

# Livret d'Utilisation du Système

## Systems D2NA

### pour Autocaravan

Mod. LCD 1999/2000



ArSilicii s.r.l.

<b>DETAILS CONCERNANT LA STRUCTURE DU SYSTEME AS D2NA.....</b>	<b>4</b>
Description du système	4
Branchement des dispositifs	4
Branchement Batteries et Alternateur - Transformateur	4
Branchement Transformateur – Réfrigérateur	5
Branchement Transformateur – Power Hub Terre	5
Branchement Power Hub Terre - Appareils Terre	5
Branchement Noeud NSA10 Pompe et Capteurs de Niveau	5
Branchement Power Hub Terre - Power Hub Ciel	5
Branchement Power Hub Ciel - Appareils Ciel	5
Branchement Power Hub Ciel – Panneau de visualisation et commande	5
Conseils d’entretien	6
<b>STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT DU PANNEAU DE CONTROLE .....</b>	<b>7</b>
COMPOSANTS PRINCIPAUX DU PANNEAU DE CONTROLE	7
Les Claviers	7
Clavier de Navigation	7
Clavier Rapide	8
Visuel LCD	10
Icônes	10
BARRES GRAPHIQUES	13
LIGNE 1 ET LIGNE 2 (CARACTERES ALPHANUMERIQUES)	13
DESCRIPTION DETAILLEE DES FONCTIONNALITES	14
Fonctionnalités	14
POMPE	14
L’HORLOGE	14
LUMIERES	14
NIVEAUX	15
GAZ-ELECTROVALVE	15
BATTERIES	16
TEMPERATURES	16
CHAUFFAGE:	17
CHAUFFE-EAU:	17
REFRIGERATEUR:	17
RESEAU 220V:	17
LANGUES:	18
ALARMES	18
PANNEAUX SOLAIRES:	19
<b>CONSEILS GENERAUX CONCERNANT L’UTILISATION CORRECTE ET L’ENTRETIEN DU SYSTEME: .....</b>	<b>20</b>
<b>CARACTERISTIQUES DU TRANSFORMATEUR MOD. AL310X .....</b>	<b>21</b>
Modèle AL310X	21
Caractéristiques	21
Electriques	21
Encombrements	21
Branchements	21
Conformité	22
Conseils	22
<b>CARACTERISTIQUES ET FONCTIONNEMENT DE POWER HUB PH300S2 .....</b>	<b>24</b>
Modèle PH300S2	24
Entrées	24
Sorties	24
Caractéristiques Electriques	24
Connecteurs	24
Conformité	25

Conseils	25
<b>CARACTERISTIQUES DU NOEUD MOD. NSA10 .....</b>	<b>27</b>
Modèle NSA 10	27
Entrées	27
Sorties	27
Caractéristiques Electriques	27
Connecteurs	27
<b>SOLUTION DES PROBLEMES LES PLUS COMMUNS.....</b>	<b>30</b>

## DETAILS CONCERNANT LA STRUCTURE DU SYSTEME AS D2NA

### Description du système

Ce document d'introduction explique la structure de l'installation du système AS D2NA; pour les détails concernant les types de connecteurs et les indications spécifiques des sections des conducteurs, il faut se référer aux chapitres suivants de ce livret.

Le système AS D2NA est composé de façon substantielle de cinq dispositifs, un transformateur modèle AL310X, deux distributeurs l'un pour la distribution et la protection des appareils du plancher, modèle PH300S2-T et l'autre pour la distribution et la protection des appareils du plafond, modèle PH300S2-C; de plus, il dispose d'un panneau de visualisation et de commande modèle CNLCD-99/00 et d'un noeud d'application modèle NSA10.

### Branchement des dispositifs

Grâce à la technologie, qui est à la base du système AS D2NA, les dispositifs qui le composent peuvent être disposés de façon arbitraire, car des opérations d'entretien ne sont pas nécessaires en raison du câblage réduit par rapport aux systèmes conventionnels.

Le câblage qui part des distributeurs est du type "à étoile", composé de branchements "point-point", c'est-à-dire sans "T" ou bifurcations secondaires.

Les distributeurs, en particulier, peuvent être placés au centre par rapport aux charges connectées, de façon à raccourcir les distances des branchements.

Sur la Figure 1 est indiquée la vision d'ensemble de tout le système AS D2NA.

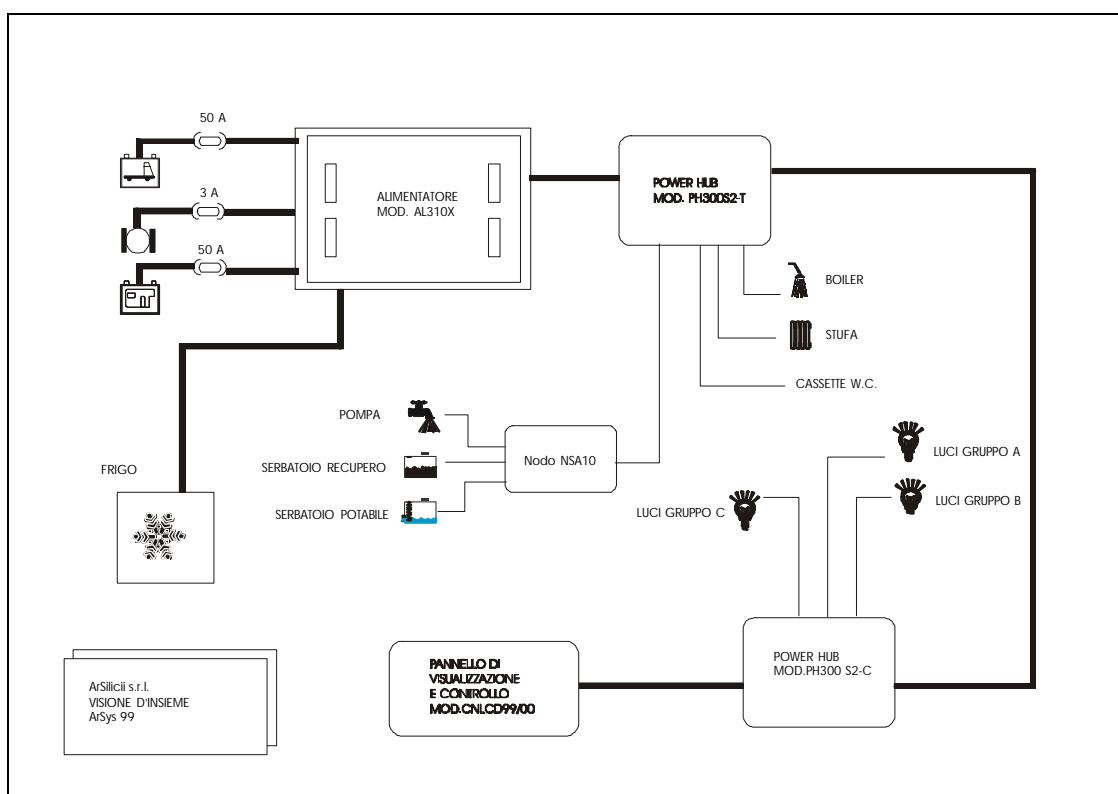


Figure 1 "Vision d'ensemble du système "

