

## MANUEL D'UTILISATION

### SOURCE DE COURANT POC-3000-C/200A-7V

RC2032



Référence de ce manuel d'utilisation : MU-RC2032-00

**PUISSANCE+**

500 Avenue du Danemark- ZI Albasud - Secteur 3 - 82000 MONTAUBAN  
Tél. : +33 (0)5.63.02.14.21 - Fax : +33 (0)5.63.02.14.61 - [www.puissanceplus.com](http://www.puissanceplus.com)  
SA au capital de 256 000 € - R.C.S. MONTAUBAN B 390 722 999





Page intentionnellement blanche

### LISTE DES MISES A JOUR

REFERENCE DOCUMENT	INDICE	DATE	PAGES CONCERNEES	OBJET
MU-RC2032	00	31/07/2014	Toutes	Version initiale

### RECOMMANDATIONS

Les faces perforées doivent être protégées par un dispositif interdisant toute chute d'objet à l'intérieur lors du transport.

La source possède deux poignées en face avant et deux poignées latérales permettant sa manipulation.

Compte tenu de son poids très élevé (55 kg environ) :

- Elle ne doit pas être manipulée par une personne seule,
- Si elle est montée dans une baie 19 pouces, elle doit être posée sur des glissières de dimensions appropriées.

Toutes les pièces nues sous tension dangereuse de la source ne sont pas accessibles depuis l'extérieur. L'accès à l'intérieur de la source est protégé par un capot plein vissé qui ne doit pas être enlevé.



Page intentionnellement blanche

## TABLES DE MATIERES

<b>1. PRESENTATION GENERALE</b> .....	<b>7</b>
1.1 Terminologie .....	7
1.2 Architecture du système.....	8
1.3 Principe de la source de courant.....	9
1.4 Pilotage de la source .....	9
1.5 Le bus de communication .....	10
1.6 Mode « Maintenance ».....	10
1.7 La notion de « séquence de test » .....	11
1.8 Description de la face avant.....	12
1.9 Description de la face arrière .....	13
<b>2. RACCORDEMENTS DE LA SOURCE</b> .....	<b>14</b>
2.1 Raccordement de l'entrée secteur (repère J1) .....	14
2.2 Raccordement de la sortie de puissance (repères « I+ » et « I- ») .....	14
2.3 Raccordement du châssis à la Terre.....	14
2.4 Raccordement de la communication avec l'API (repère J3) .....	14
2.5 Raccordement de la communication Ethernet TCP/IP (repère J4) .....	14
2.6 Raccordement de la communication Fibres Optiques (repères J5 et J6).....	15
2.7 Raccordement de la communication RS232 (repère J7) .....	15
2.8 Raccordement de la communication RS485-A (repère J8).....	15
2.9 Raccordement de la communication RS485-B (repère J9).....	15
<b>3. LA MISE EN SERVICE DE LA SOURCE</b> .....	<b>17</b>
3.1 Mise en marche de la source .....	17
3.2 Arrêt de la source.....	17
3.3 Pilotage à distance.....	17
<b>4. L'UTILISATION DE LA SOURCE EN MODE NORMAL</b> .....	<b>18</b>
4.1 Utilisation de l'écran tactile.....	18
4.2 Ecran de démarrage .....	20
4.3 L'écran de configuration « Process » .....	24
4.4 L'écran d'état « State » .....	26
4.5 L'écran de maintenance « M1 General » .....	28
4.6 L'écran de maintenance « M2 Selftest » .....	30
4.7 Paramétrage de la liaison Ethernet.....	31
4.8 Paramétrage de la liaison Série RS232 .....	32
4.9 Paramétrage de la liaison Série RS485-A.....	33
4.10 Paramétrage de la liaison Série RS485-B.....	34
4.11 L'état de la source.....	36
4.12 La configuration de l'écran tactile.....	37
<b>5. L'UTILISATION DE LA SOURCE EN MODE « MAINTENANCE »</b> .....	<b>38</b>
5.1 Le passage en mode « Maintenance » .....	38
5.2 Le choix de configuration de la source par l'écran « Process » .....	39
5.3 L'activation des sorties logiques par l'écran « State » .....	40
5.4 La saisie des paramètres de calibration par l'écran « M1 General » .....	41
5.5 La gestion des séquences par l'écran « M1 General » .....	42
<b>6. PROGRAMMATION PAR LE BUS ETHERNET OU RS232</b> .....	<b>43</b>
<b>7. MAINTENANCE DE LA SOURCE</b> .....	<b>53</b>
7.1 Maintenance préventive .....	53
7.2 Pannes et diagnostics.....	53
<b>8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES</b> .....	<b>54</b>
8.1 Caractéristiques mécaniques.....	54
8.2 Caractéristiques environnementales .....	54
8.3 Caractéristiques d'entrée secteur.....	54
8.4 Caractéristiques d'isolement et diélectrique .....	54
8.5 Caractéristiques générales de sortie.....	55
8.6 Caractéristiques des entrées et sorties logiques (connecteur J3).....	55



Page intentionnellement blanche

## **1. PRESENTATION GENERALE**

### **1.1 Terminologie**

Un GCP, Générateur de Courant de Puissance, est une source de courant alternatif sinusoïdal. Le GCP « POC3000 » de Puissance + a les caractéristiques suivantes :

- Courant maximal programmable : 200 ARMS,
- Gamme de génération : 0 à 200 ARMS, résolution de 0,1 ARMS,
- Précision :  $\pm 1\%$  du courant généré dans la plage de 7 ARMS à 200 ARMS,
- Type de génération : sinusoïdal, application au zéro de la sinusoïde,
- Fréquence de génération : 50Hz,
- Tension de compliance de 7 VRMS maxi.

Le courant généré peut être augmenté par couplage en parallèle de deux GCP au maximum. Un ensemble ainsi couplé est appelé GROUPE.

Dans un GROUPE, un GPC est « maître ». L'autre est obligatoirement « esclave » et se comporte comme un simple générateur de courant.

Un GCP ou un GROUPE constituent une UGC, Unité de Génération de Courant.

Une UGC s'intègre à un équipement de contrôle de disjoncteurs. Elle assure les fonctions suivantes :

- Génération de courant,
- Mesure de courant (uniquement pour l'autotest),
- Détection de déclenchement de disjoncteur,
- Mesure du temps de déclenchement,
- Gestion de sorties TOR (Tout Ou Rien),
- Communication avec un Automate Programmable Industriel (API) et avec un PC superviseur par un bus de communication,
- Autotest de contrôle de fonctionnement.

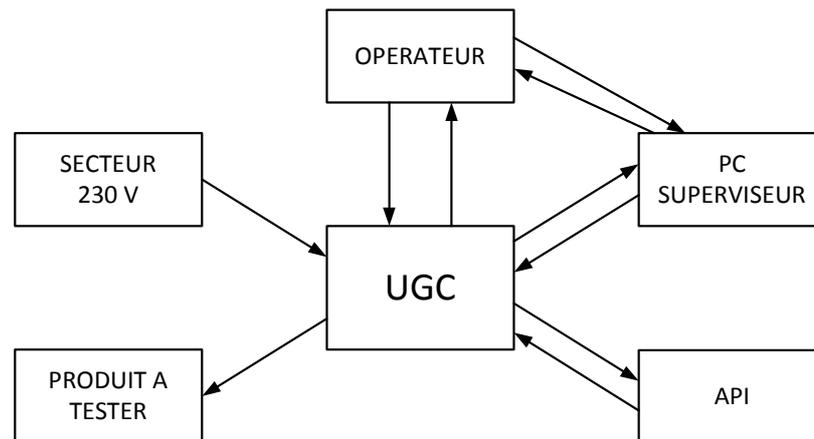
L'Unité de Génération de Courant est prévue pour une utilisation en production.

Une Unité de Génération de Courant constituée d'un seul GCP peut fonctionner sans la présence d'un PC superviseur sur le bus de communication.

Par contre une Unité de Génération de Courant constituée d'un GROUPE nécessite obligatoirement la présence d'un PC superviseur sur le bus de communication.

## 1.2 Architecture du système

Le système regroupe 6 intervenants dont UGC est le point central :



« SECTEUR 230 V » alimente « UGC ».

« UGC » fournit le courant de test à « PRODUIT A TESTER » (disjoncteur).

« API » envoie des commandes à « UGC » qui les exécute.

« UGC » envoie le compte rendu des exécutions et les résultats à « API ».

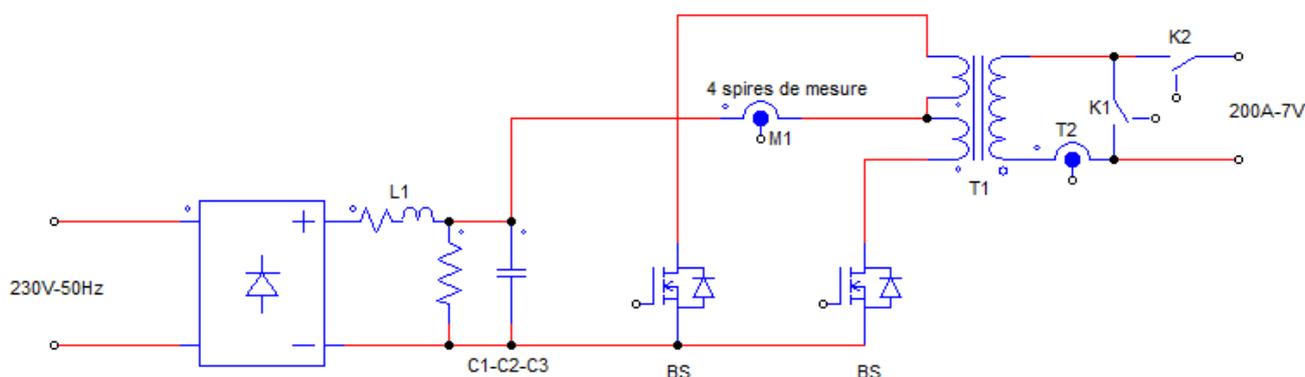
« PC SUPERVISEUR » reçoit également les résultats.

« OPERATEUR » :

- saisit les programmes et consulte les résultats sur « PC SUPERVISEUR »,
- lit les adresses, la valeur du courant généré, l'état de « GCP » directement sur « GCP »,
- configure, en mode maintenance, l'adresse des « GCP » et peut calibrer les « GCP ».

### 1.3 Principe de la source de courant

Alimenté sur secteur monophasé (Phase + Neutre + Terre) derrière un interrupteur / disjoncteur magnétothermique, un ensemble redresseurs et capacités de filtrage fournit une tension continue dite de « ballast ».



Les ensembles de transistors de puissance « BS » régulent cette tension pour créer un signal sinusoïdal sur le primaire du transformateur « T1 ».

Le transformateur de puissance « T1 » permet l'amplification du courant et l'isolement entre l'alimentation secteur et la sortie.

Le capteur de courant « M1 » est utilisé pour la régulation du courant au primaire du transformateur.

Le capteur de courant « M2 » est utilisé pour la mesure du courant en sortie de la source.

### 1.4 Pilotage de la source

Il est possible selon deux modes :

#### Pilotage local :

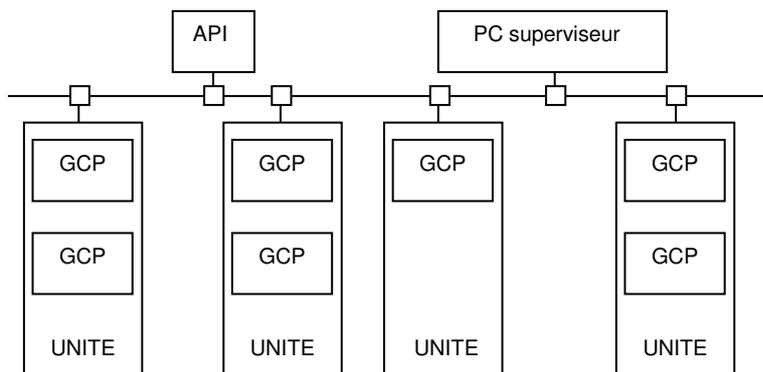
Le dispositif de commande avec écran graphique et tactile disposé en face avant donne accès à toutes les fonctions de commande et à l'affichage des mesures.

#### Pilotage distant :

Le dispositif de commande comporte une interface Ethernet TCP/IP et une interface RS485 pour un pilotage par le PC de supervision et l'API.

