

MICROENER

**AFFAIRE : Fort du Kremlin Bicêtre
Reconfigurateur de boucle**

**Manuel d'utilisation
FDE 13JMC0581412 Rev A**

BPA - LA - 9 AVR. 2014

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

D.B.

SOMMAIRE

AVANT PROPOS	4
PRESENTATION GENERALE	5
MODE DE FONCTIONNEMENT	7
Mode d'alimentation de la boucle HTA.....	7
Mode de reconfiguration de la boucle HTA.....	7
MODES ET ETATS DE FONCTIONNEMENT DE SIRACUS II	8
Mode MANUEL	8
Mode AUTOMATIQUE	8
Mode BOUCLE FERMEE	11
Mode ALARME.....	11
Mode TEST	12
REMISE A ZERO DES RELAIS DE PROTECTIONS, DES ID ET DES CMD	13
En mode Automatique	13
En mode Manuel	13
DEMARRAGE DU SYSTEME	14
COMMUNICATION SERIE	14
LES ORGANES DE COUPURE	15
LES ECRANS DE SIRACUS II	16
Boucle HTA.....	17
Les postes	18
Paramètres de SIRACUS II	20
Date et heure	21
Signal sonore.....	22
MISE EN OU HORS SERVICE DE L'ALARME SONORE DE L'ECRAN TACTILE (PAR DEFAULT ELLE EST MISE EN SERVICE)	22
Mode d'exploitation	23
Aide	24
Maintenance	25
Versions	27
JOURNAL	28
Mot de passe	30
MAINTENANCE	31
Configuration des convertisseurs Fibre optique / Cuivre - ODW632	32
PLAN DU COFFRET DU RECONFIGURATEUR DE BOUCLE	33

MICROENER	Reconfigurateur de boucle FORT DU KREMLIN BICETRE MANUEL D'UTILISATION	FDE 13JMC0581412
Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24		Rév. A Page 4 / 33

AVANT PROPOS

Les contraintes d'exploitation du Fort de Kremlin Bicêtre amènent ce dernier à prévoir une architecture de son réseau HTA (20KV) en coupure d'artère (Boucle ouverte en un point). Dans un souci d'optimisation de la gestion de cette boucle et d'une réduction du temps de coupure, il a été décidé la mise en place d'un système de reconfiguration de boucle HTA.

L'automatisme mis en place est un système de reconfiguration de boucle standard de type SIRACUS II.

Le présent document présente dans les pages suivantes le principe de fonctionnement de ce système qui répond au besoin du Fort du Kremlin Bicêtre en matière de reconfiguration automatique de boucle HTA.

PRESENTATION GENERALE

La boucle HTA à protéger et à gérer est constituée des 5 postes désignés ci-dessous.

- Poste de livraison
- Bâtiment 051
- Bâtiment 039
- Bâtiment 005
- Bâtiment 062

Dans l'architecture du réseau électrique HTA (20KV) retenue dans le cadre du Fort du Kremlin Bicêtre, le poste « de LIVRAISON » est équipé de deux disjoncteurs motorisés constituant les départs de la boucle HTA. Par ailleurs, des interrupteurs, motorisés également, sont répartis tout au long de la boucle HTA dans des postes dits satellites.

Tous les organes de coupure motorisés participant à la réalisation de la boucle peuvent être manœuvrés soit en local, soit en déporté depuis les écrans de SIRACUS II. Toutefois dans ce second cas ils ne peuvent être placés dans la position "indisponible". Celle-ci, bien que visualisée sur les vues des différents synoptiques animés présentés par SIRACUS II, ne peut être obtenue depuis le reconfigurateur de boucle.

L'ensemble **SIRACUS II** est constitué :

- Des relais de protection **IM30/AP**. Ceux-ci sont installés dans les cellules disjoncteurs du Poste de Livraison. Ils protègent la boucle en détectant les défauts polyphasés (biphasés ou triphasés isolés de la terre) et homopolaires (défaut d'isolement à la terre) et donnent un ordre de déclenchement aux organes de coupure auxquels ils sont associés.
- Des indicateurs de défaut **MC20**. Ils sont installés dans les cellules interrupteurs, insérés dans la boucle, des postes "satellites". Ils indiquent la présence d'un défaut polyphasé ou homopolaire. Ils ne donnent pas d'ordre de déclenchement.
- Des matrices d'interconnexion **MX14/5**. Elles sont installées à la fois dans le Poste de Livraison, ainsi que dans les postes "satellites" sur les organes de coupure insérés dans la boucle. Ils assurent le passage des Télé Commandes et les Télé Signalisations. Les nombres d'entrées et de sorties de ces automatismes suffisent pour assurer le contrôle et la commande de deux organes de coupure avec une seule matrice.
- Du **Gestionnaire de Boucle** (spécifique à SIRACUS II). Il se présente sous la forme d'un coffret métallique mural. Il contient **le calculateur et l'écran tactile** monté en façade, qui comprennent le programme de l'application. C'est lui qui effectue l'isolement du tronçon en défaut et la reconfiguration de la boucle.
- Des **Transformateurs d'Intensité** et des **tores** permettent l'adaptation des signaux de puissance en signaux bas niveau à destination des relais de protection IM30/AP et des indicateurs de défauts MC20.

 <p>Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24</p>	<p align="center">Reconfigurateur de boucle FORT DU KREMLIN BICETRE MANUEL D'UTILISATION</p>	<p align="center">FDE 13JMC0581412</p> <hr/> <p>Rév. A Page 6 / 33</p>
---	---	--

Tous ces éléments dialoguent entre eux au protocole **MODBUS® RTU**.

Le "maître" étant le calculateur du gestionnaire de boucle, tous les autres constituants du système présentés ci-dessus sont considérés comme des "esclaves". Par conséquent, ils ne transmettent des informations que sur requête du maître.

Un ensemble de convertisseurs **ODW632** adaptent les signaux de communication issus des protections, des matrices et des indicateurs pour les transporter vers le gestionnaire de boucle sur une fibre optique (2 brins).

Pour réduire le nombre de convertisseurs, les liaisons entre éléments d'un même poste sont effectuées par des fils de cuivre, et les liaisons entre postes sont réalisées en fibres optiques.

Remarque : Il n'est pas prévu de pouvoir programmer les relais de protection, les matrices d'interconnexion et les indicateurs de défaut depuis le gestionnaire de boucle.

MODE DE FONCTIONNEMENT

Le principe de reconfiguration automatique d'une boucle d'un réseau d'alimentation électrique quel qu'il soit n'est possible que dans la mesure où cette boucle est exploitée en coupure d'artère ou dit encore en boucle ouverte (boucle ouverte en un point du réseau). Pour rappel lorsqu'un défaut électrique se produit sur la boucle HTA exploitée de la sorte, SIRACUS II réalise automatiquement et en un minimum de temps :

1. La protection de la boucle.
2. La détermination du lieu du défaut
3. L'isolement du tronçon en défaut.
4. La reconfiguration de la boucle.
5. La réalimentation de la boucle

Ce principe étant admis, il est appliqué à ce dossier.

Mode d'alimentation de la boucle HTA

Le réseau électrique HTA (20KV) du Fort ne comportant pas de source de secours ou d'appoint, il ne peut être alimenté que par ERDF c'est-à-dire, que l'énergie électrique est fournie à la boucle HTA par le Poste de Livraison du site.

Mode de reconfiguration de la boucle HTA

Le fonctionnement du Reconfigurateur de boucle à deux modes de reconfiguration :

- Reconfiguration Automatique **Normale** (RAN)
- Reconfiguration **Manuelle** (RM)

Siracus II fonctionnera en reconfiguration RAN sur ordre volontaire de l'exploitant.

La reconfiguration RM n'est possible que sur ordre volontaire de l'exploitant (voir § concerné) ou à la suite d'un évènement se produisant sur le réseau comme décrit dans les pages suivantes.

MODES ET ETATS DE FONCTIONNEMENT DE SIRACUS II

Dès la mise sous tension du gestionnaire de boucle, celui-ci s'initialise et se positionne sur sa page d'accueil. Il lit ensuite automatiquement et périodiquement l'état des différents organes de coupure constituant la boucle HTA. Selon le résultat de sa lecture il met à jour les synoptiques animés visibles sur l'écran tactile. Les différents modes et états d'exploitation de SIRACUS II sont les suivants :

- Mode **MANUEL**
- Mode **AUTOMATIQUE**
 - Etat **NORMAL**
 - Etat **DEGRADE**
 - Etat **DECLENCHEMENT DEFINITIF**
- Mode **BOUCLE FERMEE**
- Mode **ALARME**
- Mode **TEST**

Le mode d'exploitation de SIRACUS II est indiqué dans le bandeau supérieur de chacun des écrans de l'application.

Mode MANUEL

Dans ce mode (RM), le reconfigurateur de boucle fonctionne en synoptique animé. Il ne reconfigure pas automatiquement la boucle. Toutefois il aide à la localisation du défaut en indiquant le lieu de celui-ci. Il surveille l'ensemble de cette boucle (lecture à intervalles réguliers de l'état des organes de coupure de la boucle)

L'exploitant peut émettre des commandes d'ouverture et/ou de fermeture des organes de coupure « appartenant » à la boucle depuis les différentes vues du système. Les synoptiques sont mis à jour automatiquement par la lecture de la position des organes de coupure à la suite de l'ordre émis.

Le reconfigurateur de boucle entre dans ce mode d'exploitation dans la condition suivante:

- Sur ordre volontaire de l'exploitant.
- Suite à l'émission d'une alarme
- Suite à la fermeture de la boucle HTA

Mode AUTOMATIQUE

Le reconfigurateur est dans son utilisation "normale". Il détecte les défauts électriques, isole le tronçon en défaut, reconfigure et réalimente la boucle HTA. C'est dans ce mode que les différents états NORMAL, DEGRADE et DECLENCHEMENT DEFINITIF de la boucle sont possibles.

- Reconfiguration automatique normale (RAN)
 - Ce mode correspond au fonctionnement standard d'un reconfigurateur de boucle

Le reconfigurateur de boucle entre dans le mode Automatique dans la condition suivante :

- Sur ordre volontaire de l'exploitant.

Etat NORMAL

La boucle HTA est ouverte en un point. SIRACUS II surveille l'ensemble de cette boucle (lecture à intervalles réguliers de l'état des organes de coupure de la boucle) qui est alors dite en état **NORMAL**.

En mode d'alimentation EDF

➤ ***Mode de Reconfiguration Automatique Normale (RAN)***

Les défauts polyphasés et les défauts d'isolement à la terre sont traités de manière identique.

La détection d'un défaut polyphasé ou monophasé sur la boucle entraîne le fonctionnement de la protection IM30/AP concernée par ce défaut **et l'ouverture du disjoncteur de boucle**.