### Branchement Batteries et Alternateur - Transformateur

Le branchement de la batterie des services au transformateur est effectué avec un câble composé de deux conducteurs de section importante (+12 et MASSE) et au moyen d'un fusible, avec une capacité d'interruption appropriée (50 A), en série avec le conducteur connecté au pôle positif de la batterie. La connexion vers le transformateur est réalisée avec un connecteur spécial. Le pôle négatif de la batterie est relié au châssis du véhicule à proximité de la batterie.

Le branchement au transformateur de la batterie du moteur et du signal de moteur allumé (D+) est effectué avec un câble composé de trois conducteurs (+12, MASSE, D+). Sur le conducteur relié au pôle positif de la batterie (+12) doit se trouver un fusible, avec une capacité d'interruption appropriée (50 A). Le troisième conducteur, celui qui concerne le signal de moteur allumé (D+), doit avoir lui aussi un fusible de protection approprié placé à la suite du connecteur même (2 A). Le pôle négatif de la batterie du moteur, au cas où il ne le serait pas, doit être relié au châssis du véhicule. La fiche Schuko avec laquelle le transformateur est branché au réseau 220V, doit être reliée en sortie à l'interrupteur différentiel qui le protège et avec la caractéristique mise à la terre.

**Le transformateur AL310X s'il est branché au réseau extérieur 220V est une source complètement autonome d'énergie et par conséquent peut distribuer une puissance même si les batteries ne sont pas présentes, si elles sont endommagées, ou si les fusibles vers les batteries sont brûlés. Cette caractéristique fournit des garanties supplémentaires de robustesse pour l'utilisateur.**

### Branchement Transformateur – Réfrigérateur

Le branchement, du type "point-point", du transformateur modèle AL310X avec le réfrigérateur doit être effectué avec un câble à trois conducteurs de section appropriée (+12, +12D+ et MASSE).

### Branchement Transformateur – Power Hub Terre

Le branchement, du type "point-point", du transformateur modèle AL310X avec le Power Hub de Terre modèle PH300S2-T doit être effectué avec un câble à quatre conducteurs de section appropriée dont deux de puissance (+12 et MASSE) et deux de signal (BUS\_A et BUS\_B).

### Branchement Power Hub Terre - Appareils Terre

Les branchements, tous du type "point-point", du Power Hub Terre, modèle PH300S2-T avec les différents appareils du plancher est effectué au moyen d'un câble à quatre conducteurs dont deux de puissance (+12 et MASSE) et deux de signal (BUS\_A et BUS\_B).

En effectuant un câblage total avec des câbles à quatre connecteurs (Smart Ready), il est possible d'introduire, même par la suite, des *appareils intelligents* et utiliser toutes les capacités du système AS D2NA.

### Branchement Noeud NSA10 Pompe et Capteurs de Niveau

Ce type de branchement est celui qui exploite les ressources du système AS D2NA. En effet, les charges ou les capteurs sont connectés directement au noeud NSA10 qui peut être situé à proximité de ceux-ci et utiliser les capacités du tableau de contrôle pour la visualisation des états des objets connectés et leurs applications.

### Branchement Power Hub Terre - Power Hub Ciel

Le branchement du type "point-point", du Power Hub Terre modèle PH300S2-T avec le Power Hub Ciel modèle PH300S2-C doit être effectué avec un câble à quatre conducteurs de section appropriée dont deux de puissance (+12 et MASSE) et deux de signal (BUS\_A et BUS\_B); la connexion est réalisée avec les connecteurs spéciaux prévus à cet effet.

### Branchement Power Hub Ciel - Appareils Ciel

Pour les branchements des appareils du plafond avec le Power Hub Ciel modèle PH300S2-C (tous les branchements sont du type "point-point") il faut tenir compte des mêmes indications que pour le branchement des appareils Power Hub Terre avec les appareils de terre. Au moment de l'installation sont prévues des connexions Power Hub Ciel avec les appareils du plafond à quatre fils (Smart Ready), il est donc possible, même par la suite, de connecter des *appareils intelligents* et par conséquent d'utiliser en plein les capacités du système AS D2NA <sup>1</sup>.

### Branchement Power Hub Ciel – Panneau de visualisation et commande

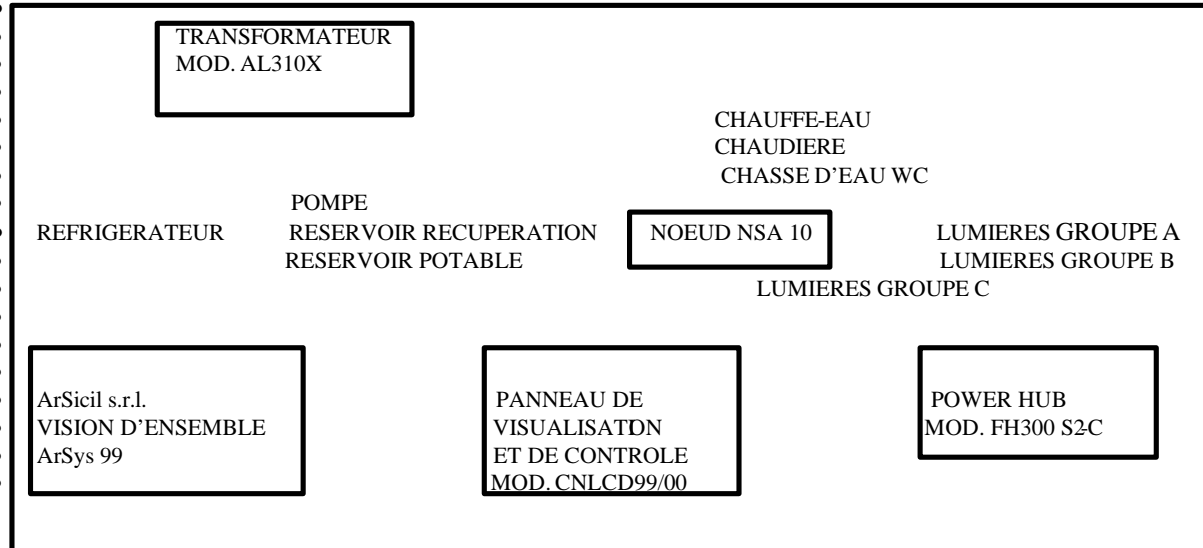
Le branchement ("point-point") du Power Hub Ciel modèle PH300S2-C avec le panneau de visualisation et de contrôle modèle CNLCD-99/00 doit être réalisé lui-aussi avec un câble à quatre fils dont deux de puissance (+12 et MASSE) et deux de signal (BUS\_A et BUS\_B) avec les connecteurs spéciaux prévus à cet effet.

