareil doit être débranché de toute source d'alimentation. Si vous suspectez une erreur de fonctionnement de l'appareil ou une défaillance de la protection de celui-ci, l'appareil doit être mis hors service et protégé contre toute connexion accidentelle. La conception de l'appareil permet de le remplacer rapidement en cas de panne.

10.- SERVICE TECHNIQUE

En cas de doute concernant le fonctionnement ou une panne de l'appareil, contactez le service technique de CIRCUTOR S.A.

*CIRCUTOR S.A. - Service Posventa
Vial Sant Jordi, s/n
08232 - Viladecavalls
Tél – (34) 93 745 29 00
Fax –(34) 93 745 29 14
E-mail : central @ circutor.es*

11.- COMMUNICATIONS CVM-144...



Un ou plusieurs appareils CVM-144... peuvent être connectés à un ordinateur. Ce système permet non seulement le fonctionnement habituel de chaque appareil mais également la centralisation des données à un seul point. Le CVM-144... possède une sortie de communication série type RS-485 ou RS-232 (selon le modèle). Si plusieurs appareils sont connectés à une seule ligne série /RS-485), il faut assigner à chacun un numéro ou une adresse (de 01 à 255) afin que l'ordinateur central envoie à ces adresses les consultations de données.

11.1.- À prendre en compte :

- **PROTOCOLE** : MODBUS © (Question / Réponse)

- **CONFIGURATION PAR DÉFAUT CVM144** : 001 / 9.600 / **8 bits** / N / 1 bit

- Vitesses possibles : 1.200 - 2.400 - 4.800 - 9.600 - 19.200 bauds

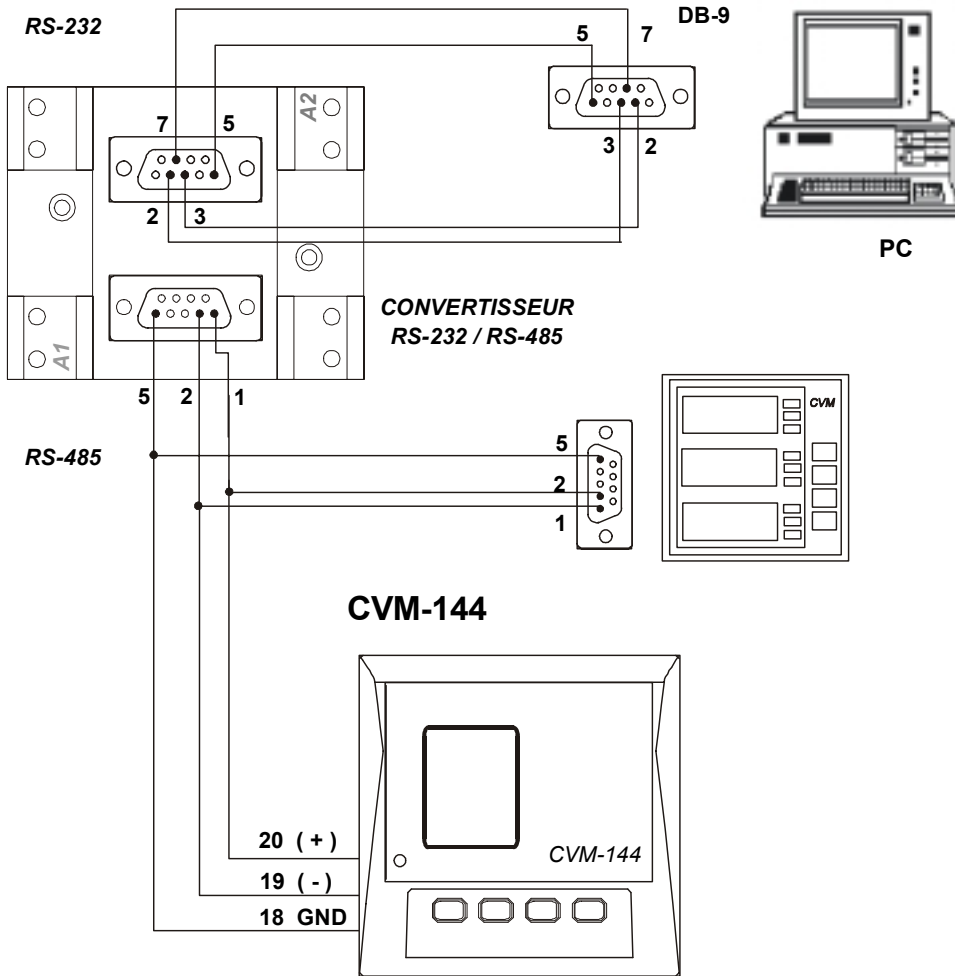
- **Sortie RS-485** :

