

#CPI

*Protection à Maximum de Courant*  
*Manuel d'Utilisation*

**ZIV APLICACIONES Y TECNOLOGIA, S.L.**  
**Licence d'utilisation de logiciel**

**L'ÉQUIPEMENT QUE VOUS AVEZ ACQUIS INTÈGRE UN LOGICIEL. ZIV APLICACIONES Y TECNOLOGIA S.L. EST LE PROPRIÉTAIRE LÉGITIME DES DROITS D'AUTEUR DUDIT LOGICIEL CONFORMÉMENT AUX DISPOSITIONS DE LA LOI RELATIVE À LA PROTECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE DU 11-11-1987. L'ACHAT DE CET ÉQUIPEMENT N'IMPLIQUE PAS L'ACQUISITION DE LA PROPRIÉTÉ DU LOGICIEL MAIS CELLE D'UNE LICENCE D'UTILISATION.**

**LE PRÉSENT DOCUMENT CONSTITUE UN CONTRAT DE LICENCE D'UTILISATION ENTRE VOUS (UTILISATEUR FINAL) ET ZIV APLICACIONES Y TECNOLOGIA, S.L. (DONNEUR DE LICENCE) PORTANT SUR LE LOGICIEL INTÉGRÉ À L'ÉQUIPEMENT. VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT LES CONDITIONS DU PRÉSENT CONTRAT AVANT TOUTE UTILISATION DE L'APPAREIL.**

**L'INSTALLATION OU L'UTILISATION DE L'ÉQUIPEMENT IMPLIQUE L'ACCEPTATION DES TERMES DE LA PRÉSENTE LICENCE. EN CAS DE DÉSACCORD AVEC LES TERMES DE CE CONTRAT, RETOURNEZ IMMÉDIATEMENT L'ÉQUIPEMENT NON UTILISÉ OÙ VOUS L'AVEZ ACQUIS.**

**Conditions de la Licence d'utilisation**

**1.-Objet:** Le présent Contrat a pour objet la cession par le Donneur de licence à l'Utilisateur final d'une Licence non-exclusive et incessible permettant l'utilisation des logiciels informatiques installés dans la mémoire de l'appareil acquis et de la documentation adjointe (dénommés ci dessous, conjointement, le "Logiciel"). Ladite utilisation devra respecter les termes prévus dans la présente Licence.

**2.- Interdictions:** La présente Licence ne permet en aucun cas à l'Utilisateur final la réalisation des activités suivantes: a) copier et/ou reproduire le Logiciel objet de cette Licence (ni même en vue de réaliser une copie de sécurité); b) adapter, modifier, réagencer, décompiler, démonter et/ou désassembler le Logiciel licencié ou ses composants; c) louer, vendre ou céder le Logiciel ou permettre à un tiers la réalisation des activités citées ci-dessus.

**3.- Propriété du logiciel:** L'Utilisateur final reconnaît que le Logiciel objet de ce contrat reste la propriété exclusive du Donneur de Licence. L'Utilisateur final acquiert uniquement, par le biais du présent Contrat et tant qu'il reste en vigueur, un droit d'utilisation non-exclusif et incessible dudit Logiciel.

**4.- Confidentialité:** Le Logiciel licencié est confidentiel et l'Utilisateur final s'engage à ne révéler à des tiers aucun détail ni information à son sujet sans l'autorisation écrite du Donneur de Licence.

Les personnes ou sociétés employées ou sous-traitées par l'Utilisateur final pour réaliser les opérations de développement de systèmes informatiques ne seront considérées en tant que tiers aux termes de l'alinéa antérieur pourvu qu'elles maintiennent l'engagement de confidentialité contenu dans ledit alinéa.

L'Utilisateur final ne pourra en aucun cas, sauf autorisation écrite du donneur de Licence, révéler aucun type de renseignement, ni même pour les opérations sous-traitées, aux personnes ou sociétés en situation de concurrence directe avec le donneur de Licence.

**5.- Résiliation:** La Licence d'Utilisation est conclue pour une durée indéfinie à partir de la date d'acquisition de l'équipement contenant le Logiciel. La présente licence d'Utilisateur final sera néanmoins résiliée de plein droit et sans recours à une autorité judiciaire, en cas de non respect par l'Utilisateur Final de l'une de ces conditions.

**6.- Garantie:** Le Donneur de Licence garantit que le Logiciel licencié correspond aux spécifications contenues dans les manuels d'utilisation de l'équipement ou à celles expressément convenues avec l'Utilisateur final, s'il y a lieu. Cette garantie couvre uniquement la réparation ou le remplacement du Logiciel non-conforme à ces spécifications (sauf s'il s'agit de défauts mineurs n'altérant pas le fonctionnement des équipements), le Donneur de Licence ne pourra être tenu pour responsable d'aucun dommage ou préjudice causé, dérivé de la mauvaise utilisation du Logiciel.

**7.- Loi et Jurisprudence applicable:** Les parties conviennent que le présent contrat est soumis aux lois espagnoles. En cas de controverses quant au présent Contrat, les parties, renonçant expressément à leur propre régime juridique, feront attribution de compétence aux Tribunaux de Bilbao.

**ZIV Aplicaciones y Tecnología S.L.**  
**Parque Tecnológico, 210**  
**48170 Zamudio (Vizcaya)**  
**Apartado 757**  
**48080 Bilbao - España**  
**Tél.- (34) 94 452.20.03**

#### **AVERTISSEMENT**

***Z I V Aplicaciones y Tecnología, S.L.*, est le légitime propriétaire des droits d'auteur du présent manuel. Toute copie, cession ou communication de la totalité ou partie du contenu de ce livre, sans autorisation expresse par écrit du propriétaire, sont formellement interdites.**

**Le contenu de ce manuel d'instruction a une finalité exclusivement informative.**

***Z I V Aplicaciones y Tecnología, S.L.*, ne saurait être tenu pour responsable des conséquences dérivées d'une utilisation unilatérale par des tiers de l'information contenue dans ce manuel.**

# Table des Matières



<b>Chapitre 1. Description</b>		
1.1	Fonctions .....	1-2
1.1.1	Protection de surintensité de phases (3x50/51). Modèle #CPI-A .....	1-2
1.1.2	Protection de surintensité de phases et de neutre (3x50/51 + 50N/51N). Modèle #CPI-B .....	1-2
1.1.3	Protection de surintensité de neutre (50N/51N). Modèle #CPI-C .....	1-3
1.2	Fonctions communes à tous les modèles .....	1-3
1.3	Sélection du modèle .....	1-4
<b>Chapitre 2. Caractéristiques Techniques</b>		
2.1	Tension de l'alimentation auxiliaire .....	2-2
2.2	Consommation .....	2-2
2.3	Entrées intensités .....	2-2
2.4	Précision de la mesure .....	2-2
2.5	Précision de la mesure de temps .....	2-2
2.6	Répétitivité .....	2-3
2.7	Entrées digitales .....	2-3
2.8	Sorties de déclenchement et AUX-1 .....	2-3
2.9	Sorties auxiliaires (AUX-2 et AUX-3) .....	2-4
2.10	Caractéristiques de la liaison de communication .....	2-4
<b>Chapitre 3. Normes et Essais Types</b>		
3.1	Isolement .....	3-2
3.2	Compatibilité électromagnétique .....	3-2
3.3	Climatique .....	3-3
3.4	Alimentation .....	3-3
3.5	Mécanique .....	3-3
<b>Chapitre 4. Architecture Physique</b>		
4.1	Généralités .....	4-2
4.2	Dimensions .....	4-3
4.3	Raccordements .....	4-4
4.3.1	Réglettes à bornes .....	4-4
4.3.2	Possibilités d'extraction du système (non court-circuitable) .....	4-4
4.3.3	Câblage .....	4-4
<b>Chapitre 5. Plages de Réglage</b>		
5.1	Paramètres de configuration .....	5-2
5.2	Réglages généraux .....	5-2
5.3	Réglages de la protection .....	5-3
5.4	Entrées logiques, sorties auxiliaires et signalisation optique .....	5-4



<b>Chapitre 6. Principes d'Opération</b>		
6.1	Fonctions de surintensité .....	6-2
6.1.1	Fonctions temporisées .....	6-2
6.1.1.a	Caractéristique intensité / temps .....	6-3
6.1.2	Schémas-blocs des unités de surintensité .....	6-6
6.1.3	Fonctions instantanées .....	6-6
6.2	Réglages généraux .....	6-7
6.2.1	Rapport de transformation .....	6-7
6.2.2	Masque des évènements .....	6-7
6.3	Consignateur d'états .....	6-7
6.4	Entrées, sorties et signalisations .....	6-10
6.4.1	Entrées .....	6-10
6.4.2	Sorties auxiliaires et sorties de déclenchement .....	6-11
6.4.3	Signalisation lumineuse .....	6-13
6.5	Communications .....	6-14
6.5.1	Paramétrage des communications .....	6-14
6.5.2	Types de communication .....	6-14
6.5.3	Communication avec l'appareil .....	6-14
<b>Chapitre 7. Afficheur Alphanumérique et Clavier</b>		
7.1	Afficheur alphanumérique et clavier .....	7-2
7.2	Touches, fonctions et mode opératoire .....	7-2
7.3	Séquence d'écrans utilisant une seule touche .....	7-4
7.4	Séquence d'écrans en utilisant tout le clavier .....	7-5
<b>Chapitre 8. Essais de Mise en Service</b>		
8.1	Généralité .....	8-2
8.1.1	Précision .....	8-2
8.2	Vérification préliminaire .....	8-3
8.3	Essai d'isolement .....	8-3
8.4	Essai de mesure d'intensité .....	8-4
8.5	Essai des fonctions d'intensité de phase et neutre .....	8-4
8.6	Essai des entrées, sorties et LEDs .....	8-5
8.7	Essai des communications .....	8-5
8.8	Installation .....	8-6
8.8.1	Localisation .....	8-6
8.8.2	Connexion .....	8-6



---

<b>A.</b>	<b>Protocole de Communications de Protection PROCOME 3.0</b>	
A.1	Paramètres .....	A-2
A.1.1	Configuration .....	A-2
A.2	Principes d'opération .....	A-2
A.2.1	Consignateur d'états .....	A-2
A.2.2	Entrées .....	A-2
A.2.3	Communication avec l'appareil .....	A-2
A.3	Clavier et afficheur alphanumérique .....	A-3
A.3.1	Communications .....	A-3
A.3.2	Accès à l'information .....	A-3
<b>B.</b>	<b>Protocole de Communication MODBUS RTU</b>	
B.1	Information préliminaire .....	B-2
B.2	Lecture des sorties (Read Coil Status) .....	B-2
B.3	Lecture des entrées (Read Input Status) .....	B-3
B.4	Lecture des mesures (Read Input Registers) .....	B-3
B.5	Commandes (Force Single Coil) .....	B-4
<b>C.</b>	<b>Schémas et Plans de Connexions</b>	
<b>D.</b>	<b>Index des Figures et des Tableaux</b>	
D.1	Liste des figures .....	D-2
D.2	Liste des tableaux .....	D-2
<b>E.</b>	<b>Garantie du Produit</b>	

---



# 1. Description



---

1.1	Fonctions .....	1-2
1.1.1	Protection de surintensité de phases (3x50/51). Modèle #CPI-A .....	1-2
1.1.2	Protection de surintensité de phases et de neutre (3x50/51 + 50N/51N). Modèle #CPI-B .....	1-2
1.1.3	Protection de surintensité de neutre (50N/51N). Modèle #CPI-C .....	1-3
1.2	Fonctions communes à tous les modèles .....	1-3
1.3	Sélection du modèle .....	1-4

---





L'équipement nommé **#CPI** fait parti d'une famille de systèmes numériques de protection qui incorporent des fonctions de protection contre les surintensités. Certains modèles, peuvent incorporer en plus des fonctions de surintensité, des fonctions de Maximum et / ou de Minimum de tension.

De manière générale, les systèmes **#CPI** sont d'application dans tous les circuits (lignes, machines, transformateurs) où on ait besoin d'une protection contre la surintensité pour fautes entre phases et fautes et à terre. On recommande aussi l'utilisation de la fonction de protection directionnelle (67NA) en les systèmes de neutre isolé, où il soit nécessaire une protection de haute sensibilité pour fautes à terre.

Remarque: Le présent document traite uniquement les familles **#CPI-A**, **#CPI-B**, **#CPI-C**.

### 1.1 Fonctions

Les fonctions incorporées dans l'appareil dépendent du modèle. Ces variantes sont décrites dans le § 1.3, relatif au choix des modèles. Ainsi, le même document fait référence aussi bien aux modèles **3CPI** qu'aux modèles **8CPI**, dont les fonctions sont les mêmes.

#### 1.1.1 Protection de surintensité de phases (3x50/51). Modèle #CPI-A

Dispose de trois fonctions de protection de surintensité de phase, dont le réglage est commun pour les trois phases. Chacune de ces fonctions dispose de deux éléments de protection, un temporisé et l'autre instantané, pour ce dernier, on peut aussi régler une temporisation.

Les fonctions temporisées disposent de cinq courbes sélectionnables: **Inverse**, **Très inverse**, **Extrêmement inverse**, **Temps fixe** et une courbe **Utilisateur**. Moyennant un réglage, il est possible d'activer ou de désactiver les fonctions temporisées ou instantanées pour les phases.

Le **#CPI-A** a aussi information indépendante du démarrage des fonctions temporisés, du démarrage des fonctions instantanés et du déclenchement instantané et temporisé des différents fonctions.

#### 1.1.2 Protection de surintensité de phases et de neutre (3x50/51 + 50N/51N). Modèle #CPI-B

Dispose de trois fonctions de protection de surintensité de phases et une de neutre, dont le réglage est maintenu commun pour les trois phases et un réglage indépendant pour le neutre. Chacune de ces fonctions dispose de deux éléments de protection, un temporisé et l'autre instantané, pour ce dernier, on peut aussi régler une temporisation.

Les fonctions temporisées disposent de cinq courbes sélectionnables: **Inverse**, **Très inverse**, **Extrêmement inverse**, **Temps fixe** et une courbe **Utilisateur**. Moyennant un réglage, il est possible d'activer ou de désactiver les fonctions temporisées ou instantanées pour les phases et le neutre.

L'équipement a aussi information indépendante du démarrage des fonctions temporisées de phase et neutre, du démarrage des fonctions instantanées de phase et neutre et du déclenchement instantané et temporisé des différentes fonctions.



### 1.1.3 Protection de surintensité de neutre (50N/51N). Modèle #CPI-C

Dispose d'une fonction de protection de surintensité de neutre. Cette fonction dispose de deux éléments de protection, un temporisé et l'autre instantané, pour ce dernier, on peut aussi régler une temporisation.

Les fonctions temporisées disposent de cinq courbes sélectionnables: **Inverse**, **Très inverse**, **Extrêmement inverse**, **Temps fixe** et une courbe **Utilisateur**. Moyennant un réglage, il est possible d'activer ou de désactiver fonction temporisée ou instantanée de neutre.

L'équipement a aussi information indépendante du démarrage instantané et temporisé ainsi que du déclenchement instantané et temporisé.

**Note: en les modèles #CPI - \*\*\* - \*\*\* 010 \*\* les fonctions de neutre ne provoquent pas déclenchement.**

## 1.2 Fonctions communes à tous les modèles

### • Signalisation lumineuse

La signalisation lumineuse est formée de huit LED, sept d'entre elles sont configurables et la huitième est prévue pour l'indication: équipement "**En service**" La liste des signalisations disponibles est définie au Chapitre 6.

### • Entrées logiques

L'appareil dispose de 2 entrées logiques configurables. Au Chapitre 6 sont indiquées les entrées auxiliaires disponibles pour l'appareil.

### • Sorties auxiliaires

L'appareil dispose de trois contacts auxiliaires de sortie (dont 2 configurables). Au Chapitre 6 sont indiquées les sorties auxiliaires disponibles pour l'appareil.

### • Information locale

Les appareils disposent d'un affichage alphanumérique qui permet la visualisation d'une série d'informations concernant les actions et les mesures:

Actions:

- Dernier déclenchement (fonction démarrée)
- Etats des entrées logiques
- Etats des sorties logiques
- Etats des fonctions (démarrage)

Mesures:

- Intensités

### • Autotests et surveillance

L'appareil dispose d'un programme de surveillance, qui a pour mission la vérification du bon fonctionnement de tous les composants qui intègrent l'appareil.