---

<sup>1</sup> Exemple: introduire un capteur de monoxyde qui fonctionne non seulement comme dispositif stand-alone mais aussi intégré directement avec le AS D2NA et par conséquent automatiquement avec les états qui peuvent être visualisés et établis même à partir du tableau de contrôle sans devoir passer aucun fil entre le capteur et la centrale.

## Conseils d'entretien

- Ne pas intervenir sur l'installation sans l'avoir débranchée du réseau 220V, des panneaux solaires et des batteries.
- Contrôler de façon périodique le niveau de l'acide des batteries.
- Pendant les stationnements prolongés et des remisages du véhicule, en cas de manque d'énergies extérieures (réseau 220V ou panneaux solaires) nous conseillons de débrancher le pôle positif de la batterie du moteur ainsi que celui de la batterie des services.
- Les réparations du système électrique doivent être effectuées par un personnel qualifié.
- Traduzione figura 1



## STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT DU PANNEAU DE CONTROLE

Le **Panneau de Contrôle** dispose d'un visuel à cristaux liquides (LCD), dans lequel sont indiquées les principales grandeurs électriques ainsi que "l'état de santé" du système. Il se différencie des centrales traditionnelles car il n'est relié à l'installation que par un seul câble, à quatre conducteurs.

Le panneau frontal, représenté dans l'illustration suivante, est constitué de deux claviers; l'un placé à la droite du visuel LCD, appelé *de navigation* et l'autre, placé en-dessous du visuel, appelé *direct* ou *rapide*.

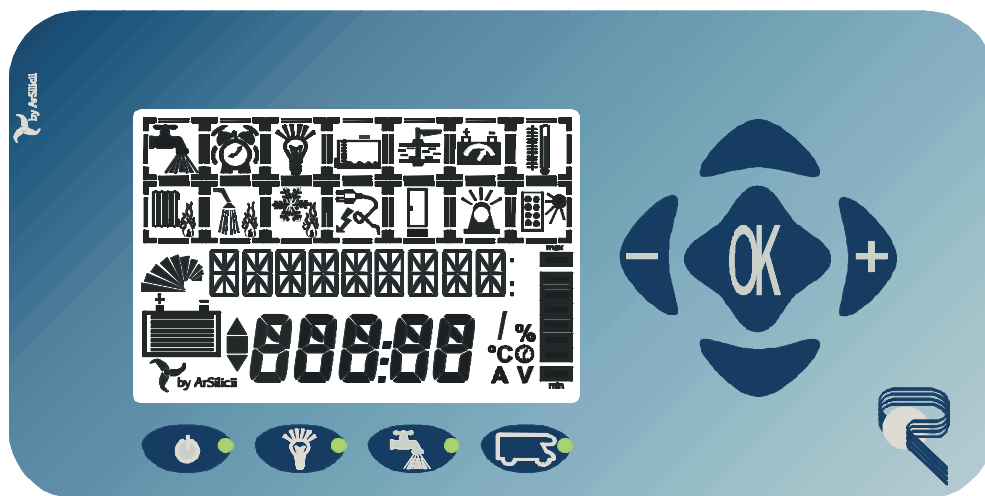


Figura 2

### COMPOSANTS PRINCIPAUX DU PANNEAU DE CONTROLE

#### Les Claviers

##### *Clavier de Navigation*

Il est composé de 4 touches (Figura 3) autour d'un bouton central de OK. Ces touches sont placées sur la droite du visuel; celui-ci est représenté dans la figure ci-dessous.



Figura 3

Leur fonctionnalité varie selon le contexte dans lequel nous nous trouvons. Elle est décrite ~~de~~ suite:

*Figure 4*



Les touches de la Figure 4 permettent de:

- faire défiler les icônes horizontalement;
- après avoir choisi une icône, de choisir parmi les propositions des menus (ex. ON/OFF) ou d'imposer de nouvelles valeurs (ex. horloge).



*Figure 5*

Les touches de la Figure 5 permettent de:

- faire défiler verticalement les symboles présents sur le visuel;
- après avoir sélectionné un symbole, de faire défiler les différentes cases des menus associées à chaque icône.

La touche de la Figure 6 permet de:

- sélectionner un symbole pour entrer dans les menus qui lui sont associés;
- effectuer la commande imposée et, même temps, revenir à la modalité de navigation des symboles.



*Figure 6*

### *Clavier Rapide*

Il est composé de quatre touches (représentées dans la Figure 7) placées légèrement en dessous du visuel LCD.





Figure 7

Chaque touche a un petit voyant lumineux (appelé aussi LED) qui indique l'état de l'icône qui y est représentée. Voyons en détail les fonctionnalités liées à ces touches.

P1	Elle permet d'enlever ou pas l'énergie à tous les appareils; il s'agit donc d'un véritable interrupteur général. La lumière indique qu'il y a la présence de tension sur l'installation électrique; dans le cas contraire, aucun des appareils n'est alimenté. Si le voyant lumineux clignote, cela signifie qu'il existe un mauvais fonctionnement dans une partie de l'installation.
P2	Elle indique l'interrupteur général des lumières qui permet de fournir ou de ne pas fournir la tension à toutes les lumières présentes sur le toit de la cellule d'habitation du véhicule. <b>Voyant lumineux vert allumé = DISTRIBUTEUR PLAFOND activé, éteint = DISTRIBUTEUR PLAFOND désactivé, clignotant = PROBLEMES.</b>
P3	Il s'agit de la touche de commande à distance pour allumer ou éteindre la pompe. Voyant lumineux allumé = POMPE ON, éteint = POMPE OFF, clignotant = PROBLEMES.
P4	Si le voyant lumineux est allumé, cela signifie que l'un des cas suivant s'est produit: batteries service déchargées, réservoir des eaux claires au niveau de réserve, réservoir de récupération plein; en poussant sur la touche, est indiquée en détail quelle est la situation qui s'est produite. Cette touche fonctionne seulement si il ne s'agit pas de navigation, c'est-à-dire quand l'horaire est indiqué sur l'affichage.