### 1.5 Le bus de communication

Le bus de communication est une liaison série RS485 connectée entre API, PC et GCP. L'ensemble est organisé comme suit :



Le bus est de type mono maître : un seul élément connecté sur le bus peut émettre à la fois. Sur ce bus, seul le PC superviseur répond à l'adresse de groupe, il calcule et commande la consigne de courant pour le GCP « maître » du groupe :

### 1.6 Mode « Maintenance »

Ce mode permet :

- la calibration périodique,
- la modification et la consultation des programmes,
- la configuration de l'adresse du GCP,
- la consultation des résultats d'autotest.

Toutes ces opérations peuvent également être réalisées en connectant un PC sur la prise RS232 située en face avant de la source.

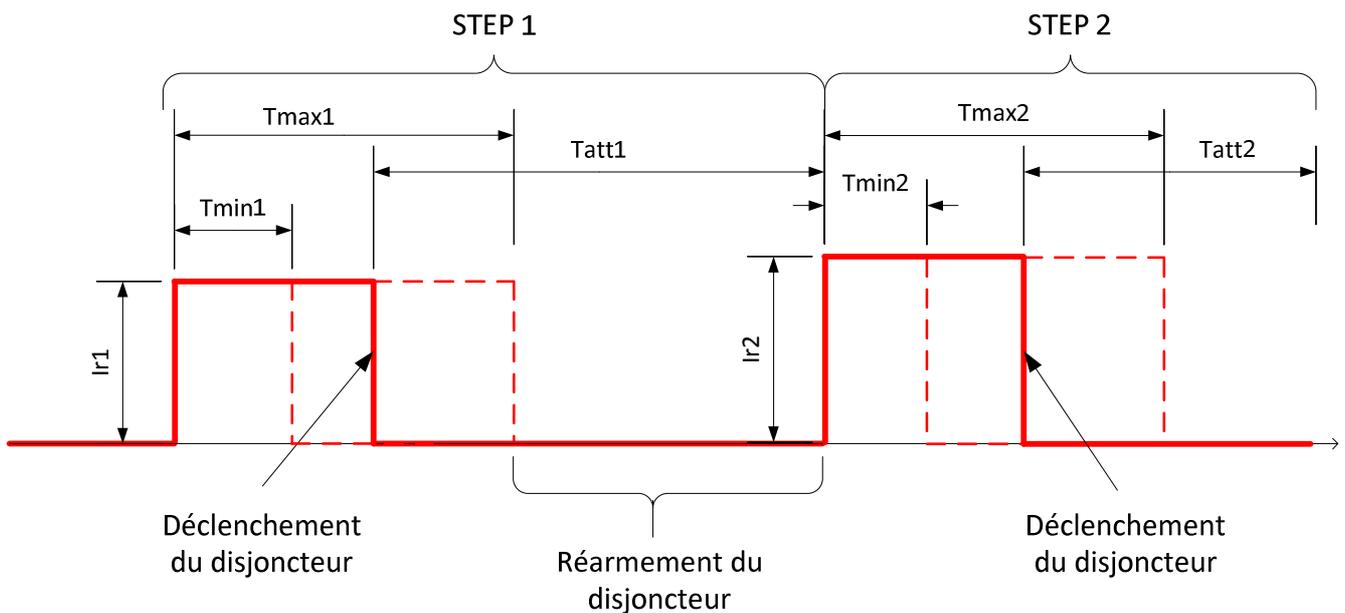
### 1.7 La notion de « séquence de test »

Une séquence de test est un ensemble de un à quatre stimuli de courant destinés à tester un disjoncteur.

Chaque stimulus est appelé « step » (pas de test) et est défini par quatre paramètres :

- Le courant nominal de test «  $I_r$  »,
- La durée «  $T_{min}$  » durant laquelle le disjoncteur sous test ne doit pas s'ouvrir,
- La durée «  $T_{max}$  » au bout de laquelle le disjoncteur doit s'être ouvert,
- Le temps d'attente «  $T_{att}$  » nécessaire au réarmement éventuel du disjoncteur avant que la source ne passe au pas de test suivant.

Exemple d'une séquence comportant deux pas :



La source RC2032 a été spécialement configurée pour exécuter des séquences de test de cette forme. Jusqu'à 100 séquences peuvent être mémorisées, numérotées de « 00 » à « 99 ».

Les séquences ne sont pas sauvegardées dans la source : elles sont perdues à chaque nouvelle mise hors tension.

La séquence « 00 » est réservée à la programmation de génération directe.

Les courants «  $I_r$  » sont programmables de 0 à 200 ARMS.

Les durées «  $T_{min}$  », «  $T_{max}$  » et «  $T_{att}$  » sont programmables de 0 à 999,999 s.

En fin de chaque pas, l'utilisateur peut décider, lors de la programmation de la séquence, de continuer sur un autre pas de test (dans la limite de 4 pas) ou d'arrêter la séquence.

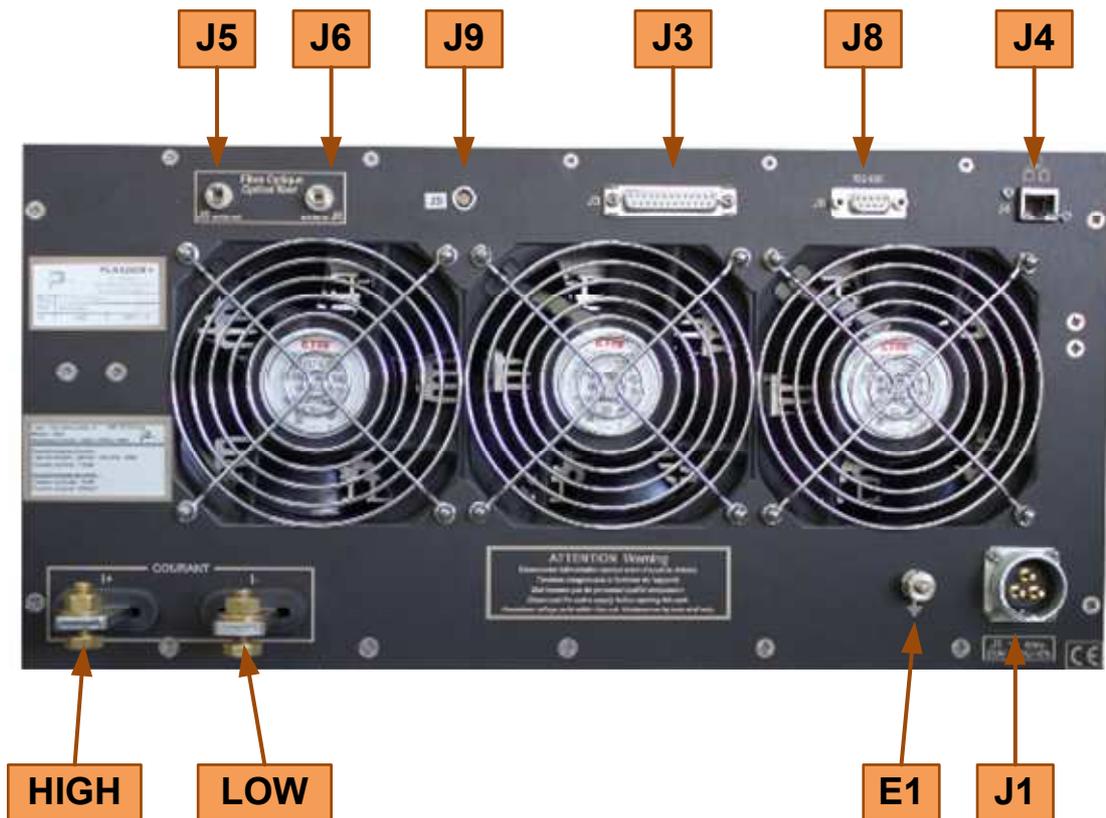
## 1.8 Description de la face avant



La face avant comporte :

- l'écran tactile PL1 :  
Il permet le contrôle complet de la source en mode local. Il permet également à l'utilisateur de connaître rapidement son état et son mode de fonctionnement,
- le connecteur de maintenance J7 :  
Il permet le contrôle de la source en mode maintenance par une liaison série RS232 (voir en partie 2.7 de ce document)
- l'interrupteur / disjoncteur général Q1 :  
Il réalise la mise en marche ou l'arrêt complet de la source,

## 1.9 Description de la face arrière



Cette face regroupe les connecteurs :

- J5 et J6 : liaisons de synchronisation en fibres optiques  
Elle permet de synchroniser plusieurs POC3000 branchés en parallèle (voir partie 2.6 de ce document)
- J9 : liaison de synchronisation RS485-B  
Elle permet de synchroniser plusieurs POC3000 branchés en parallèle (voir partie 2.9 de ce document)
- J3 : communication avec l'API  
L'utilisateur vient y raccorder ses entrées d'automate (voir partie 2.4 de ce document),
- J8 : Communication RS485-A  
L'utilisateur vient y raccorder ses câbles (voir partie 2.8 de ce document)
- J4 : Communication Ethernet TCP/IP  
L'utilisateur vient y raccorder ses câbles (voir partie 2.5 de ce document),
- Les barres de cuivre de sortie « I+ » (point chaud) et « I- » (Point froid)  
L'utilisateur vient y raccorder ses câbles (voir partie 2.2 de ce document)
- E1 : Raccordement de la masse mécanique à la terre  
Elle permet un câblage séparé des fils de terre dans une baie (voir partie 2.3 de ce document)
- J1 : Entrée secteur  
Elle utilise le cordon secteur fourni (voir partie 2.1 de ce document),

## **2. RACCORDEMENTS DE LA SOURCE**

### **2.1 Raccordement de l'entrée secteur (repère J1)**

Le raccordement au réseau monophasé « Phase + Neutre + Terre » est réalisé en utilisant le cordon secteur fourni mini d'un connecteur femelle AMPHENOL SL BF 23C :

Borne (1)	Phase
Borne (2)	Neutre
Borne (3)	Terre

### **2.2 Raccordement de la sortie de puissance (repères « I+ » et « I- »)**

Le raccordement de la sortie de puissance de la source est réalisé directement sur les barres de cuivre en face arrière. Chaque barre a les dimensions suivantes :

Dépassement de la face arrière	60 mm,
Largeur	20 mm
Epaisseur	5 mm

Chaque barre possède un trou lisse de diamètre  $9,0 \pm 0,1$  mm disposé à 45 mm de la face arrière.

### **2.3 Raccordement du châssis à la Terre**

Une borne générale de masse mécanique E1 est disponible en face arrière pour effectuer, par exemple, un câblage séparé des fils de terre lors de l'intégration de la source dans une baie.

### **2.4 Raccordement de la communication avec l'API (repère J3)**

Les sorties logiques de la source sont câblées comme suit :

21	: entrée +24V
9	: sortie « Défaut produit »
11	: sortie « Courant de test actif »
13	: sortie « Stop »
15	: sortie « Produit OK »

Le détail de l'activation de ces sorties est décrit dans la partie 4.4 de ce document.

Seules les sorties de la source configurée en « ALONE » ou en « MASTER » doivent être raccordées.

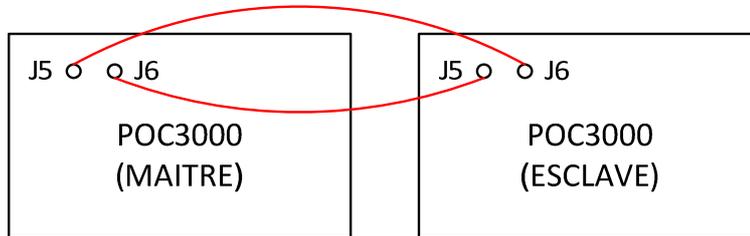
### **2.5 Raccordement de la communication Ethernet TCP/IP (repère J4)**

Venant se raccorder sur une embase RJ45 Femelle 8 contacts, un cordon Ethernet catégorie 5 (au minimum) doit être utilisé.

## 2.6 Raccordement de la communication Fibres Optiques (repères J5 et J6)

Lorsque sa source POC3000 est utilisée seule, aucune liaison n'est requise. Il est alors conseillé de laisser les bouchons de protection sur les connecteurs J5 et J6.

Le cordon Fibre Optique de fourniture Puissance Plus est indispensable lorsque deux sources POC3000 sont utilisées en parallèle pour fermer la boucle de communication.



Deux POC3000 en parallèle : les deux produits sont câblés en série dans la boucle optique.

## 2.7 Raccordement de la communication RS232 (repère J7)

Venant se raccorder sur une embase SUBD Femelle 9 contacts, un cordon RS232 doit être utilisé. Seuls sont utilisés les signaux :

- 2 (Rx),
- 3 (Tx),
- 5 (GND).