Dans le même temps, tous les indicateurs de défaut MC20 voyant le défaut situé en aval fonctionnent et le signalent aux matrices d'interconnexion MX14/5 auxquels ils sont associés.

Le gestionnaire de boucle suite à **l'ouverture du disjoncteur de boucle du poste de livraison**, lit un à un l'état des indicateurs de défaut par l'intermédiaire des matrices d'interconnexion.

Le lieu du défaut étant situé entre le premier indicateur ne voyant pas le défaut et le dernier le signalant, le gestionnaire de boucle identifie donc le lieu du défaut et isole automatiquement le tronçon en défaut en ouvrant les deux organes de coupure encadrant celui-ci et remet à zéro la protection et les indicateurs de défaut.

Il exécute ensuite une reconfiguration de la boucle en fermant l'interrupteur qui réalise la coupure d'artère (excepté s'il intervient dans l'isolement du tronçon en défaut).

Si l'interrupteur de boucle situé immédiatement en aval du disjoncteur de boucle ayant donné l'ordre d'ouverture est fermé alors, le gestionnaire de boucle réalimente la boucle en envoyant un ordre de fermeture à ce disjoncteur. Sinon aucun ordre de fermeture n'est envoyé au disjoncteur de boucle (le défaut étant situé dans ce cas là sur le tronçon compris entre le disjoncteur et le premier interrupteur).

Etat DEGRADE

La boucle HTA est ouverte au minimum en deux points ou au moins un organe de coupure de la boucle est en position indisponible. L'exploitation de la boucle est alors en état **DEGRADE**. SIRACUS II surveille et gère dès cet instant, deux demi-boucles de manière identique et distincte (lecture à intervalles réguliers de l'état des organes de coupure des deux demi-boucles).

En mode d'alimentation EDF

➤ ***Mode de Reconfiguration Automatique Normale (RAN)***

Les défauts polyphasés et les défauts d'isolement à la terre sont traités de manière identique.

La détection d'un défaut polyphasé ou monophasé sur une demi-boucle entraîne le fonctionnement de la protection IM30/AP concernée par ce défaut **et l'ouverture du disjoncteur de boucle situé dans le poste de livraison**.

Dans le même temps, tous les indicateurs de défaut MC20 voyant le défaut situé en aval fonctionnent et le signalent aux matrices d'interconnexion MX14/5 auxquels ils sont associés.

Le gestionnaire de boucle suite à **l'ouverture du disjoncteur de la demi-boucle du poste de livraison**, lit l'état de l'IM30/AP concernée et un à un l'état des indicateurs de défaut de la demi-boucle concernée par l'intermédiaire des matrices d'interconnexion qui lui indiquent l'emplacement du défaut.

Le lieu du défaut étant situé entre le premier indicateur ne voyant pas le défaut et le dernier le signalant, le gestionnaire de boucle identifie donc le lieu du défaut et isole automatiquement le tronçon en défaut en ouvrant les deux organes de coupure encadrant celui-ci. Il remet à zéro la protection et les indicateurs de défaut.

Il exécute ensuite une reconfiguration de la boucle en fermant tous les interrupteurs qui participent à celle-ci, dans la mesure où ils sont disponibles ou n'encadrent pas le défaut

Si l'interrupteur de boucle situé immédiatement en aval du disjoncteur de boucle ayant donné l'ordre d'ouverture est fermé alors, le gestionnaire de boucle réalimente la boucle en envoyant un ordre de fermeture à ce disjoncteur. Sinon aucun ordre de fermeture n'est envoyé au disjoncteur de boucle (le défaut étant situé dans ce cas là sur le tronçon compris entre le disjoncteur et le premier interrupteur).

Etat DECLENCHEMENT DEFINITIF

SIRACUS II surveille la boucle (état NORMAL) ou deux demi-boucles (état DEGRADE). L'état **DECLENCHEMENT DEFINITIF** est obtenu dans tous les modes de la manière suivante :

- Si aucun ordre de fermeture n'est envoyé au disjoncteur de boucle à la suite du traitement d'un défaut triphasé ou monophasé.

A l'état DECLENCHEMENT DEFINITIF le gestionnaire de boucle ne reconfigure pas et ne réalimente pas automatiquement la boucle. Il ne fait que lire l'état des organes de coupure et affiche sur les synoptiques animés leurs positions correspondantes. Il reste dans cette situation tant que l'état de la boucle le justifie.

Mode BOUCLE FERMEE

SIRACUS II passe en mode **BOUCLE FERMEE**, si tous les organes de coupure constituant la boucle HTA sont fermés. Si cette condition est remplie, le gestionnaire de boucle émet une alarme sonore et un relais de sortie dédié est basculé.

Dans ce mode le gestionnaire de boucle ne reconfigure pas automatiquement la boucle.

Mode ALARME

Le calculateur équipant le gestionnaire de boucle est également destiné à la centralisation et à l'émission d'alarmes pouvant être produites à la suite d'un des cas suivants.

- ***Erreur d'exploitation des MX14/5***

L'exploitation d'un MX14/5 en mode Lock Out ou Local conduit à une erreur d'exploitation du MX14/5 concerné.

- ***Erreur de communication***

La non-réponse d'un des « esclaves » du système à une requête du « maître » conduit à la détection d'une erreur de communication.

- ***Discordance I.D.***

La signalisation d'un défaut polyphasé ou monophasé par un indicateur de défaut alors qu'aucune des deux unités de mesure des relais IM30/AP montés sur les disjoncteurs de boucle ne le signale, entraîne une erreur appelée « discordance ID ».

- ***Position indisponible***

La perte de l'information "cellule disponible" entraîne l'émission d'une alarme.

- ***Discordance de position pendant essai***

La détection d'une discordance de position pendant un essai des télécommandes entraîne l'émission d'une alarme.

- ***Panne gestionnaire***

En cas de défaillance du Gestionnaire de Boucle, un relais dédié « chien de garde » fonctionnant à sécurité positive s'ouvre permettant ainsi l'émission d'une « alarme ».

La détection d'une des 5 premières alarmes présentées ci-dessus entraîne systématiquement et immédiatement l'identification sur le synoptique animé de l'appareil concerné, l'affichage d'un message relatif à l'erreur détectée, une alarme sonore, le passage en mode ALARME du reconfigurateur et le basculement d'un relais de sortie « AL » équipant le gestionnaire de boucle.

Le gestionnaire retrouve le mode de fonctionnement qui était le sien avant la détection de l'erreur dès que celle-ci a disparu. Le message d'erreur quant à lui est mémorisé dans le journal.

Le relais d'alarme « AL » revient automatiquement à zéro lorsque l'erreur a disparu.

Le gestionnaire de boucle passe automatiquement en mode "**Manuel**" dès qu'une des erreurs ci-dessus est détectée.

Mode TEST

Ce mode est prévu essentiellement pour la mise en service de SIRACUS II. Il permet de façon simple de vérifier le bon fonctionnement du système.

Le gestionnaire de boucle passe en mode **TEST** lorsque le commutateur placé à l'intérieur du coffret est sur la position « Test ». A partir de cet instant seule la **détection de discordance ID est inhibée** (voir § Mode Alarme).

Lorsque le commutateur est placé en mode « Normal », le gestionnaire de boucle sort de ce mode pour entrer dans celui correspondant à celui paramétré dans son mode de Reconfiguration.

C'est également à partir de ce mode qu'un essai automatique des télécommandes est possible. Celui-ci consiste à réaliser une ouverture et une fermeture, les uns après les autres, de tous les organes de coupure motorisés constituant la boucle HTA depuis le disjoncteur de boucle gauche au disjoncteur de boucle droit. Cet essai est réalisable installation en service. Le passage d'une cellule à la suivante n'est effectué que si la lecture des retours de position des organes de coupure en cours d'essai est correcte.

Par ailleurs, pour laisser un temps de récupération aux mécanismes et aux moteurs de ces organes un temps de cinq secondes environ est prévu entre l'émission d'un ordre d'ouverture et un ordre de fermeture.

Cet essai est réalisé dans les conditions suivantes :

- Mode manuel
- Fermeture complète de la boucle
- **et** passage en mode « Test » sur le commutateur
- **et** lancement volontaire du test depuis l'écran dédié

Si l'essai d'ouverture/fermeture de chaque organe est concluant, le message « essai des télécommandes réussi » s'affiche à l'écran. Dans le cas contraire (exemple discordance de position) le message « essai des télécommandes échoué » s'affiche à l'écran. Dans tous les cas le résultat de cet essai est mémorisé dans le journal.

En cas de discordance de position durant un essai des télécommandes, l'essai en cours est immédiatement arrêté et une alarme est traitée selon le descriptif indiqué au chapitre concerné (voir § Alarme).

Remarque : Lors du passage en mode TEST l'information correspondante est indiquée sur l'écran tactile et une sortie TOR dédiée du calculateur est basculée.

REMISE A ZERO DES RELAIS DE PROTECTIONS, DES ID ET DES CMD

Après disparition d'un défaut polyphasé ou monophasé, les relais de sortie des protections, les Indicateurs de Défaut et les CMD doivent être remis à zéro (retour à l'état de veille).

En mode Automatique

Ce paragraphe s'applique aussi bien pour une Reconfiguration Automatique Normale que Séquentielle. Les relais de sortie et la signalisation des IM30/AP sont directement remis à zéro par le Gestionnaire de boucle qui écrit à l'adresse mémoire concernée.

Toutefois pour laisser au disjoncteur un temps de récupération convenable pour être de nouveau « manipulé » le retour à l'état de veille du relais de sortie R2 des IM30/AP doit être effectué au plus tôt.

Les relais de sortie des "indicateurs" MC20 reviennent automatiquement à l'état de veille lors de la disparition du défaut.

Par contre, la remise à zéro de leur signalisation lumineuse est à réaliser en local par l'exploitant par un appui bref sur la touche « Reset », accessible à l'avant de l'indicateur. Toutefois, même si cette signalisation n'est pas remise à zéro, le reconfigurateur continue de fonctionner normalement.

La remise à zéro automatique des "circuits de mémorisation de défaut" (CMD) est réalisée par l'activation du relais de sortie R5 des MX14/5. L'utilisation du contact NF de ce relais de sortie qui est commun aux deux circuits mémoires d'un même poste assure cette remise à zéro (ouverture du contact pour RAZ).

En mode Manuel

Les IM30/AP doivent être remis à zéro manuellement par un appui bref sur le bouton « Reset » accessible à l'avant de l'appareil.

Les MC20 fonctionnent automatiquement comme décrit ci-dessus.

Les CMD sont remis à zéro manuellement selon la procédure suivante :

- Mettre le MX14/5 concerné (led « boucle OK » éteinte) en mode Local (led « L » allumée) en appuyant deux fois sur le bouton Mode.
- Led « L » allumée (fixe) appuyer de manière brève sur la touche « OFF »
- Remettre le MX14/5 en mode Distant (led « R » allumée) en appuyant une fois sur la touche Mode.