## Visuel LCD

La structure du visuel LCD est celle qui est représentée dans la Figure 8:

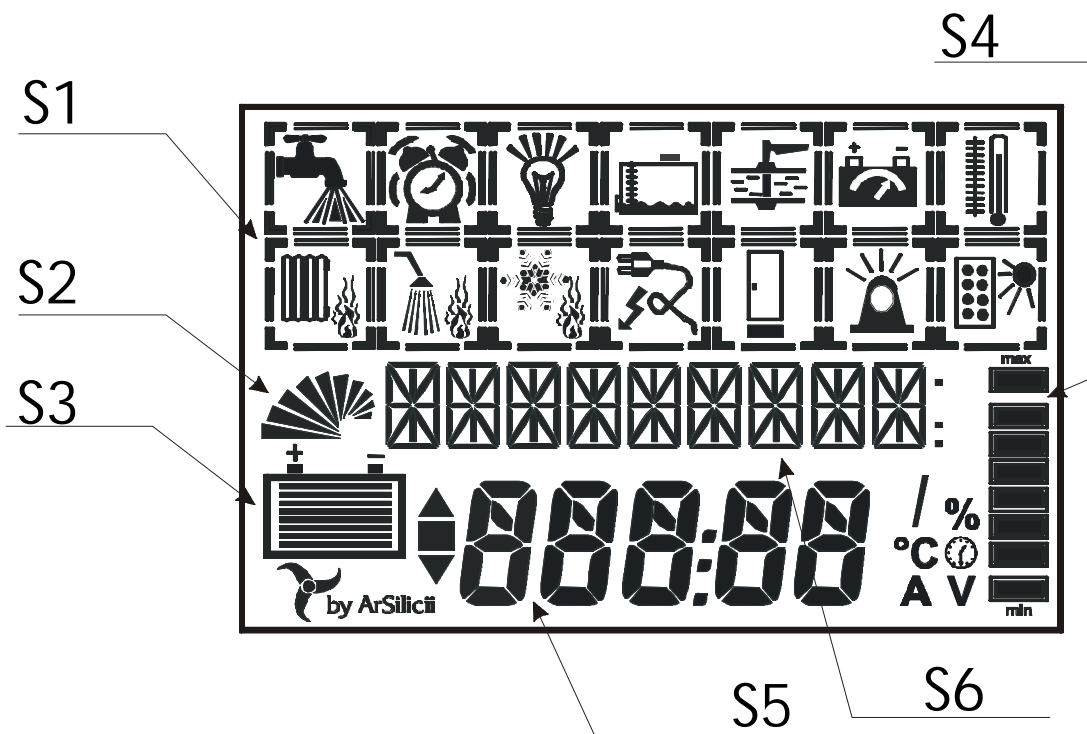


Figure 8

S1	Icônes
S2	Barre N.3
S3	Barre N.2
S4	Barre N.1
S5	Ligne N.2
S6	Ligne N.1

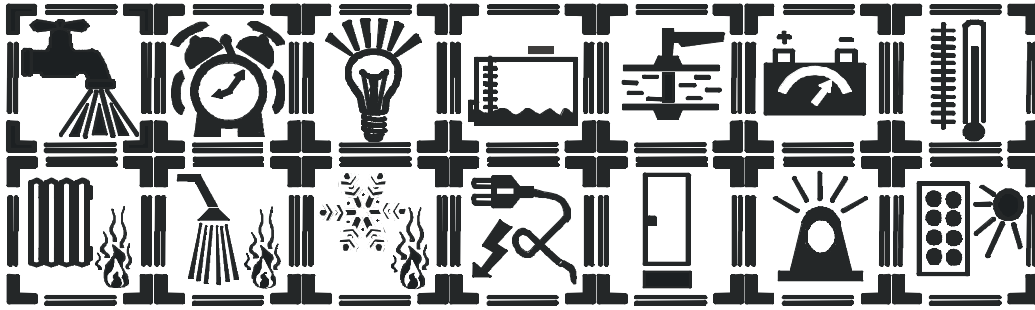
Dans la partie supérieure de l'affichage, sont représentés graphiquement les symboles qui caractérisent les principales cases de fonctionnalités offertes par le système; ces symboles sont appelés icônes.

Tout de suite en-dessous, se trouvent deux lignes de caractères alphanumériques (Ligne 1 et Ligne 2) qui, chaque fois, décrivent les différentes cases des menus sélectionnés. Sur les côtés de l'affichage LCD, des barres graphiques permettent de visualiser immédiatement et de façon constante les grandeurs fondamentales (ex.: niveau batterie services, courant instantané absorbé par le système, etc.).

Naturellement, tous les symboles graphiques représentés dans la figure précédente ne sont pas visibles en même temps.

### Icônes

Les icônes sont au nombre de quatorze et représentent de façon schématisée toutes les fonctionnalités du panneau de contrôle.



Chaque icône est composée de quatre parties (Corps Principal, Corps Secondaire, Angles et Barrettes), qui sont visibles ou ne sont pas visibles selon les cas.

L'icône illustrée dans la figure, placée sur le visuel en haut à gauche, concerne la pompe de l'eau.

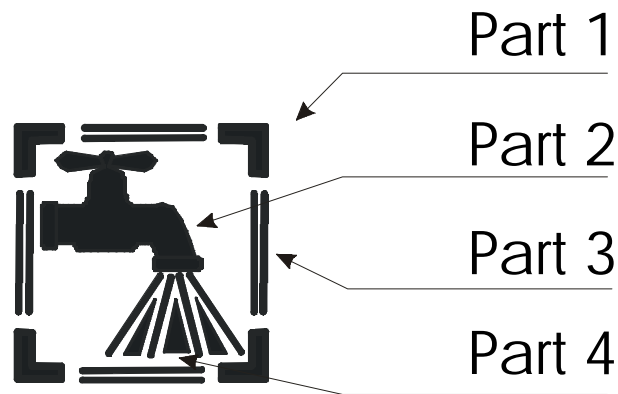


Figure 9

Part 1	Angles
Part 2	Corps Principal
Part 3	Barrettes
Part 4	Corps Secondaire

Les parties qui composent une icône comme celle de la Figure 9 sont:

Le **Corps Principal**, (le robinet), qui indique la fonctionnalité: dans ce cas la pompe de l'eau;

Le **Corps Secondaire** (l'eau) qui synthétise si la fonctionnalité est ou n'est pas activée. Dans ce cas, à l'intérieur de l'icône, l'eau ne sort du robinet que si la pompe est allumée.