## 2.8 Raccordement de la communication RS485-A (repère J8)

Venant se raccorder sur une embase SUBD Femelle 9 contacts, un cordon RS485 doit être utilisé. La communication est de type « Half Duplex ». Seuls sont utilisés les signaux :

- 1 : Rx- / Tx-
- 2 : Rx+ / Tx+
- 5 : GND

## 2.9 Raccordement de la communication RS485-B (repère J9)

Le cordon spécifique RS485 code W02406 doit impérativement être utilisé lorsque deux sources sont branchées en parallèle. La communication est de type « Full Duplex ». Sont utilisés les signaux :

- 1 Rx-
- 2 Rx+
- 3 Tx-
- 4 Tx+
- Corps (GND)

Ce câble n'a pas de sens : chaque connecteur peut se raccorder indifféremment sur la source « MASTER » ou sur la source « SLAVE1 ».



Page intentionnellement blanche

### **3. LA MISE EN SERVICE DE LA SOURCE**

#### **3.1 Mise en marche de la source**

Après démarrage de la source, vérifier le bon déroulement de l'autotest sur son écran (voir partie 4.8 de ce document).

#### **3.2 Arrêt de la source**

Il est impératif d'attendre la fin d'un cycle de génération avant de l'éteindre à l'aide de son interrupteur.

#### **3.3 Pilotage à distance**

Pour un fonctionnement avec pilotage à distance par communication Ethernet ou RS232, l'application gérant la communication doit attendre le démarrage complet du logiciel pour commencer à communiquer.



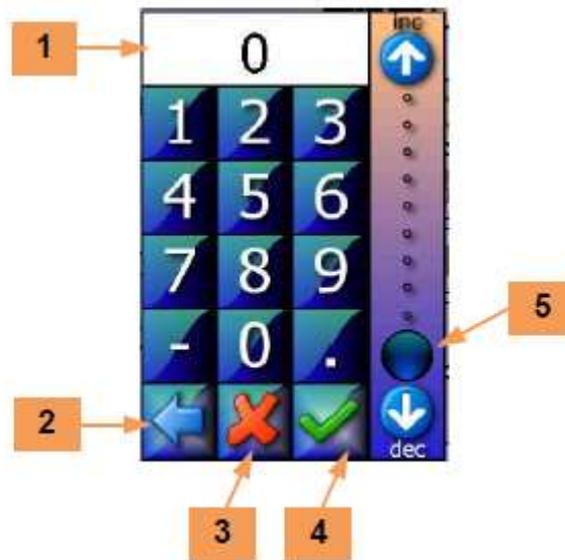
**Les protocoles Ethernet, RS485 et RS232 peuvent être branchés et utilisés en même temps. Il est alors impératif d'éviter les conflits entre les requêtes. Si le même paramètre est piloté à des valeurs différentes, la valeur prise sera celle de la dernière commande reçue.**

## 4. L'UTILISATION DE LA SOURCE EN MODE NORMAL

### 4.1 Utilisation de l'écran tactile

La source utilise une carte de contrôle munie d'un écran tactile. Cet écran peut être actionné à l'aide d'un doigt ou d'un stylet (appui sur l'objet désiré).

La saisie des nombres utilise un clavier qui apparaît puis disparaît et se présente comme suit :



La zone **1** reçoit la valeur saisie. Le bouton **2** efface le caractère précédent. Le bouton **3** ferme la saisie sans valider. Le bouton **4** valide la saisie. L'échelle **5** permet une saisie sommaire de la valeur entre 0 et 100% de la grandeur programmée.

En cas de défaut le logiciel affiche un message sur l'écran en cours sous la forme d'un rectangle contenant un message (par exemple) :



Ce message reste affiché tant qu'il n'a pas été acquitté. L'acquiescement est effectué par un simple appui sur le rectangle contenant le message.

Si le défaut disparaît avant l'acquiescement du défaut, le message change pour informer de la disparition du défaut mais le rectangle d'information reste affiché : il doit quand même être acquitté. Ce principe permet de savoir qu'un défaut a été détecté, même s'il a disparu.

Sur les différents écrans apparaît le bouton suivant :



Un appui sur ce bouton affiche :

- les coordonnées de Puissance Plus, informations en **6**,
- la dénomination et la référence du produit en **7**.
- le numéro de série en **8**.
- les versions des logiciels installés en **9**.

6 → Puissance+  
500, Avenue du Danemark  
Z.I. Albasud  
82000 Montauban  
FRANCE

Ph: +33 563 02 14 21  
Fax: +33 563 02 14 61  
contact@puissanceplus.com  
www.puissanceplus.com

7 → POC-3000-C/200A-7V  
P/N:RC2032xx  
S/N:4464

8 →

9 →

FPGA.....	E4101270	Dll.....	E1000940 (1237)
Driver.....	E0900068 (854)	Dll.....	E1000158 (9)
Application....	E1000950 (43)		

Un appui sur cet écran l'efface et retourne à l'écran précédent.

## 4.2 Ecran de démarrage

Au démarrage, l'écran de la source affiche :



Les paramètres des zones de saisie, voyants et boutons **1** , **3** et **4** sont détaillés en partie 4.3 de ce document.

Le bouton **2** situé dans le coin inférieur gauche de l'écran donne accès au menu principal et aux autres écrans du logiciel. Le changement d'écran peut également être opéré par un balayage horizontal sur l'écran avec un doigt ou un stylet.



Le bouton **5** accède au sous-menu de configuration de la source.



Le bouton **6** accède à l'écran « 1●● » qui indique le test en cours et permet de lancer ou d'interrompre une séquence (voir partie 4.3 de ce document),

Le bouton **7** accède à l'écran « ●2●● » qui indique l'état de la source (voir partie 4.4 de ce document).

Le bouton **8** accède à l'écran « ●●3● » qui permet la configuration des différentes séquences (voir partie 4.3 de ce document),

Le bouton **9** accède à l'écran « ●●●4 » qui permet de lancer un autotest de la génération de courant et affiche son résultat (voir partie 4.4 de ce document).

Le bouton **10** donne accès aux écrans des options de la source :



Les six écrans d'options sont :

Le bouton **11** accède à l'écran « **1••••** » qui permet la configuration de la liaison Ethernet (voir partie 4.7 de ce document),

Le bouton **12** accède à l'écran « **•2•••** » qui permet à la configuration de la liaison série RS232 (voir partie 4.8 de ce document).

Le bouton **13** accède à l'écran « **••3••** » qui permet à la configuration de la liaison série RS485-A (voir partie 4.9 de ce document).

Le bouton **14** accède à l'écran « **•••4•** » qui permet à la configuration de la liaison série RS485-B (voir partie 4.10 de ce document).

Le bouton **15** accède à l'écran « **••••5** » qui affiche le résultat de l'autotest de la source (voir partie 4.11 de ce document),

Le bouton **16** accède à l'écran de réglage de l'écran tactile (voir partie 4.12 de ce document).

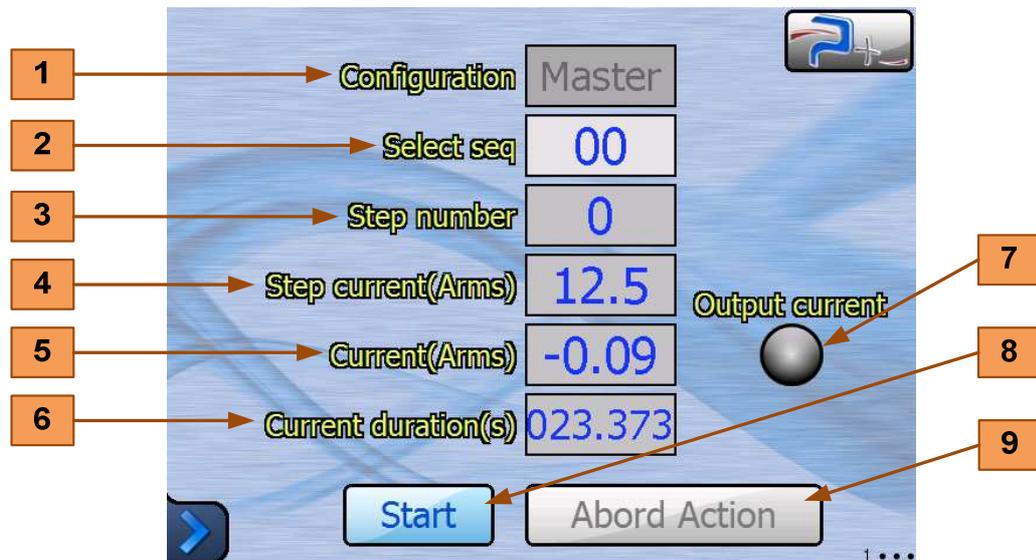
Le bouton **17** donne accès au paramétrage du système. Cet accès protégé par mot de passe est réservé à Puissance Plus.



Page intentionnellement blanche

### 4.3 L'écran de configuration « Process »

Cet écran est accessible par le bouton **6** du menu principal :



Le menu déroulant « Configuration » **1** est verrouillé en mode normal. Il indique la configuration de la source :

- ALONE : source utilisée seule,
- MASTER : source utilisée en maître et pilotant une deuxième source obligatoirement configurée en esclave pour doubler le courant maximal disponible en sortie,
- SLAVE1 : source utilisée en esclave et pilotée obligatoirement par une deuxième source configurée en MASTER.

La zone de saisie « Select seq » **2** permet de choisir la séquence à exécuter. Cent séquences peuvent être stockées dans la source, du numéro « 00 » au numéro « 99 ». Le contenu des séquences est décrit en partie 4.5 de ce document.

L'indicateur « Step number » **3** affiche, lors de son exécution, le pas en cours dans la séquence en cours.

L'indicateur « Step current (ARMS) » **4** affiche la consigne de courant du pas en cours.

L'indicateur « Current (ARMS) » **5** affiche le courant généré par la source utilisée seule.

L'indicateur « Current duration (s) » **6** affiche le temps écoulé depuis le début de l'exécution du pas de la séquence.

Le voyant « Output current » **7** a deux états possibles :

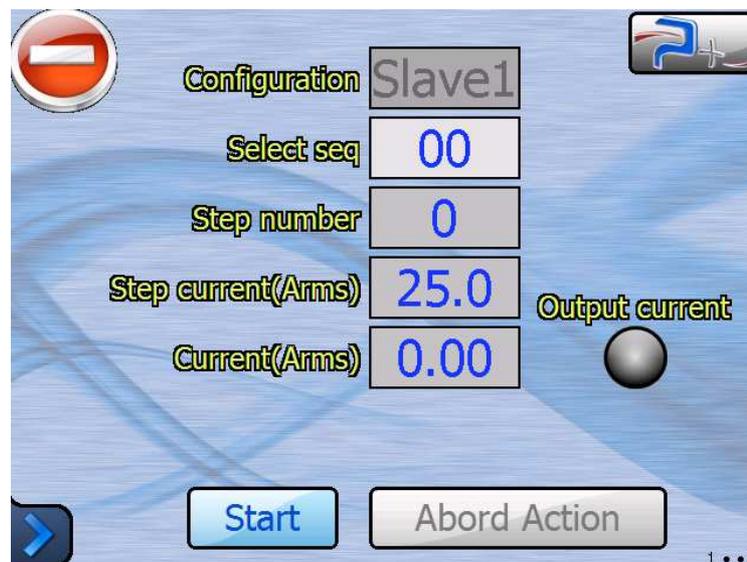
- Eteint : pas de courant généré par la ou les sources
- Allumé en BLEU : la source génère du courant.

Ce voyant est l'image sur cet écran de la case « Output current » de l'écran « State » décrit en partie 4.4 de ce document.