## 1.3 Sélection du modèle

	CPI										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	<b>Sélection</b>		<b>3</b> Montage vertical				<b>8</b> Montage horizontal				
2	<b>Fonctions</b>		<b>A</b> 3x50/51 <b>B</b> 3x50/51 + 50N/51N <b>C</b> 50N/51N								
3	<b>Intensité nominales</b>		<b>1</b> If = 5A / In = 1A <b>2</b> If = 5A / In = 5A <b>3</b> If = 5A / In = 20mA				<b>4</b> If = 5A / In = 1A <b>5</b> If = 1A / In = 1A				
4	<b>Options</b>		<b>B</b> Modèle de base <b>E</b> [In > 0,1 - 1,2A; In >> 0,1 - 30A]				<b>G</b> [In > 0,2 - 2,4A; In >> 0,1 - 30A]				
5	<b>Tension Auxiliaire</b>		Alimentation		Entrées digitales		Alimentation		Entrées digitales		
	<b>1</b>		24 - 48 Vcc		24 - 48 Vcc		<b>3</b>		48 - 250 Vcc		
	<b>2</b>		110 - 125 Vcc		24 - 125 Vcc		<b>4</b>		220 Vca		
6	<b>Fréquence / Langue</b>		<b>0</b> 50 Hz / Espagnol <b>2</b> 60 Hz / Anglais <b>A</b> 50 Hz / Anglais <b>C</b> 60 Hz / Espagnol				<b>E</b> 60 Hz / Portugais <b>G</b> 50 Hz / Français <b>J</b> 50 Hz / Portugais				
7	<b>Communications</b>		<b>1</b> RS232 + RS232 <b>2</b> RS232 + FOP de 1mm <b>3</b> RS232 + FOC avec SMA				<b>4</b> RS232 + FOC avec ST <b>5</b> RS232 + RS485				
8	<b>0</b>		Standard				<b>1</b> RS232 Distant (valable seulement si le code COMMUNICATIONS = 1)				
9	<b>Modèles spéciaux</b>		<b>00</b> Modèle de base <b>03</b> ED spéciales [Réglages d'activation + Types de détection] <b>04</b> ED spéciales [Réglages d'activation] <b>10</b> Déclenchement par phase (*)				<b>15</b> Réglages de neutre optionnels: (0,1-1,2) x In <b>20</b> IN>: (0,01-0,5 x In) ; IN>>: (0,01-6 x In) <b>40</b> IN>: 1-20A ; IN>>: 0,5-150A If>: 1-20A ; If>>: 0,5-150A				
10	<b>Type de boîtier</b>		<b>D</b> 6U x 1/7 de Rack de 19"				<b>V</b> Montage en rack de 19" 6U				
11	<b>Protocole de communication</b>		<b>A</b> Prot. Non PROCOME + sans Ctrl. <b>B</b> Prot. Non PROCOME + Ctrl. PROCOME				<b>E</b> Prot. Non PROCOME + Ctrl. DNP3 et PROCOME <b>F</b> Prot. Non PROCOME + Ctrl. MODBUS et PROCOME				

### • Fonctions

<b>50</b>	Surintensité instantanée de phases
<b>51</b>	Surintensité temporisée de phases (inverse / fixe)
<b>50N</b>	Surintensité instantanée de neutre
<b>51N</b>	Surintensité temporisée de neutre (inverse / fixe)

## 2. Caractéristiques Techniques



---

2.1	Tension de l'alimentation auxiliaire.....	2-2
2.2	Consommation.....	2-2
2.3	Entrées intensités .....	2-2
2.4	Précision de la mesure .....	2-2
2.5	Précision de la mesure de temps .....	2-2
2.6	Répétitivité .....	2-3
2.7	Entrées digitales .....	2-3
2.8	Sorties de déclenchement et AUX-1 .....	2-3
2.9	Sorties auxiliaires (AUX-2 et AUX-3).....	2-4
2.10	Caractéristiques de la liaison de communication .....	2-4

---



### 2.1 Tension de l'alimentation auxiliaire

Tension de l'alimentation auxiliaire

24-48 Vcc ( $\pm 20\%$ )  
 110-125 Vcc ( $\pm 20\%$ )  
 220-250 Vcc ( $\pm 20\%$ )  
 220 Vca ( $\pm 20\%$ )

Remarque: En cas de chute de l'alimentation auxiliaire, on admet une interruption d'au maximum 100 ms à une tension de 110 Volts.

### 2.2 Consommation

Au repos  
 Maximum

7 W  
 20 W

### 2.3 Entrées intensités

Valeur nominale

**In = 5 A** (Phase-Neutre)  
**In = 1 A** (Phase-Neutre)  
**In = 0,020 A** (Neutre spécial)

Tenue thermique

**4 In** (en permanence)  
**50 In** (pendant 3 s)  
**100 In** (pendant 1 s)

Limite dynamique

**240 In**

Consommation des entrées intensité

**In = 5 A < 0,2 VA**  
**In = 1 A < 0,05 VA**  
**In = 0,020 A < 0,002 VA**

### 2.4 Précision de la mesure

Mesure interne  
 Mesure affichée

< 5 %  
 < 5 % ou **20mA** (le plus grand des 2)

### 2.5 Précision de la mesure de temps

Temps défini et temps inverse  
 (UNE 21-136 et CEI 255)

**E = 5 % ou 25 ms**  
 (le plus grand des 2)



### 2.6 Répétitivité

Temps d'opération	<b>2 % ou 25 ms</b> (le plus grand des 2)
-------------------	---

### 2.7 Entrées digitales

2 entrées séparées et configurables

Niveau de la tension d'entrée (sélectionnable selon modèle)	<b>24 - 48 Vcc ±20%</b> <b>24 - 125 Vcc ±20%</b> <b>48 - 250 Vcc ±20%</b> <b>220 Vca ±20%</b>
Consommation	<b>&lt; 5 mA</b>

**Modèle #CPI-\*\*\*-\*\*\*003\*\***

Niveau de la tension d'entrée	<b>30 - 48 Vcc ±20%</b> <b>70 - 125 Vcc ±20%</b> <b>120 - 220 Vcc ±20%</b>
Consommation	<b>48 Vcc → 10,4 mA</b> <b>125 Vcc → 6,4 mA</b> <b>220 Vcc → 4,5 mA</b>

### 2.8 Sorties de déclenchement et AUX-1

2 contacts de déclenchement configurables de façon interne NO ou NF.

**AUX-1** contact commuté configurable de façon interne NO ou NF.

Intensité (c.c) limite maximale (sur charge résistive)	<b>30 A (1 s)</b>
Intensité (c.c) en régime permanent (sur charge résistive)	<b>8 A</b>
Intensité de courte durée	<b>10A</b> (maximum avec un cycle de travail du 10 %)
Puissance admissible	<b>2500 W</b>
Pouvoir de coupure (sur charge résistive)	<b>150 W</b> (max 8A) jusqu'à 48 Vcc <b>55 W</b> de 80 Vcc à 250 Vcc <b>1250 VA</b>
Pouvoir de coupure (L/R = 0,04 s)	<b>120 W</b> à 125 Vcc
Tension de raccordement	<b>250 Vcc</b>
Temps minimum pour lequel les contacts de déclenchement restent fermés	<b>100 ms</b>



### 2.9 Sorties auxiliaires (AUX-2 et AUX-3)

Contacts commutés NO ou NF

Intensité (c.c) limite maximale (sur charge résistive)	<b>5 A (30 s)</b>
Intensité (c.c) en régime permanent (sur charge résistive)	<b>3 A</b>
Intensité de courte durée	<b>8A (maximum avec un cycle de travail du 10 %)</b>
Puissance admissible	<b>2000 W</b>
Pouvoir de coupure (sur charge résistive)	<b>75 W (max 3A) jusqu'à 48 Vcc 40 W de 80 Vcc à 250 Vcc 1000 VA</b>
Pouvoir de coupure (L/R = 0,04 s)	<b>20 W à 125 Vcc</b>
Tension de raccordement	<b>250 Vcc</b>

### 2.10 Caractéristiques de la liaison de communication

#### Transmission par fibre optique de verre

Type	<b>Multimode</b>
Longueur d'onde	<b>820 nm</b>
Connecteur	<b>ST</b>
Puissance minimale du transmetteur	
Fibre de 50/125	<b>- 20 dBm</b>
Fibre de 62,5/125	<b>- 17 dBm</b>
Fibre de 100/140	<b>- 7 dBm</b>
Sensibilité du récepteur	<b>- 25,4 dBm</b>

#### Transmission par fibre optique plastique

Longueur d'onde	<b>660 nm</b>
Puissance minimale du transmetteur	<b>- 16 dBm</b>
Sensibilité du récepteur	<b>- 39 dBm</b>

#### Transmission par liaison RS232C:

Connecteur DB-9. Signaux utilisés	<b>Pin 5 - GND Pin 2 - RXD Pin 3 - TXD</b>
-----------------------------------	--

# 3. Normes et Essais Types



---

3.1	Isolement .....	3-2
3.2	Compatibilité électromagnétique .....	3-2
3.3	Climatique .....	3-3
3.4	Alimentation .....	3-3
3.5	Mécanique .....	3-3

---





Les relais sont conformes aux normes spécifiées dans le tableau suivant. Si elles ne sont pas spécifiées, c'est qu'il s'agit de la norme UNE 21-136 (CEI-255).

### 3.1 Isolement

<b>Isolement (Rigidité Diélectrique)</b>	<i>IEC-60255-5</i>
Entre circuits et masse	<b>2 kV, 50 Hz</b> , pendant 1 m
Entre circuits indépendants	<b>2 kV, 50 Hz</b> , pendant 1m
<b>Impulsion de tension</b>	<i>IEC-60255-5</i>
Mode commun (Ent. analogiques, EN, SN et FA)	<b>5 kV; 1,2/50 µs; 0,5 J</b>

### 3.2 Compatibilité électromagnétique

<b>Perturbations de 1 MHz</b>	<i>IEC-60255-22-1 Classe III</i>
Mode commun	<b>2.5kV</b>
Mode différentiel	<b>2.5kV</b>
<b>Perturbations de transitoires rapides</b>	<i>IEC-60255-22-4 Classe IV</i> <i>(IEC 61000-4-4)</i>
	<b>4 kV ±10 %</b>
<b>Immunité aux champs radiés</b>	<i>IEC 61000-4-3 Classe III</i>
Modulée en amplitude (EN 50140)	<b>10 V/m</b>
Modulée par pulsations (EN 50204)	<b>10 V/m</b>
<b>Immunité aux signaux conduits</b>	<i>IEC 61000-4-6 Classe III</i>
Modulée en amplitude	<b>10 V</b>
<b>Décharges électrostatiques</b>	<i>IEC 60255-22-2 Classe IV</i> <i>(IEC 61000-4-2)</i>
Par contact	<b>±8 kV ±10 %</b>

<b>Émissions électromagnétiques radiées et conduites</b>	<i>EN55022 (Radiées)</i> <i>EN55011 (Conduites)</i>
--	--



### 3.3 Climatique

<b>Température</b>	<i>IEC 60255-6</i>
Domaine limite de fonctionnement	de <b>-10° C</b> à <b>+ 55° C</b>
Domaine limite de stockage	de <b>-25° C</b> à <b>+ 70° C</b>
Humidité	<b>95 %</b> (sans condensation)

### 3.4 Alimentation

<b>Interférences sur l'alimentation</b>	<i>IEC 60255-11</i> <b>&lt; 20 %</b>
---	---

### 3.5 Mécanique

<b>Vibrations (sinusoïdal)</b>	<i>IEC-60255-21-1 Classe I</i>
<b>Chocs et secousses</b>	<i>IEC-60255-21-2 Classe I</i>

Les modèles respectent la réglementation de compatibilité électromagnétique 89/336/CEE.

IEC : International Electrotechnical Commission / CEI : Commission Électronique Internationale.



## 4. Architecture Physique



---

4.1	Généralités.....	4-2
4.2	Dimensions .....	4-3
4.3	Raccordements.....	4-4
4.3.1	Réglettes à bornes.....	4-4
4.3.2	Possibilités d'extraction du système (non court-circuitable).....	4-4
4.3.3	Câblage.....	4-4

---



### 4.1 Généralités

Les relais de protection #CPI comportent basiquement une carte qui accueille les fonctions suivantes:

- Source d'alimentation
- Module processeur
- Entrées analogiques
- Entrées et sorties digitales

En fonction de la configuration de l'équipement, les entrées/sorties de la carte peuvent toutes être utilisées ou peuvent rester en réserve.

L'aspect externe de l'équipement est celui représenté dans les figures 4.1 et 4.2 et les dimensions sont spécifiées à la fin du manuel.

Sur la face avant, on trouve le clavier, l'afficheur alphanumérique, les indicateurs lumineux et le port local de communication.

La partie arrière de l'équipement contient les connecteurs de la carte, dont la disposition est représentée sur les figures 4.3 et 4.4. Parmi les connecteurs représentés, un correspond aux entrées des secondaires des transformateurs (bornes 1 à 10) et le second est utilisé pour l'alimentation et pour les entrées/sorties digitales (bornes 11 à 30).

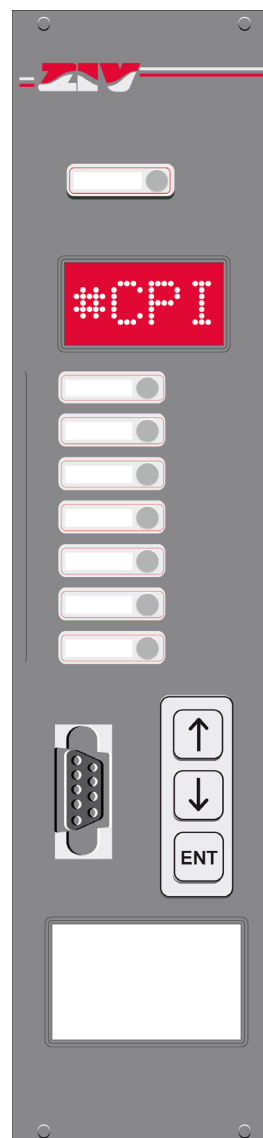


figure 4.1: face avant d'une 3CPI

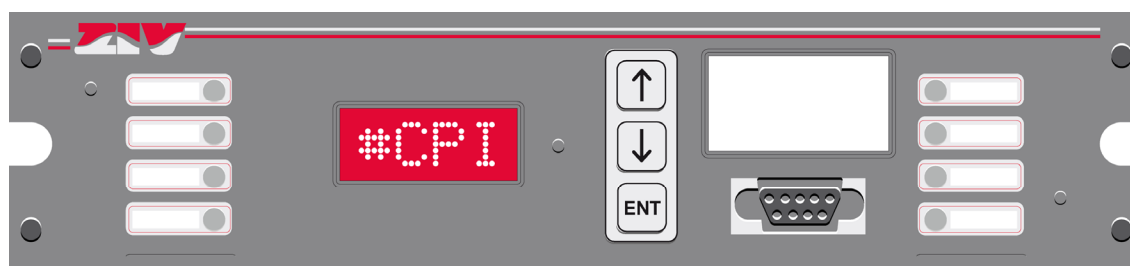


figure 4.2: face avant d'une 8CPI

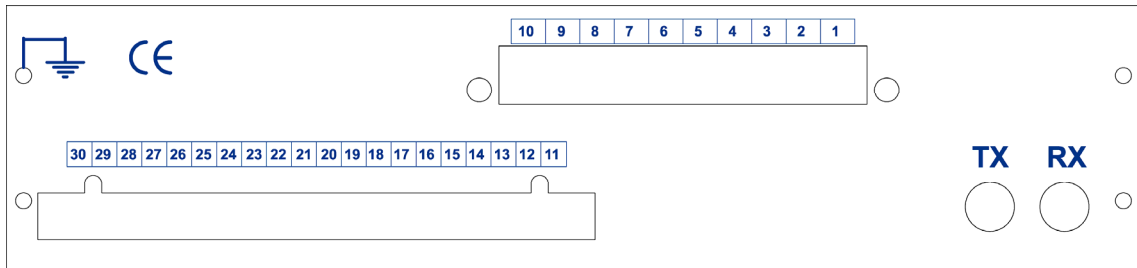


figure 4.3: face arrière d'une 8CPI

### 4.2 Dimensions

Les équipements seront montés, en fonction du modèle, de la manière suivante:

- Modèle **3CPI** en boîtier de 1/7 rack de 19" et de hauteur normalisée (6U) où en boîtier de 1 rack de 19" (étant partie d'un système avec d'autres protections)
- Modèle **8CPI** en boîtier de 1 rack de 19" et de hauteur normalisée (2U).

Les équipements sont prévus pour être encastrés sur des tableaux ou armoires porte-racks. Ils disposent d'un couvercle en méthacrylate qui peut être plombé. Le boîtier est de gris graphite.

**Note:** le modèle 8CPI dispose pour son montage d'un accessoire adaptateur à 1 rack x 2 U. On jointe un schéma des dimensions et trous à la fin de ce manuel.