Les **Angles** indiquent quelle est l'icône qui est sélectionnée en ce moment, au moyen du *clavier de navigation*.

Les **Barrettes**, si elles sont allumées, indiquent un état d'alarme ou d'anomalie concernant le groupe de fonctionnalités (dans ce cas, par exemple, il pourrait s'agir d'un court-circuit sur la pompe).

Exemple: Pour allumer ou éteindre la Pompe de l'eau:



Figure 10

En faisant défiler les symboles du visuel avec les touches de *navigation* (Figure 10), nous nous positionnons sur l'icône qui représente le robinet; en poussant la touche OK (le symbole est sélectionné), apparaissent des informations supplémentaires sous forme de caractères alphanumériques. Dans ce cas, l'inscription POMPE (ligne 1) apparaît ainsi que son état ON/OFF (ligne 2).



Figure 11

En utilisant les touches de *navigation* (Figure 11), défilent les cases du menu: POMPE, PROTECTION, et PROBLEMES. Arrêtons-nous sur POMPE.



Figure 12

Avec les touches de *navigation* (+ et - de la Figure 12) sélectionner l'état que l'on désire imposer à la POMPE: **ON/OFF**



Figure 13

En appuyant sur la touche OK (Figure 13), la commande choisie est sélectionnée dans la case du menu et en même temps, nous revenons au mode de navigation.

## BARRES GRAPHIQUES

Trois barres graphiques sont présentes, Figure 14, qui donnent une évaluation “au coup d’oeil” (puisqu’elles sont toujours visibles dans toutes les modalités de fonctionnement où nous nous trouvons), des principales grandeurs du camping-car. Celles-ci peuvent être examinées plus en détail dans les cases relatives des menus spéciaux.



Figure 14

Bar 1	Barre N.1	La <b>Barre 1</b> indique le <u>niveau des eaux claires</u> . Les niveaux min. et max. indiquent respectivement: réservoir eaux claires <i>Vide</i> et réservoir des eaux claires <i>Plein</i> . Pour des évaluations plus précises, il faut sélectionner le symbole concernant les réservoirs et consulter le menu.
Bar 2	Barre N.2	La <b>Barre 2</b> indique l' <u>état de charge restante dans la batterie</u> . Même dans ce cas, il est possible avoir des indications plus précises et détaillées, en sélectionnant le symbole précis et en consultant tous les menus qu’il contient.
Bar 3	Barre N.3	La <b>Barre 3</b> indique l' <u>absorption instantanée du système</u> de la batterie de service. Son remplissage est effectué dans le sens <u>contraire des aiguilles d’une montre</u> : un nombre plus important de segments indique une absorption plus importante. A remarquer, en cas de présence d’une forme d’énergie externe, comme le branchement au réseau 220 V ou à un panneau solaire, la barre en question reste toujours “éteinte”, car la consommation des appareils est fournie par les sources d’énergie externes.

## LIGNE 1 ET LIGNE 2 (CARACTERES ALPHANUMERIQUES)

La zone consacrée à la représentation des caractères et des numéros est divisée sur deux lignes. Leur comportement varie selon la sélection d’un symbole.

Si nous nous trouvons dans la modalité de navigation (aucun symbole sélectionné), la ligne supérieure est complètement éteinte, alors que sur la ligne inférieure est indiquée l’heure. Dans le cas contraire, la ligne supérieure indique le nom de la case du menu, alors que la ligne inférieure indique ses alternatives. Quelquefois, si le symbole sélectionné concerne une grandeur (ex. la batterie ou le réservoir), la ligne supérieure indique le nom de la grandeur, la ligne inférieure indique sa valeur et à côté de cette dernière, apparaît l’unité de mesure.

## **DESCRIPTION DETAILLEE DES FONCTIONNALITES**

Dans cette section, nous décrivons en détail les fonctionnalités présentes sur la centrale. Nous rappelons que certaines d'entre elles pourraient ne pas être présentes sur le modèle que vous possédez, et que les accessoires cités pourraient ne pas être installés. Pour faciliter les choses, les fonctionnalités sont regroupées selon les icônes qui les rassemblent.

### Fonctionnalités

#### *POMPE*



Elle contient les cases des menus relatifs à l'utilisation et à la diagnose de la pompe de l'eau. Les barrettes autour du symbole ne sont indiquées qu'en cas de Court Circuit sur la pompe. L'eau qui coule indique que la pompe est allumée.

#### POMPE: ON/OFF

Elle permet d'imposer l'état, allumé ou éteint, de la pompe de l'eau. *Initialement, cette case du menu est positionnée sur OFF.*

#### PROTECTION: ON/OFF

En plus de la protection électrique sur la POMPE (qui est toujours activée grâce au noeud), il est possible d'en ajouter une autre. Celle-ci, si elle est activée, empêche la pompe de s'allumer s'il n'y a pas assez d'eau dans le réservoir. *Initialement, cette case du menu est positionnée sur OFF.*

#### PROBLEMES: NON/CC

Elle indique la présence de problèmes électriques sur la pompe (NON = aucun problème, CC = Court Circuit).

#### *L'HORLOGE*



Elle contient les cases du menu concernant l'horloge. Elle permet de mettre l'heure actuelle au moyen des touches flèches droite et gauche.

#### *LUMIERES*



Elles contiennent les cases des menus concernant l'alimentation du plafond du camping-car.

Les barrettes autour de l'icône ne sont indiquées qu'en cas de mauvais fonctionnement électrique de la partie supérieure de l'installation électrique. Les rayons indiquent que les plafonniers localisés au plafond ou que toutes les charges branchées à la sortie du distributeur du plafond sont sous tension.