La connexion RS-485 sera réalisée avec un câble de communication **de paire torsadée avec du fil de blindage**, de trois fils minimum, avec une distance maximum de 1200 mètres entre le PC et le dernier appareil. Le CVM-144 utilise une ligne de communication RS-485 à laquelle peuvent être connectés jusqu'à **32 appareils en parallèle (Bus multipoints) pour chaque COM de l'ordinateur utilisé.**

- **Sortie RS-232** :

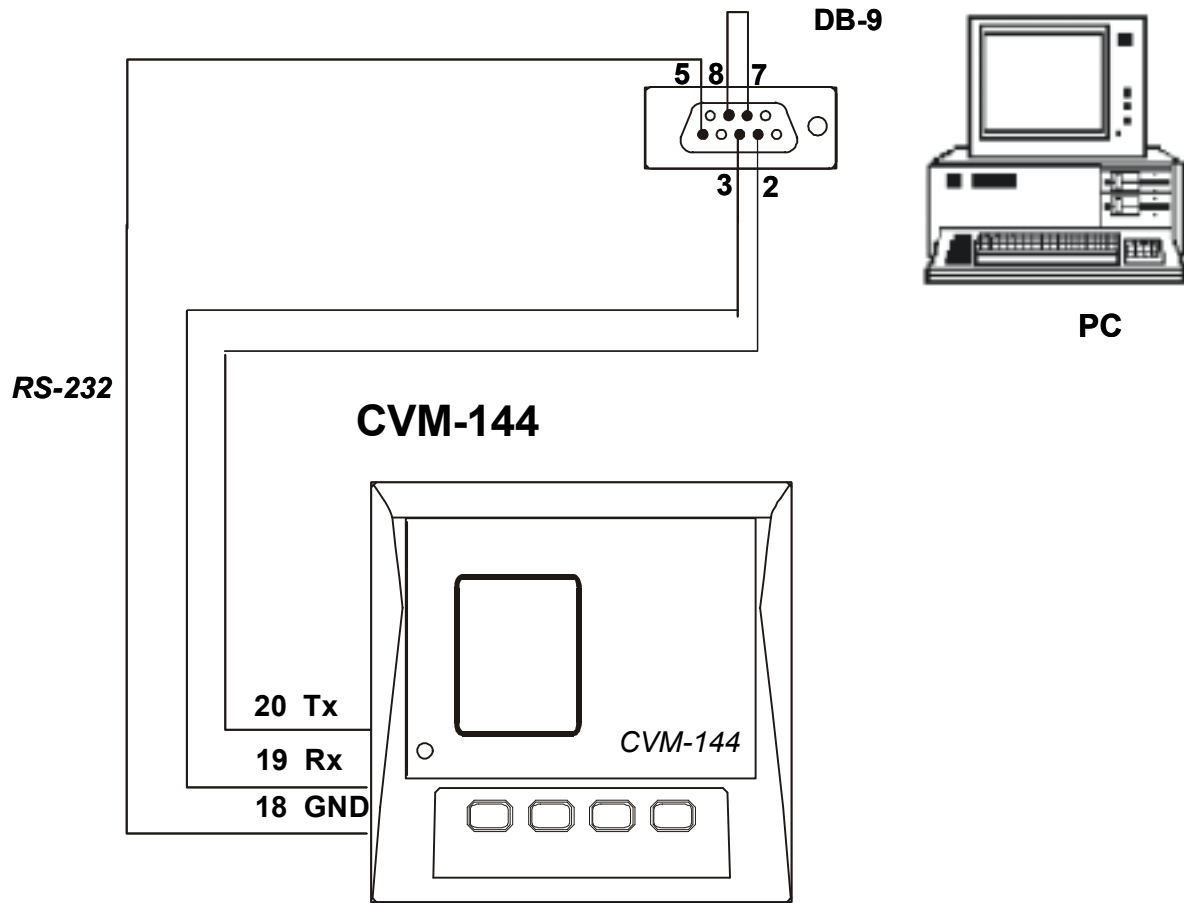
La connexion RS-232 sera réalisée avec un câble de communication **de paire torsadée avec du fil de blindage**, de trois fils minimum, avec une distance maximum de 15 mètres entre le CVM-144 et l'ordinateur (**Bus point à point**).