MICROENER	Reconfigurateur de boucle FORT DU KREMLIN BICETRE MANUEL D'UTILISATION	FDE 13JMC0581412
Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24		Rév. A Page 14 / 33

DEMARRAGE DU SYSTEME

Le gestionnaire de boucle se met en route automatiquement dès la présence de l'alimentation électrique (24 Vcc) sur les bornes du coffret. Aucune opération ou confirmation de mise en route autre que la présence du 24 Vcc n'est à prévoir.

En cas de disparition de son alimentation, le calculateur ne perd pas sa configuration et sa programmation grâce à une pile interchangeable. Au retour de la tension le gestionnaire se remet automatiquement en route et se replace dans le mode et l'état d'exploitation correspondant à celui de la boucle HTA.

COMMUNICATION SERIE

Tous les appareils constituant SIRACUS II sont équipés d'un port de communication série RS485. Les ports de communication des appareils d'un même tableau électrique doivent être reliés entre eux. La communication entre tableaux ou postes est réalisée pour des raisons de fiabilité et de rapidité à l'aide de **1 boucle de 2 brins optiques** servant à la communication des MX, des MC20 et IM30/AP.

Des convertisseurs RS485/Fibre optique type ODW632 ou équivalent devront donc être installés dans chaque tableau ou chaque poste selon le cas (voir schéma de principe en annexe).

Le principe de la boucle optique permet d'assurer une reconfiguration automatique de la boucle HTA même si la fibre optique est coupée en un point.

LES ORGANES DE COUPURE

Désignation des organes de coupure

Les organes de coupure le long de la boucle allant obligatoirement par paire, on désigne de l'indice **g** tous les éléments associés à un organe de coupure participant à la boucle située à **gauche** du second organe de coupure participant à la boucle. De la même manière on désigne de l'indice **d** tous les éléments associés à l'organe de coupure situé à **droite** du premier organe de coupure participant à la boucle.

Définition de la position d'un organe de coupure

On définit ci-dessous les organes de coupure, leurs positions et leurs couleurs :

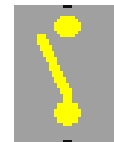
Cellule Interrupteur (schéma simplifié)



Position ouverte

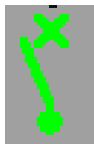


Position fermée



*Position indisponible
(cellule consignée)*

Cellule Disjoncteur (schéma simplifié)



Position ouverte



Position fermée



*Position indisponible
(cellule consignée)*

Remarque : La mise en position "**indisponible**" d'un organe de coupure et son retour depuis cette position vers une position "**ouverte**" ne peuvent être réalisées que par une **manceuvre locale** de l'organe de coupure correspondant.

La position "**indisponible**" d'au moins un organe de coupure participant à la boucle implique obligatoirement le passage du reconfigurateur de boucle en mode Dégradé.

LES ECRANS DE SIRACUS II

Le Gestionnaire de Boucle est muni d'un écran tactile. Le passage d'un écran à l'autre s'effectue par simple pression sur la partie concernée et selon le descriptif présenté dans les pages suivantes.

Dans cette application, l'écran tactile est partagé en trois zones distinctes: le bandeau supérieur, la partie centrale, le bandeau inférieur.

Le bandeau supérieur : Partagé en cinq zones, il donne les indications suivantes : de gauche à droite, le logo MICROENER (un appui sur cette zone permet le retour à la page d'accueil), le mode de fonctionnement de SIRACUS II, le libellé de l'écran, le logo du client, la date et l'heure du système.

La partie centrale : C'est la zone principale de SIRACUS II. Elle présente les différents écrans dédiés, l'état de la boucle, la position des organes de coupure, les mesures effectuées par les appareils constituant le système.

Le bandeau inférieur : Il permet l'accès aux paramètres du gestionnaire (outils), l'accès au journal des défauts (journal), l'arrêt de l'alarme sonore (haut parleur), le retour à l'écran précédent (maison). Il indique les messages d'erreur horodatés.

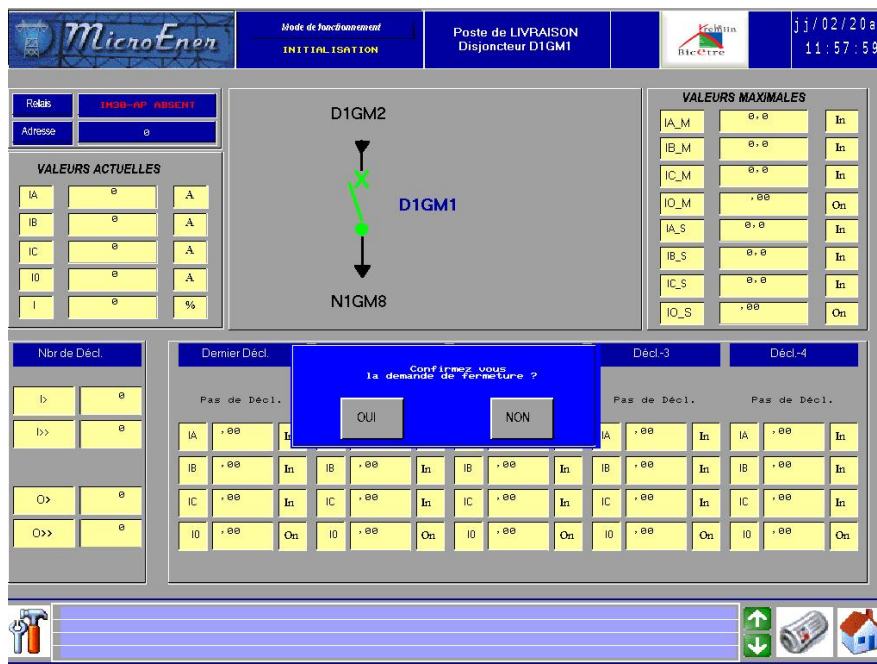


Photo non contractuelle

Boucle HTA

Une page d'écran présente la **boucle HTA simplifiée** sous la forme d'un synoptique animé dans lequel les positions réelles des organes de coupure participant à la boucle sont représentées.

La valeur du courant moyen triphasé circulant sur chaque demi-boucle est indiquée au côté de chaque disjoncteur de boucle. Cette grandeur accessible dans les relais IM30/AP, est mise à jour périodiquement. Sur la page apparaît la date, l'heure et le temps d'exécution de la dernière reconfiguration.

Dès l'exécution d'une reconfiguration, le gestionnaire de boucle émet une alarme sonore, fait basculer deux sorties : la première image de l'alarme, la seconde pour indiquer qu'une reconfiguration est en cours. Par ailleurs, il affiche automatiquement sur cet écran le lieu du défaut et un message indiquant qu'une reconfiguration est en cours. A la suite de celle-ci, le second relais revient au repos, l'alarme sonore et son relais « image » restent actifs tant que l'exploitant n'est pas venu acquitter l'alarme par un appui dans la zone correspondante.

Il est à noter également que tant que le défaut (et non l'alarme) n'est pas acquitté (par un appui sur la croix matérialisant le lieu du défaut), les organes de coupure encadrant le défaut ne participeront pas à une nouvelle reconfiguration automatique de la boucle si un ou plusieurs nouveaux défauts se produisaient par la suite. Pour **acquitter le défaut** à l'écran du Gestionnaire de Boucle, il faut que les deux cellules encadrant le défaut soient considérées comme indisponibles pour le Gestionnaire de Boucle, (position **indisponible** : reconnaissable à l'écran par le passage à la couleur jaune de l'organe de coupure concerné).

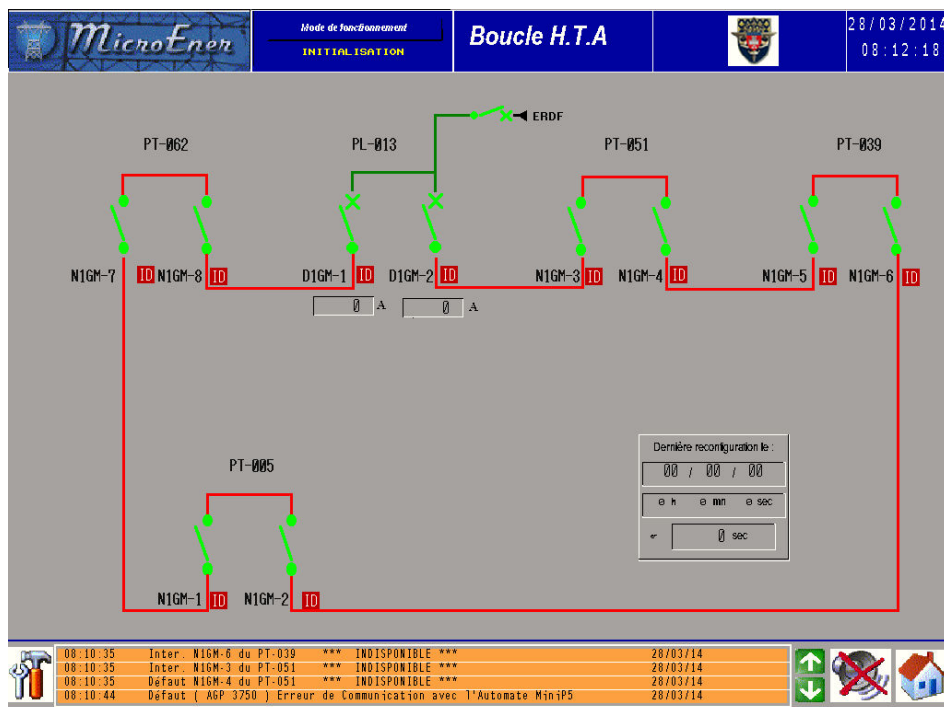



Photo non contractuelle

Par ailleurs, une pression sur l'organe de coupure considéré entraîne l'affichage de l'écran qui lui est propre (écran suivant).

Le retour à la page précédente s'effectue en appuyant le symbole  correspondant accessible dans le bandeau inférieur sur la droite.

De plus sur la vue HTA, les liaisons sont animées. C'est-à-dire quand le câble est alimenté la couleur de celui est rouge et quand il est non alimenté il est vert.

Les postes

Ces écrans indiquent, pour chaque organe de coupure, leur position, les mesures effectuées par les protections ou les indicateurs de défaut et l'historique des déclenchements. Il s'agit d'un synoptique animé dans lequel les positions réelles des organes de coupure sont représentées. C'est depuis ces écrans que les manœuvres manuelles de chaque organe de coupure sont possibles. Pour cela il suffit d'appuyer sur l'organe de coupure et de répondre aux messages qui s'affichent. Selon les réponses données (hormis la consignation de la cellule) l'ordre est ensuite exécuté.



Le retour à la page précédente s'effectue en appuyant sur le symbole correspondant accessible dans le bandeau inférieur sur la droite.