#### LUMIERES: ON/OFF

Elle permet de donner ou d'enlever la tension à toutes les charges branchées à la sortie du distributeur du plafond du véhicule. *Initialement, cette case du menu est positionnée sur ON.*

#### PROBLEMES: NON/CC

Elle indique la présence de problèmes électriques au plafond (NON = aucun problème, CC = Court Circuit). Un symbole éventuel à côté de l'inscription CC sert pour avoir des informations auxiliaires concernant la localisation du courtcircuit. En particulier, la symbologie est la suivante (Figure 15):

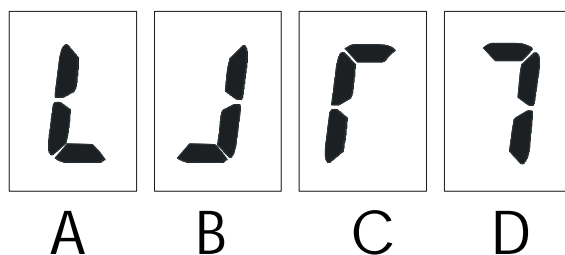


Figure 15

A	court-circuit sur le distributeur de terre canal de gauche.
B	court-circuit sur le distributeur de terre canal de droite.
C	court-circuit sur le distributeur du plafond canal de gauche.
D	court-circuit sur le distributeur du plafond canal de droite.

Dans le cas de plusieurs sources de courtcircuit, nous avons une combinaison de symboles indiqués ci-dessus. Comme nous l'avons déjà dit précédemment, au moment que cesse la cause du court-circuit, le signal cesse et le système recommence à fonctionner correctement sans remplacement des fusibles.

#### NIVEAUX



Elle contient les cases des menus relatifs aux réservoirs.

Les barrettes peuvent indiquer le manque d'eau claire ou le trop plein de l'un des réservoirs de récupération.

#### EAUX CLAIRES: X %

Cette case du menu donne le niveau du réservoir de l'eau claire exprimé en pourcentage sur le volume total. (par une sonde à 4 niveaux (0%-30%-60%-90%).

#### EAUX GRISES 1: NON/PLEIN

Elle indique si le réservoir de récupération des eaux grises 1 est plein ou non.

#### EAUX GRISES 2: NON/PLEIN

Elle indique si le réservoir de récupération des eaux grises 2 est plein ou non.

#### GAZ-ELECTROVALVE



*Fonctions ne pouvant être activées qu'avec l'installation du kit en option.*

Elle contient les cases des menus relatifs aux protections contre les fuites de gaz et la présence de monoxyde de carbone et signale l'état de l'électrovalve du gaz.

CAPTEUR GAZ : ON/OFF/GAZ/--

Les tirets (--) indiquent que le capteur n'est pas installé ou ne fonctionne pas correctement. L'inscription ON clignotante indique que le capteur est en train de chauffer, et par conséquent, ne peut pas signaler une situation d'alarme. A la fin de la phase de chauffage, l'inscription ON arrête de clignoter.

L'inscription GAZ apparaît quand il y a une situation d'alarme, c'est-à-dire, une fuite de gaz.

SON ALR: ON/OFF/--

Les tirets (--) indiquent que le capteur n'est pas installé ou qu'il ne fonctionne pas correctement. La commande ON habilite l'avertisseur acoustique présent sur le capteur à sonner en cas d'alarme alors que OFF interrompt l'habilitation.

### **BATTERIES**



Elle contient les cases des menus concernant les mesures des tensions sur les deux batteries (moteur et services), du courant distribué et de la quantité de charge emmagasinée.

Les barrettes indiquent que la batterie des services est en train de se détériorer.

BATT MOT: X V

Elle indique la valeur de la tension, exprimée en Volt, aux bornes de la batterie moteur.

BATT SERV: X V

Elle indique la valeur de la tension, exprimée en Volt, aux bornes de la batterie des services.

COURANT: X A

Elle visualise la valeur du courant instantané distribué, **si la grandeur est positive**, de la batterie des services. Dans le cas contraire, une **valeur négative**, exprime la valeur du courant de charge (de la batterie des services ou des deux).

AMPERE H: X

Elle indique la quantité de charge, exprimée en Ah, utilisée ou fournie à la batterie après la dernière remise à zéro (reset) effectuée.

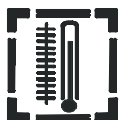
RESETAMPH

En poussant la touche OK, est effectuée la mise à zéro (reset) du compteur d'ampères/heure (Ah) indiquée ci-dessus.

PROBLEMES: NON/LO

Elle indique la présence ou non de problèmes sur la batterie des services (NON = aucun problème, LO = début de détériorations irréversibles sur la batterie des services).

### **TEMPERATURES**



*Fonctions pouvant être activées au moyen de kits en option.*



Elle contient les cases des menus qui indiquent la valeur momentanée de la température intérieure et de la température extérieure.

TEMP. INT.: X °c / --

Elle indique la valeur de la température exprimée en degrés centigrades, à l'intérieur de la cellule de l'habitacle. Les tirets indiquent que le capteur n'est pas installé.

TEMP. EXT.: X °c / --

Elle indique la valeur de la température exprimée en degrés centigrades, à l'extérieur de la cellule de l'habitacle. Les tirets indiquent que le capteur n'est pas installé.

#### **CHAUFFAGE:**



Elle contient les cases des menus pour le contrôle à distance et la temporisation de la chaudière électronique.  
*Fonction non active sur ce modèle.*

#### **CHAUFFE-EAU:**



Elle contient les cases des menus pour le contrôle à distance et la temporisation du chauffe-eau.  
*Fonction non active sur ce modèle.*

#### **REFRIGERATEUR:**



Elle contient les cases des menus pour le contrôle du réfrigérateur.  
*Fonction non active sur ce modèle.*

#### **RESEAU 220V:**



Elle contient les cases des menus concernant la présence du réseau externe 220V et le transformateur. Les barrettes indiquent une température intérieure excessive du transformateur "switching". L'aiguille signale la présence du branchement à la ligne du 220V.

ALIM. EXT.: ON/OFF

Elle indique si le branchement du véhicule à la ligne 220 V. du réseau est ou n'est pas effectué.

PARALLELE : ON/OFF

Elle permet de décider, **si le véhicule est branché à la ligne 220V**, de mettre en parallèle la batterie du moteur avec celle des services. *Initialement cette case du menu est positionnée sur OFF.*

#### V. MAX.: X V

Elle indique la valeur de la tension maximum, exprimée en Volts, imposée aux bornes de la batterie des services pendant la phase de chargement.