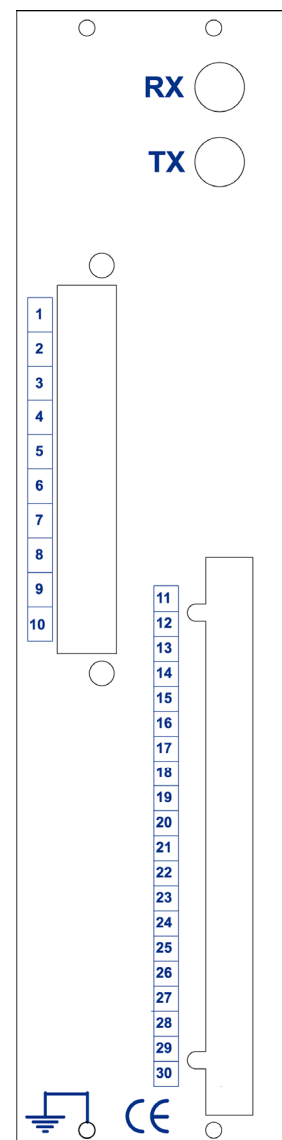


figure 4.4: face arrière d'une 3CPI



### 4.3 Raccordements

#### 4.3.1 Réglettes à bornes

Les réglettes sont disposées verticalement pour les modèles **3CPI** et horizontalement pour les **8CPI** et ont le numéro de borne par colonne suivant: 1 bornier de 10 bornes pour les entrées des transformateurs d'intensité et un bornier à 20 bornes pour les entrées/sorties digitales.

Les bornes correspondant aux entrées d'intensité admettent des câbles de 2,5 mm<sup>2</sup> de section (4 mm<sup>2</sup> maximum). Le reste des circuits admet du 2,5 mm<sup>2</sup>.

L'utilisation de cosses à pointe est recommandée pour la réalisation de la connexion aux bornes.

#### 4.3.2 Possibilités d'extraction du système (non court-circuitable)

La carte électronique intégrée dans l'équipement peut être retirée. Le connecteur d'intensité n'étant pas court-circuitable, il faudra court-circuiter de l'extérieur les secondaires des TC avant d'en réaliser l'extraction.

La carte électronique est tenue par des vis à retirer avant cette opération, la protection devra être "hors service".

#### 4.3.3 Câblage

Le système dispose de connecteurs et bus internes permettant l'élimination du câblage intérieur.

## 5. Plages de Réglage



---

5.1	Paramètres de configuration.....	5-2
5.2	Réglages généraux.....	5-2
5.3	Réglages de la protection .....	5-3
5.4	Entrées logiques, sorties auxiliaires et signalisation optique .....	5-4

---





### 5.1 Paramètres de configuration

Communication par le port local (RS232C)	
Réglage	Plage
Numéro d'équipement	Pour tous
Vitesse	4800 Bauds
Bits d'arrêt	1
Parité	1 (paire)

Communication par port distant	
Réglage	Plage
Numéro d'équipement	0 à 254
Vitesse	300 à 19200 bauds <sup>(1)</sup>
Bits d'arrêt	1 ou 2
Parité	1 (paire) ou 0 (sans parité)
Protocole MODBUS <sup>(2)</sup>	OUI / NON <sup>(3)</sup>

(1) Vitesse maximum pour RS232 : 9600 Bauds.

(2) Selon le modèle.

(3) L'option NON correspond au protocole PROCOME.

Communication par HMI		
Réglage	Plage	Par défaut
Parité port frontal (affecte le port local)	0 ou 1	1
Time Out (affecte le port local et distant)	0 à 1000 ms	100 ms

Langues	
Réglage	Plage
Langues <sup>(1)</sup>	Espagnol Anglais Portugais

(1) Suivant la version du logiciel.

Fréquences	
Réglage	Plage
Fréquences <sup>(1)</sup>	50 / 60 Hz

(1) Suivant la version du logiciel.

### 5.2 Réglages généraux

General Settings		
Réglage	Plage	Par défaut
Rapport de transformation de phase (#CPI-A/B)	1-3000	1
Rapport de transformation de neutre (#CPI-B/C)	1-3000	1
Masquage des événements	Seulement par communication	



### 5.3 Réglages de la protection

Fonction temporisée de phase (#CPI-A/B)		
Réglage	Plage	Pas
Activation de la fonction (autorisation)	OUI / NON	
Démarrage de la fonction	(0,2-2,4) In	0,01 A
Courbes de temps	Temps fixe Temps inverse Temps très inverse Temps extrêmement inverse	
Indice temporel des courbes inverses	0,05-1	0,01
Temporisation courbe temps indépendant	0,05-100s	0,01 s

Fonction instantanée de phase (#CPI-A/B)		
Réglage	Plage	Pas
Activation de la fonction (autorisation)	OUI / NON	
Démarrage de la fonction	(0,1-30) In	0,01 A
Temporisation de l'instantanée	0-100s	0,01 s

Fonction temporisée de neutre (#CPI-B/C)		
Réglage	Plage	Pas
Activation de la fonction (autorisation)	OUI / NON	
Démarrage de la fonction	(0,04-0,48) In	0,01 A
Courbes de temps	Temps fixe Temps inverse Temps très inverse Temps extrêmement inverse	
Indice temporel des courbes inverses	0,05-1	0,01
Temporisation courbe temps indépendant	0,05-100s	0,01 s
Plage de la fonction temporisée de neutre de 20 mA	0,16 à 2 mA	0,01 mA
Plage de la fonction temporisée de neutre sensible	0,01 à 0,24 A	0,01A
Plage de neutre optionnel (seulement #CPI-B)	(0,1-1,2) In	0,01A

Fonction instantanée de neutre (#CPI-B/C)		
Réglage	Plage	Pas
Activation de la fonction (autorisation)	OUI / NON	
Démarrage de la fonction	(0,1-12) In	0,01 A
Temporisation de l'instantanée	0-100s	0,01 s
Plage de la fonction temporisée de neutre de 20 mA	0,16 à 4,8 mA	0,01 mA
Plage de la fonction temporisée de neutre sensible	0,05 à 3 A	0,01 A
Plage de neutre optionnel (seulement #CPI-B)	(0,1-30) In	0,01 A
Plage de neutre optionnel (seulement #CPI-C*G)	(0,02-6) In	0,01 A



## 5.4 Entrées logiques, sorties auxiliaires et signalisation optique

### Configuration d'entrées et sorties digitales et signalisation lumineuse

Pour modifier la configuration aussi bien des entrées que des sorties ainsi que la signalisation, il est nécessaire d'accéder à l'appareil par le port local de communication, à l'aide du logiciel **ZiverCom**®.

Les contacts de la sortie de déclenchement et AUX-1 peuvent être configurés comme contact NO ou NF au moyen de ponts internes dont la situation est indiquée dans la figure suivante.

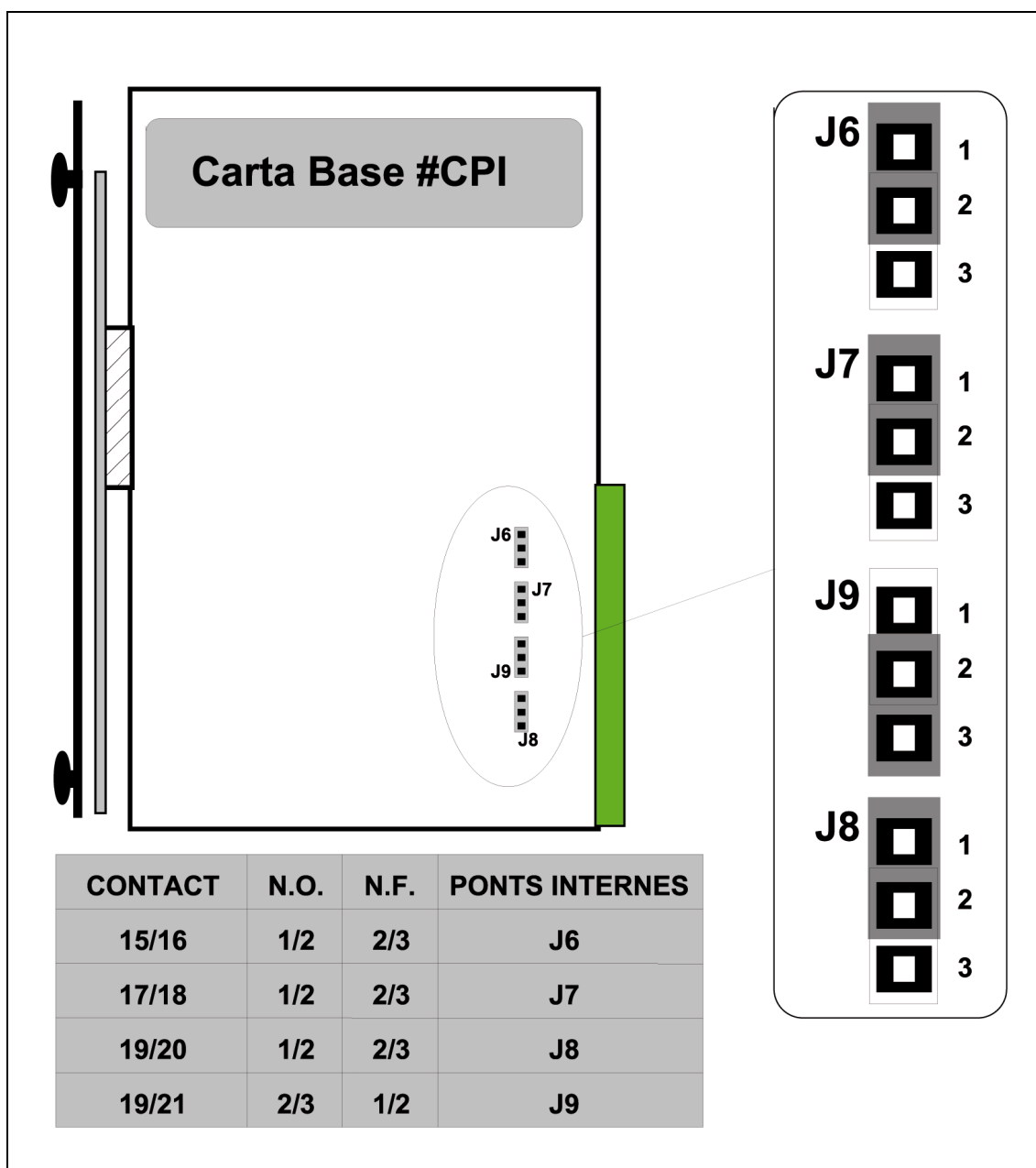


figure 5.1: claviers internes pour la configuration des contacts de sortie

# 6. Principes d'Opération



---

6.1	Fonctions de surintensité.....	6-2
6.1.1	Fonctions temporisées.....	6-2
6.1.1.a	Caractéristique intensité / temps .....	6-3
6.1.2	Schémas-blocs des unités de surintensité .....	6-6
6.1.3	Fonctions instantanées.....	6-6
6.2	Réglages généraux.....	6-7
6.2.1	Rapport de transformation .....	6-7
6.2.2	Masque des évènements.....	6-7
6.3	Consignateur d'états .....	6-7
6.4	Entrées, sorties et signalisations .....	6-10
6.4.1	Entrées.....	6-10
6.4.2	Sorties auxiliaires et sorties de déclenchement .....	6-11
6.4.3	Signalisation lumineuse .....	6-13
6.5	Communications .....	6-14
6.5.1	Paramétrage des communications .....	6-14
6.5.2	Types de communication.....	6-14
6.5.3	Communication avec l'appareil.....	6-14

---



## 6.1 Fonctions de surintensité

Les appareils de types **#CPI-A**, **#CPI-B** et **#CPI-C** disposent d'un nombre de fonctions de protection de surintensité différent selon le modèle. Ainsi, le modèle **#CPI-A** possède trois fonctions de surintensité de phase réglées conjointement, le modèle **#CPI-B** est le modèle le plus général des trois, il dispose de trois fonctions de surintensités de phase et une de neutre, toutes équivalentes dans leur fonctionnement alors que les réglages sont distincts pour les phases et le neutre. Le modèle **#CPI-C** possède une unique fonction de surintensité de neutre.

**Note:** en les modèles **#CPI-\*\*\* - \*\*\* 010 \*\*** les fonctions de neutre ne provoquent pas déclenchement.

Chaque fonction est formée par un élément de surintensité temporisé et un élément instantané, avec une temporisation additionnelle ajustable. En fonction des réglages, les fonctions mentionnées peuvent être regroupées dans les éléments suivants: Temporisé de phase, Temporisé de neutre, Instantané de phase, Instantané de neutre, de manière que les toutes les phases et les neutres agissent avec des réglages communs et indépendants. Ceci est applicable pour tous les modèles (**#CPI-A**, **#CPI-B** et **#CPI-C**) tout en considérant dans chaque cas les fonctions qui composent chaque modèle. C'est à dire que s'il s'agit du modèle **#CPI-C**, la protection possède deux éléments, le temporisé de neutre et l'instantané de neutre. De la même manière pour le modèle **#CPI-A** mais appliqué aux éléments de phase et tenant compte que les phases se règlent conjointement. Dans la figure 6.4 on peut voir le diagramme des blocs de l'une de ces fonctions et en suivre le fonctionnement de base. Dans chacun des groupes mentionnés, il est possible de régler les paramètres suivants:

- **L'activation de la fonction**
- **Le seuil de réglage**
- **La temporisation**

### 6.1.1 Fonctions temporisées

L'élément de surintensité temporisé réalise son opération sur la valeur efficace du courant d'entrée. Le démarrage a lieu quand la valeur mesurée dépasse 1,05 fois la valeur réglée et se rétablit à 1 fois sa valeur.

L'activation du démarrage met en service la fonction de temporisation qui réalisera une intégration des valeurs mesurées. Ceci est réalisé en fonction de l'intensité d'entrée, en incrémentant un compteur, dont la fin du comptage détermine l'action de l'élément temporisé.

Quand la valeur efficace mesurée descend en dessous du seuil réglé, l'intégrateur se repositionne rapidement. L'activation de la sortie nécessite que le seuil reste actif durant tout le temps d'intégration ; n'importe quel repositionnement remet l'intégrateur à ses valeurs initiales de façon à ce qu'une nouvelle conduite entame le comptage à partir de zéro.

La caractéristique de temps peut être choisie entre trois fonctions inverses (**inverse**, **très inverse**, **extrêmement inverse**) et une à **temps fixe**. A celles ci peut s'ajouter une caractéristique de temps défini par l'**utilisateur**, chargée sur le relais par le biais du système de communication. Le réglage de temps dans les caractéristiques inverses se compose de deux valeurs: **type de courbe** et **indice** dans la famille.



### 6.1.1.a Caractéristique intensité / temps

Les figures 6.1, 6.2 et 6.3 présentent les courbes inverses disponibles pour la protection.