11.2.- Connexion réseau RS-485 à un ordinateur PC (RS-232)



*** Si vous utilisez le convertisseur RS485/232 avec un contrôle de RTS (code 770208), il n'est pas nécessaire d'utiliser la connexion de la broche 7 sur la partie 232.**

11.3.- Connexion RS-232 à un ordinateur PC (RS-232)



11.4.- Protocole MODBUS ©

L'analyseur de réseaux de type CVM144 peut communiquer en utilisant le protocole **MODBUS**© décrit ci-après.

Le protocole MODBUS utilise le **mode RTU** (Remote terminal Unit). Chaque 8-bit byte dans un message contient deux 4-bits caractères hexadécimaux.

Le format pour chaque byte en mode RTU est :

- * *Code* : **8- bit binaire**, hexadécimal 0-9, A-F
2 caractères hexadécimaux contenus dans chaque champ de 8-bit du message.
- * *Bits par byte* : 8 data bits
- * *Champ CHECK- ERROR* : **type CRC** (Cyclical Redundancy Check).

FONCTIONS MODBUS INSTALLÉES DANS LE CVM-144 :

FONCTION 01 Lecture de l'état des relais

FONCTION 03 et 04 Lecture de n Words (16 bits- 2 bytes). C'est la fonction utilisée pour la lecture des paramètres électriques que mesure le CVM-144. Tous les paramètres électriques sont longs de 32 bits ; c'est pourquoi il faut deux Words pour demander chaque paramètre.

(4 bytes - XX XX XX XX).

FONCTION 05 Écriture d'un relais.

a.- Registres assignés aux différentes variables mesurées par le **CVM-144** :

VARIABLE	Unités	REGISTRES MODBUS HEXADÉCIMAL (longs)		
		Valeur ACTUELLE	Valeur MAXIMUM	Valeur MINIMUM
Tension phase - V 1	V x 10	00-01	60-61	C0-C1
Courant - A 1	mA	02-03	62-63	C2-C3
Puissance active - kW1	Watts	04-05	64-65	C4-C5
Puissance réactive – kvar 1	Var	06-07	66-67	C6-C7
Facteur de puissance - PF1	P.F x 100	08-09	68-69	C8-C9
Tension phase - V2	V x 10	0A-0B	6A-6B	CA-CB
Courant - A2	mA	0C-0D	6C-6D	CC-CD
Puissance active - kW2	Watts	0E-0F	6E-6F	CE-CF
Puissance réactive – kvar 2	Var	10-11	70-71	D0-D1
Facteur de puissance - PF2	P.F x 100	12-13	72-73	D2-D3
Tension phase - V3	V x 10	14-15	74-75	D4-D5
Courant - A3	mA	16-17	76-77	D6-D7
Puissance active - kW3	Watts	18-19	78-79	D8-D9
Puissance réactive – kvar 3	Var	1A-1B	7A-7B	DA-DB
Facteur de puissance - PF3	P.F x 100	1C-1D	7C-7D	DC-DD
Puissance active triphasé – kWIII	Watts	1E-1F	7E-7F	DE-DF
Puissance inductive triphasée – kvarL III	Var	20-21	80-81	E0-E1
Puissance capacitive triphasée – kvarC III	Var	22-23	82-83	E2-E3
Cos φ III	Cos φ x 100	24-25	84-85	E4-E5
Facteur de puissance triphasé - PF III	P.F x 100	26-27	86-87	E6-E7