#### TEMP. TRANSF.: X °C

Elle fournit la température interne du transformateur, exprimée en degrés centigrades. Des valeurs de cette lecture en-dessous de 70 °C sont acceptables. Au-delà de ce seuil, la situation est anormale. Le transformateur, toutefois, commence à diminuer la puissance distribuée pour éviter de se détériorer. Dès que la température redevient normale, le transformateur recommence à fonctionner normalement sans interventions de l'extérieur.

#### RAPIDE: ON/OFF

Elle permet d'imposer les cycles de charge à effectuer sur la ou sur les batterie/es. *Initialement cette case du menu est positionnée sur OFF.*

**Remarque:** nous ne recommandons l'utilisation rapide ON que quand la batterie des services commence à avoir des problèmes de sulfatation, pour une régénération partielle, ou en cas de nécessité extrême d'une charge en un temps bref, car le cycle normal de charge (rapide OFF) a été étudié expressément pour une longue durée de la vie de la batterie et, par conséquent, il est préférable de l'utiliser.

#### MAINTEN. ON/OFF

En cas de présence d'une énergie extérieure, elle permet d'imposer un cycle de charge alternative par rapport à ceux du type rapide. *Initialement, cette case du menu est positionnée sur OFF.*

**Remarque:** ce type de charge ne doit être utilisé qu'en cas de stationnements prolongés du véhicule, car il n'effectue pas de véritable charge mais il supplée à l'auto-décharge des batteries et ne peut être activé que s'il existe une forme d'énergie extérieure (réseau 220V ou panneaux solaires). Il a été conçu afin que l'électrolyte de la batterie ne s'use pas pendant les périodes d'inactivité.

#### LANGUES:



Elle contient les cases des menus qui permettent de choisir la langue (ITALIEN, ANGLAIS, FRANCAIS, ALLEMAND et ESPAGNOL), dans laquelle seront données toutes les informations.

#### ALARMES



Elle contient les cases des menus reliés aux alarmes présentes sur le camping-car. Les barrettes et les rayons indiquent la présence de danger.

*Fonctions pouvant être activées au moyen de kits d'option.*

## *PANNEAUX SOLAIRES:*



Elle contient les cases des menus concernant les panneaux solaires.

Le soleil (en haut à droite) indique que la puissance distribuée par les panneaux solaires dépasse un seuil déterminé, ce qui implique la présence de panneaux solaires en fonctionnement.

### **P. SOLAIRES: ON/OFF**

Elle permet d'activer ou de ne pas activer les panneaux solaires. *Initialement, cette case du menu est positionnée sur OFF.*

### **PUISSANCE: X**

Elle fournit la valeur de la puissance, exprimée enWatt, distribuée instantanément par les panneaux solaires.

## CONSEILS GENERAUX CONCERNANT L'UTILISATION CORRECTE ET L'ENTRETIEN DU SYSTEME:

- Pendant les stationnements prolongés, (plus d'un mois) du véhicule, il est toujours opportun de veiller à recharger les batteries afin d'éviter les décharges qui pourraient compromettre sérieusement la capacité d'emmagasinage des batteries mêmes. Si les panneaux solaires sont présents, ceux-ci maintiennent les batteries sous charge; celles-ci peuvent donc être maintenues en parallèle avec la commande spéciale de la centrale. Si un branchement au réseau 220V est disponible, nous pouvons utiliser le système de chargement en maintenance qui compense l'autodécharge des accumulateurs.  
Dans les installations avec transformateur sans l'interrupteur général en cas de manque d'énergies extérieures (réseau 220V ou panneaux solaires), nous conseillons de débrancher le pôle positif de la batterie du moteur ainsi que celui de la batterie des services, de façon à ce que les batteries réduisent leur propre consommation à leur autodécharge.
- Ne pas utiliser de substances chimiques, de produits solvants d'entretien ou de détergents trop forts pour nettoyer le panneau de contrôle. Pour le nettoyage, utiliser un chiffon doux légèrement humide.
- Eviter de boucher les voies nécessaires au refroidissement du transformateur "switching".
- Eviter que le transformateur entre en contact avec des liquides ou autres substances qui pourraient s'infiltrer dans le caisson par les trous d'aération.
- Eviter de pousser les touches du panneau de contrôle avec des tournevis, des couteaux, des lames, etc...
- Les réparations du système électrique ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.
- Si une intervention d'urgence est nécessaire, nous conseillons de **débrancher les deux pôles positifs des batteries et le branchement éventuel au réseau 220V ou aux panneaux solaires.**

# CARACTERISTIQUES DU TRANSFORMATEUR Mod. AL310X

## Modèle AL310X

Le transformateur modèle AL310X est un dispositif conçu pour la gestion de l'énergie; il a la caractéristique de pouvoir commuter et régler les différentes sources d'énergie disponibles, fournissant aux sorties, des puissances stables et sûres.

Dans un camping-car, nous avons généralement les sources d'énergie suivantes:

1. Batterie/et moteur;
2. Batterie/et services;
3. Alternateur;
4. Réseau électrique Extérieur;
5. Panneaux solaires;
6. Groupe électrogène;
7. Sources alternatives (Eoliennes, etc..)

Et les sorties sont généralement considérées:

- Services (toute la cellule d'habitation à 12 V)
- Réfrigérateur

## Caractéristiques

### Electriques

Les caractéristiques électriques du dispositif sont:

- Tension d'alimentation: 110-220 V, 50-60 Hz. Conforme aux normes
- Puissance Nominale: 150 VA du charge-batterie @ 13.5 V.
- Sortie services : 13.5 Volt 30 Ampères.
- Sortie réfrigérateur: 13.5 Volt 20 Ampères.
- Protections actives du type SMART.
- Le transformateur, s'il est relié au réseau extérieur 110/220V, distribue une puissance même si les batteries ne sont pas connectées.

### Encombrements

Enveloppe: 220x195x82 Poids Kg. 1.5

### Branchements

- Câble (L. 150 cm) pour le branchement au réseau extérieur 110/220 V, avec sélecteur, 50 – 60 Hz avec fiche Schuko
- **J1 molex caimano mlx 94213 - 2014** (connecteur "S" utilisé pour la connexion de la batterie des services, couleur: blanc).
  - contact N.4 → Négatif
  - contact N.3 → Non Utilisé
  - contact N.2 → Positif (+12)
  - contact N.1 → Non Utilisé
- **J2 molex caimano mlx 94213 - 2014** (connecteur "M" utilisé pour la connexion de la batterie du moteur et la signalisation de moteur allumé) couleur: rouge.
  - contact N.4 → Négatif
  - contact N.3 → Non Utilisé
  - contact N.2 → Positif (+12)
  - contact N.1 → D+ (Signal moteur allumé)
- **J3 molex caimano mlx 94213 - 2014** (connecteur "B" utilisé pour la distribution d'énergie vers la cellule d'habitation) couleur: noir.