Les boutons **8** et **9** permettent de démarrer et d'interrompre une séquence :

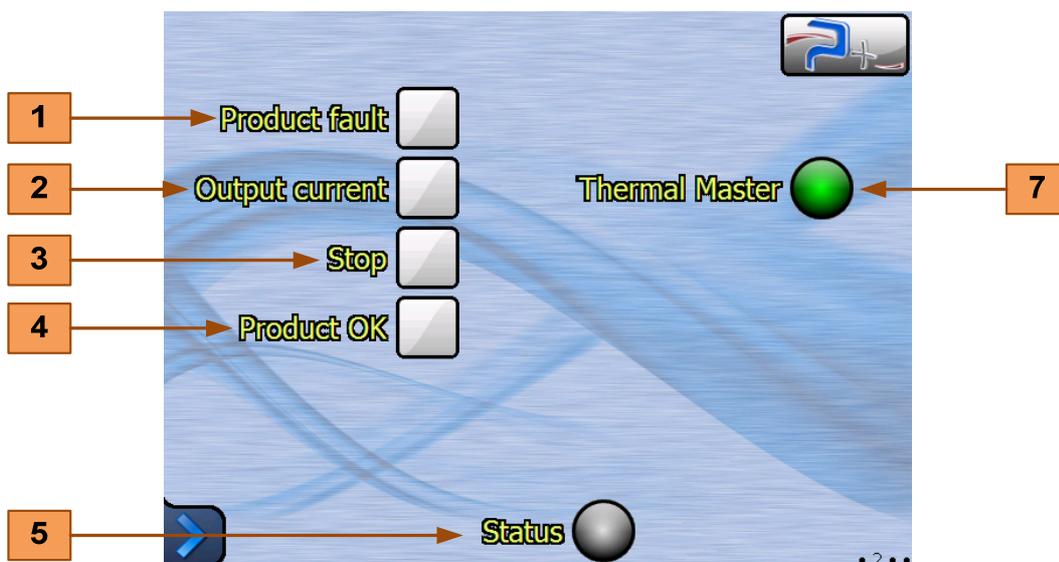
- Dès que la séquence commence, le bouton « Start » est grisé et le bouton « Abord Action » dégrisé.
- Pour interrompre la séquence avant sa fin normale, l'utilisateur appuie sur le bouton « Abord Action » : la source s'arrête, le bouton « Abord Action » est grisé puis le bouton « Start » est dégrisé.

Ces boutons ne sont actifs que si la source est en configuration « ALONE » ou « MASTER ». Si la source est en configuration « SLAVE1 », comme elle dialogue en permanence avec la source configurée en maître, elle fonctionne en mode « DISTANT », les boutons sont inactifs. L'appui sur le bouton « Start » se traduit par l'apparition d'un panneau « Sens interdit » en haut à gauche de l'écran.



#### 4.4 L'écran d'état « State »

Cet écran est accessible par le bouton **7** du menu principal :



Les explications concernant le fonctionnement d'une séquence de test sont décrites en partie 1.7 de ce document.

En mode normal, les cases **1** à **4** sont cochées automatiquement et uniquement par la source. Pour cette raison, la coche apparaît en noir sur fond blanc.

En fin de séquence, la case à cocher « Product fault » **1** est cochée si le disjoncteur déclenche trop tôt, temps inférieur à « Tmin », ou ne déclenche pas avant « Tmax ».

En cours de séquence, la case à cocher « Output current » **2** est cochée tant que la source délivre du courant.

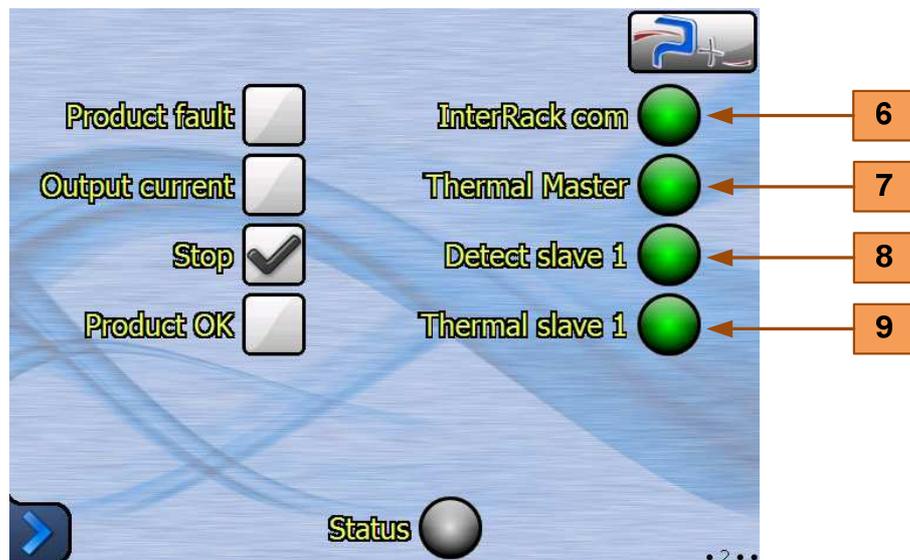
La case à cocher « Stop » **3** est cochée si la séquence a été interrompue avant sa fin normale. Cette fin anormale peut être due à une boucle ouverte (disjoncteur non réarmé).

En fin de séquence, la case à cocher « Product OK » **4** est cochée si le disjoncteur a déclenché lors de chaque pas de la séquence dans un temps correct : temps supérieur à « Tmin » et inférieur à « Tmax ».

Le voyant « Thermal Master » **7** a deux états possibles :

- Allumé en VERT : la source ne présente pas de surchauffe interne susceptible d'interrompre sa sortie,
- Allumé en ROUGE : la source présente une surchauffe interne qui interrompt sa sortie. Celle-ci ne pourra redevenir active que lorsque la surchauffe aura disparu.

Lorsque la source est en configuration « MASTER », l'écran d'état comporte des voyants supplémentaires :



Le voyant « InterRack com » **6** restitue l'état de la communication par fibre optique et a trois états possibles :

- Masqué : lorsque la source est en configuration « ALONE », elle ne cherche pas à communiquer avec une autre source,
- Masqué : lorsque la source est en configuration « SLAVE1 », elle n'est pas maître de la communication donc ne peut décider de son état,
- Allumé en VERT : la source « MASTER » communique correctement avec la source en configuration « SLAVE1 »,
- Allumé en ROUGE : la source « MASTER » ne communique pas correctement avec la source en configuration « SLAVE1 ».

Le voyant « Thermal Master » **7** concerne la source en configuration « MASTER » et a deux états possibles :

- Allumé en VERT : la source ne présente pas de surchauffe interne susceptible d'interrompre sa sortie,
- Allumé en ROUGE : la source présente une surchauffe interne qui interrompt sa sortie. Celle-ci ne pourra redevenir active que lorsque la surchauffe aura disparu.

Le voyant « Detect slave1 » **8** restitue l'état de la communication RS485-B entre la source en configuration « MASTER » et la source en configuration « SLAVE1 » et a deux états possibles :

- Allumé en VERT : la source « SLAVE1 » est correctement identifiée et dialogue correctement,
- Allumé en ROUGE : la source « SLAVE1 » a des défauts de communication avec la source configurée en « MASTER ».

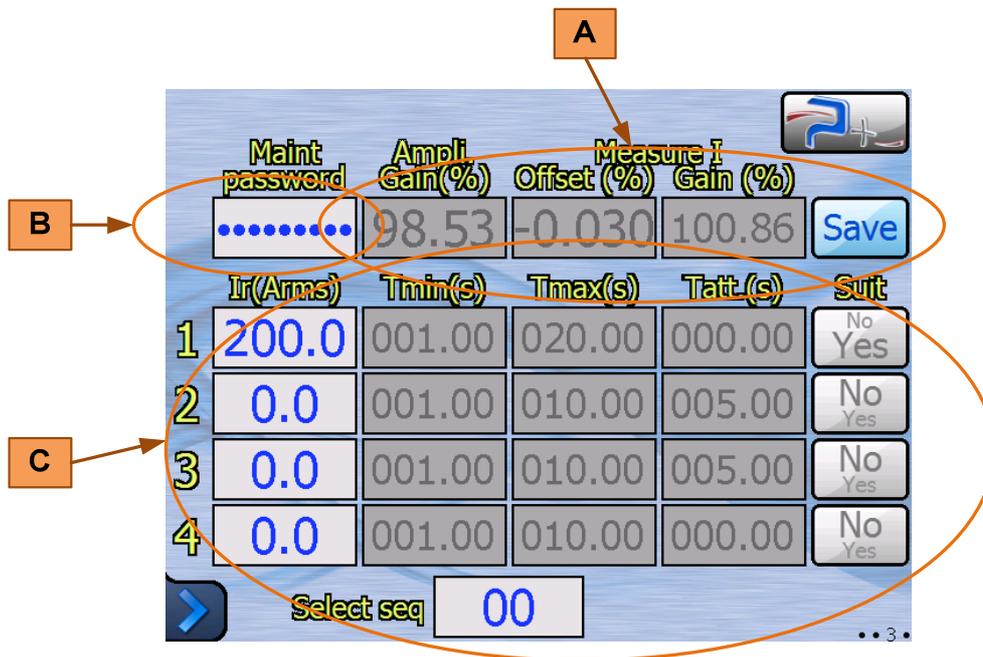
Le voyant « Thermal slave1 » concerne la source en configuration « SLAVE1 » **7** et a deux états possibles :

- Allumé en VERT : la source ne présente pas de surchauffe interne susceptible d'interrompre sa sortie,
- Allumé en ROUGE : la source présente une surchauffe interne qui interrompt sa sortie. Celle-ci ne pourra redevenir active que lorsque la surchauffe aura disparu.

Comme les deux sources sont pilotées en parallèle, le défaut d'une source entraîne le blocage de la seconde.

#### 4.5 L'écran de maintenance « M1 General »

Cet écran est accessible par le bouton **8** du menu principal :



Cet écran comprend trois zones distinctes :

- La zone **A** concerne la saisie des paramètres de gain et d'offset de la source. Elle ne peut être modifiée qu'en mode maintenance (voir partie 5.4 de ce document),
- La zone **B** permet l'entrée et la sortie du mode maintenance (voir partie 5.1 de ce document),
- La zone **C** concerne la gestion des séquences de test. Les séquences peuvent être visualisées en mode normal mais ne peuvent être modifiées qu'en mode maintenance (voir partie 5.5 de ce document).

Cet écran permet la visualisation des séquences de test mémorisées dans la source :

Maint password	Ampli. Gain(%)	Measure I Offset (%)	Measure I Gain (%)	Save
.....	98.53	-0.030	100.86	Save
Ir(Arms)	Tmin(s)	Tmax(s)	Tatt.(s)	Suit
1 200.0	001.00	020.00	000.00	No Yes
2 0.0	001.00	010.00	005.00	No Yes
3 0.0	001.00	010.00	005.00	No Yes
4 0.0	001.00	010.00	000.00	No Yes

6 Select seq 00

La zone de saisie **6** permet de choisir la séquence à visualiser, de la séquence « 00 » à la séquence « 99 ».

Pour chaque pas de la séquence, cinq champs sont modifiables. La définition des champs est en partie 1.7 de ce document :

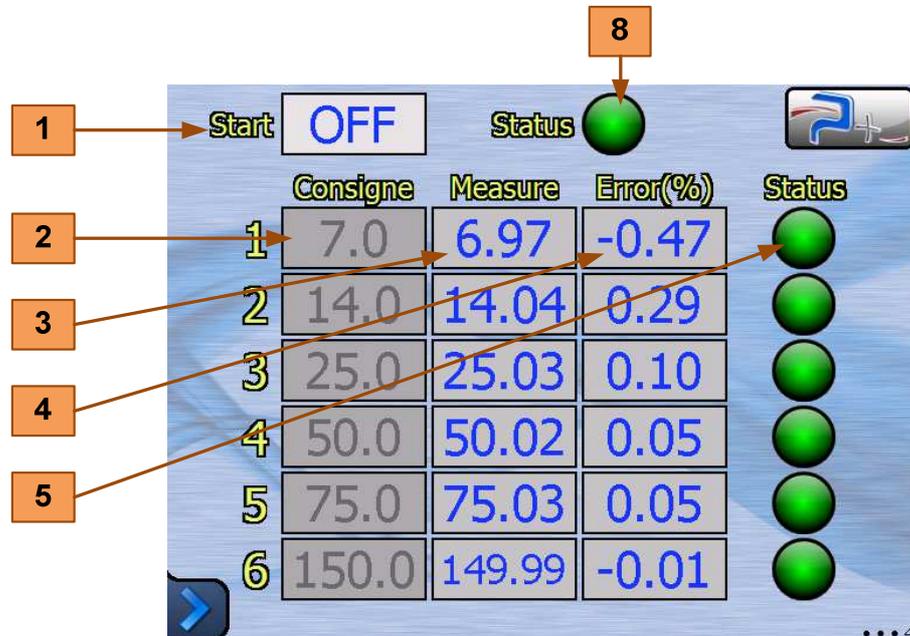
- La zone de saisie **2** permet de modifier l'amplitude du pas, en mode normal comme en mode maintenance,
- La zone de saisie **3** permet la saisie de la durée « Tmin » durant laquelle le disjoncteur sous test ne doit pas s'ouvrir,
- La zone de saisie **4** permet la saisie de la durée « Tmax » au bout de laquelle le disjoncteur doit s'être ouvert,
- La zone de saisie **5** permet la saisie du temps d'attente « Tatt » nécessaire au réarmement éventuel du disjoncteur avant que la source ne passe au pas de test suivant
- Le bouton **11** permet de définir la suite à donner au pas dans une séquence : « Yes » signifie que le pas suivant doit être exécuté, « No » signifie qu'il doit être ignoré, même si ces champs ne sont pas nuls.