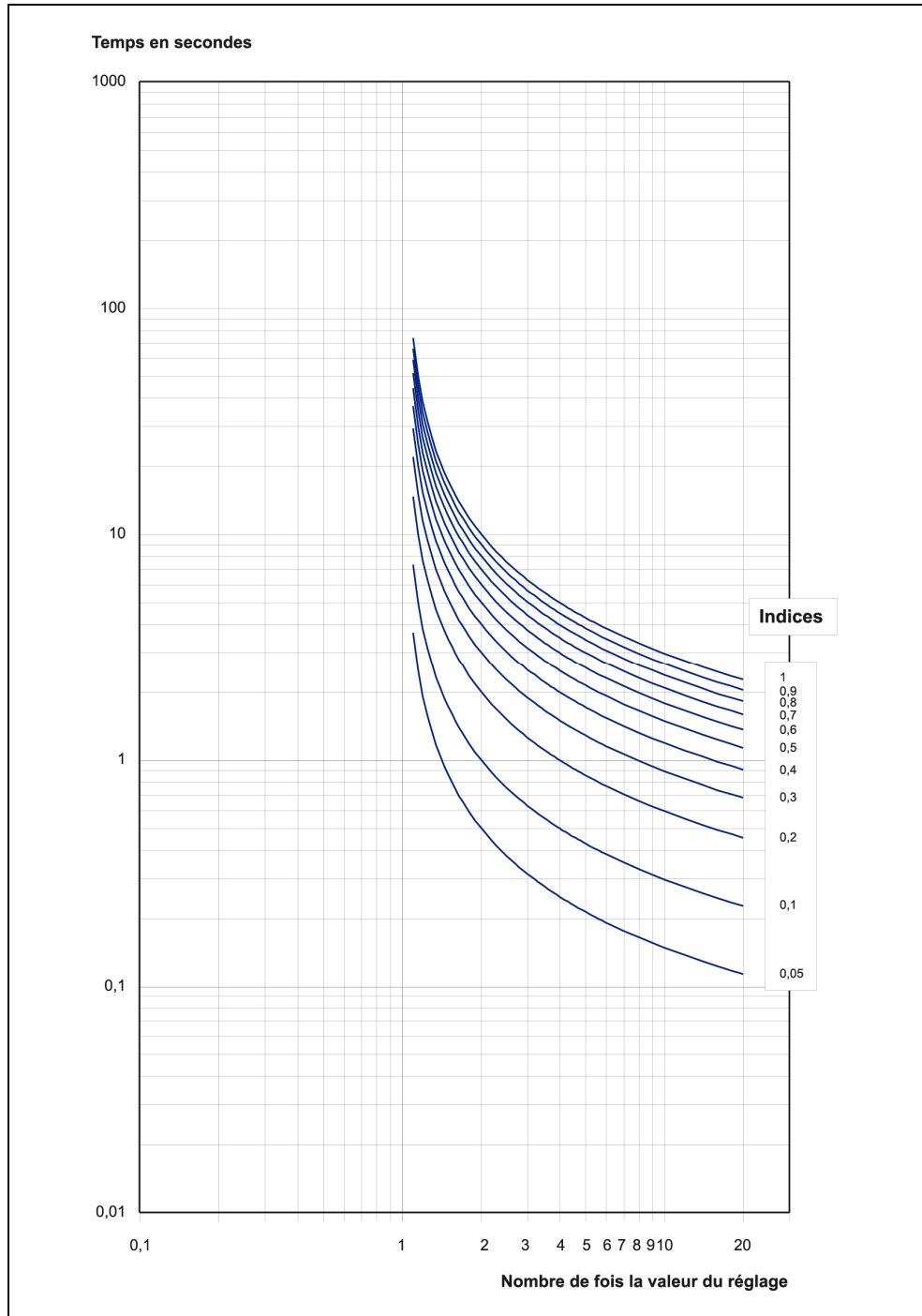


figure 6.1: caractéristique inverse

$$t = \frac{0,14}{I_S^{0,02} - 1}$$

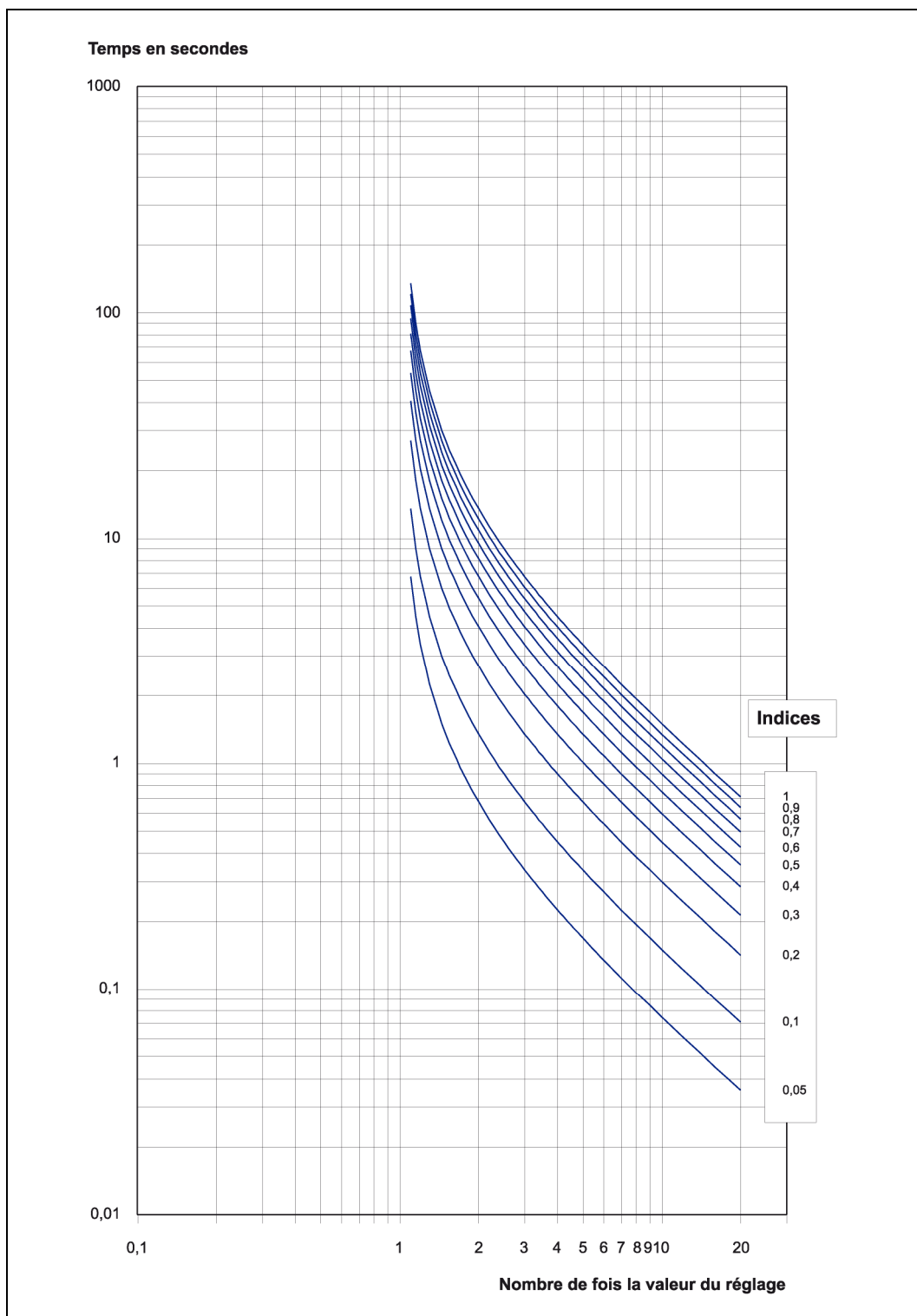


figure 6.2: caractéristique très inverse

$$t = \frac{13,5}{I_S - 1}$$

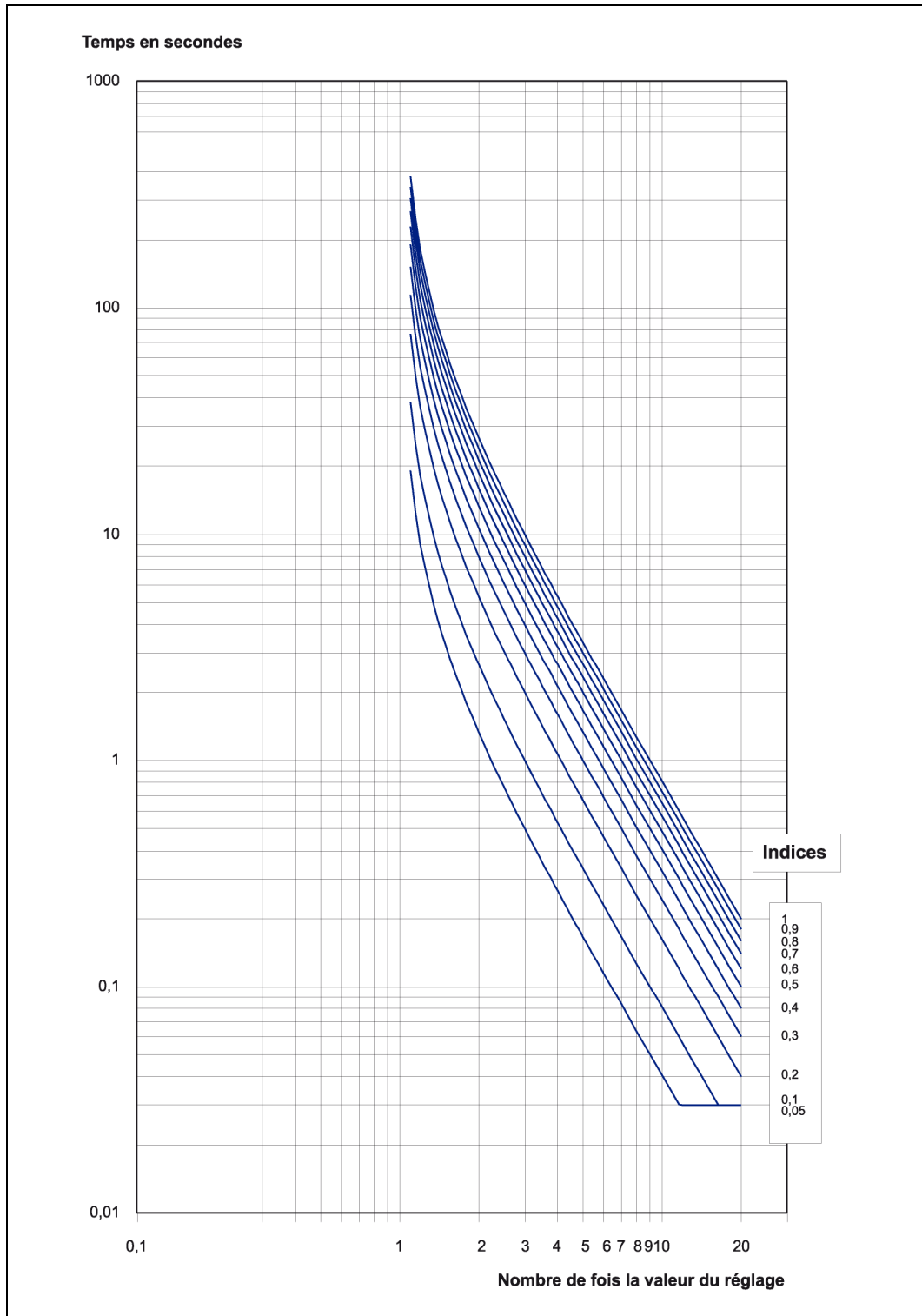


figure 6.3: caractéristique extrêmement inverse

$$t = \frac{80}{I_S^2 - 1}$$





6.1.2 Schémas-blocs des unités de surintensité

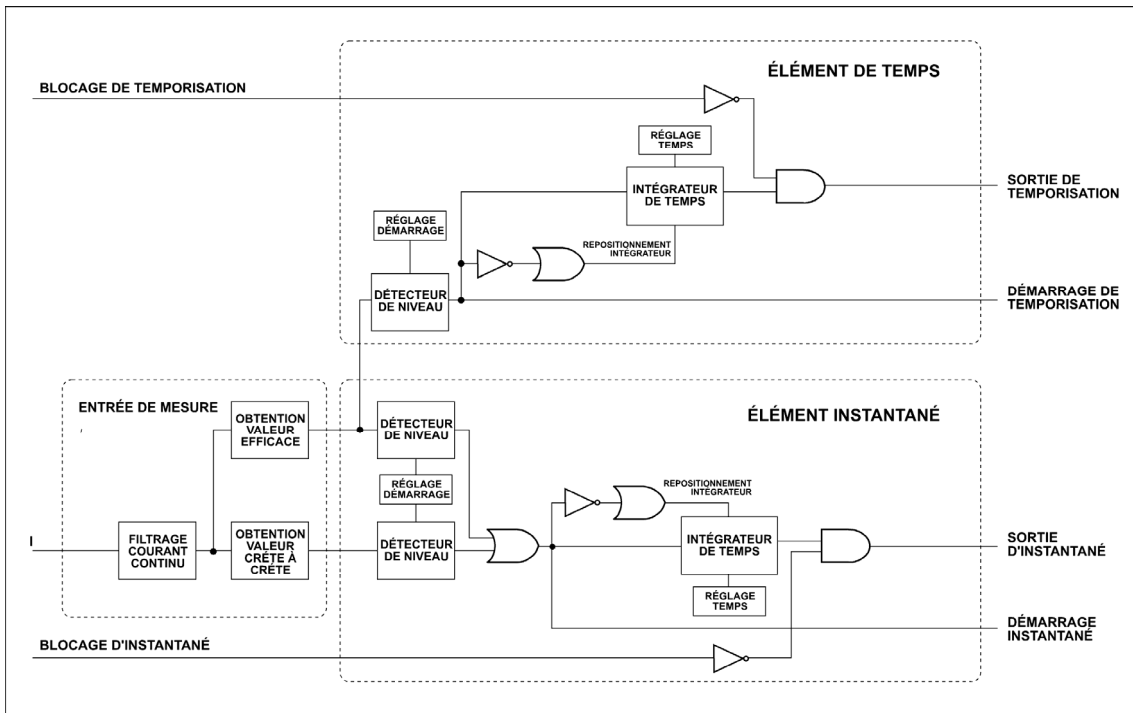


figure 6.4: schéma blocs de la fonction de surintensité

6.1.3 Fonctions instantanées

Les fonctions instantanées agissent conformément à deux critères différents: mesure de la valeur efficace et mesure de la valeur maximale. Dans le premier cas l'action se produit quand la valeur efficace dépasse de 1,05 fois le démarrage programmé. Dans le second cas, elle se produit quand la différence entre les valeurs échantillonnées à 180° est supérieure à 2,1 fois la valeur maximale correspondant à la valeur efficace programmée. Dans les deux cas, le repositionnement se réalise à 1 fois la valeur programmée.

La combinaison de ces deux méthodes de mesure, jointe au filtre de la composante continue, produit une faible extension de la portée transitoire sans diminution de la vitesse d'exécution.

Chacun de ces éléments dispose d'un temporisateur réglable à la sortie qui permet l'éventuelle temporisation des fonctions instantanées.



### 6.2 Réglages généraux

#### 6.2.1 Rapport de transformation

Le rapport de transformation (de phase et/ou de neutre, suivant le modèle) va définir le mode dans lequel vont être visualisées les valeurs analogiques sur l'afficheur de la protection: si le rapport de transformation est réglé à 1, l'afficheur présentera les valeurs secondaires; si au contraire, on opte pour le rapport de transformation qui correspond aux transformateurs d'adaptation à l'entrée analogique, l'afficheur présentera les valeurs primaires.

#### 6.2.2 Masque des évènements

Il est possible de masquer les évènements non nécessaires ou qui n'ont aucune utilité pour étudier le comportement de l'appareil. Cette possibilité peut s'effectuer uniquement par communication et est disponible dans les réglages généraux.

### 6.3 Consignateur d'états

Chacune des fonctions utilisées par le système annote un évènement dans le Consignateur d'états lorsque l'une des situations énumérées dans le Tableau ci-dessous se produit.

Fonction	Evènement	Octet	Bit	#CPI-A	#CPI-B	#CPI-C
Démarrage et activation des sorties des fonctions temporisées et instantanées [OC]	Démarrage fonction temporisée phase A	1	1	✓	✓	
	Démarrage fonction temporisée phase B	1	2	✓	✓	
	Démarrage fonction temporisée phase C	1	3	✓	✓	
	Démarrage fonction temporisée de neutre	1	4		✓	✓
	Démarrage fonction instantanée phase A	1	5	✓	✓	
	Démarrage fonction instantanée phase B	1	6	✓	✓	
	Démarrage fonction instantanée phase C	1	7	✓	✓	
	Démarrage fonction instantanée de neutre	1	8		✓	✓
	Activation sortie temporisée phase A	2	1	✓	✓	
	Activation sortie temporisée phase B	2	2	✓	✓	
	Activation sortie temporisée phase C	2	3	✓	✓	
	Activation sortie temporisée de neutre	2	4		✓	✓
	Activation sortie instantanée phase A	2	5	✓	✓	
	Activation sortie instantanée phase B	2	6	✓	✓	
	Activation sortie instantanée phase C	2	7	✓	✓	
	Activation sortie instantanée de neutre	2	8		✓	✓



**Tableau 6-1: Consignateur d'états**

Fonction	Evénement	Octet	Bit	#CPI-A	#CPI-B	#CPI-C
Relâchement et désactivation des sorties des fonctions temporisées et instantanées [10]	Relâchement temporisée phase A	1	1	✓	✓	
	Relâchement temporisée phase B	1	2	✓	✓	
	Relâchement temporisée phase C	1	3	✓	✓	
	Relâchement temporisée de neutre	1	4		✓	✓
	Relâchement instantanée phase A	1	5	✓	✓	
	Relâchement instantanée phase B	1	6	✓	✓	
	Relâchement instantanée phase C	1	7	✓	✓	
	Relâchement instantanée de neutre	1	8		✓	✓
	Désactivation sortie temporisée phase A	2	1	✓	✓	
	Désactivation sortie temporisée phase B	2	2	✓	✓	
	Désactivation sortie temporisée phase C	2	3	✓	✓	
	Désactivation sortie temporisée de neutre	2	4		✓	✓
	Désactivation sortie instantanée phase A	2	5	✓	✓	
	Désactivation sortie instantanée phase B	2	6	✓	✓	
	Désactivation sortie instantanée phase C	2	7	✓	✓	
	Désactivation sortie instantanée de neutre	2	8		✓	✓
Initialisation [13]:	Démarrage à froid	1	8	✓	✓	✓
	Initialisation suite à un changement de paramètre	1	7	✓	✓	✓
Entrées [06]:	Activation entrée digitale IN-2	1	2	✓	✓	✓
	Activation entrée digitale IN-1	1	1	✓	✓	✓
	Désactivation entrée digitale IN-2	2	2	✓	✓	✓
	Désactivation entrée digitale IN-1	2	1	✓	✓	✓
	Inhibition entrée digitale IN-2	3	2	✓	✓	✓
	Inhibition entrée digitale IN-1	3	1	✓	✓	✓
Commande [05]:	Déclenchement bloqué suite à réglage incorrect	1	2	✓	✓	✓
	Ordre d'ouverture	1	8	✓	✓	✓
HMI [09]:	Mode local (opération à partir du clavier)	1	5	✓	✓	✓
	Mode distant (opération par port de comm. arrière)	1	6	✓	✓	✓
	Mode local (opération par port de comm. avant)	1	7	✓	✓	✓



### • Organisation du consignateur d'états

Le consignateur d'état stocke les cents derniers événements générés en séquence circulaire: les événements relevés au-delà de cette capacité provoquent l'effacement des premiers stockés. L'information fournie lors de chaque enregistrement est la suivante :

- **Valeurs des intensités de phase, de neutre (selon le modèle) mesurées au moment de la génération de l'évènement.**
- **Date et heure de la génération de l'évènement et description de l'évènement.**

La gestion de l'affichage d'évènements est optimisée de façon à ce que les événements simultanés générés par la même fonction n'occupent pas des registres différents et ne consomment ainsi qu'un seul emplacement de la mémoire d'évènements. L'activation simultanée du démarrage des fonctions temporisées de phase A et de neutre constitue, par exemple, un seul relevé avec double information. En revanche, si les événements ne sont pas simultanés, on aura deux inscriptions dans la pile. On entend par événements simultanés, ceux qui se produisent dans un intervalle de temps inférieur à 1 ms, qui est la résolution en temps de l'afficheur.