La manœuvre des organes de coupure encadrant un défaut n'est possible qu'après l'exécution d'un acquit défaut par l'exploitant (appui sur le lieu du défaut matérialisé par une croix sur l'écran boucle HTA).

Exemple de page DISJONCTEUR

The screenshot displays the MicroEner interface for a circuit breaker (DISJONCTEUR) page. At the top, it shows the 'Mode de fonctionnement' as 'INITIALISATION' and the 'Poste de LIVRAISON Disjoncteur D1GM1'. The date and time are 28/03/2014 08:13:30. The main area features a circuit diagram with components D1GM2, D1GM1 (marked with a yellow warning triangle), and N1GM8. To the left, there are fields for 'Relais' (IM30-AP ABSENT) and 'Adresse' (0). Below this is a 'VALEURS ACTUELLES' table with columns for IA, IB, IC, IO, and I, each with a numerical value and a status letter (A or %). To the right is a 'VALEURS MAXIMALES' table with columns for IA_M, IB_M, IC_M, IO_M, IA_S, IB_S, IC_S, and IO_S, with values and status letters (In or On). At the bottom, there is a table for 'Nbr de Décl.' and 'Démarrage' (Dém-1 to Dém-4) with columns for 'Pas de Décl.' and 'Décl.' with values and status letters (In or On). A log at the bottom shows error messages: 'Inter. N1GM-6 du PT-039 *** INDISPONIBLE ***', 'Inter. N1GM-3 du PT-051 *** INDISPONIBLE ***', 'Défaut N1GM-4 du PT-051 *** INDISPONIBLE ***', and 'Défaut (ABP 3750) Erreur de Communication avec l'Automate MiniP5'. Navigation icons (up, down, home) are visible in the bottom right corner.

Photo non contractuelle

Exemple de page interrupteur

MicroEner Mode de fonctionnement: INITIALISATION Poste P5 Interrupteur N1GM2 28/03/2014 08:14:20

Relais: **N1GM2 ABSENT**
Adresse: 0

VALEURS ACTUELLES

IA	0	A
IB	0	A
IC	0	A
IO	0.0	A
I	0	%

Schéma: N1GM1 (top) - N1GM2 (warning) - N1GM6 (bottom)

Nbr de Décl.

>	0
>>	0
IH	0
Io>	0
IoH	0
BF	0
RTD	0
IRF	0
HR	0

	Dém. 1		Dém. 2		Dém. 3		Dém. 4	
	00 / 00 / 00	00 / 00 / 00	00 / 00 / 00	00 / 00 / 00	00 / 00 / 00	00 / 00 / 00	00 / 00 / 00	00 / 00 / 00
	00h00 m00s00cs	00h00 m00s00cs	00h00 m00s00cs	00h00 m00s00cs	00h00 m00s00cs	00h00 m00s00cs	00h00 m00s00cs	00h00 m00s00cs
	Pas de Décl.		Pas de Décl.		Pas de Décl.		Pas de Décl.	
IA	0	A	0	A	0	A	0	A
IB	0	A	0	A	0	A	0	A
IC	0	A	0	A	0	A	0	A
IO	0.0	A	0.0	A	0.0	A	0.0	A

Log:

08:10:35	Inter. N1GM-6 du PT-039	*** INDISPONIBLE ***	28/03/14
08:10:35	Inter. N1GM-3 du PT-051	*** INDISPONIBLE ***	28/03/14
08:10:35	Défaut N1GM-4 du PT-051	*** INDISPONIBLE ***	28/03/14
08:10:44	Défaut [A6P 3750]	Erreur de communication avec l'Automate MiniP5	28/03/14

Photo non contractuelle

Paramètres de SIRACUS II

Un appui sur le symbole "outils" (bandeau inférieur) donne accès au paramétrage du gestionnaire de boucle.

- **Date et heure** : Réglage de la date et de l'heure du gestionnaire
- **Signal sonore** : Mise en ou hors service de l'alarme sonore (par défaut elle est mise en service).
- **Mode d'exploitation** : Choix du mode d'exploitation du Reconfigurateur de Boucle.
- **Aide** : affichage de la légende
- **Maintenance** : test des télécommandes
- **Version** : logiciel IHM et calculateur

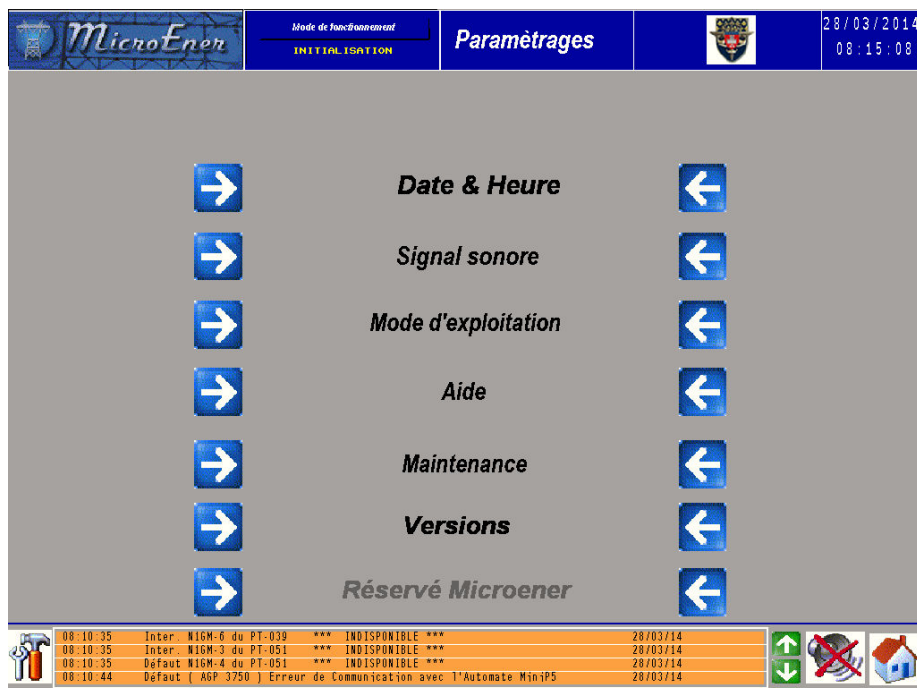


Photo non contractuelle

Date et heure

Périodiquement le Gestionnaire de boucle synchronise les horloges temps réel des différents éléments du système. L'heure de référence étant celle du Gestionnaire.

Ecran de réglage de la date et de l'heure du gestionnaire (le gestionnaire ne gère pas le passage aux heures d'hiver et d'été).

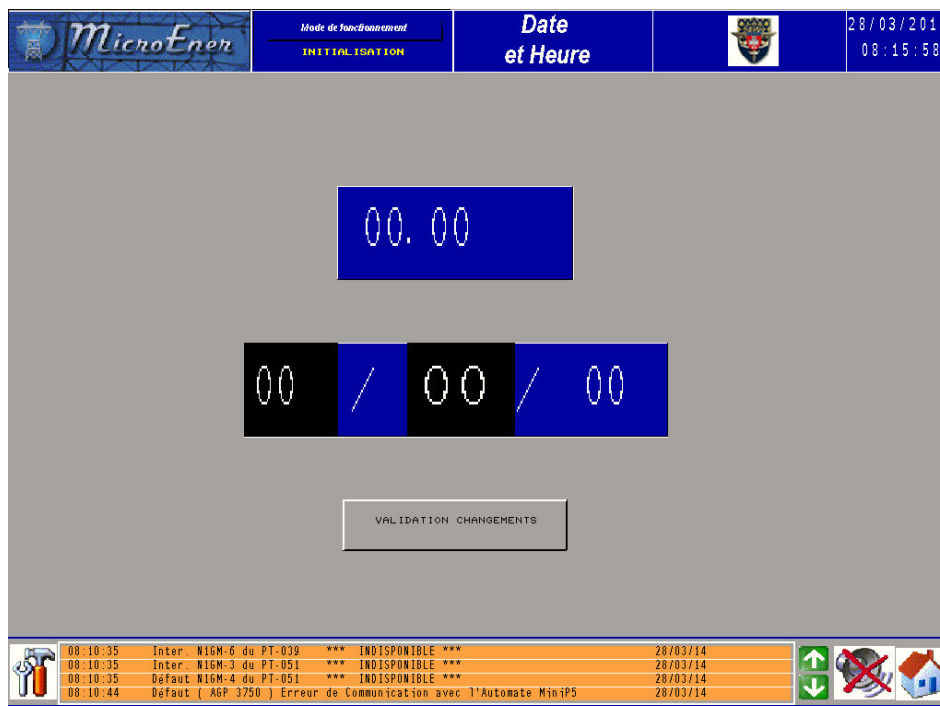


Photo non contractuelle

Signal sonore

Mise en ou hors service de l'alarme sonore de l'écran tactile (par défaut elle est mise en service).

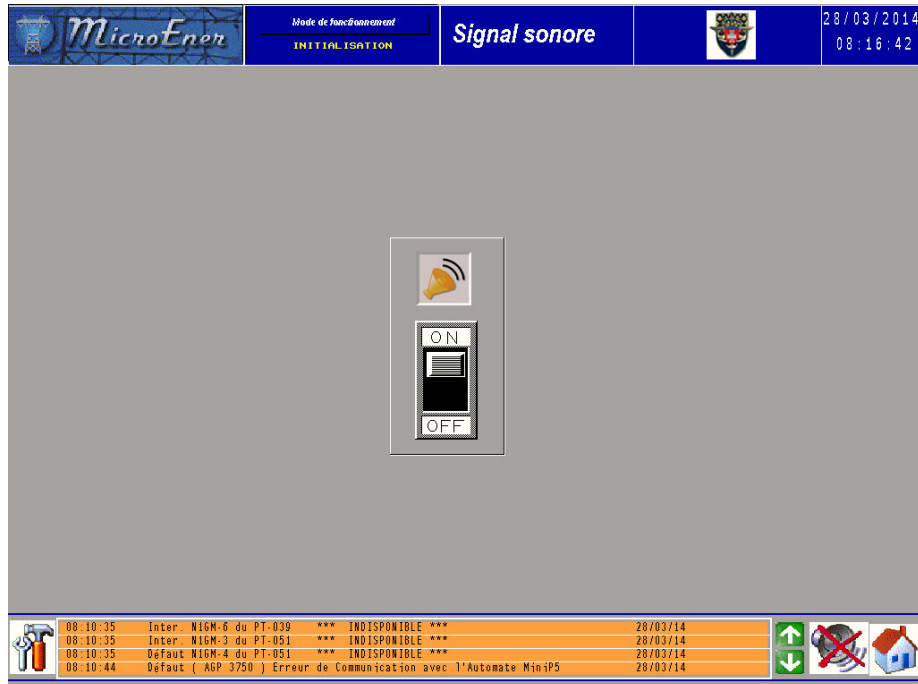


Photo non contractuelle

Mode d'exploitation

Mise en ou hors service du Reconfigurateur de Boucle.