#### 4.6 L'écran de maintenance « M2 Selftest »

Cet écran est accessible par le bouton **9** du menu principal :

Il permet de lancer un autotest de la source puis de visualiser son résultat. Seul le résultat du dernier autotest est visible et mémorisé.

Un autotest complet « ALL » est automatiquement réalisé à la mise sous tension de la source.



Le menu déroulant **1** permet de choisir le type d'autotest à réaliser :



- « OFF » indique que l'autotest est terminé,

- « ALL » permet de réaliser l'autotest avec les courants suivants : 7, 14, 25, 50, 75 et 150 ARMS,

- « SEQ » permet de réaliser un autotest avec la séquence sélectionnée sur l'écran « Process » décrit en partie 4.3 de ce document.

Pour chaque pas de l'autotest, la source réalise 5 mesures en calcule la moyenne, l'affiche dans l'indicateur **3**, calcule l'erreur et l'affiche dans l'indicateur **4**. Le voyant **5** indique le statut de cette mesure :

- Allumé en vert (OK) si l'erreur est inférieure à 1%,
- Allumé en rouge (KO) si l'erreur est supérieure à 1%.

Le voyant **8** indique le statut de l'ensemble de la source :

- Allumé en vert (OK) si aucune erreur n'est détectée,
- Allumé en rouge (KO) si au moins une erreur est détectée.

En configuration « MASTER + SLAVE1 », l'écran de la source « MASTER » récupère les mesures de la source « SLAVE1 », somme les courants et calcule l'erreur globale. Le voyant **5** indique le statut de l'ensemble « MASTER + SLAVE1 ».

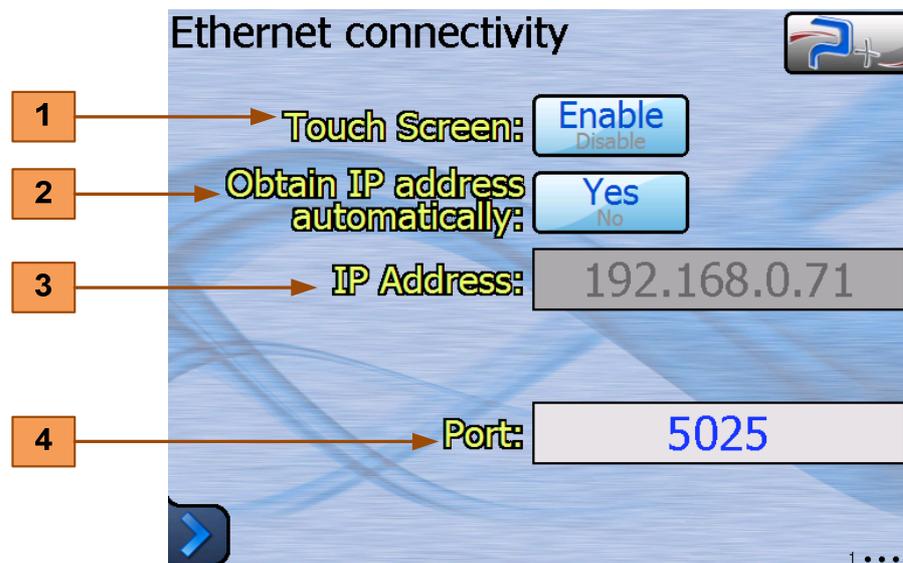
#### 4.7 Paramétrage de la liaison Ethernet



Ces paramètres doivent être modifiés uniquement en accord avec votre administrateur réseau.

Le bouton **1** du panneau ci-dessous indique le mode de fonctionnement, LOCAL (Dalle tactile active) ou DISTANT (Dalle tactile inactive). La source passe en mode DISTANT dès qu'elle reçoit une trame de commande ou de relecture valide. En mode DISTANT, les écrans restent accessibles mais aucune commande ne peut être saisie (un panneau « **SENS INTERDIT** » le rappelle). Un appui sur ce bouton **1** permet de revenir en mode LOCAL (Dalle tactile active).

Le bouton « Ethernet » **11** du menu des options affiche les paramètres de la liaison :



Le bouton « Obtenir une adresse IP automatiquement » **2** sélectionne le choix de l'attribution d'une adresse IP :

- obtention automatique si **OUI** (mode DHCP),
- spécification manuelle si **NON**.

Si la spécification de l'adresse IP est manuelle, les zones de saisie « Adresse IP » **3** doit obligatoirement être renseignée. Dans ce cas, une zone de saisie « Masque de sous réseau » apparaît et doit également être renseignée.

La zone de saisie « Port » **4** doit être renseignée dans tous les cas.



Après modification d'un des paramètres, cette icône apparaît en bas de l'écran pour vous demander d'enregistrer votre nouvelle configuration.

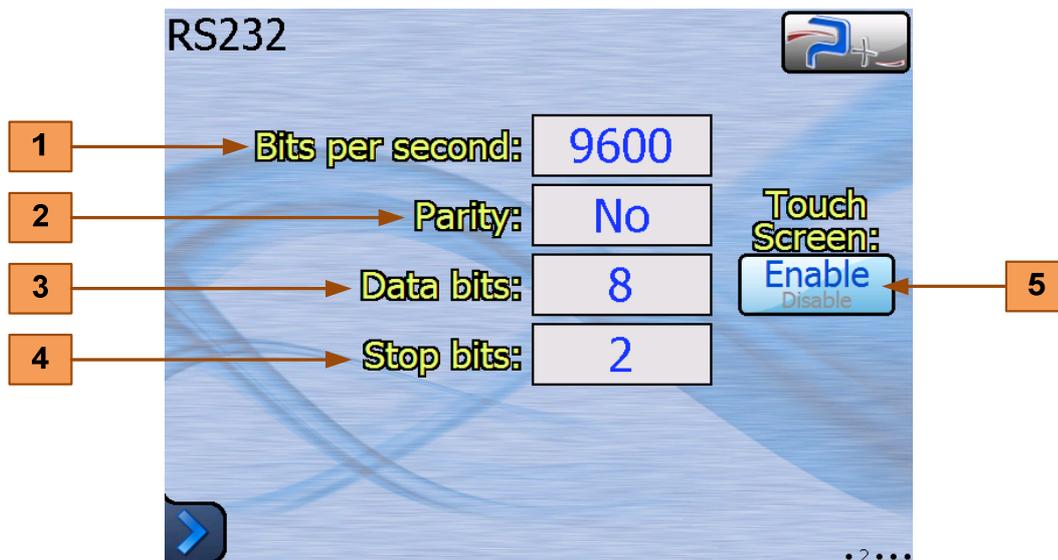


Après enregistrement, cette nouvelle configuration ne sera prise en compte que lors d'un redémarrage de la carte de contrôle. Celui-ci peut être forcé, sans devoir mettre la source hors tension, en cliquant sur cette icône qui apparaît en bas de l'écran.

#### 4.8 Paramétrage de la liaison Série RS232

Le bouton **5** du panneau ci-dessous indique le mode de fonctionnement, LOCAL (Dalle tactile active) ou DISTANT (Dalle tactile inactive). La source passe en mode DISTANT dès qu'elle reçoit une trame de commande ou de relecture valide. En mode DISTANT, les écrans restent accessibles mais aucune commande ne peut être saisie (un panneau « **SENS INTERDIT** » le rappelle). Un appui sur ce bouton **5** permet de revenir en mode LOCAL (Dalle tactile active).

Le bouton « Port série » **12** du menu des options affiche les paramètres de la liaison :



Le menu « Bits per seconde » **1** sélectionne la vitesse de communication. Les valeurs proposées sont 4800, 9600 (valeur par défaut), 19200, 38400, 57600 et 115200 Bauds.

Le menu « Parité » **2** permet de choisir la parité parmi trois possibilités :

- « No » pas de parité (valeur par défaut),
- « Odd » parité impaire,
- « Even » parité paire.

Le menu « Bits de données » **3** permet de choisir le nombre de bits de données parmi deux possibilités :

- « 7 »,
- « 8 » (valeur par défaut).

Le menu « Bits d'arrêt » **4** permet de choisir le nombre de bits de stop parmi trois possibilités :

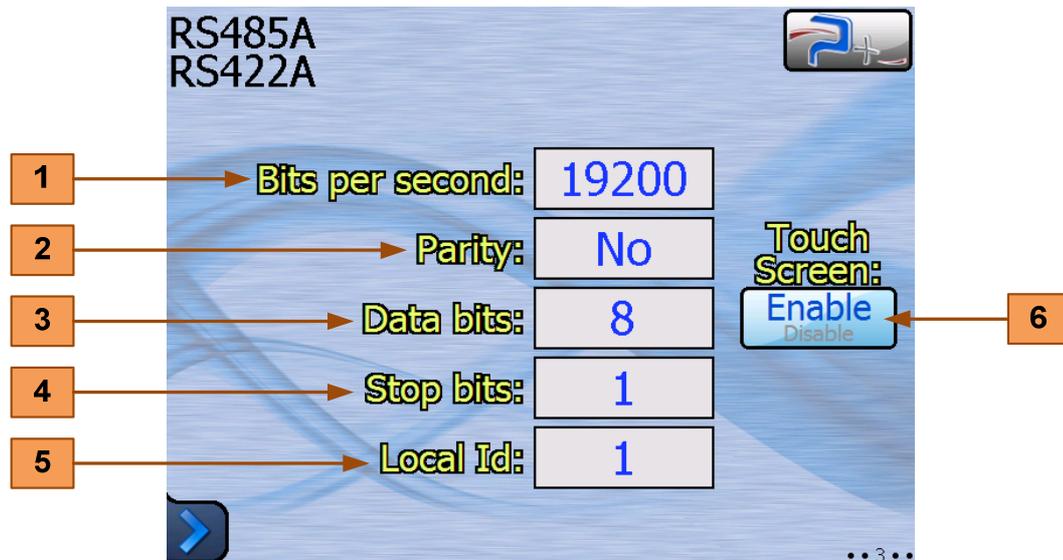
- « 1 » (valeur par défaut),
- « 1,5 »,
- « 2 ».

La prise en compte des modifications est immédiate et ne nécessite pas de redémarrage de la source. Les modifications sont stockées en mémoire non volatile : elles sont conservées lors de la mise hors tension de la source.

#### 4.9 Paramétrage de la liaison Série RS485-A

Le bouton **6** du panneau ci-dessous indique le mode de fonctionnement, LOCAL (Dalle tactile active) ou DISTANT (Dalle tactile inactive). La source passe en mode DISTANT dès qu'elle reçoit une trame de commande ou de relecture valide. En mode DISTANT, les écrans restent accessibles mais aucune commande ne peut être saisie (un panneau « **SENS INTERDIT** » le rappelle). Un appui sur ce bouton **6** permet de revenir en mode LOCAL (Dalle tactile active).

Le bouton « Port série » **13** du menu des options affiche les paramètres de la liaison :



Le menu « Bits per seconde » **1** sélectionne la vitesse de communication. Les valeurs proposées sont 4800, 9600, 19200 (valeur par défaut), 38400, 57600 et 115200 Bauds.

Le menu « Parité » **2** permet de choisir la parité parmi trois possibilités :

- « No » pas de parité (valeur par défaut),
- « Odd » parité impaire,
- « Even » parité paire.

Le menu « Bits de données » **3** permet de choisir le nombre de bits de données parmi deux possibilités :

- « 7 »,
- « 8 » (valeur par défaut).

Le menu « Bits d'arrêt » **4** permet de choisir le nombre de bits de stop parmi trois possibilités :

- « 1 » (valeur par défaut),
- « 1,5 »,
- « 2 ».

La zone de saisie « Local Id » **5** permet de choisir l'adresse de l'équipement sur un réseau RS485 comportant plusieurs équipements.