**Important: Il est recommandé de masquer les événements susceptibles de se produire en excès car ils peuvent saturer l'enregistreur (100 événements) et effacer des événements antérieurs plus importants.**

### • Consultation du consignateur d'états

Le logiciel de configuration, d'exploitation et de gestion à distance **ZiverCom**<sup>®</sup> dispose d'un système de consultation du consignateur d'états totalement décodé. L'information apparaît séparément pour chacune des entrées de la table.



## 6.4 Entrées, sorties et signalisations

L'appareil #CPI possède une structure d'entrées, sorties et signalisation flexible et programmable. L'appareil sort de la fabrication avec des valeurs assignées par défaut qui peuvent être modifiées par l'utilisateur par programme (**ZiverCom**®).

### 6.4.1 Entrées

Certaines fonctions de mesure et fonctions logiques de l'appareil utilisent dans leur fonctionnement des signaux logiques d'entrée, dont la liste est détaillée dans le tableau ci-dessous et qui peuvent être assignés aux deux entrées logiques physiques disponibles de la protection. Il doit être pris en compte que plusieurs entrées logiques peuvent être assignées à une des entrées physiques mais que l'on ne peut assigner plusieurs entrées physiques à une entrée logique.

Numéro	Nom.	Description	#CPI-A	#CPI-B	#CPI-C
6	CED	Contrôle externe de déclenchement	✓	✓	✓
7	ATUT_F	Annulation du temporisateur de fonction temporisée de phase	✓	✓	
8	ATUT_N	Annulation du temporisateur de fonction temporisée de neutre		✓	✓
9	BDI_F	Blocage du déclenchement de fonction instantanée de phase	✓	✓	
10	BDI_N	Blocage du déclenchement de fonction instantanée de neutre		✓	✓
11	BDT_F	Blocage du déclenchement de fonction temporisée de phase	✓	✓	
12	BDT_N	Blocage du déclenchement de fonction temporisée de neutre		✓	✓

Il est possible de modifier les entrées logiques via le port de communication local si l'utilisateur le précise.

- **Caractéristiques**

L'entrée **CED** bloque les déclenchements de toutes les fonctions si elle est active avant le déclenchement.

Les entrées **ATUT\_F** et / ou **ATUT\_N** convertissent les fonctions temporisées de phase et / ou de neutre en instantanées si elles sont activées quand les fonctions démarrent ou émettent un ordre de déclenchement si les fonctions ont démarré sans attendre sa temporisation.

**BDI\_F**, **BDI\_N**, **BDT\_F**, **BDT\_N** bloquent les sorties de déclenchement correspondantes. S'il y a eu déclenchement, l'activation de l'entrée de blocage conduira au relâchement du contact de déclenchement.





**Tableau 6-3: Sorties auxiliaires**

Numéro	Nom.	Description	#CPI-A	#CPI-B	#CPI-C
1	SUT_A	Sortie de fonction temporisée de phase A	✓	✓	
2	SUT_B	Sortie de fonction temporisée de phase B	✓	✓	
3	SUT_C	Sortie de fonction temporisée de phase C	✓	✓	
4	SUT_N	Sortie de fonction temporisée de neutre		✓	✓
5	SUI_A	Sortie de fonction instantanée de phase A	✓	✓	
6	SUI_B	Sortie de fonction instantanée de phase B	✓	✓	
7	SUI_C	Sortie de fonction instantanée de phase C	✓	✓	
8	SUI_N	Sortie de fonction instantanée de neutre		✓	✓
9	AUT_A	Démarrage de fonction temporisée de phase A	✓	✓	
10	AUT_B	Démarrage de fonction temporisée de phase B	✓	✓	
11	AUT_C	Démarrage de fonction temporisée de phase C	✓	✓	
12	AUT_N	Démarrage de fonction temporisée de neutre		✓	✓
13	AUI_A	Démarrage de fonction instantanée de phase A	✓	✓	
14	AUI_B	Démarrage de fonction instantanée de phase B	✓	✓	
15	AUI_C	Démarrage de fonction instantanée de phase C	✓	✓	
16	AUI_N	Démarrage de fonction instantanée de neutre		✓	✓
44	ALARMA_PR	Alarme du module de protection	✓	✓	✓
54	APERTURA	Ordre d'ouverture	✓	✓	✓
56	DISP	Sortie déclenchement de la protection	✓	✓	✓
98	ALARMAERR	Alarme dans le module environnement	✓	✓	✓
99	IN_1	Entrée physique 1	✓	✓	✓
100	IN_2	Entrée physique 2	✓	✓	✓

- **Sortie de déclenchement**

Les modèles #CPI disposent d'une sortie physique de manœuvre, la sortie de déclenchement, formée par deux contacts configurables de manière interne NO ou NF qui correspondent aux bornes 15/16 et 17/18. La position de ces contacts et la façon de les configurer est spécifiée dans le Chapitre 5.



### 6.4.3 Signalisation lumineuse

L'appareil #CPI est doté de huit LED placées en face avant de la protection, parmi lesquelles sept sont configurables et la huitième est prévue pour l'information "**Disponible**". Sur chacune de ces LED configurables est associée une fonction combinatoire.

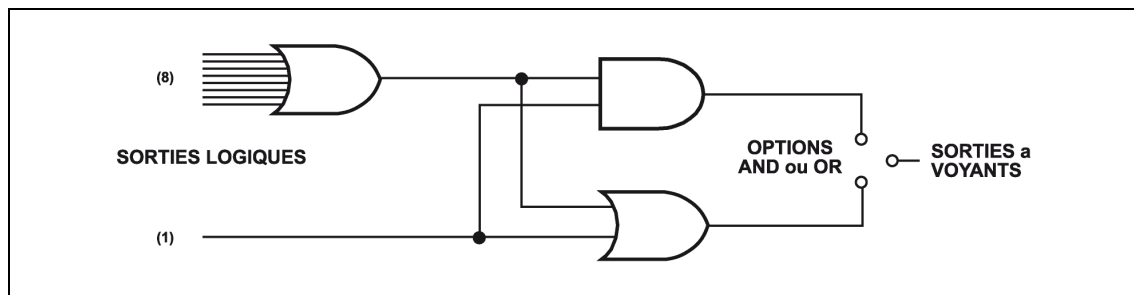


figure 6.6: diagramme de blocs de la cellule logique associée à chacune des sorties qui agissent sur les voyants

Chaque LED peut être définie comme mémorisée ou non mémorisée. Dans le cas où elle est mémorisée, elle restera allumée y compris après le relâchement de la condition d'allumage. En utilisant le clavier, il est possible de donner l'ordre d'initialiser les LED en utilisant la touche ↓.

Il est important de signaler que la mémorisation des signaux qui contrôlent les LED est réalisée par une mémoire volatile, de façon à ce qu'une perte d'alimentation provoque la perte de l'information.

Les LED peuvent être associées à n'importe quel état logique disponible parmi celles indiquées dans le tableau 6-3.





### 6.5 Communications

#### 6.5.1 Paramétrage des communications

Les paramètres de communication sont détaillés au Chapitre 5 et se rapportent au **Numéro d'équipement**, **Bits d'arrêt**, **Parité** et **Vitesse**.

#### 6.5.2 Types de communication

Les équipements **#CPI** disposent de deux types de port de communication: un en face avant de type RS232C et un port optionnel, à l'arrière, pour lequel on peut opter pour la fibre optique de verre ou plastique, RS232C et RS485. Les données techniques de ces liaisons sont données dans le Chapitre 2.

#### 6.5.3 Communication avec l'appareil

La communication avec l'appareil via les ports décrits précédemment, s'effectue au moyen d'un programme de communication **ZiverCom**<sup>®</sup>, qui permet le dialogue avec la famille de protection **#CPI** et autres séries d'équipement, soit localement (par le biais d'un PC connecté au port frontal) ou à distance (par le port série arrière), couvrant tous les besoins de la protection en terme de programmation, réglages, registres, informations, etc.

Grâce à l'utilisation du protocole **PROCOME**, **MODBUS** ou **DNP3**, il est possible de dialoguer avec le relais pour demander des changements de contrôle ou pour exécuter des commandes.

Les ports de communication à distance peuvent uniquement être configurés via l'HMI. Nous tenons à signaler que le réglage du port avant est fixé à 4.800 bauds, 1 bit d'arrêt et une parité sélectionnable pour les protections équipées d'un port arrière de communication à distance, comme indiqué dans le Chapitre 5.

Les modèles **#CPI** intègrent deux contrôleurs, un pour chacun des ports de communication, de façon à permettre la communication par les deux ports en même temps.

Le programme de communication **ZiverCom**<sup>®</sup>, qui gère les fonctions de protection du modèle en question, est protégé contre les utilisateurs non-autorisés grâce à des mots de passe. Le **ZiverCom**<sup>®</sup> fonctionne sous l'environnement Windows<sup>™</sup>, et est un logiciel d'emploi intuitif qui utilise des boutons et des touches pour accéder aux sous-menus.

L'information sur l'état de l'équipement, à laquelle on a accès aussi bien en mode local que distant, fait référence aux fonctions et éléments suivants de la protection:

Visualisation des mesures  
Réglages  
Entrées  
Sorties/signalisations  
Registre des événements

Etats des Entrées / Sorties  
Etat des fonctions (démarrage)  
Dernier déclenchement  
Date et heure

# 7. Afficheur Alphanumérique et Clavier



---

7.1	Afficheur alphanumérique et clavier .....	7-2
7.2	Touches, fonctions et mode opératoire .....	7-2
7.3	Séquence d'écrans utilisant une seule touche .....	7-4
7.4	Séquence d'écrans en utilisant tout le clavier .....	7-5

---



### 7.1 Afficheur alphanumérique et clavier

L'afficheur est une matrice de points de quatre chiffres chacun desquels a 7x5 points. L'afficheur permet visualiser les alarmes, réglages, mesures, états, etc. L'afficheur en repos présente l'identificateur du modèle (#CPI) comment on indique dans la figure 7.1.



figure 7.1: afficheur alphanumérique

Le clavier des équipements #CPI est composé de 3 touches associées à l'indicateur alphanumérique (afficheur), comment on indique dans la figure 7.2. Si la protection a le couvercle installé, on aura seulement accès à une de ces touches, la touche ↓.

À partir de l'écran au repos, il y a deux modes opératoires avec le clavier: utilisation d'une seule touche où utilisation des trois touches.



figure 7.2:  
clavier

### 7.2 Touches, fonctions et mode opératoire

- **Sélection d'options**

Par moyen des touches de sélection (↓↑) on avance ou on revient à l'une ou l'autre des options présentés sur l'afficheur. La touche ENT est utilisée pour confirmer la sélection réalisée.

Avec la touche ↓ on avance sur les différents réglages. Une fois trouvé le désiré se touche **ENT** pour le sélectionner, et on passe à sélectionner la valeur du réglage. Si on veut le modifier, on touche de nouveau **ENT**, et la valeur se présente clignotant.



- **Configuration du réglage**

Si le réglage est numérique: avec la touche (↑) on cherche la valeur du premier chiffre (qui se trouve en état clignotant). Une fois trouvé, on appuie la touche (↓), et le système se passe à la deuxième chiffre, qui présente un état clignotant. On fixe, alors, le deuxième chiffre, de nouveau avec la touche (↑). On fera de cette manière jusqu'à finir le réglage.

Si on ne veut pas changer la chiffre que se trouve en état clignotant, on appuie de nouveau la touche (↓) et le système passera à signaler la chiffre suivante sans faire aucun changement sur l'antérieur. Une fois complété la valeur désiré pour le réglage on appuie la touche **ENT** pour le confirmer et retourner à l'écran qui identifie le réglage. Pour passer à un nouveau réglage on appuie, depuis cette écran pour l'identifier, la touche (↓).

Le système ne permettra pas dépasser les limites définis pour chaque réglage. Si, en introduisant le réglage, le limite est surpassé, la valeur deviens zéro et le curseur clignotant on place de nouveau sur la première chiffre, et on devra reprendre le procès de sélection de valeur de réglage.

- **Configuration de la sélection d'option**

Quand la configuration consiste en la sélection (préétablie), on cherchera avec les touches (↑) et (↓), et on montrera cycliquement les options disponibles. Une fois choisie l'option désirée on appuie la touche **ENT**, qui confirme la sélection et on revient à l'écran qui identifie le réglage. Pour continuer à un nouveau réglage on appuie de nouveau la touche (↓)

- **Sortie des menus et réglages**

Une fois qu'on a réalisé une opération (sélection, confirmation, changement de réglages, visualisation d'information, etc.) on appuie la touche (↑) et on revient au niveau immédiatement antérieur.



### 7.3 Séquence d'écrans utilisant une seule touche

À partir de l'écran du repos, et en appuyant sur la touche (↓), l'afficheur montre les informations sur une fenêtre circulaire permettant de visualiser les données:

- Mesures des intensités de phases et neutre (selon le modèle précis).
- Indication du déclenchement et fonction où fonctions activées depuis le dernier rétablissement.
- Ecran qui permet le rétablissement de l'indication du déclenchement.
- Écran qui permet le rétablissement des LEDs du front.

La figure 7.3 indique les séquences des écrans visualisés quand en appuyant sur la touche (↓), quand il y a eu un déclenchement, de manière générale. D'autre part, la figure 7.4 montre le cycle d'écrans quand on appuy sur le touche (↓) s'il n'ya pas eu aucun déclenchement. Les zones blanches indiquent que les écrans qui sont en cette zone dépendent du modèle du #CPI, en numéro et en forme. Le reste est similaire pour tous les modèles. Les mnémotechniques indiquées dans les figures changeront en dépendant de la langue sélectionnée dans l'afficheur (espagnol, anglais ou portugais).