Automatique : Reconfiguration automatique.

Manuel : Reconfiguration manuelle.

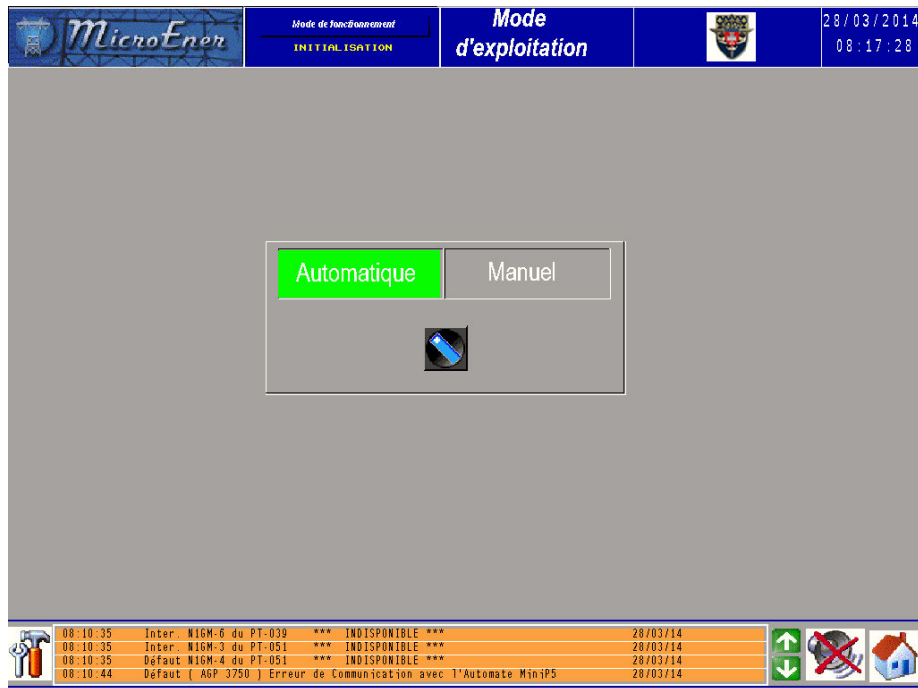


Photo non contractuelle

Remarque : Lors du passage en mode manuel (volontairement ou à la suite d'un changement de configuration de l'alimentation de la boucle HTA) une information est émise et la sortie « Mode Manuel » du gestionnaire de boucle passe à 1.



Photo non contractuelle

Dans le menu Aide, on retrouve la légende des cellules.

Maintenance

Pour exécuter le mode maintenance :

- Mettre la boucle Haute Tension en Boucle Fermée
- Mettre le reconfigurateur en mode manuel
- Sur le commutateur "Normal/Test", placer la clef "M" en position "Test"

Lancement de la maintenance :

ATTENTION :
En mode Maintenance, PAS de Reconfiguration de la boucle

APRES LA MAINTENANCE :
- se remettre en mode automatique
- se remettre en boucle ouverte
- enlever le shunt du mode test

08:21:25	Inter N1GM-6 du PT-030	*** INDISPONIBLE ***	28/03/14
08:21:25	Inter N1GM-3 du PT-051	*** INDISPONIBLE ***	28/03/14
08:21:25	Defaut N1GM-4 du PT-051	*** INDISPONIBLE ***	28/03/14
08:21:28	Defaut (AGP 3750)	Erreur de Communication avec l'Automate MiniP5	28/03/14

Photo non contractuelle

Pour lancer la maintenance, il faut se mettre en boucle fermée, en mode manuel et activer le mode test.

Quand ces 3 conditions sont réalisées, le bouton de maintenance s'affiche :

Pour exécuter le mode maintenance :

- Mettre la boucle Haute Tension en Boucle Fermée
- Mettre le reconfigurateur en mode manuel
- Mettre le reconfigurateur en mode test (shunter les bornes 10 et 11 du bornier XDI)

Lancement de la maintenance :

ATTENTION :
En mode Maintenance, PAS de Reconfiguration de la boucle

APRES LA MAINTENANCE :
- se remettre en mode automatique
- se remettre en boucle ouverte
- enlever le shunt du mode test

12:49:42	Inter Gauche Bâtiment P5	*** INDISPONIBLE ***	29/01/13
12:49:42	Inter Droit Bâtiment P5	*** INDISPONIBLE ***	29/01/13
12:49:44	Defaut (AGP 3750)	Erreur de Communication avec l'Automate MiniP5	29/01/13

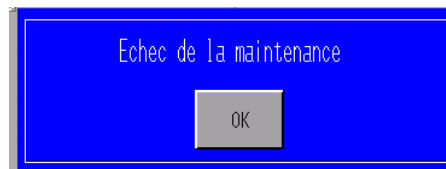
Photo non contractuelle

La maintenance ouvre puis ferme les cellules dans cet ordre : Poste de livraison gauche, P62 droit, P62 gauche, P5 gauche, P5 droit, P39 droit, P39 gauche, P51 droit, P51 gauche, Poste de livraison droit.

Lorsque la maintenance s'est correctement déroulée, la fenêtre suivante s'affiche.



Lorsque la maintenance a rencontré un problème, la fenêtre suivante s'affiche.



Dans le cas d'une maintenance non réussie, il faut aller regarder dans la consignation d'états pour avoir le lieu du défaut et l'intitulé de l'alarme. Exemple : « Discordance Position Inter Droit Poste P2 ».

Versions

Dans ce menu, apparaissent les différentes révisions de l'écran tactile et du calculateur gérant le reconfigurateur.

A la première mise en service les versions IHM et calculateur sont à 1.

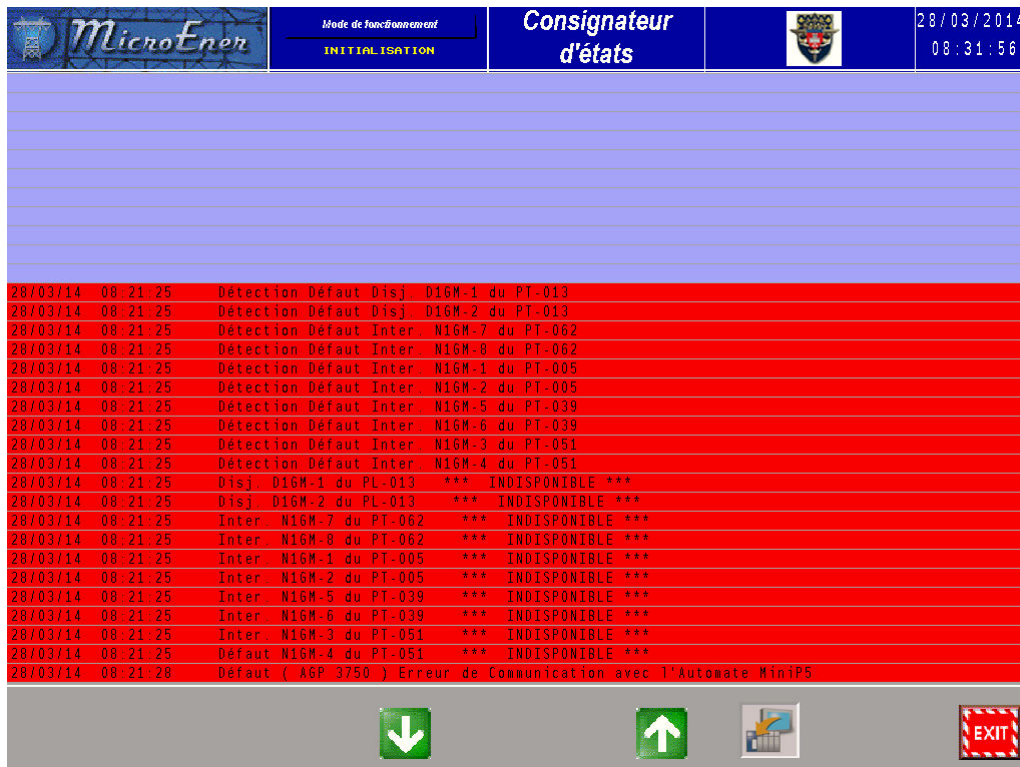


Photo non contractuelle

JOURNAL

Un appui sur le symbole "journal"  (bandeau inférieur) donne accès à :

- L'historique des erreurs ayant entraîné le passage du système en mode ALARME,
- La consignation d'états des organes de coupure
- La consignation des alarmes de la GTC.




Date	Heure	Description
28/03/14	08:21:25	Détection Défaut Disj. DIGM-1 du PT-013
28/03/14	08:21:25	Détection Défaut Disj. DIGM-2 du PT-013
28/03/14	08:21:25	Détection Défaut Inter. N1GM-7 du PT-062
28/03/14	08:21:25	Détection Défaut Inter. N1GM-8 du PT-062
28/03/14	08:21:25	Détection Défaut Inter. N1GM-1 du PT-005
28/03/14	08:21:25	Détection Défaut Inter. N1GM-2 du PT-005
28/03/14	08:21:25	Détection Défaut Inter. N1GM-5 du PT-039
28/03/14	08:21:25	Détection Défaut Inter. N1GM-6 du PT-039
28/03/14	08:21:25	Détection Défaut Inter. N1GM-3 du PT-051
28/03/14	08:21:25	Détection Défaut Inter. N1GM-4 du PT-051
28/03/14	08:21:25	Disj. DIGM-1 du PL-013 *** INDISPONIBLE ***
28/03/14	08:21:25	Disj. DIGM-2 du PL-013 *** INDISPONIBLE ***
28/03/14	08:21:25	Inter. N1GM-7 du PT-062 *** INDISPONIBLE ***
28/03/14	08:21:25	Inter. N1GM-8 du PT-062 *** INDISPONIBLE ***
28/03/14	08:21:25	Inter. N1GM-1 du PT-005 *** INDISPONIBLE ***
28/03/14	08:21:25	Inter. N1GM-2 du PT-005 *** INDISPONIBLE ***
28/03/14	08:21:25	Inter. N1GM-5 du PT-039 *** INDISPONIBLE ***
28/03/14	08:21:25	Inter. N1GM-6 du PT-039 *** INDISPONIBLE ***
28/03/14	08:21:25	Inter. N1GM-3 du PT-051 *** INDISPONIBLE ***
28/03/14	08:21:25	Défaut N1GM-4 du PT-051 *** INDISPONIBLE ***
28/03/14	08:21:28	Défaut (A6P 3750) Erreur de Communication avec l'Automate MiniP5

Photo non contractuelle

Quand une alarme apparaît, elle s'inscrit sur fond orange avec l'heure à gauche.

Quand une alarme disparaît, elle s'inscrit sur fond bleu avec l'heure à droite.



Le bouton  permet de sauvegarder sur clef USB la consignation d'états au format .CSV. La clef doit être insérée à l'arrière de l'écran tactile.