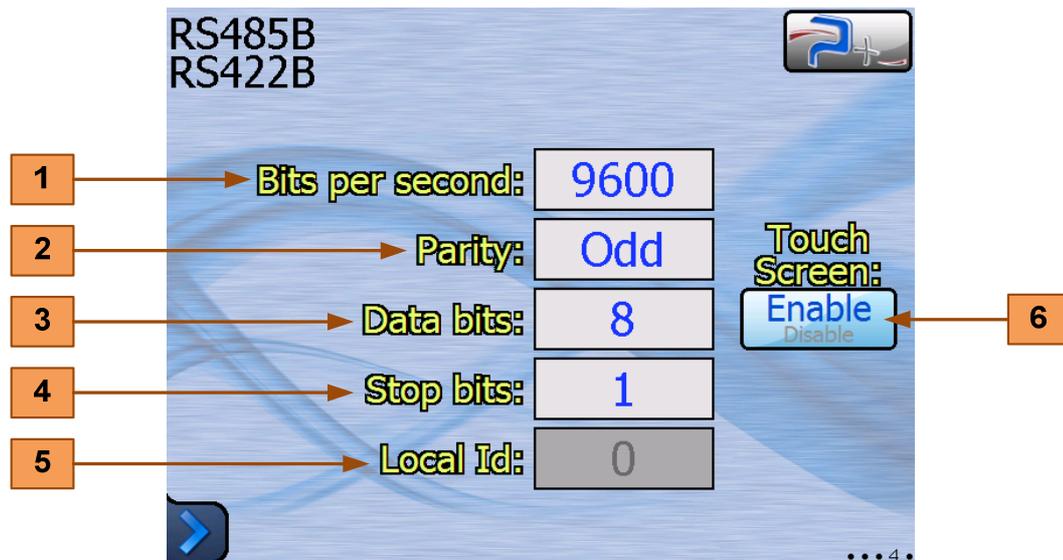
La prise en compte des modifications est immédiate et ne nécessite pas de redémarrage de la source. Les modifications sont stockées en mémoire non volatile : elles sont conservées lors de la mise hors tension de la source.

#### 4.10 Paramétrage de la liaison Série RS485-B

Cette liaison, accessible sur le connecteur J9 en face arrière de la source, est exclusivement réservée à la communication entre les sources configurées en « MASTER » et en « SLAVE1 ».

Pour une source configurée en « SLAVE1 », la dalle tactile est toujours inactive. Les écrans restent accessibles mais aucune commande ne peut être saisie : un panneau « SENS INTERDIT » le rappelle.

Le bouton « Port série » **14** du menu des options affiche les paramètres de la liaison :



Le menu « Bits per seconde » **1** sélectionne la vitesse de communication. Les valeurs proposées sont 4800, 9600 (valeur par défaut), 19200, 38400, 57600 et 115200 Bauds.

Le menu « Parité » **2** permet de choisir la parité parmi trois possibilités :

- « No » pas de parité,
- « Odd » parité impaire (valeur par défaut),
- « Even » parité paire.

Le menu « Bits de données » **3** permet de choisir le nombre de bits de données parmi deux possibilités :

- « 7 »,
- « 8 » (valeur par défaut).

Le menu « Bits d'arrêt » **4** permet de choisir le nombre de bits de stop parmi trois possibilités :

- « 1 » (valeur par défaut),
- « 1,5 »,
- « 2 ».

L'indicateur « Local Id » **5** mentionne l'adresse de l'équipement sur le réseau RS485-B. Sa valeur est imposée par le logiciel :

- 0 pour une source en configuration « ALONE » ou « MASTER »,
- 1 pour une source en configuration « SLAVE1 ».

La prise en compte des modifications est immédiate et ne nécessite pas de redémarrage de la source. Les modifications sont stockées en mémoire non volatile : elles sont conservées lors de la mise hors tension de la source.



**ATTENTION, la source configurée en « SLAVE1 » doit être paramétrée avec les mêmes valeurs que la source configurée en « MASTER ».**

#### 4.11 L'état de la source

Le bouton **15** du menu des options accède à l'affichage du résultat du test de présence des éléments de la source :



Le voyant allumé en vert indique un fonctionnement normal, allumé en rouge un défaut.

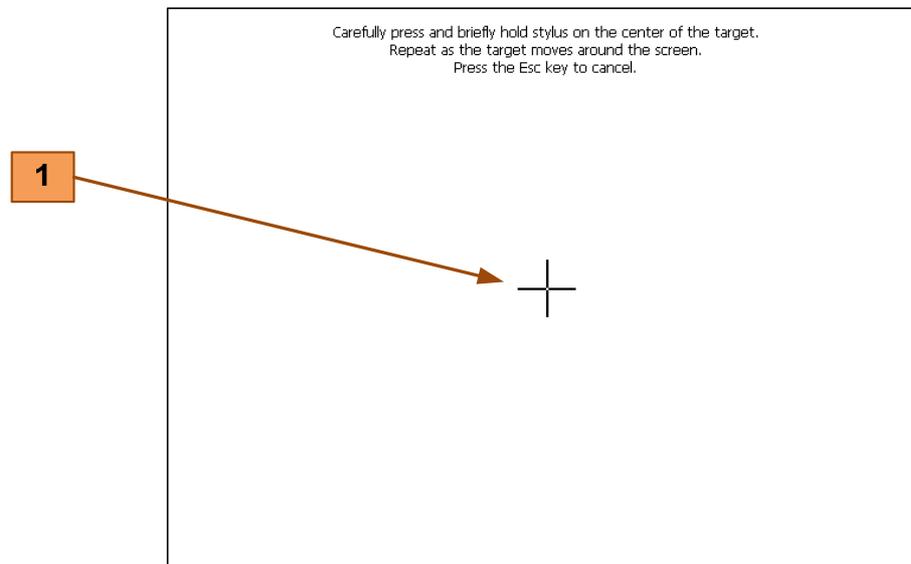
Le voyant **1** concerne l'étage d'amplification et de régulation de la source.

Le voyant **2** concerne l'étage de mesure du courant généré.

Cet autotest n'est effectué qu'au démarrage du logiciel. Il faut relancer le logiciel pour effectuer un nouvel autotest.

#### 4.12 La configuration de l'écran tactile

Le bouton **16 Calib. écran** du menu des options affiche le panneau de calibration.



L'opérateur vient cliquer sur la croix marquée **1** qui va apparaître à différents endroits sur l'écran pour ensuite faire coïncider l'image à afficher avec la taille de l'écran.

## 5. L'UTILISATION DE LA SOURCE EN MODE « MAINTENANCE »

### 5.1 Le passage en mode « Maintenance »

Ce passage du mode normal au mode maintenance est réalisé en saisissant le code de maintenance dans la zone de saisie **1**. Ce code est **85140235**. Il est non modifiable.

Si le code saisi est correct, l'écran « M1 General » se présente comme suit :

	Maint password	Ampli. Gain(%)	Measure I Offset(%)	Measure I Gain(%)	
	.....	98.53	-0.030	100.86	Save
	Ir(Arms)	Tmin(s)	Tmax(s)	Tatt(s)	Suit
1	1.0	001.00	020.00	000.00	No Yes
2	2.0	001.00	020.00	005.00	No Yes
3	3.0	001.00	020.00	005.00	No Yes
4	4.0	001.00	020.00	000.00	No Yes
	Select seq	00			



**Il est vivement recommandé de quitter le mode maintenance en fin d'intervention pour éviter toute modification intempestive des champs.**

Pour quitter le mode maintenance et retourner en mode normal, il suffit de saisir un autre code dans la zone de saisie **1**. Les zones de saisie protégées deviennent alors grisées et non modifiables.

A la mise sous tension ou au redémarrage de la source, celle-ci est automatiquement en mode normal.

## 5.2 Le choix de configuration de la source par l'écran « Process »

En mode maintenance, le menu déroulant « Configuration » **1** est dégrisé :



Le menu déroulant « Configuration » **1** propose les trois configurations :



ALONE : la source est utilisée seule.

MASTER : la source utilisée en maître pilote une deuxième source obligatoirement configurée en esclave. Cela permet de doubler le courant maximal disponible en sortie.

SLAVE1 : source utilisée en esclave et pilotée obligatoirement par une deuxième source configurée en MASTER.



**Pour doubler le courant maximal de 200 ARMS à 400 ARMS, il est possible de raccorder deux sources en parallèle. Dans ce cas, une source doit être obligatoirement configurée en « MASTER » et l'autre en « SLAVE1 ».**

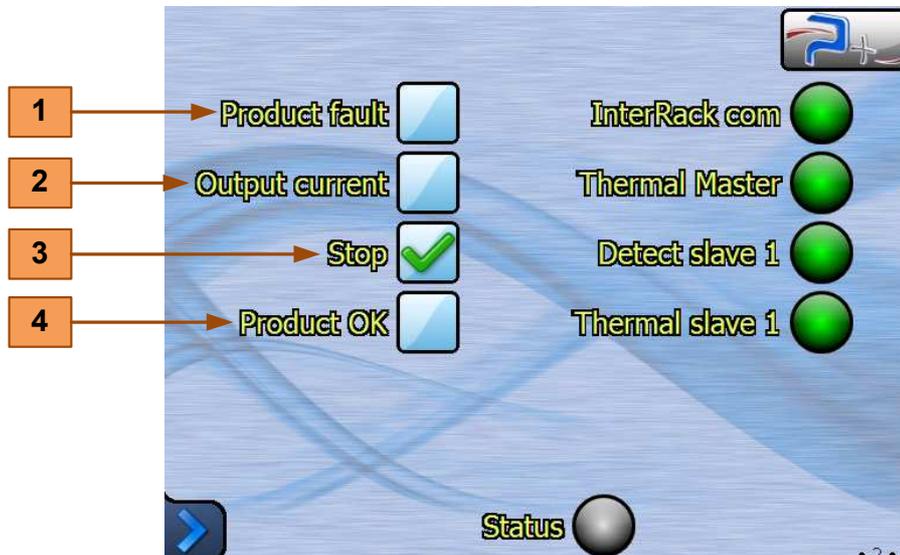


**Il est interdit de connecter deux sources en configuration « ALONE » en parallèle.**

### 5.3 L'activation des sorties logiques par l'écran « State »

En mode maintenance, il est possible de piloter manuellement les sorties logiques, pour tester leur fonctionnement et leur prise en compte par l'automate (par exemple).

L'écran se présente avec les cases à cocher déverrouillées : leur coche apparaît en vert.



L'utilisateur peut cocher et décocher à loisir les différentes cases. Cela n'affecte que le fonctionnement de la sortie logique associée. Voici le rappel de leur fonctionnement normal :

- En fin de séquence, la case à cocher « Product fault » **1** est cochée si le disjoncteur déclenche trop tôt (temps inférieur à « Tmin ») ou ne déclenche pas (temps supérieur à « Tmax »).
- En cours de séquence, la case à cocher « Output current » **2** est cochée tant que la source délivre du courant.
- La case à cocher « Stop » **3** est cochée si la séquence a été interrompue avant sa fin normale. Cette fin anormale peut être due à une boucle ouverte (disjoncteur non réarmé).
- En fin de séquence, la case à cocher « Product OK » **4** est cochée si le disjoncteur a déclenché dans un temps correcte : temps supérieur à « Tmin » et inférieur à « Tmax ».

#### 5.4 La saisie des paramètres de calibration par l'écran « M1 General »

Les paramètres de calibration, réglés en usine, sont modifiables en mode maintenance.



La zone de saisie **7** règle le gain de l'amplificateur : c'est le coefficient de correction entre la consigne et le courant réellement généré par la source. Ce gain est réglable entre 90% et 110%. Le réglage du gain permet d'obtenir une précision de génération meilleure que 1% de 7 ARMS à 200 ARMS.

La zone de saisie **8** règle l'offset du dispositif de mesure de courant. Cet offset est réglable entre -20% et +20%.

La zone de saisie **9** règle le gain du dispositif de mesure de courant. Ce gain est réglable entre 80% et 120%.

La combinaison entre gain et offset du dispositif de mesure permet d'obtenir une précision de mesure meilleure que 1% de 7 ARMS à 200 ARMS.



**Ces paramètres ne doivent être modifiés que par du personnel formé et équipé d'appareils de mesures permettant de réaliser cette opération de réglage (appareils avec une précision meilleure que 0,2%).**

Après modification, il est indispensable de sauvegarder les nouvelles valeurs en cliquant sur le bouton « Save » **10**.