VARIABLE	Unités	REGISTRES MODBUS HEXADÉCIMAL (longs)		
		Valeur ACTUELLE	Valeur MAXIMUM	Valeur MINIMUM
Fréquence (L1) - Hz	Hz x 10	28-29	88-89	E8-E9
Tension ligne L1-L2 - V12	V x 10	2A-2B	8A-8B	EA-EB
Tension ligne L2-L3 - V23	V x 10	2C-2D	8C-8D	EC-ED
Tension ligne L3-L1 - V31	V x 10	2E-2F	8E-8F	EE-EF
%THD V 1	% x 10	30-31	90-91	F0-F1
%THD V 2	% x 10	32-33	92-93	F2-F3
%THD V 3	% x 10	34-35	94-95	F4-F5
%THD I 1	% x 10	36-37	96-97	F6-F7
%THD I 2	% x 10	38-39	98-99	F8-F9
%THD I 3	% x 10	3A-3B	9A-9B	FA-FB
Énergie active - kW.h	W. h	3C-3D		
Énergie réactive inductive – kvar.h L	var.h L	3E-3F		
Énergie réactive capacitive – kvar.h C	var.h C	40-41		
Puissance apparente triphasée	kVA III	42-43	A2-A3	102-103
Demande maximum	Md (Pd)	44-45	A4-A5	
Courant triphasé – AIII	mA	46-47	A6-A7	106-107
Courant du Neutre	mA	48-49	A8-A9	108-109
Entrée analogique 1*	Valeur réelle	4A-4B	AA-AB	10A-10B
Entrée analogique 2*	Valeur réelle	4C-4D	AC-AD	10C-10D
Entrée analogique 3*	Valeur réelle	4E-4F	AE-AF	10E-10F
Courant de fuites**	mA	50-51	B0-B1	110-111
Demande maximum (L2)***	Md (Pd)	52-53	B2-B3	
Demande maximum (L3)***	Md (Pd)	54-55	B4-B5	

* Adresses Modbus valides seulement pour le module d'entrées analogiques (770574 y 770577)

** Adresses Modbus valides seulement pour le module de « currents » (770575 y 770578)

***Variables valides seulement si la demande maximum de courant par phase a été programmée.

VARIABLE	Unités	REGISTRES MODBUS HEXADÉCIMAL (long)		
		L1	L2	L3
Fondamental	mA	1F4-1F5	212-213	230-231
Harmonique 2	%	1F6-1F7	214-215	232-233
Harmonique 3	%	1F8-1F9	216-217	234-235
Harmonique 4	%	1FA-1FB	218-219	236-237
Harmonique 5	%	1FC-1FD	21A-21B	238-239
Harmonique 6	%	1FE-1FF	21C-21D	23A-23B
Harmonique 7	%	200-201	21E-21F	23C-23D
Harmonique 8	%	202-203	220-221	23E-23F
Harmonique 9	%	204-205	222-223	240-241
Harmonique 10	%	206-207	224-225	242-243
Harmonique 11	%	208-209	226-227	244-245
Harmonique 12	%	20A-20B	228-229	246-247
Harmonique 13	%	20C-20D	22A-22B	248-249
Harmonique 14	%	20E-20F	22C-22D	24A-24B
Harmonique 15	%	210-211	22E-22F	24C-24D

REMARQUE : Il est possible de lire 20 variables maximum (1 variable = 1 long de 32 bits) au cours d'une seule transmission.