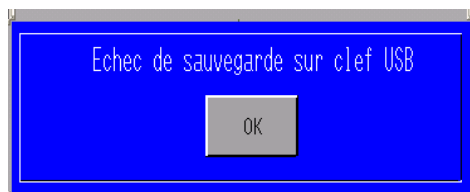
Attention : A chaque sauvegarde, le fichier .CSV est réécrit. Il faut donc le copier sur un autre ordinateur.

Le fichier .CSV est enregistré dans le répertoire /ALARM/Z200000.CSV

Quand la sauvegarde sur la clef est réussie, cette fenêtre s'affiche.



Dans le cas contraire, cette fenêtre s'affiche.



Mot de passe

Un mot de passe sur 4 digits autorise les manœuvres manuelles depuis le gestionnaire de boucle, des organes de coupure participant à la réalisation de la boucle HTA.

Ce mot de passe est défini par MICROENER en coordination avec le client à la mise en service du système. Par la suite il ne peut plus être changé ou modifié par l'exploitant.

L'activation de ce mot de passe démarre une temporisation de 5 minutes qui est réinitialisée à chaque pression sur l'écran tactile. Tant que cette temporisation n'est pas terminée, l'ouverture et/ou la fermeture de tout organe de coupure participant à la réalisation de la boucle est possible depuis les écrans correspondants. L'arrivée à échéance de la temporisation a pour conséquence d'interdire l'accès à la manœuvre des organes de coupure. Suite à la manœuvre d'un organe de coupure, SIRACUS II se place automatiquement dans l'un de ses modes de fonctionnement.

Un mot de passe est mis en place à la livraison, seul l'exploitant de la boucle l'a en sa possession. Pour changement consulter Microener.

La non-activation du mot de passe a pour conséquence de faire apparaître un message de rappel à chaque fois que l'utilisateur souhaite modifier la position d'un organe de coupure dans l'écran correspondant.

MAINTENANCE

SIRACUS II ne nécessite aucune maintenance périodique particulière. Chacun des matériels constituant le système est muni d'un chien de garde dont l'utilisation et l'exploitation sont laissées à l'initiative de l'exploitant.

Toutefois en cas de panne, nous vous conseillons de vous référer au Manuel d'Utilisation de l'appareil défectueux ou de prendre contact avec le Service Technique de MICROENER dont les coordonnées téléphoniques sont indiquées sur les documents et sur la page d'accueil de SIRACUS II (appui sur la zone gauche du bandeau supérieur de l'écran tactile).

Adresse <http://www.microener.com/> Version 2.1 (05/06/06) Copyright(C) 2006 Microener

MicroEner La protection électrique en toute sérénité

Contact

Notre gamme de produits

La formation client

La lettre d'info

MICROENER est la filiale française de la société italienne MICROELETRICA SCIENTIFICA qui étudie et fabrique des relais de protection pour les réseaux électriques à Moyenne et Haute Tension, des contacteurs de puissance, et des résistances de mise à la terre.

Toute l'équipe de MICROENER est votre interlocuteur privilégié pour répondre à vos toutes vos demandes, de la définition de relais à la fourniture d'armoires protection en passant par les études de sélectivité.

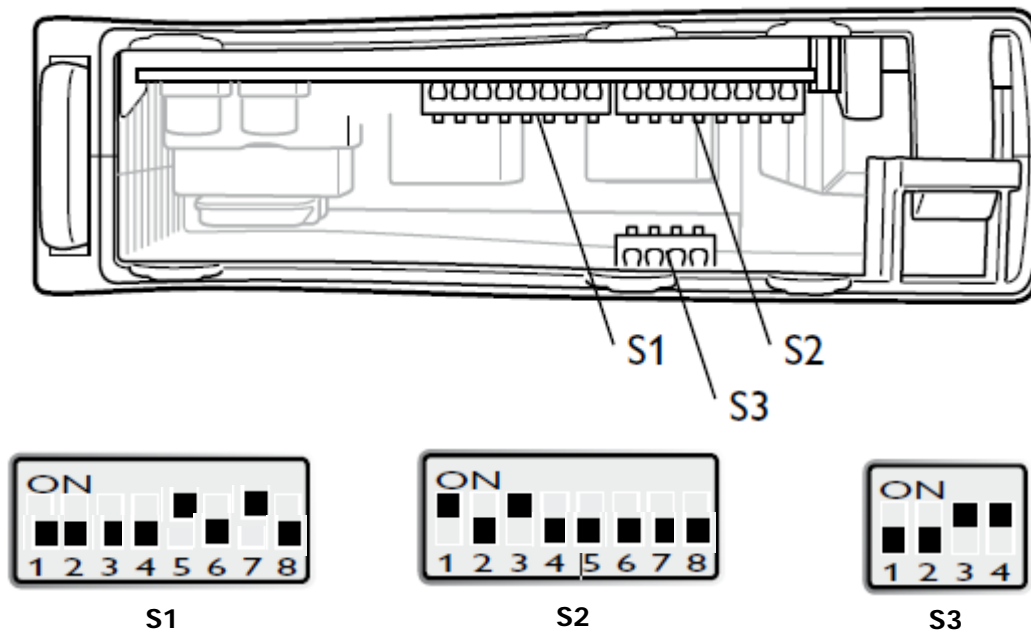
Quartier du Pavé-Neuf - 49 rue de l'Université - F-93191 Noisy-le-Grand
Tél. +33 1 48 15 09 09 Fax +33 1 43 05 08 24
Service commercial : info@microener.com - Hotline : support@microener.com

Photo non contractuelle

Configuration des convertisseurs Fibre optique / Cuivre - ODW632

Tous les convertisseurs ODW632 (Westermo) de la boucle doivent avoir la même configuration. Ces convertisseurs sont dans les caissons basse tension des cellules.

Voici la configuration des switch se situant sous le capot des convertisseurs :



MICROENER

Tél : 01 48 15 09 09
Fax : 01 43 05 08 24

Reconfigurateur de boucle
FORT DU KREMLIN BICETRE
MANUEL D'UTILISATION

FDE
13JMC0581412

Rév. A
Page 33 / 33

PLAN DU COFFRET DU RECONFIGURATEUR DE BOUCLE

MICROENER

Quartier du Pavé Neuf - 49 rue de l'université
F-93191 NOISY LE GRAND
TEL. : +33 1 48 15 09 09 - FAX. : +33 1 43 05 08 24
Email : info@microener.com - URL : http://www.microener.com

Project :

SYRACUS II

Title :

Schéma de cablage
1 voie de communication

Rev	Date	Modifications	Dessiné par :	Vérfié par :	Approuvé par :
B	27/03/13	Modification suivant EV1305	JMC	DB	LA
A	09/01/13	Diffusion	JMC	GJ	DB
Z	15/10/12	Création	JMC	GJ	DB
			Dessiné par :	Vérfié par :	Approuvé par :
FDFA		12JMC2891207	Format : A4		Page : 1/19

Sommaire

FOLIO	INTITULE	Z	A	B	C	D	E	F
1	1 Page de garde	X	X	X				
	2 Sommaire	X	X	X				
	3 Sommaire	X	X					
	4 Spécification de la filerie	X	X					
2	5 Alimentation du coffret	X	X					
	6 Alimentation du P5 et de l'IHM	X	X					
	7 Alimentation du composant de communication	X	X					
	8 Réserve	X	X					
3	9 carte 8 entrées logiques ETOR	X	X	X				
	10 Réserve	X	X					
	11 Réserve	X	X					
	12 Carte STOR 8 sorties logiques	X	X					
4	13 Réserve	X	X					
	14 Bornier XP (alimentation du coffret)	X	X					
	15 Bornier XDI1 (carte entrée ETOR)	X	X	X				
	16 Bornier carte XDO1 (carte 8 sorties NP STOR)	X	X					
5	17 Liaison IHM P5 (carte CPU)	X	X					
	18 Réserve	X	X					
	19 Communication de l'ODW632	X	X					

6	
7	

Sommaire

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Spécification de la filerie

Légende filerie

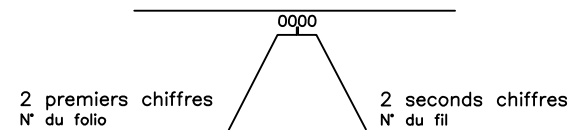
24V=

- (+) Fil rouge 1.5mm²
- (-) Fil Bleu 1.5mm²
- Terre vert/jaune 1.5mm²

entrées / sorties

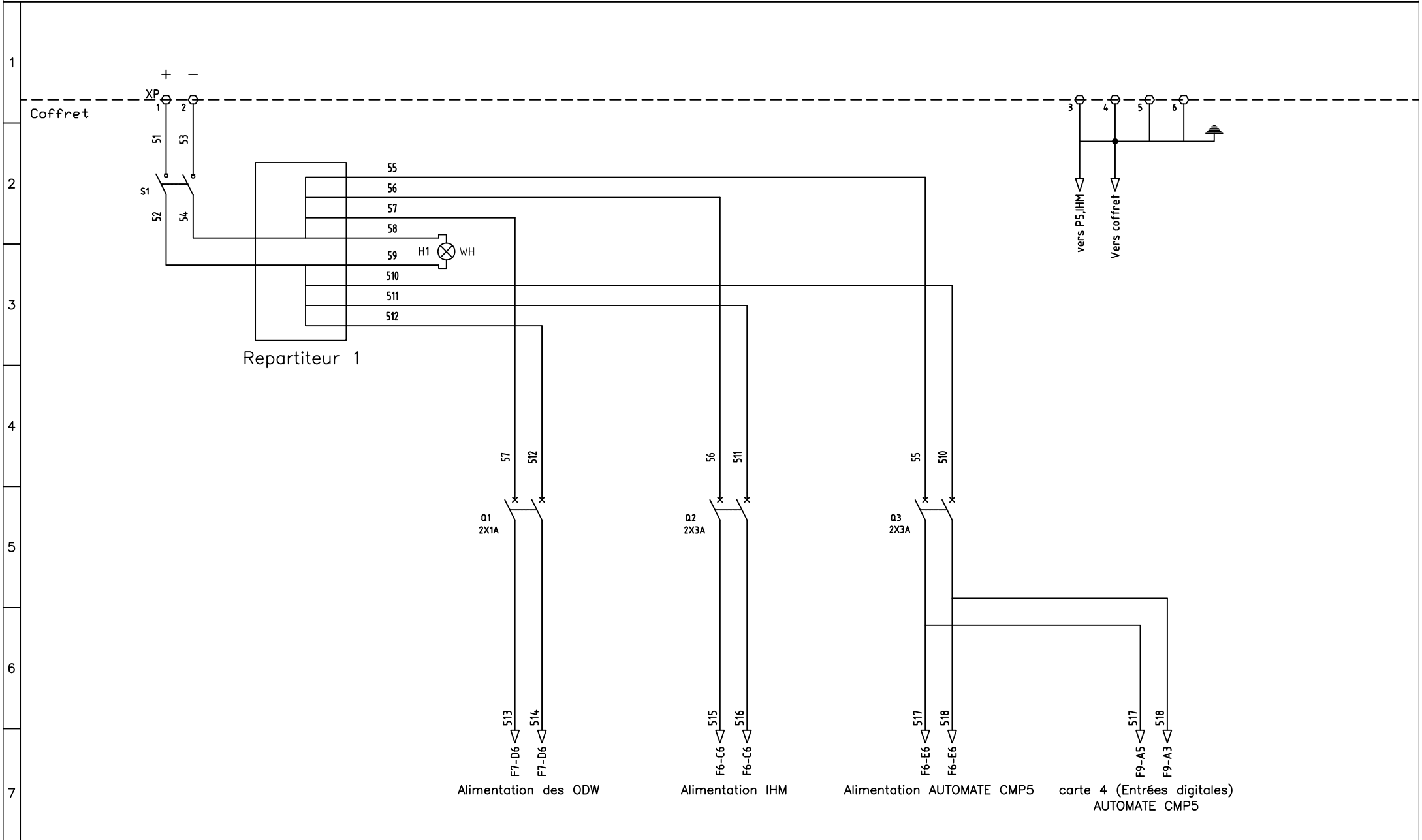
- (+) Fil rouge 1.5mm²
- (-) Fil Bleu 1.5mm²