## 5.5 La gestion des séquences par l'écran « M1 General »

Les séquences sont entièrement modifiables en mode maintenance :



Pour chaque pas de la séquence, cinq champs sont modifiables. La définition des champs est en partie 1.7 de ce document :

- La zone de saisie « Ir(ARMS) » **2** permet de modifier l'amplitude du pas, en entre 0 et 200 ARMS avec une résolution de 0,1 ARMS,
- La zone de saisie **3** permet la saisie de la durée « Tmin » durant laquelle le disjoncteur sous test ne doit pas s'ouvrir, entre à et 999,99 s avec une résolution de 10 ms,
- La zone de saisie **4** permet la saisie de la durée « Tmax » au bout de laquelle le disjoncteur doit s'être ouvert, entre à et 999,99 s avec une résolution de 10 ms,
- La zone de saisie **5** permet la saisie du temps d'attente « Tatt » nécessaire au réarmement éventuel du disjoncteur avant que la source ne passe au pas de test suivant, entre à et 999,99 s avec une résolution de 10 ms,
- Le bouton **11** permet de définir la suite à donner au pas dans une séquence : « Yes » signifie que la pas suivant doit être exécuté, « No » signifie qu'il doit être ignoré, même si ces champs ne sont pas nuls.

La sauvegarde des modifications est automatique. L'appui sur le bouton « Save » **10** ne concerne pas le contenu des séquences.

## 6. PROGRAMMATION PAR LE BUS ETHERNET OU RS232

Le pilotage à distance est réalisé au moyen d'une communication TCP/IP sur bus Ethernet ou d'une communication RS232 sur bus série.

La liaison RS485-A supporte un protocole spécifique établi selon le cahier des charges du client. Se référer à sa documentation pour de plus amples informations.

### La liaison Ethernet :

Elle est configurée par la page « Ethernet » du logiciel de la carte de contrôle et commande (voir partie 4.7 de ce document).

Ethernet est le standard physique utilisé pour transmettre les commandes qui permettent de piloter la source via un LAN. L'instrument utilise l'architecture standard client/serveur **TCP/IP WinSock** sur le port choisi. L'instrument se comporte comme un **serveur**, auquel un équipement cherchant à contrôler la source viendra se connecter en tant que **client** en ouvrant un **socket** de communication.

Les commandes sont des chaînes de caractères ASCII transportées sur le protocole TCP.

### La liaison RS232 :

Elle est configurée par la page « Serial Port » du logiciel de la carte de contrôle et commande (voir partie 4.8 de ce document).

La communication est configurable (vitesse, parité, bits de données, bits de stop). Les commandes sont des chaînes de caractères ASCII terminées par les caractères CR (code ASCII 0x13) et LF (code ASCII 0x10).

Les paramètres programmables sont positionnés suivant la syntaxe :

« → mot\_clef = valeur » suivi de CR et/ou LF

Ils sont suivis d'une réponse de la carte de contrôle et commande :

← OK (suivie de LF)

Exemple :

→ P\_AnalogMode =0001h +LF

← OK + LF

Les paramètres mesurables sont interrogés suivant la syntaxe :

« → mot\_clef ? » (suivi de CR et/ou LF)

Et sont suivis de deux réponses de la carte de contrôle et commande :

« ← OK » (suivi de LF)

« ← valeur » (suivie de LF)

Exemple :

→ M\_Bench ? + LF

← OK + LF

← M\_Bench = xxx +LF

Le tableau suivant présente l'ensemble des paramètres. La première lettre du nom de chaque paramètre indique son type, P, M, C ou A :

- Programmable (P),
- Mesurable (M)
- Calibration (C)
- d'Autotest (A).

La colonne « Conversion Clair/hexa » détaille les valeurs numériques de la colonne « Valeurs Programmables Possibles ». La colonne « Valeur par défaut » indique les valeurs prises à la chaque mise sous tension ou redémarrage.

La configuration, les valeurs de calibration de l'amplificateur et de la mesure et les paramètres de configuration des communications RS232 et RS485 sont non volatiles : la valeur programmée est sauvegardée en mémoire non volatile. Le logiciel reprend cette valeur à chaque mise sous tension ou redémarrage.

Nom	Valeurs Programmables Possibles	Conversion Clair/hexa	Valeur par défaut	Remarque
P_SysDisplay	Process State M1_General M2_SelfTest Ethernet RS232 RS4xxA RS4xxB SelfTest	Process=00h State=01h M1_General=02h M2_SelfTest=03h Ethernet=04h RS232=05h RS4xxA=06h RS4xxB=07h SelfTest=08h	Process	<b>P_SysDisplay</b> permet de sélectionner l'écran d'affichage.
OPC	No Yes	No=0000h Yes=0001h	Yes	<b>OPC</b> permet de savoir si la dernière action demandée est terminée ou non.
P_Config <i>Dimmed if P_MaintPwd is KO</i>	Alone Master Slave1	Alone=0000h Master=0001h Slave1=0002h	Alone	<b>P_Config</b> permet de choisir la configuration de la source.
P_ProductFault <i>Dimmed if P_MaintPwd is KO</i>	OFF ON	OFF=0001h ON=0000h	OFF	<b>P_ProductFault</b> permet de programmer la sortie logique « Product fault ».
P_OutputCurr <i>Dimmed if P_MaintPwd is KO</i>	OFF ON	OFF=0001h ON=0000h	OFF	<b>P_OutputCurr</b> permet de programmer la sortie logique « Output current ».
P_Stop <i>Dimmed if P_MaintPwd is KO</i>	OFF ON	OFF=0001h ON=0000h	OFF	<b>P_Stop</b> permet de programmer la sortie logique « Stop ».
P_ProductOK <i>Dimmed if P_MaintPwd is KO</i>	OFF ON	OFF=0001h ON=0000h	OFF	<b>P_ProductOK</b> permet de programmer la sortie logique « Product OK ».

Nom	Valeurs Programmables Possibles	Conversion Clair/hexa	Valeur par défaut	Remarque
M_ThermalMaster	(Green) OK (Red) KO (Green) OK (Green) OK	OK=0000h KO=0001h OK=0002h OK=0003h		<b>M_ThermalMaster</b> permet de connaître l'état thermique de la source. Si un défaut est constaté, la sortie se désactive. Il est alors nécessaire d'attendre la disparition du défaut avant de reprogrammer la sortie, et valider de nouveau pour réactiver la génération.
M_DetectSlave1	(Red) KO (Green) OK	KO=0001h OK=0000h		<b>M_DetectSlave1</b> permet de connaître si une source configurée en esclave est présente ou non (via la liaison RS485).
M_ThermalSlave1	(Red) KO (Green) OK (Silver) Unknown	KO=0001h OK=0000h Unknown=0002h		<b>M_ThermalSlave1</b> permet à la source configurée en « MASTER » de connaître l'état thermique de la source configurée en « SLAVE1 ». Si un défaut est constaté, la sortie se désactive. Il est alors nécessaire d'attendre la disparition du défaut avant de réactiver la génération.
M_InterRackCom	(Red) KO (Green) OK	KO=0001h OK=0000h		<b>M_InterRackCom</b> permet de connaître l'état de la communication Fibre Optique entre les sources configurée en « MASTER » et en « SLAVE1 ».
P_SeqSelect	Min : 00 Max : 99	Hexa=PrAn*7Fh/127	00	<b>P_SeqSelect</b> permet de choisir la séquence à exécuter ou modifier.
P_SeqStart	OFF ON <i>Automatic reset to OFF</i>	OFF=0000h ON=0001h	OFF	<b>P_SeqStart</b> permet de lancer l'exécution de la séquence sélectionnée.
M_StepNumber	Min : 0 Max : 4	/		<b>M_StepNumber</b> retourne le numéro du pas de test en cours dans la séquence en cours d'exécution.
M_StepCurrRMS	Min : 000.0A Max : 200.0A	Hexa=PrAn*FFFh/200		<b>M_StepCurrRMS</b> retourne la valeur RMS du courant généré par la source.

Nom	Valeurs Programmables Possibles	Conversion Clair/hexa	Valeur par défaut	Remarque
P_SaveCal	OFF ON <i>Automatic reset to OFF</i>	OFF=0000h ON=0001h	OFF	<b>P_SaveCal</b> permet de sauvegarder les nouveaux paramètres de calibration en mode maintenance.
M_CurrRMSValue	Min : 000.00A Max : 321.00A	ReAn=Hexa*max/7FFFh		<b>M_CurrRMSValue</b> contient la valeur du courant généré par la source.
M_CurrDuration	Min : 000.000s Max : 999.999s	/		<b>M_CurrDuration</b> contient la durée de génération du courant depuis le début du pas en cours de la séquence en cours.
P_MaintPwd	Min : 000000000 Max : 536870911	/	000000 00	<b>P_MaintPwd</b> permet la saisie à distance du mot de passe donnant accès au mode maintenance.
C_GainAmpli <i>Dimmed if P_MaintPwd is KO</i>	Min : 090.00% Max : 110.00%	Hexa=PrAn*FFFh/110	100.00 %	<b>C_GainAmpli</b> permet de modifier le paramètre "GAIN" de l'amplificateur.
C_OffsetMeasI <i>Dimmed if P_MaintPwd is KO (Offset setting of current measure)</i>	Min :-20.00% Max :+20.00%	Hexa=PrAn*7FFFh/100	00.00%  Non volatile	<b>C_OffsetMeasI</b> permet de modifier le paramètre "OFFSET" de la mesure de courant.
C_GainMeasI <i>Dimmed if P_MaintPwd is KO (Gain Setting of current measure)</i>	Min : 080.00% Max : 120.00%	Hexa=PrAn*7FFFh/100	100.00 % Non volatile	<b>C_GainMeasI</b> permet de modifier le paramètre "GAIN" de la mesure de courant.

Nom	Valeurs Programmables Possibles	Conversion Clair/hexa	Valeur par défaut	Remarque
P_ProgStep1Ir P_ProgStep2Ir P_ProgStep3Ir P_ProgStep4Ir  <i>Dimmed if            P_MaintPwd is KO</i>	Min : 000.0A Max : 200.0A	/	000.0	<b>P_ProgStepxIr</b> permet de programmer le courant “Ir” du pas x de la séquence en cours de modification.
P_ProgStep1TMin P_ProgStep2TMin P_ProgStep3TMin P_ProgStep4TMin  <i>Dimmed if            P_MaintPwd is KO</i>	Min : 000.00s Max : 999.99s	/	000.00	<b>P_ProgStepxTmin</b> permet de programmer la durée “Tmin” du pas x de la séquence en cours de modification.
P_ProgStep1TMax P_ProgStep2TMax P_ProgStep3TMax P_ProgStep4TMax  <i>Dimmed if            P_MaintPwd is KO</i>	Min : 000.00s Max : 999.99s	/	000.00	<b>P_ProgStepxTmax</b> permet de programmer la durée “Tmax” du pas x de la séquence en cours de modification.
P_ProgStep1TAtt P_ProgStep2TAtt P_ProgStep3TAtt P_ProgStep4TAtt  <i>Dimmed if            P_MaintPwd is KO</i>	Min : 000.00s Max : 999.99s	/	000.00	<b>P_ProgStepxTAtt</b> permet de programmer la durée “TAtt” du pas x de la séquence en cours de modification.

Nom	Valeurs Programmables Possibles	Conversion Clair/hexa	Valeur par défaut	Remarque
P_ProgStep1Suit P_ProgStep2Suit P_ProgStep3Suit P_ProgStep4Suit  <i>Dimmed if            P_MaintPwd is KO</i>	No Yes	No=0000h Yes=0001h	No	<b>P_ProgStepxSuit</b> permet de programmer si le pas x de la séquence en cours de modification doit être suivi du pas x+1.
M_Step1CurrDur M_Step2CurrDur M_Step3CurrDur M_Step4CurrDur	Min : 000.000s Max : 999.999s			<b>M_Step1CurrDur</b> retourne la durée mesurée de passage du courant. Elle correspond à l'intervalle de temps entre le début de la génération de courant et l'ouverture du disjoncteur sous test.
M_Step1State M_Step2State M_Step3State M_Step4State	AV CO CF MI MX --	AV=0000h CO=0001h CF=0002h MI=0003h MX=0004h --=0009h		<b>M_Step1State</b> retourne le résultat du pas de test de la séquence en cours : AV : circuit ouvert avant génération du courant CO : réservé pour des applications futures CF : contacteur fonctionnel MI : temps de déclenchement inférieur à Tmin MX : temps de déclenchement supérieur à Tmax -- : pas non réalisé
P_SelfTestStart	OFF All Seq  <i>Automatic reset to OFF</i>	OFF=0000h All=0001h Seq=0002h	OFF	<b>P_SelfTestStart</b> permet de choisir le type d'autotest à réaliser et l'exécute.
P_SelfTestCons1 P_SelfTestCons2 P_SelfTestCons3 P_SelfTestCons4 P_SelfTestCons5 P_SelfTestCons6  Permanently Dimmed	Min : 000.0A Max : 200.0A		000.0	<b>P_SelfTestConsx</b> contient la valeur de consigne du pas x de l'autotest. Les valeurs sont 7, 14, 15, 50, 75 et 150 lorsque l'autotest demandé est « ALL ». Sinon les valeurs sont celles de la séquence sélectionnée.