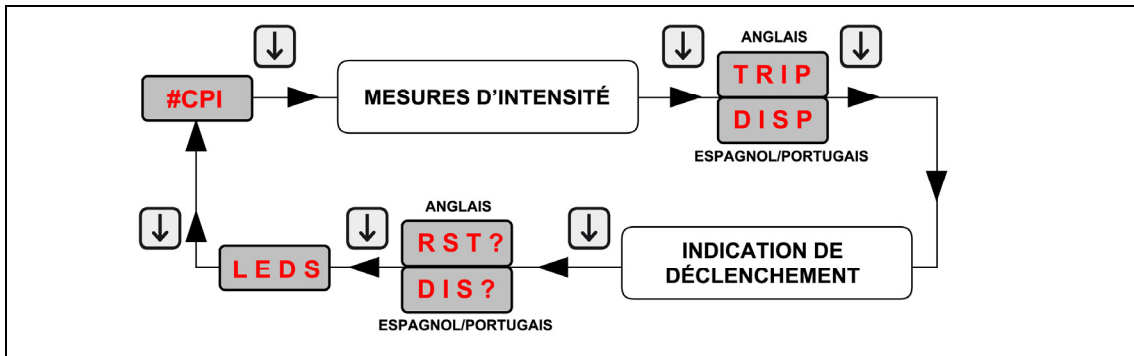


figure 7.3: séquence d'écrans en appuyant sur (↓) (avec indication de déclenchement)

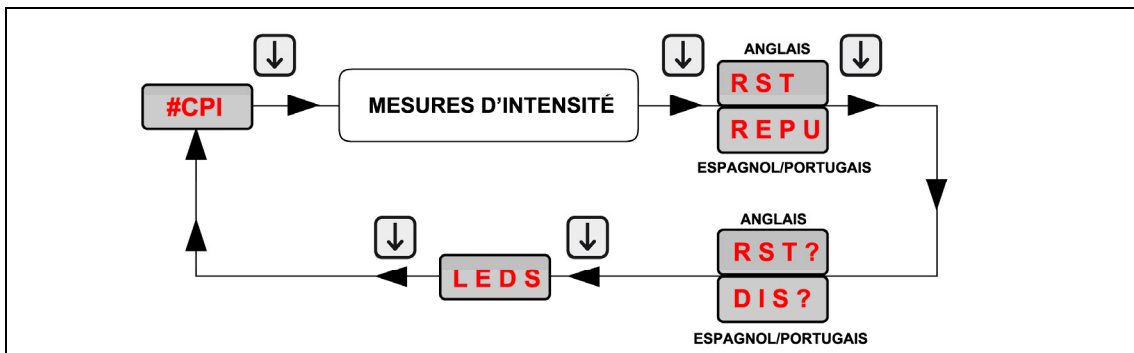


figure 7.4: séquence d'écrans en appuyant sur (↓) (sans indication de déclenchement)



### 7.4 Séquence d'écrans en utilisant tout le clavier

Avec l'afficheur du relais au repos (écran montrée sur la figure 7.1) il y a une série d'écrans qui se montrent de manière circulaire quand on utilise les touches **ENT**, (**↓**) et (**↑**), et qui indiquent les options suivantes:

- **Réglages**
  - Généraux
  - De protection
- **Information**
  - État des entrées
  - État des sorties
  - État des fonctions
  - Langue sélectionnée
  - Fréquence sélectionnée
- **Configuration**
  - Communications
  - Langue
  - Fréquence

#### • Réglages généraux : développement en HMI

<b>SETT</b>	<b>GNRL</b>	<b>PCT:</b>
INFO	PRO	<b>NCT:</b>
CNFG		

#### • Réglages de protection : développement en HMI

<b>SETT</b>	<b>GNRL</b>	<b>TOCP</b>	<b>ENBL</b>
INFO	<b>PRO</b>	TOCN	<b>PKUP</b>
CNFG		IOCP	<b>CURV</b>
		IOCN	<b>DIAL</b>
			<b>TIME</b>

<b>SETT</b>	<b>GNRL</b>	<b>TOCP</b>	<b>ENBL</b>
INFO	<b>PRO</b>	TOCN	<b>PKUP</b>
CNFG		IOCP	<b>CURV</b>
		IOCN	<b>DIAL</b>
			<b>TIME</b>

<b>SETT</b>	<b>GNRL</b>	<b>TOCP</b>	
INFO	<b>PRO</b>	TOCN	<b>ENBL</b>
CNFG		<b>IOCP</b>	<b>PKUP</b>
		IOCN	<b>TIME</b>

<b>SETT</b>	<b>GNRL</b>	<b>TOCP</b>	
INFO	<b>PRO</b>	TOCN	<b>ENBL</b>
CNFG		IOCP	<b>PKUP</b>
		<b>IOCN</b>	<b>TIME</b>



- **Information : développement en HMI**

SETT	D_IN
<b>INFO</b>	DOUT
CNFG	PKUP
	LANG
	FREQ

- **Configuration : développement en HMI**

SETT		ADDR
INFO	COMN	RATE
<b>CNFG</b>	LANG	STOP
	FREQ	PARI
		MOdB
		FPAR
		TOUT

SETT		
INFO	COMN	ENGL
<b>CNFG</b>	LANG	PORT
	FREQ	SPAN

SETT		
INFO	COMN	
<b>CNFG</b>	LANG	50Hz
	FREQ	60Hz

## 8. Essais de Mise en Service



---

8.1	Généralité .....	8-2
8.1.1	Précision .....	8-2
8.2	Vérification préliminaire .....	8-3
8.3	Essai d'isolement .....	8-3
8.4	Essai de mesure d'intensité .....	8-4
8.5	Essai des fonctions d'intensité de phase et neutre .....	8-4
8.6	Essai des entrées, sorties et LEDs .....	8-5
8.7	Essai des communications .....	8-5
8.8	Installation .....	8-6
8.8.1	Localisation .....	8-6
8.8.2	Connexion .....	8-6

---





### 8.1 Généralité

La mauvaise manipulation des équipements électriques peut présenter des risques et causer de graves dommages corporels ou matériels. Ce type d'appareil doit être manipulé uniquement par le personnel qualifié et familiarisé avec les normes de sécurité et les précautions appropriées. Il est important de signaler les points suivants :

- Des tensions internes élevées apparaissent dans les circuits d'alimentation auxiliaire et des grandeurs de mesure, **même après la mise hors tension de l'appareil.**
- L'équipement devra être mis à la terre avant toute opération ou manipulation.
- Ne dépasser en aucun cas les valeurs limites de fonctionnement de l'appareil (tension auxiliaire, intensité, etc.).
- Avant de retirer ou d'installer un module, déconnecter l'appareil pour éviter de lui provoquer des dommages.

Le nombre d'essais, leur type ainsi que leurs caractéristiques spécifiques dépendent de chaque modèle et sont détaillées dans le tableau suivant :

<b>#CPI</b>	Vérification préliminaire
	Essai d'isolement
	Essai de mesure d'intensité
	Essai des fonctions de phase et de neutre
	Essai des entrées/sorties/LED
	Essai des communications

#### 8.1.1 Précision

La précision obtenue dans les essais électriques dépend en grande partie des équipements utilisés pour la mesure des grandeurs et des sources d'essais (tension auxiliaire, intensités et tension de mesure). Les précisions indiquées dans ce manuel d'utilisation, alinéa correspondant aux caractéristiques techniques, ne s'obtiennent donc que dans les conditions de référence normales en utilisant des instruments de précision, et dans les tolérances applicables aux essais selon les normes **UNE 21-36** et **IEC 255**.

L'absence d'harmoniques qui peuvent fausser la mesure interne de l'appareil (selon la norme de facteur de distorsion < 2%) est particulièrement importante. A titre d'exemple, nous pouvons dire que cet appareil, composé d'éléments non linéaires, et un ampèremètre de courant alternatif réagissent différemment devant l'existence d'harmoniques car les mesures sont réalisées de façon différente.

La précision des essais dépend autant des instruments employés dans les mesures que des sources utilisées. Les essais réalisés par des équipements secondaires contribuent uniquement à la vérification du fonctionnement de l'équipement et ne testent pas sa précision.



### 8.2 Vérification préliminaire

Lors d'une vérification préliminaire, les aspects suivants sont contrôlés:

- Le relais se trouve dans les conditions mécaniques parfaites, tous ses éléments sont parfaitement fixés et il ne manque aucune vis de montage.
- Les numéros de modèle et les caractéristiques correspondent à ceux indiqués sur la commande.

### 8.3 Essai d'isolement

Au cours des essais d'isolement réalisés dans les armoires ou les cabines pour vérifier la rigidité du câblage externe, nous vous conseillons de retirer les connecteurs de l'appareil. Vous éviterez ainsi d'éventuels dommages provoqués par une mauvaise réalisation de l'essai ou par l'existence de contre-courants, les essais d'isolement ayant déjà été accomplis en usine.

#### • Mode commun

Si l'équipement n'est pas câblé, court-circuitez toutes les bornes de l'appareil à l'exception des bornes 30, 10 et la borne de masse située dans le châssis. Dans le cas contraire, déconnecter les bornes 28, 29, 30 et la borne de masse située dans le châssis. Appliquez alors 2000 Vca pendant 1min entre cet ensemble de bornes et la masse métallique du boîtier.

#### • Mode différentiel

Suivant le modèle de l'équipement, réalisez les groupes de bornes suivants:

#CPI-A	#CPI-B	#CPI-C
1-2	1-2	---
3-4	3-4	---
5-6	5-6	---
---	7-8	7-8
11-12-13-14	11-12-13-14	11-12-13-14
15-16-17-18	15-16-17-18	15-16-17-18
19-20-21-22-23-24-25-26-27	19-20-21-22-23-24-25-26-27	19-20-21-22-23-24-25-26-27
28-29	28-29	28-29

Appliquez 2000 Vca pendant 1min entre chaque paire des groupes énumérés.

L'appareil dispose de condensateurs internes capables de générer une tension élevée si l'on retire les points de mesure d'isolement sans avoir réduit la tension d'essai.



## 8.4 Essai de mesure d'intensité

Si lors de la réalisation de cet essai vous désirez prévenir les déclenchements, il faut désactiver les fonctions et éviter que le disjoncteur coupe l'injection d'intensité. Il faut appliquer à chacune des phases et au neutre les intensités qui sont indiquées à titre d'exemple dans le tableau suivant:

Tableau 8-2: Essai de mesure d'intensité	
Intensité appliquée	Valeur mesurée
X Aca	$X \pm 5\%$ Aca

**Note:** si vous désirez vérifier des valeurs d'intensité élevées, elles devront être appliquées pendant le moins de temps possible; par exemple pour 20A, pendant moins de 8 secondes.

## 8.5 Essai des fonctions d'intensité de phase et neutre

Nous recommandons de tester les fonctions les unes après les autres, en désactivant celles qui ne sont pas testées à ce moment là.

- **Démarrage et relâchement**

Réglez les valeurs de démarrage choisies pour la fonction à tester et vérifier son activation par l'activation d'une sortie configurée à cet effet. Vous pouvez également vérifier l'activation en examinant les flags de démarrage du menu Information.

Tableau 8-3: Essai des fonctions d'intensité de phase et neutre				
Réglage	Démarrage		Relâchement	
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
X	$1,10 \times X$	$1 \times X$	$1,05 \times X$	$0,95 \times X$

- **Temps de réponse**

Pour le vérifier utiliser les bornes de déclenchement 15-16 et 17-18.

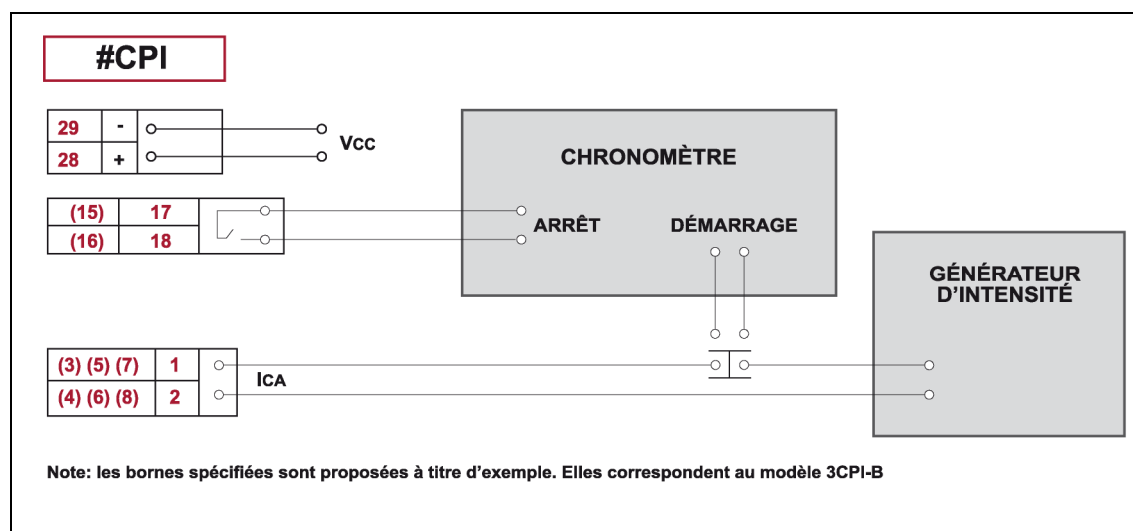


figure 8.1: schéma de connexion pour l'essai de mesure de temps



### Temps indépendant ou fonction instantanée

On appliquera 20% de plus à la valeur définie pour le démarrage. Le temps de réponse devra correspondre à  $\pm 5\%$  ou 25 ms (valeur supérieure) de la valeur de réglage du temps choisi. Signalons que le réglage à 0 ms aura un temps de réponse de 30 ms.

### Temps inverse

Pour une courbe déterminée, le temps de réponse est fourni par le cadran sélectionné et l'intensité appliquée (nombre de fois la valeur de démarrage définie, cf. § 6). La tolérance résulte de l'application d'une marge d'erreur de  $\pm 5\%$  à la mesure de l'intensité.

## 8.6 Essai des entrées, sorties et LEDs

Mettre l'équipement sous la tension nominale dépendant du modèle. Le voyant "Disponible" doit alors s'allumer..

Presser la touche  $\downarrow$  jusqu'à ce que le mot LED apparaisse sur l'afficheur. Maintenir enfoncé jusqu'à ce que toutes les LED s'allument. Lâcher la touche et vérifier que tous les voyants s'éteignent.

Appliquer la tension nominale sur les entrées entre les bornes 11-12 et 13-14 avec le moins sur les bornes 12 et 14. Se placer sur l'écran des entrées de l'afficheur dans le menu Information (cf. § 7) et vérifier que les entrées sont sur ON. Enlever la tension et vérifier que les entrées sont sur OFF.

Pour vérifier les sorties auxiliaires, il faut provoquer leur action en fonction de leur configuration. Si elles ne sont pas configurées, les sorties peuvent être configurées comme activation des entrées physique. L'action des contacts de sortie AUX-1 et AUX-2 est testée en même temps que les entrées.

## 8.7 Essai des communications

Pour effectuer l'essai des communications, il faut tout d'abord mettre l'appareil sous tension nominale. Le voyant Disponible doit alors s'allumer. L'essai est réalisé à travers le port de communication avant à paramètre fixe :

Vitesse	4800 bauds
Bits d'arrêt	1
Parité	1 (paire)

Se connecter au port avant de l'équipement au moyen d'un câble DB9 mâle. Synchroniser l'heure dans le logiciel **ZiverCom**<sup>®</sup>. Déconnecter l'appareil et attendre pendant 2 minutes, remettre ensuite le relais sous tension d'alimentation et le connecter par le port arrière. Pour finir, utiliser le logiciel **ZiverCom**<sup>®</sup> en mode cyclique et vérifier que l'heure est correctement mise à jour.



### 8.8 Installation

#### 8.8.1 Localisation

L'appareil doit être installé dans un endroit respectant les exigences minimales requises pour garantir non seulement son bon fonctionnement et une durée de vie utile maximale mais aussi pour faciliter les opérations de mise en marche et de maintenance. Ces exigences minimales sont les suivantes:

- Absence de poussière
- Absence de vibration
- Accès facile
- Absence d'humidité
- Bon éclairage
- Montage vertical (3CPI) ou horizontal (8CPI)

Le montage sera réalisé conformément au schéma des dimensions.

#### 8.8.2 Connexion

La borne 30 doit être mise à la terre pour que les circuits de filtrage de perturbation puissent fonctionner. Le câble utilisé pour ce raccordement doit être de type multibrins, d'une section minimale de 2,5 mm<sup>2</sup>. La longueur de la connexion à la terre sera la plus courte possible. Nous recommandons de ne pas dépasser les 30 cm. La borne de terre du boîtier, située à l'arrière de l'appareil, doit être également mise à la terre.

# A. Protocole de Communications de Protection PROCOME 3.0



---

A.1	Paramètres .....	A-2
A.1.1	Configuration.....	A-2
A.2	Principes d'opération .....	A-2
A.2.1	Consignateur d'états .....	A-2
A.2.2	Entrées.....	A-2
A.2.3	Communication avec l'appareil.....	A-2
A.3	Clavier et afficheur alphanumérique .....	A-3
A.3.1	Communications .....	A-3
A.3.2	Accès à l'information.....	A-3

---



Documentation spécifique pour les modèles avec protocole de communications de protection PROCOME 3.0

## A.1 Paramètres

### A.1.1 Configuration

Communications (HMI)	
Réglage	Plage
Permis de mot de passe de communications	OUI / NON
Timeout de mot de passe de communications	1 - 1440 min
Mot de passe de communications	8 caractères

Réglages pour établir communications à travers du port distant. Dans les modèles **#CPI** ces réglages ne peuvent se modifier qu'avec le logiciel de communications **ZiverCom**®.

## A.2 Principes d'opération

### A.2.1 Consignateur d'états

Tableau A-1: Consignateur d'états			
Fonction	Événement	Octet	Bit
33750	Annotation de mesure	1	1

### A.2.2 Entrées

C'est possible que les entrées physiques fonctionnent avec logique inverse, si on assigne à une où à un ensemble à une entrée digitale où à son inverse.

### A.2.3 Communication avec l'appareil

Grâce à l'utilisation du protocole PROCOME, il est possible de dialoguer avec le relais pour demander des changements de contrôle ou pour exécuter des commandes.



### A.3 Clavier et afficheur alphanumérique

#### A.3.1 Communications

Sélectionnée l'option de communications, se présente le menu formé par les réglages de numéro d'équipement, vitesse, bit d'arrêt, parité, parité du port frontal, timeout de communications, permis de mot de passe de communications, timeout de mot de passe de communications.