Repérage filerie



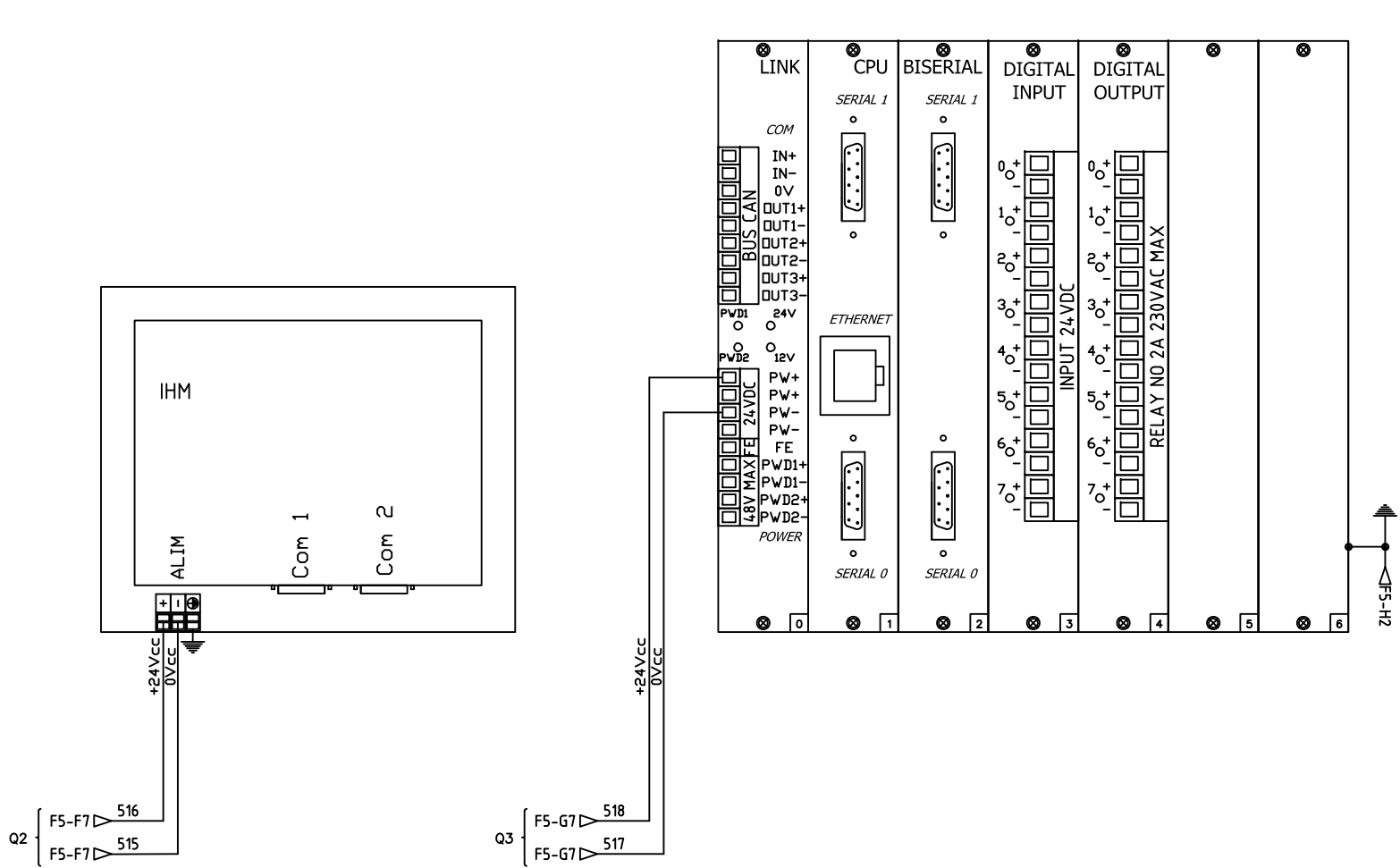
1
2
3
4
5
6
7

Alimentation du coffret



Alimentation du P5 et de l'IHM

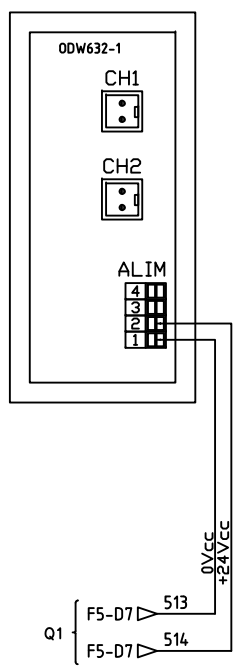
Coffret



Alimentation du composant de communication

Coffret

1
2
3
4
5
6
7



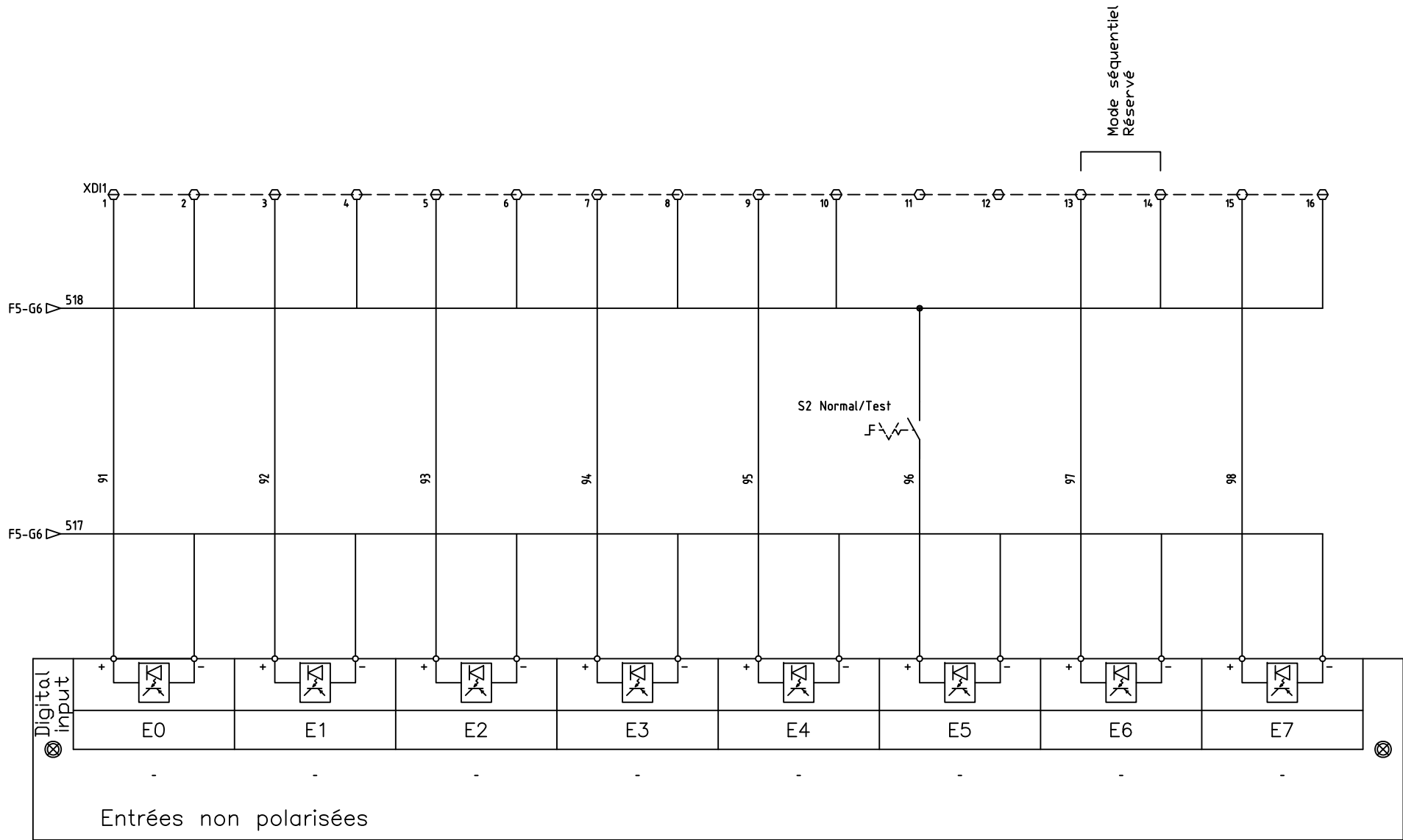
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Réserve