Nom	Valeurs Programmables Possibles	Conversion Clair/hexa	Valeur par défaut	Remarque
M_SelfTestMeas1 M_SelfTestMeas2 M_SelfTestMeas3 M_SelfTestMeas4 M_SelfTestMeas5 M_SelfTestMeas6	Min : 000.00A Max : 321.00A			<b>M_SelfTestMeasx</b> retourne la valeur moyenne des cinq mesures RMS effectuées pour le pas x. En configuration « MASTER + SLAVE1 », c'est la somme des courants générés qui est retournée.
M_SelfTestErr1 M_SelfTestErr2 M_SelfTestErr3 M_SelfTestErr4 M_SelfTestErr5 M_SelfTestErr6	Min : -99.99% Max : +99.99%			<b>M_SelfTestErrx</b> retourne la valeur de l'erreur entre consigne et mesure pour le pas x. En configuration « MASTER + SLAVE1 », c'est l'erreur calculée avec la somme des courants générés qui est retournée.
M_SelfTestStat1 M_SelfTestStat2 M_SelfTestStat3 M_SelfTestStat4 M_SelfTestStat5 M_SelfTestStat6	(Red) KO (Green) OK	KO=0000h OK=0001h		<b>M_SelfTestStatx</b> retourne le statut du pas x. En configuration « MASTER + SLAVE1 », c'est le statut calculé sur l'erreur totale qui est retourné.
M_SelfTestStat	(Red) KO (Green) OK	KO=0000h OK=0001h		<b>M_SelfTestStatx</b> retourne le statut de l'autotest complet.
M_Status	(Red) KO (Green) OK (Gray) Modified (Bleu) Running	KO=0000h OK=0001h Modified=0002h Running=0003h		<b>M_Status</b> permet de vérifier que les modifications ont correctement été réalisées. - « KO » indique qu'un problème est survenu lors de la validation. Veuillez contacter PUISSANCE+ si ce défaut apparaît, - « OK » indique que la validation s'est correctement déroulée, - « Running » indique qu'une action ou un transfert de données est en cours, - « Modified » indique qu'au moins une programmation a été modifiée depuis la dernière validation.



Nom	Valeurs Programmables Possibles	Conversion Clair/hexa	Valeur par défaut	Remarque
P_AbordAction	OFF ON <i>Automatic reset to OFF</i>	OFF=0000h ON=0001h	OFF	<b>P_AbordAction</b> permet d'abandonner la séquence en cours, séquence démarrée à l'aide du bouton P_SelftestStart ou P_SeqStart).
A_Amplifier	(Red) KO (Green) OK	KO=0000h OK=0001h		<b>A_Amplifier</b> permet de vérifier la présence de la carte de gestion de l'amplificateur.
A_Wattmeter	(Red) KO (Green) OK	KO=0000h OK=0001h		<b>A_Wattmeter</b> permet de vérifier la présence de la carte de mesure du courant.
P_RS232_Speed	4800 9600 19200 38400 57600 115200	4800=0000h 9600=0001h 19200=0002h 38400=0003h 57600=0004h 115200=0005h	9600	<b>P_RS232_Speed</b> permet de sélectionner la vitesse de communication sur le bus RS232.
P_RS232_Parity	No Odd Even	No=0000h Odd=0001h Even=0002h	No	<b>P_RS232_Parity</b> permet de sélectionner la parité des trames sur le bus RS232.
P_RS232_Data	7 8	7=0007h 8=0008h	8	<b>P_RS232_Data</b> permet de sélectionner le nombre de bits de données sur le bus RS232.
P_RS232_Stop	1 1.5 2	1=0000h 1.5=0001h 2=0002h	1	<b>P_RS232_Stop</b> permet de sélectionner le nombre de bits de stop sur le bus RS232.
P_RS485A_Speed	4800 9600 19200 38400 57600 115200	4800=0000h 9600=0001h 19200=0002h 38400=0003h 57600=0004h 115200=0005h	9600	<b>P_RS485A_Speed</b> permet de sélectionner la vitesse de communication sur le bus RS485A.

Nom	Valeurs Programmables Possibles	Conversion Clair/hexa	Valeur par défaut	Remarque
P_RS485A_Parity	No Odd Even	No=0000h Odd=0001h Even=0002h	No	<b>P_RS485A_Parity</b> permet de sélectionner la parité des trames sur le bus RS485A.
P_RS485A_Data	7 8	7=0007h 8=0008h	8	<b>P_RS485A_Data</b> permet de sélectionner le nombre de bits de données sur le bus RS485A.
P_RS485A_Stop	1 1.5 2	1=0000h 1.5=0001h 2=0002h	1	<b>P_RS485A_Stop</b> permet de sélectionner le nombre de bits de stop sur le bus RS485A.
P_RS485A_LocID	Min : 0 Max : 247	Hexa=PrAn*FFh/255	1	<b>P_RS485A_LocID</b> permet de définir l'adresse de la source émettrice sur le réseau RS485A.
P_RS485A_DestID Permanently Dimmed	Min : 0 Max : 247	/	0	<b>P_RS485A_DestID</b> permet de connaître l'adresse de la source destinataire sur le réseau RS485A.
P_RS485B_Speed	4800 9600 19200 38400 57600 115200	4800=0000h 9600=0001h 19200=0002h 38400=0003h 57600=0004h 115200=0005h	9600	<b>P_RS485B_Speed</b> permet de sélectionner la vitesse de communication sur le bus RS485B.
P_RS485B_Parity	No Odd Even	No=0000h Odd=0001h Even=0002h	No	<b>P_RS485B_Parity</b> permet de sélectionner la parité des trames sur le bus RS485B.
P_RS485B_Data	7 8	7=0007h 8=0008h	8	<b>P_RS485B_Data</b> permet de sélectionner le nombre de bits de données sur le bus RS485B.

Nom	Valeurs Programmables Possibles	Conversion Clair/hexa	Valeur par défaut	Remarque
P_RS485B_Stop	1 1.5 2	1=0000h 1.5=0001h 2=0002h	1	<b>P_RS485B_Stop</b> permet de sélectionner le nombre de bits de stop sur le bus RS485B.
P_RS485B_LocID <i>Permanently Dimmed</i>	Min : 0 Max : 247	Hexa=PrAn*FFh/255	1	<b>P_RS485B_LocID</b> permet de connaître l'adresse de la source sur le réseau RS485B.

La réponse à une requête de demande d'identification de la source (\*IDN ?) est :  
 PUISSANCE-PLUS, RC2032,0,E1000940 + E0900067 + E4101270 + E1000950 + E1000157  
 (les signes + sont précédés et suivis d'un espace)

Si la requête \*RST est envoyée, la source reprend son état de mise sous tension.

En interrogeant l'état de la source par la requête « M\_Status? »  
 M\_Status vaut « Running » tant que toutes les actions n'ont pas été réalisées en totalité.  
 Après, M\_Status vaut « OK » si tout s'est bien passé, et « KO » si un problème a été rencontré.

## 7. MAINTENANCE DE LA SOURCE

### 7.1 Maintenance préventive

Annuellement, l'équipe de maintenance réalisera les opérations suivantes :

- Nettoyage de la source,
- Contrôle de l'état général de la source (serrage des capots et façades, tenue et fonctionnement des connecteurs...),

De préférence, l'équipe de maintenance réalisera les opérations suivantes :

- Eteindre le système complètement,
- Débrancher tous les connecteurs reliés à la source,

puis procédera au nettoyage et au contrôle de l'état général :

- Souffler délicatement à l'air comprimé (air sec **non huilé**) afin d'éliminer la poussière accumulée dans les grilles. ATTENTION : une pression d'air trop importante peut endommager des liaisons électriques,
- Vérifier le fonctionnement des ventilateurs,
- Vérifier l'état du serrage des connexions électriques accessibles,
- Vérifier qu'il n'y a pas d'anomalies apparentes (composants, fils ou connexions surchauffés, noircis), ou bruit suspect (ventilateur, ...) : **contacter Puissance+ le cas échéant.**

### 7.2 Pannes et diagnostics

Symptômes	Causes possibles
L'action de l'interrupteur général de la source est sans effet	1) Le cordon secteur n'est pas verrouillé
L'afficheur ne s'allume pas à la mise sous tension	1) Le fusible interne d'alimentation de la carte de commande est cassé
Le voyant est allumé en rouge sur l'écran d'autotest.	1) La liaison en fibre optique entre la carte de commande et la carte de régulation ou la carte de mesure est défectueuse 2) L'alimentation d'une carte interne est défectueuse <b>contacter Puissance+ le cas échéant</b>
Un voyant « Défaut thermique » est allumé en rouge sur l'écran des mesures ou le message « Défaut thermique amplificateur » apparaît sur l'écran	1) La ventilation de la source est défectueuse (un ventilateur ne fonctionne plus) 2) L'air ambiant est trop chaud pour refroidir correctement la source

## **8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES**

### **8.1 Caractéristiques mécaniques**

Hauteur totale : 221 mm (5 U)

Largeur totale : 483 mm (19 pouces)

Profondeur d'intégration : 490 mm (hors connectique, grilles et poignées)

Masse : 55 kg

Deux poignées de préhension en face avant

Capot inférieur : tôle d'acier électro zinguée, épaisseur 2 mm

Capot supérieur : tôle d'acier électro zinguée, épaisseur 1,5 mm

Face Avant : aluminium traité SURTEC 650, épaisseur 4 mm, peinture : RAL 7035

Face Arrière : aluminium épaisseur 4 mm traitée KORUNDAL noir

### **8.2 Caractéristiques environnementales**

La source a une température d'utilisation de 0 à +40 °C. Elle a une température de stockage de -15°C à +55°C. Elle est conçue pour une utilisation normale avec une humidité relative comprise entre 20% et 90 % à 40 °C, non condensante.

La source est équipée d'un système de ventilation forcée. L'air frais est aspiré par le devant, l'air chaud est expulsé par l'arrière au travers de trois ventilateurs.

### **8.3 Caractéristiques d'entrée secteur**

Les caractéristiques du réseau sont :

- Type : monophasé Phases + Neutre + Terre
- Tension d'entrée : 230 VRMS  $\pm$  10%
- Fréquence d'entrée : de 50 Hz à 60 Hz
- Courant d'entrée : 13 ARMS pour la source débitant 200 ARMS sur une résistance de 0,035 ohms (tension 7 VRMS)
- Protection d'entrée : interrupteur disjoncteur en face avant

### **8.4 Caractéristiques d'isolement et diélectrique**

Isolement entrée secteur par rapport à la masse mécanique : >100Mohms sous 500 VDC

Isolement sortie par rapport à la masse mécanique : >100Mohms sous 500 VDC

Tenue diélectrique entrée secteur par rapport à la sortie : 1000 VRMS pendant 10s

## 8.5 Caractéristiques générales de sortie

Type de sortie : AC linéaire

Tension de sortie (tension de compliance) : 7 VRMS max

Courant de sortie paramétrable de 0 à 200 ARMS avec une résolution de 0,1 ARMS

Fréquence de sortie : 50 Hz

Puissance de sortie : 1400 W max

Précision de la génération : < 1 % de 7 ARMS à 200 ARMS

Précision de la mesure : < 0,5 % de 7 ARMS à 200 ARMS

Erreur de la mesure de déclenchement : < 10 ms

Type de génération : sinusoïdal, application au zéro de la sinusoïde

Courant maximal : 400 ARMS lorsque deux sources sont couplées en parallèle et programmées en configuration « MASTER » + « SLAVE1 »

## 8.6 Caractéristiques des entrées et sorties logiques (connecteur J3)

Alimentation externes :

point 1 +alimentation et point 2 - alimentation

Tension  $24,0 \pm 5\%$  VDC

Sorties logiques :

point 8 sortie information « Open Circuit » (circuit ouvert), point 9 sortie information « Défaut communication », point 10 sortie information « Consigne atteinte » et point 11 sortie information « Mesure en cours »

Tension  $24,0 \pm 5\%$  VDC 20mAdc max



Page intentionnellement blanche