EXEMPLE**QUESTION 0A 04 00 00 00 0A 71 76**

0A Numéro du périphérique, 10 en décimal
04 Fonction de lecture
00 00 Registre dans lequel vous souhaitez commencer la lecture
00 0A Nombre de registres à lire : 10
71 76 CRC

**RÉPONSE 0A 04 14 00 00 08 4D 00 00 23 28 00 00 0F A0 00 00 00 90 00
00 00 60 CB 2E**

0A Numéro du périphérique qui répond, 10 en décimal
04 Fonction de lecture – celle qui a été utilisée pour la question
14 Nombre de bytes reçus (20).
00 00 08 4D V1x 10 (registre 00 Hex) avec une valeur en décimal 212,5 V
00 00 23 28 mA 1, en décimal 9000 mA
00 00 0F A0 W 1, en décimal 4000 W
00 00 00 90 varL 1, en décimal 144 varL
00 00 00 60 PF1 x 100 , en décimal 96
CB 2E Caractère CRC

b.- Lecture entrées et sorties numériques

Question		Réponse
Sorties numériques	Entrées numériques	
NP010000008 CRC	NP0100100004 CRC	NP0101XXCRC

Où : NP → N° périphérique

XX (byte hexadécimal) → passe à binaire

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
----	----	----	----	----	----	-----------	-----------

bit	Sorties numériques	Entrées numériques (770 579 y 770 580)
b0	Relais 1	Entrée 1
b1	Relais 2	Entrée 2
b2	Non utilisé	Entrée 3
b3	Non utilisé	Entrée 4

c.- Écriture sorties numériques

Elle est utilisée pour forcer l'état des sorties numériques du CVM-144.

N° Sortie	Message	Réponse
Relais 1	NP050000xx00	NP050000xx00
Relais 2	NP050001xx00	NP050001xx00


Où : NP → N° périphérique

xx → 00 Désactiver

→ FF Activer

12.- ANNEXE A : Deuxième SETUP du CVM-144

Il est possible d'accéder à un deuxième MENU de SETUP permettant de configurer le CVM-144 selon des options autres que l'option standard. Pour y accéder, procédez de la manière suivante :

- Sans alimentation dans le CVM-144, appuyez à la fois sur les touches «  », « **max** » et « **min** ».
- En continuant d'appuyer sur ces touches, mettez sous tension le CVM-144.

Lorsque vous entrez dans cette option du 2^e menu SETUP, l'écran du CVM-144 affiche :


a.- PROTOCOLE COMMUNICATION : MODBUS

SET
PROT
BUS

Protocole :

 protocole MODBUS (c) (BUS)


(*) voir **ANNEXE CORRESPONDANTE.**

- Touche «  » : elle permet de valider l'option sélectionnée et de passer à l'écran de programmation suivant.


b.- Configuration paramètres communication

SET
Cdef
NO

Configuration par défaut

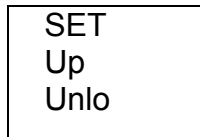
 La touche « **max** » permet de choisir NO (NON) / YES (OUI)

- Si vous choisissez YES, la configuration est **001 / 9.600 / 8 bits / N / 1 bit**

- Si vous choisissez NO, en appuyant sur la touche «  » les options suivantes s'affichent :

- n PER : N° périphérique 001 à 255
- Baud 1 : (vitesse) 1.200 - 2.400 - 4.800 - 9.600 - 19.200 bauds
- Parité : No , even (pair), odd (impair)
- LEN : (longueur) 8 bits
- Stop bits : 1 ou 2

c.- Blocage & déblocage du SETUP



Loc (SETUP bloqué) ou **Unloc** (débloqué)

La touche « **max** » permet de modifier cette option.