carte 8 entrées logiques ETOR

Coffret



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Réserve

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	



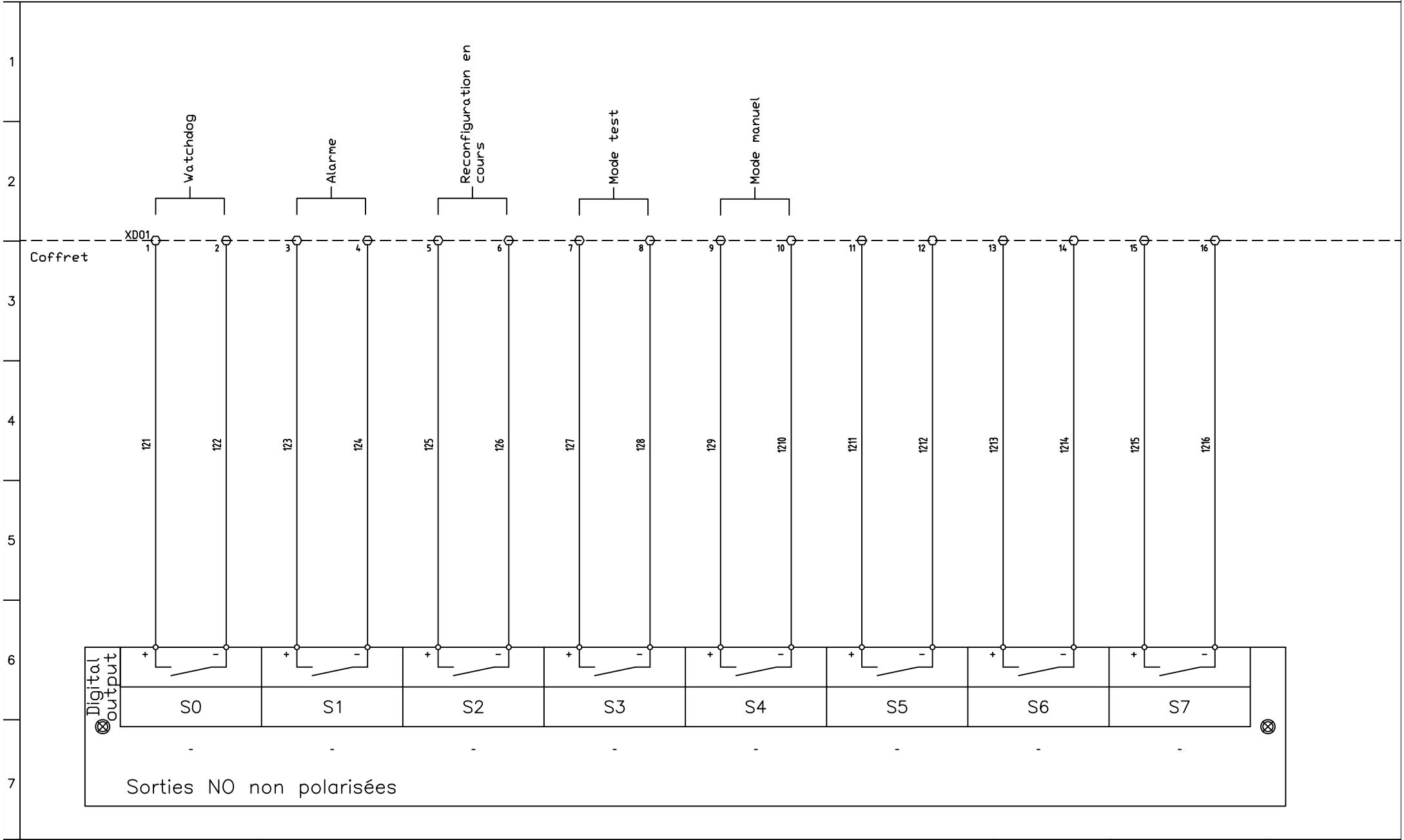
SYRACUS II
Schéma de cablage 1 voie de communication

FDA	12JMC2891207	.
Format : A4	Révision : A	Page : 10 / 19

Réserve



Carte STOR 8 sorties logiques



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Réserve

1
2
3
4
5
6
7

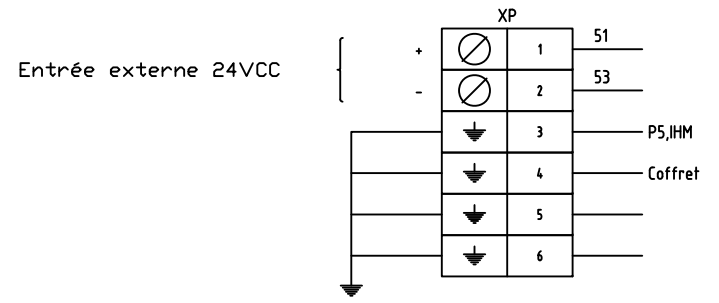


SYRACUS II
Schéma de cablage 1 voie de communication

FDA	12JMC2891207	.
Format : A4	Révision : A	Page : 13 / 19

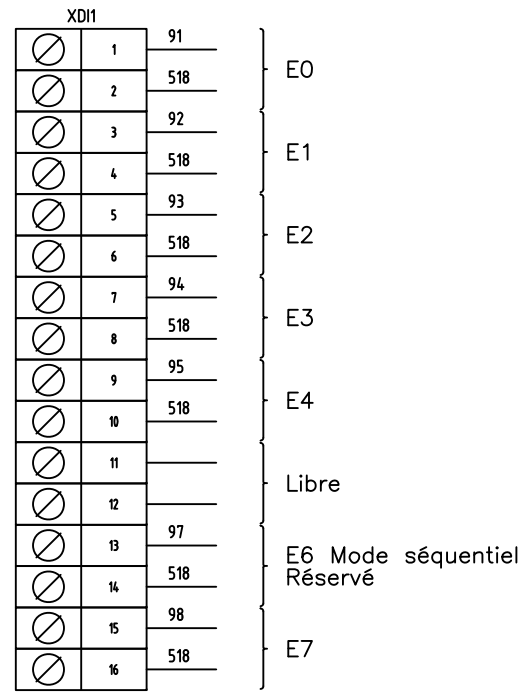
Bornier XP (alimentation du coffret)

1
2
3
4
5
6
7



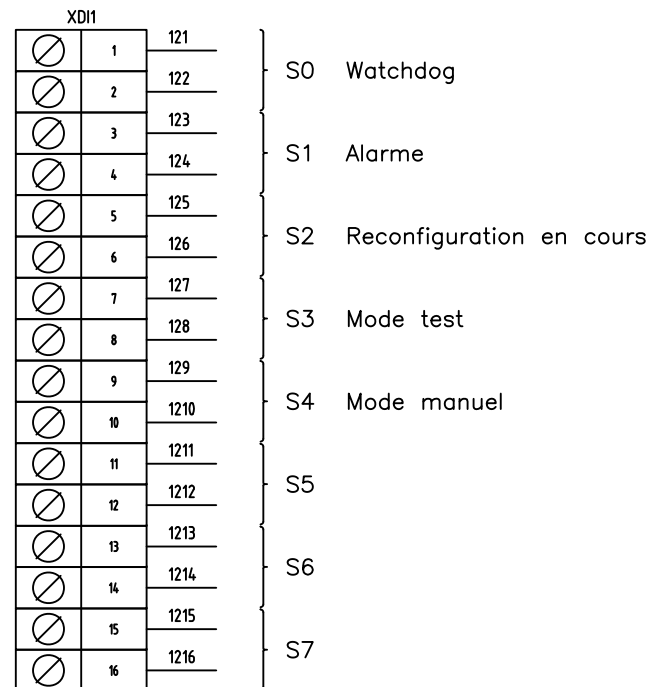
Bornier XDI1 (carte entrée ETOR)

1
2
3
4
5
6
7



Bornier carte XDD1 (carte 8 sorties NP STOR)

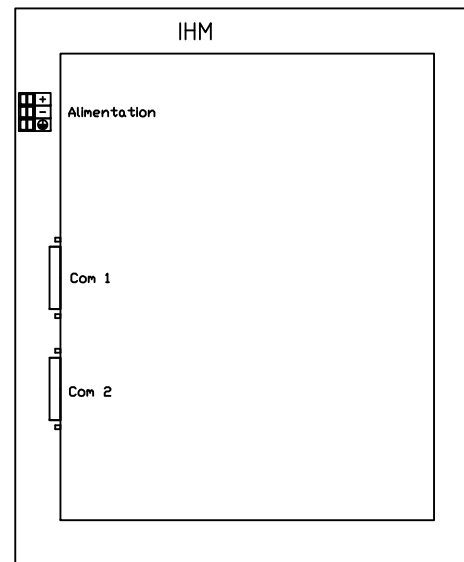
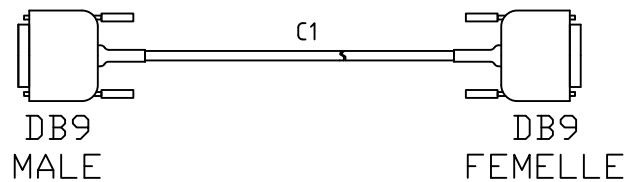
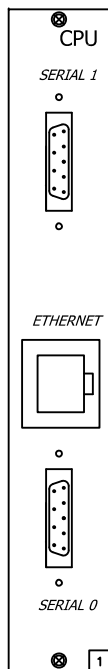
1
2
3
4
5
6
7



Liaison IHM P5 (carte CPU)

Coffret

1
2
3
4
5
6
7



IHM	Cordon C1
Proface	7510164 Cordon IHM (Proface) / P5
Asem	8510088

Réserve



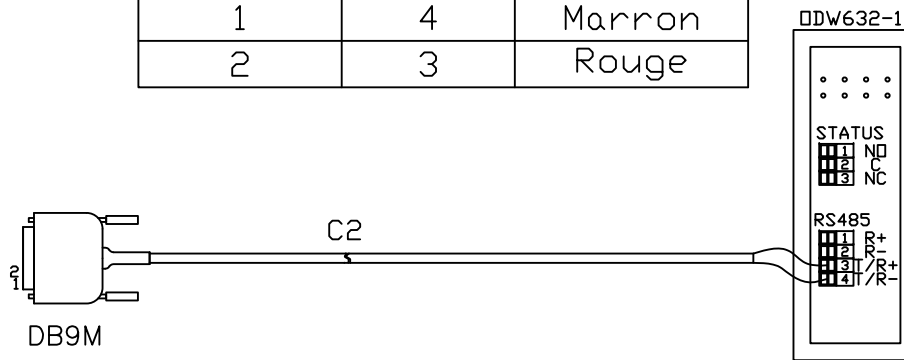
Communication de l'ODW632

Coffret

1
2
3
4
5
6
7



Carte Biserial	ODW632	Fil
DB9	RS485	Couleur
1	4	Marron
2	3	Rouge



CORDON 7510161 MALE RS485/FILAIRE

MICROENER

Quartier du Pavé Neuf - 49 rue de l'université
F-93191 NOISY LE GRAND
TEL. : +33 1 48 15 09 09 - FAX. : +33 1 43 05 08 24
Email : info@microener.com - URL : http://www.microener.com

Project :

Title :

Principe de raccordement
de la fibre optique

A	21/12/12	Diffusion	JMC	GJ	DB
Z	21/12/12	Création	JMC	GJ	DB
Rev	Date	Modifications	Dessiné par :	Vérfié par :	Approuvé par :
FDFC	12JMC3561614			Format : A4	Page : 1/3

Sommaire

FOLIO	INTITULE	Z	A	B	C	D	E	F
1	Page de garde	X	X					
2	Sommaire	X	X					
3	Principe de raccordement de la fibre optique	X	X					

2	
3	
4	
5	
6	
7	

Principe de raccordement de la fibre optique