- **Permis mot de passe de communications, Timeout mot de passe de communications et Mot de passe de communications.**

**P\_CL** Le réglage du **Permis de mot de passe de communications** permet habiliter la fonction de mot de passe de l'accès pour établir communication avec l'équipement par le port d'arrière: OUI signifie habiliter le permis, et NON l'inhabilitier.

**T\_CL** Le réglage de **Timeout de mot de passe de communications** permet établir un temps pour l'activation d'un blocage de communication avec l'équipement (s'il s'agit d'une communication par le port d'arrière). Si le temps réglé se passe sans réaliser aucune activité dans le programme de communications, le système se bloque, et il faudra recommencer la communication.

Le **Mot de passe de communication** peut être modifié seulement avec le programme de communications **ZiverCom**<sup>®</sup>, s'il s'agit d'une communication par le port frontal. Il permet établir un mot de passe concret (de 8 caractères) pour avoir accès à la communication de l'équipement à travers de son port d'arrière.

#### A.3.2 Accès à l'information

Les variations dans les menus décrits dans les paragraphes antérieurs se reflètent dans les menus d'information, avec la même disposition exposée. Il faut rappeler que dans le menu d'information seulement peuvent visualiser les réglages établis, et que sa modification n'est pas possible.





# B. Protocole de Communication MODBUS RTU



---

B.1	Information préliminaire .....	B-2
B.2	Lecture des sorties (Read Coil Status) .....	B-2
B.3	Lecture des entrées (Read Input Status).....	B-3
B.4	Lecture des mesures (Read Input Registers).....	B-3
B.5	Commandes (Force Single Coil).....	B-4

---



Documentation spécifique aux modèles avec PROTOCOLE DE COMMUNICATION MODBUS RTU

## B.1 Information préliminaire

Ce document prétend servir de référence pour l'étude de l'implémentation du protocole MODBUS RTU sur l'équipement #CPI.

Il détaille les adresses Modbus (entrées, sorties, mesures et commandes) et leurs équivalents sur le relais #CPI.

Les fonctions mises en œuvre sont:

Fonction ModBus	Définition
01	Lecture des sorties (Read Coil Status)
02	Lecture des entrées (Read Input Status)
04	Lecture des mesures (Read Input Registers)
05	Commandes (Force Single Coil)

Toute fonction ne se trouvant pas parmi les fonctions indiquées est considérée illégale et entraîne le renvoi d'un code d'exception 01 (Illegal Function).

## B.2 Lecture des sorties (Read Coil Status)

- **Intervalle d'adresses MODBUS pour #CPI**

L'intervalle d'adresses Modbus de sorties pour l'équipement #CPI sera:

Adresses	Description
0200H..02FFH	État de sorties

- **Carte d'adresses Modbus pour #CPI**

La carte d'adresses Modbus pour l'équipement #CPI sera:

Adresses	Description
0200H	État Aux-1
0201H	État Aux-2

Las adresses attribuées sont fixes mais leur contenu est variable (fruit de la configuration des sorties utilisée par l'utilisateur pour chaque relais).

Le reste des adresses du rang est considéré illégal et la réponse renvoyée correspond au code d'exception 02 (Illegal Data Address).



### B.3 Lecture des entrées (Read Input Status)

- **Intervalle d'adresses MODBUS pour #CPI**

L'intervalle d'adresses Modbus d'entrées pour l'équipement #CPI sera:

Adresses	Description
0000..00FFH	État d'entrées

- **Carte d'adresses Modbus pour #CPI**

Les adresses Modbus des entrées assignées pour l'équipement #CPI seront:

Adresses	Description
0000H	État ENT-1
0001H	État ENT-1

Las adresses attribuées sont fixes mais leur contenu est variable (fruit de la configuration des entrées utilisée par l'utilisateur pour chaque relais).

*Le reste des adresses du rang est considéré illégal et la réponse renvoyée correspond au code d'exception 02 (Illegal Data Address).*

### B.4 Lecture des mesures (Read Input Registers)

- **Intervalle d'adresses MODBUS pour #CPI**

L'intervalle d'adresses Modbus assigné à mesures pour l'équipement #CPI sera :

Adresses	Description
2000H..201FH	Valeur de mesures

- **Carte d'adresses Modbus pour #CPI**

Les adresses Modbus de lecture de mesures assignées aux équipements #CPI A/B seront:

Adresses	Description
2000H	Mesure d'intensité de phase A
2001H	Mesure d'intensité de phase B
2002H	Mesure d'intensité de phase C

Les adresses Modbus de lecture de mesures assignées à l'équipement #CPI C seront:

Adresses	Description
2000H	Mesure d'intensité de neutre

*Le reste des adresses du rang est considéré illégal et la réponse renvoyée correspond au code d'exception 02 (Illegal Data Address).*



## B.5 Commandes (Force Single Coil)

- Intervalle d'adresses MODBUS pour #CPI

L'intervalle d'adresses Modbus pour ordres de commande dans l'équipement #CPI sera:

Adresses	Description
00200..02FFH	Commandes

## C. Schémas et Plans de Connexions



---

### Schémas de dimensions et perçage

3CPI	>>4BF0100/0016
19"x 2U / 8CPI	>>4BF0100/0026

### Plans de connexions

CPI-A	>>3RX0131/0034 (générique)
CPI-B	>>3RX0131/0035 (générique)
CPI-C	>>3RX0131/0036 (générique)

---



1

2

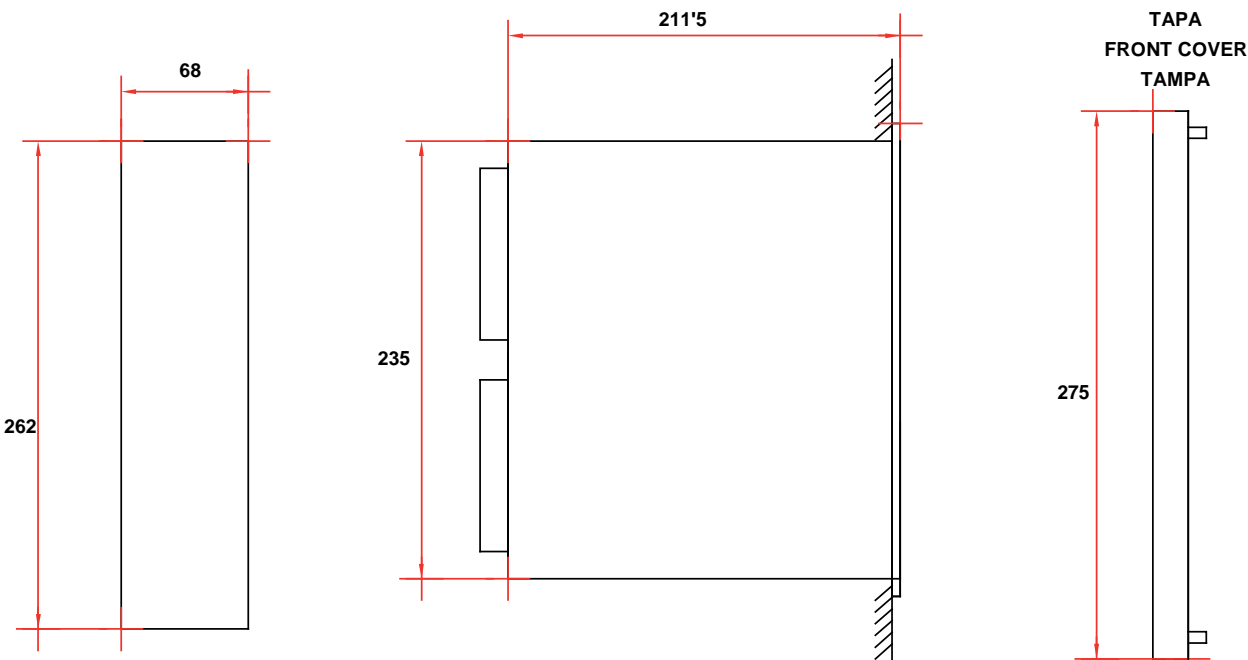
3

4

CAJA TIPO "D"  
ENCLOSURE TYPE "D"  
CAIXA TIPO "D"

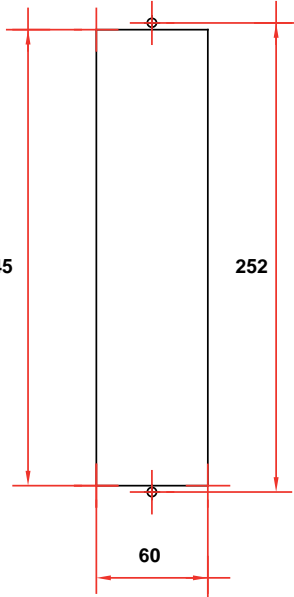
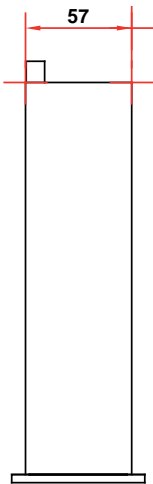
A

A



B

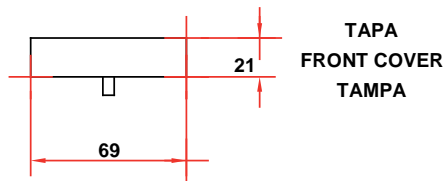
B



TALADROS 5mm  
5mm DRILLING  
FUROS 5mm

C

C

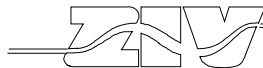


TAPA  
FRONT COVER  
TAMPA

"ATENCIÓN"  
Este documento contiene información confidencial propiedad de ZIV. Cualquier forma de reproducción o divulgación está absolutamente prohibida y puede ser causa de severas medidas legales.

"ATENÇÃO"  
Este documento contém informação confidencial de propriedade de ZIV. Qualquer forma de reprodução ou divulgação está absolutamente proibida e sujeita a severas medidas legais.

"WARNING"  
This document contains trade secret information of ZIV. Unauthorized disclosure is strictly prohibited and may result in serious legal consequences.



ZIV Aplicaciones y Tecnología, S.L.

TÍTULO: DIMENSIONES Y TALADRADO

PROYECTO: CAJA TIPO "D" 6U 1/7RACK

Rev. 0  
Rev. 1 14/9/98  
Rev. 2 14/2/02

NÚMERO: 4BF0100/0016

	Fecha	Nombre
Dibujado	3/5/96	J.C.S.
Aprobado	3/5/96	R.O.

Hoja: 1  
Continua en Hoja:

D

D

REVISIONES	0	CDN9605104	1	CDR9809104
2	CD0202125	3	4	
5		6	7	
8		9	10	
11		12	13	
14		15	16	

1

2

3

4



1

2

3

4

A

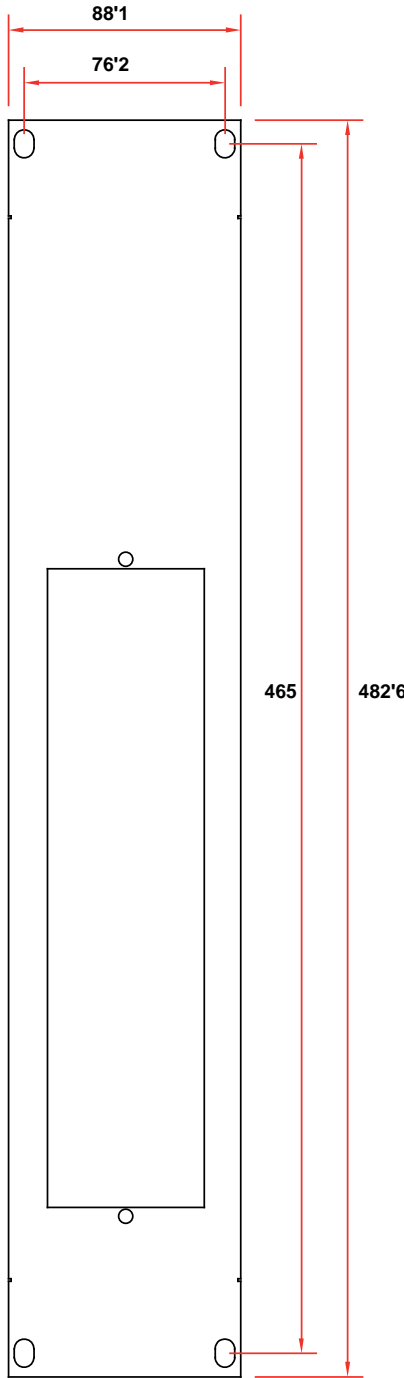
A

B

B

C

C



"ATENCIÓN"

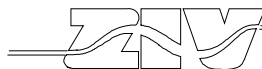
Este documento contiene información confidencial propiedad de ZIV. Cualquier forma de reproducción o divulgación está absolutamente prohibida y puede ser causa de severas medidas legales.

"ATENÇÃO"

Este documento contém informação confidencial de propriedade de ZIV. Qualquer forma de reprodução ou divulgação está absolutamente proibida e sujeita a severas medidas legais.

"WARNING"

This document contains trade secret information of ZIV. Unauthorized disclosure is strictly prohibited and may result in serious legal consequences.



ZIV Aplicaciones y Tecnología, S.L.

TÍTULO: PLACA ADAPTACION A 19`` X 2U

PROYECTO: RELE INDUSTRIAL

Rev. 0  
Rev. 14/2/02

NÚMERO: 4BF0100/0026

REVISIONES	0	CDN9904147	1	CD0202125
2	3		4	
5	6		7	
8	9		10	
11	12		13	
14	15		16	

	Fecha	Nombre	Hoja: 1
Dibujado	29/4/99	J.C.S.	Continua en Hoja:
Aprobado	29/4/99	R.O.	

1

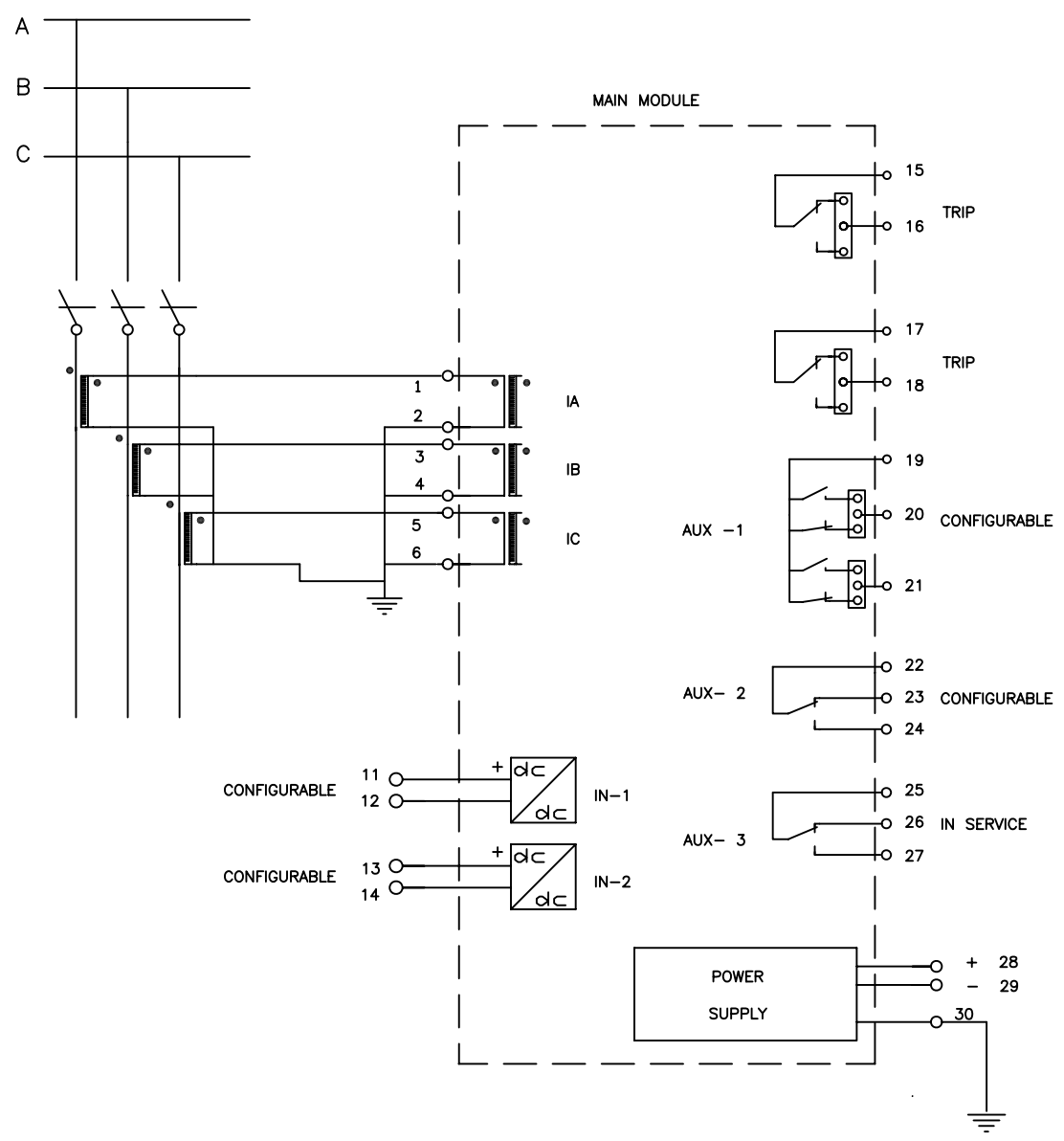
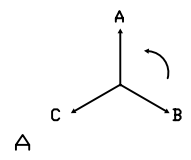
2

3

4

D

D



Z I V Aplicaciones y Tecnologia S.A.