- Si vous sélectionnez l'option **LOC**, lorsque vous entrerez dans SETUP vous pourrez voir la programmation mais vous ne pourrez rien modifier.
- Si vous modifiez l'option programmée auparavant, vous devez introduire un **mot de passe** de 4 chiffres (s'il est incorrect, il clignote et vous revenez au menu précédent).

MOT DE PASSE du CVM-144 : 1234

Pour quitter, appuyez sur RESET (ATTENTION : si vous quittez en utilisant reset, il est possible que certaines modifications ne soient pas enregistrées) ou allez jusqu'à la fin du SETUP2, qui passera à nouveau au programme principal.

13.- ANNEXE B: Mise en place du module expansion au CVM-144

Pour la mise en place du module d'expansion dans un CVM-144 il faut suivre les suivants pas:

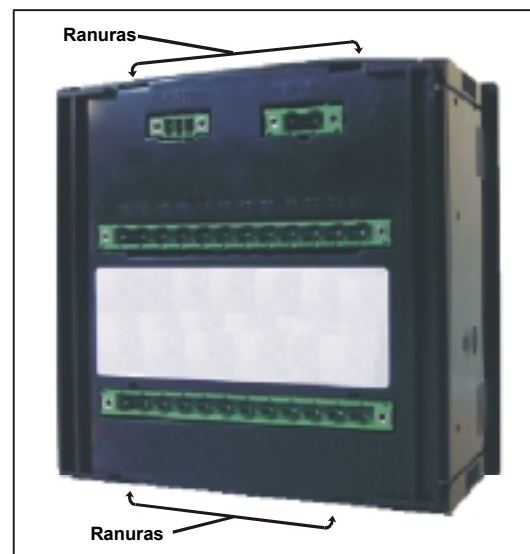
Vérification de l'acceptation du module

1. Vérifier que le module d'expansion que l'on doit introduire sera reconnu par le CVM-144.

Code	Module de expansion	Carte	5.xx	6.xx
7 70 570	Mod. CVM 144 C2			x
7 70 571	Mod. CVM 144 C2 Analogue	0571	x	x
7 70 572	Mod. CVM 144 C2-Currents	0572		x
7 70 569	Mod. CVM 144 C2 Digital			x
7 70 573	Mod. CVM 144 RS485-C2	0573	x	x
7 70 574	Mod. CVM 144 RS485-C2 Analogue	0574	x	x
7 70 575	Mod. CVM 144 RS485-C2-Currents	0575		x
7 70 579	Mod. CVM 144 RS485-C2 Digital	0579	x	x
7 70 576	Mod. CVM 144 RS232-C2	0576	x	x
7 70 577	Mod. CVM 144 RS232-C2 Analogue	0577	x	x
7 70 578	Mod. CVM 144 RS232-C2-Currents	0578		x
7 70 580	Mod. CVM 144 RS232-C2 Digital	0580	x	x

Extraction du couvercle postérieur:

2. Débrancher l'appareil du réseau.
3. Enlever les borniers de connexion.
4. Introduire un tournevis dans les fentes (voir photo) afin de lever le couvercle et le libérer.



Introduction du nouveau module



5. Introduire le module dans le rail (deuxième en commençant par en Aut.), avec les composants vers en bas (voir photo)
6. Introduire le module doucement, en vérifiant que les pins rentrent bien dans le connecteur, jusqu'à ce que le module reste fixé. N pas forcer.
7. Afin de permettre la fermeture du capot postérieur, dégager le plastique qui est en trop (la fenêtre est précoupée).
8. Remettre le capot postérieur du CVM-144.

Détection du nouveau module

9. Dans les versions 6.xx et supérieures, la détection du module est automatique.