TITLE: EXTERNAL CONNECTIONS 3/8CPI-A

PROJECT: OVERCURRENT PROTECTION

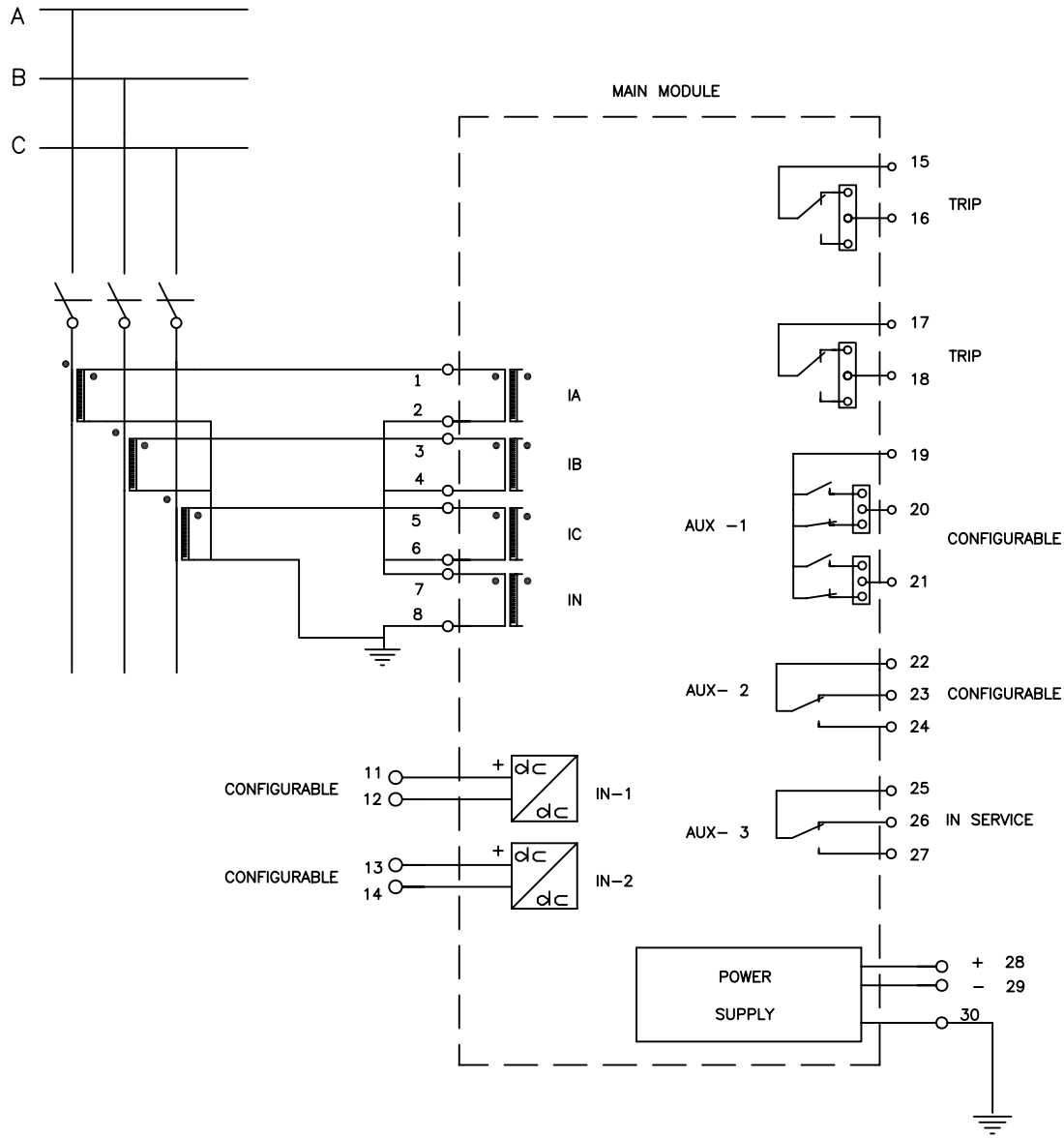
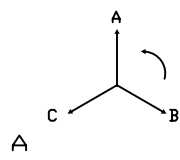
Rev.0

NUMBER: 3RX0131/0034

**"WARNING"**  
This document contains trade secret information of Z I V S.A.  
Unauthorized disclosure is strictly prohibited and may result  
in serious legal consequences.

REVISIONS	0	CD0303176	1	2	3	4
	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16

	Date	Name	Sheet: 1
Drawn	15/04/03	J.C.S.	Continued on Sheed:
Approved	15/04/03	J.M.Y.	

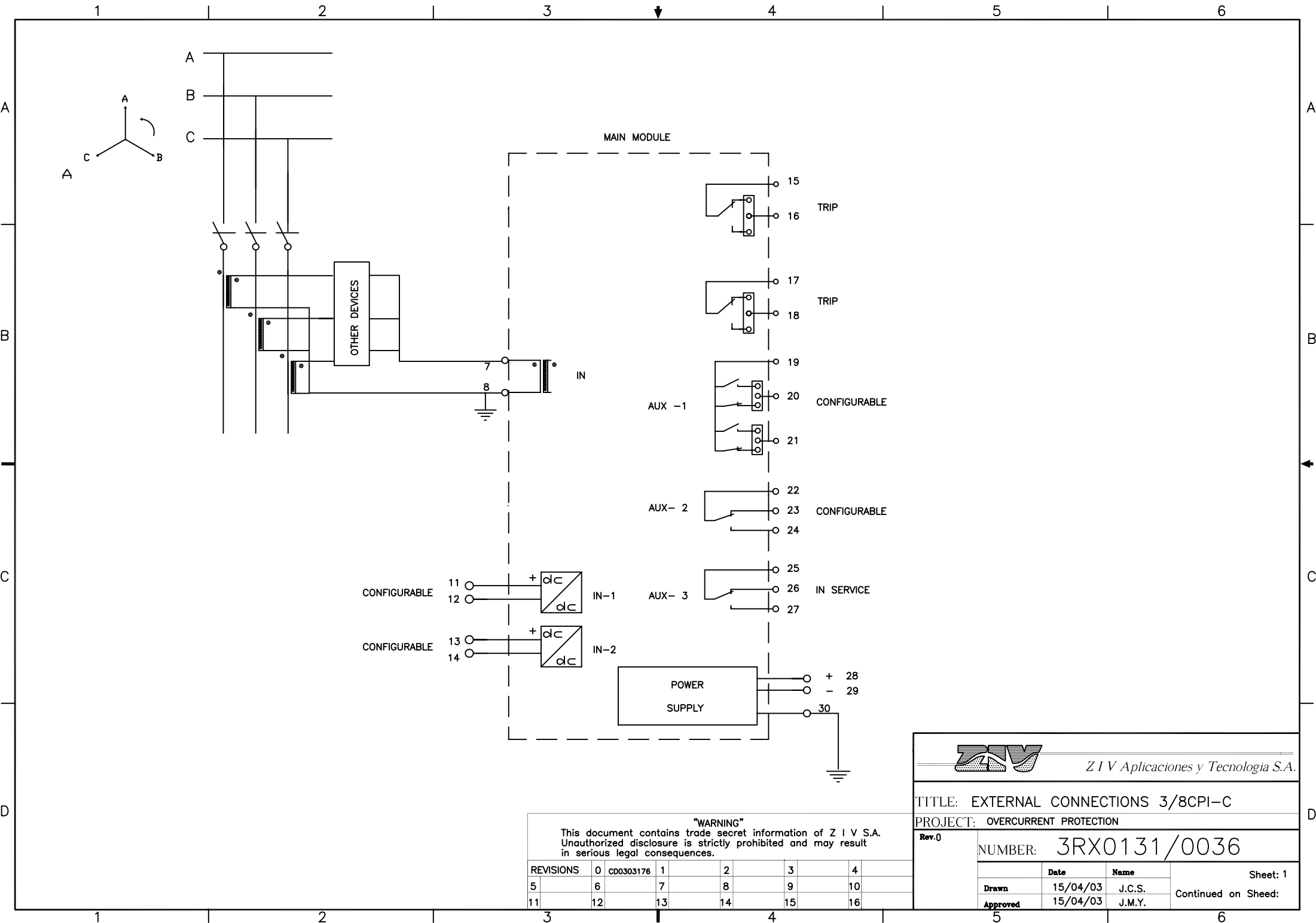


TITLE: EXTERNAL CONNECTIONS 3/8CPI-B  
 PROJECT: OVERCURRENT PROTECTION

Rev. 0	NUMBER: 3RX0131/0035		
Drawn	Date	Name	Sheet: 1 Continued on Sheed:
Approved	15/04/03	J.C.S.	
		J.M.Y.	

**"WARNING"**  
 This document contains trade secret information of Z I V S.A.  
 Unauthorized disclosure is strictly prohibited and may result  
 in serious legal consequences.

REVISIONS	0	CD0303176	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	16	



**"WARNING"**  
 This document contains trade secret information of Z I V S.A.  
 Unauthorized disclosure is strictly prohibited and may result  
 in serious legal consequences.

REVISIONS	0	CD0303176	1	2	3	4
	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16

Z I V Aplicaciones y Tecnologia S.A.

**TITLE:** EXTERNAL CONNECTIONS 3/8CPI-C

**PROJECT:** OVERCURRENT PROTECTION

**Rev.0**

**NUMBER:** 3RX0131/0036

	Date	Name	
<b>Drawn</b>	15/04/03	J.C.S.	Sheet: 1 Continued on Sheed:
<b>Approved</b>	15/04/03	J.M.Y.	



# D. Index des Figures et des Tableaux



---

D.1	Liste des figures.....	D-2
D.2	Liste des tableaux.....	D-2

---



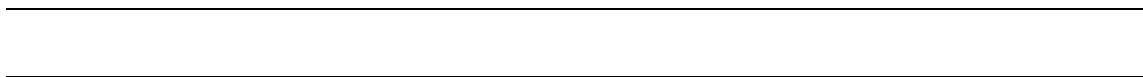
## D.1 Liste des figures

<b>4.</b>	<b>Architecture Physique</b>	
4.1	Face avant d'une 3CPI .....	4-2
4.2	Face avant d'une 8CPI .....	4-2
4.3	Face arrière d'une 8CPI.....	4-3
4.4	Face arrière d'une 3CPI.....	4-3
<b>5.</b>	<b>Plages de Réglage</b>	
5.1	Claviers internes pour la configuration des contacts de sortie .....	5-4
<b>6.</b>	<b>Principes d'Opération</b>	
6.1	Caractéristique inverse .....	6-3
6.2	Caractéristique très inverse .....	6-4
6.3	Caractéristique extrêmement inverse .....	6-5
6.4	Schéma blocs de la fonction de surintensité .....	6-6
6.5	Diagramme de blocs de la cellule logique associée à chacune des sorties physiques .....	6-11
6.6	Diagramme de blocs de la cellule logique associée à chacune des sorties qui agissent sur les voyants .....	6-13
<b>7.</b>	<b>Afficheur Alphanumérique et Clavier</b>	
7.1	Afficheur alphanumérique .....	7-2
7.2	Clavier .....	7-2
7.3	Séquence d'écrans en appuyant sur (↓) (avec indication de déclenchement).....	7-4
7.4	Séquence d'écrans en appuyant sur (↓) (sans indication de déclenchement).....	7-4
<b>8.</b>	<b>Essais de Mise en Service</b>	
8.1	Schéma de connexion pour l'essai de mesure de temps .....	8-4

## D.2 Liste des tableaux

<b>6.</b>	<b>Principes d'Opération</b>	
6-1	Consignateur d'états .....	6-7
6-2	Entrées.....	6-10
6-3	Sorties auxiliaires.....	6-12
<b>8.</b>	<b>Essais de Mise en Service</b>	
8-1	Essai d'isolement (Mode différentiel).....	8-3
8-2	Essai de mesure d'intensité .....	8-4
8-3	Essai des fonctions d'intensité de phase et neutre.....	8-4

## **E. Garantie du Produit**







### ZIV GRID AUTOMATION, S.L. Garantie Standard des Produits

La garantie des équipements et/ou produits de ZIV GRID AUTOMATION, contre tout défaut attribuable aux matériaux, à la conception ou à la fabrication, est de **10 ans** à compter de la livraison (sortie des équipements de l'usine de ZIV GRID AUTOMATION). L'utilisateur devra communiquer immédiatement à ZIV GRID AUTOMATION le défaut rencontré. Si l'on détermine que celui-ci est couvert par la garantie, ZIV GRID AUTOMATION s'engage à réparer ou remplacer, à sa seule discrétion et selon le cas, les équipements supposés défectueux, sans charge aucune pour le client.

ZIV GRID AUTOMATION pourra, à sa seule discrétion, demander à l'utilisateur l'envoi de l'équipement supposé défectueux à l'usine, pour un meilleur diagnostic du problème, afin de déterminer s'il existe effectivement une défaillance et si elle est couverte par les conditions de cette garantie. Les frais d'envoi à ZIV GRID AUTOMATION (y compris ports, assurances, frais de douanes, tarifs douaniers et autres taxes potentielles) seront à la charge du client, tandis que ZIV GRID AUTOMATION prendra en charge les frais correspondant à l'envoi de l'équipement neuf ou réparé au client.

Les coûts de réparation et d'envoi pour les produits où l'on détermine, soit qu'ils ne sont pas couverts par cette garantie, soit que la défaillance n'est pas imputable à ZIV GRID AUTOMATION, seront à la charge du client. Tous les équipements réparés par ZIV GRID AUTOMATION sont garantis contre tout défaut attribuable aux matériaux ou à la fabrication, pour une durée d'un an à compter de la livraison (date de livraison signalée dans le bordereau de sortie d'usine) ou pour la période restante de la garantie d'origine, toujours celle qui s'avère la plus longue.

Cette garantie ne couvre pas les cas suivants : 1) installation, connexion, opération, maintenance et/ou stockage inadéquats, 2) défauts mineurs qui n'affectent pas le fonctionnement, éventuelles indemnités, mauvais usage ou emploi erroné, 3) conditions d'opération ou d'application anormale ou inusuelle, en dehors de celles spécifiées pour l'équipement en question, 4) application différente de celle pour laquelle les équipements ont été conçus, ou 5) réparations ou manipulation des équipements par du personnel étranger à ZIV GRID AUTOMATION ou ses représentants agréés.

Exceptions à la garantie décrite :

- 1) Équipements ou produits fournis mais non fabriqués par ZIV GRID AUTOMATION. Ceux-ci feront l'objet de la garantie du fabricant correspondant.
- 2) Logiciel : ZIV GRID AUTOMATION garantit que le Logiciel sous licence correspond aux spécifications contenues dans les manuels d'utilisation des équipements, ou avec celles convenues expressément avec l'utilisateur final le cas échéant. Cette garantie implique seulement que ZIV GRID AUTOMATION procédera à la réparation ou au remplacement du Logiciel qui ne s'ajuste pas aux spécifications convenues (si toutefois il ne s'agit pas de défauts mineurs qui n'affectent pas le fonctionnement des équipements).
- 3) Dans l'hypothèse où un respect de garantie sous forme de caution ou d'un instrument similaire est requis, le délai de garantie à ces fins sera au maximum de 12 mois à compter de la livraison des équipements (date de livraison indiquée dans le bordereau de sortie d'usine).

HORMIS CE PRÉCÉDEMMENT DÉCRIT, ZIV GRID AUTOMATION N'ASSUME AUCUN AUTRE ENGAGEMENT DE GARANTIE, ÉCRIT OU VERBAL, EXPRESS OU IMPLICITE. ZIV GRID AUTOMATION NE SERA EN AUCUN CAS TENU RESPONSABLE POUR DES DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, SPÉCIAUX, INCIDENTS, CONSÉQUENTS (Y COMPRIS MANQUES À GAGNER) OU DE TOUTE AUTRE NATURE, QUI POURRAIENT SE PRODUIRE.

ZIV GRID AUTOMATION, S.L.  
Parque Tecnológico, 210  
48080 Bilbao - Espagne  
Tel.- (+34)-(94) 452.20.03  
Fax - (+34)-(94) 452.21.40