- contact N.4 → Négatif
- contact N.3 → Bus\_B
- contact N.2 → Positif (+12)
- contact N.1 → Bus\_A
  
- **J4 *molex caimano mlx 94213 - 2014*** (connecteur “F” utilisé pour la connexion au réfrigérateur; **ne pas utiliser pour le montage du réfrigérateur AES**) couleur: vert.
  - contact N.4 → Négatif
  - contact N.3 → Positif +12 (Puissance)
  - contact N.2 → Positif (+12) (Basse Puissance)
  - contact N.1 → Aux.
  
- **J5 *Amp Mate-N-Lock 2x1*** (connecteur “P” utilisé pour la connexion du panneau solaire)
  - contact N.1 → Négatif
  - contact N.2 → Positif

### **Conformité**

Le dispositif répond aux demandes des Directives de L’Union Européenne: 89/336 EMC Compatibilité Electromagnétique, 73/23 et 93/68 CEE Sécurité des produits électriques.

### **Conseils**

Pour effectuer les entretiens, débrancher le réseau 110/220V et toutes les sources d’énergie.  
Monter l’appareil dans un endroit sec et suffisamment aéré.

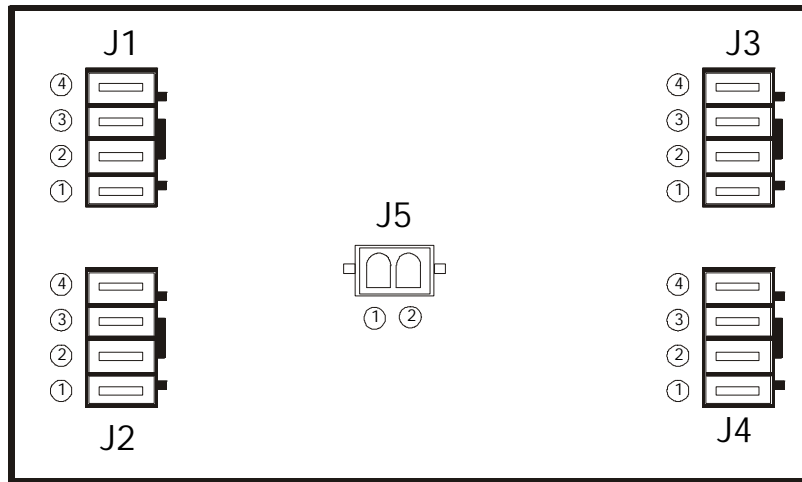


Figure 16 "Disposition Connecteurs Transformateur AL310X"

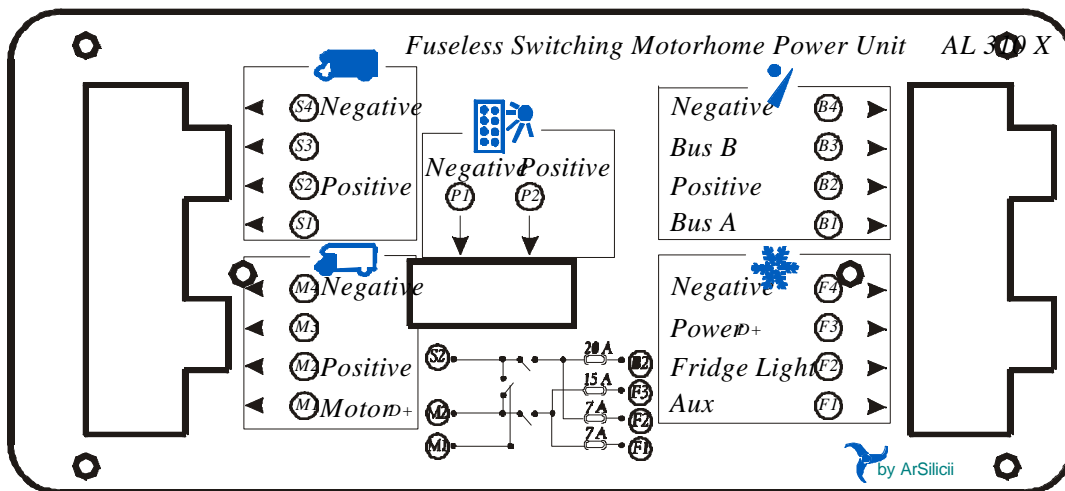


Figure 17 "Sérigraphie Transformateur AL310X"

# CARACTERISTIQUES ET FONCTIONNEMENT DE POWER HUB PH300S2

## Modèle PH300S2

Le power-hub, appelé aussi distributeur, permet non seulement de distribuer l'énergie et les informations aux différents dispositifs connectés sur ses sorties, mais aussi de les protéger des éventuels courts-circuits ou des surcharges anormales. Le distributeur peut être commandé pour faire passer ou interrompre le flux d'énergie vers les sorties de deux façons: localement, au moyen d'un bouton (on/off) connecté directement au distributeur, ou à distance, par la centrale, avec une commande particulière. Celle-ci visualise également l'état des protections électriques du distributeur.

## Entrées

Le dispositif est constitué essentiellement de trois types de connecteurs. Le connecteur J1,  $\mathcal{C}$ , considéré normalement l'entrée du dispositif, présente des extrémités homologues, c'est-à-dire, en commun, avec les connecteurs J2 et J3 qui ne sont donc que de simples passants.

Le connecteur J4 à deux pôles est généralement utilisé pour connecter le bouton de commande des sorties.

## Sorties

Le dispositif dispose d'un groupe de connecteurs pour les sorties (de J5 à J12) constitué de façon logique de deux sous-groupes pouvant être commandés indépendamment<sup>2</sup>, le premier de J5 à J8, le deuxième de J9 à J12.

## Caractéristiques Electriques

Les caractéristiques électriques du dispositif en référence à la Figure 19 sont:

- Tension d'alimentation 12 V;
- J1, J2 connecteur à quatre pôles passant avec portée 30 A;
- J3 connecteur passant à quatre pôles avec portée 3 A protégée par un fusible de rétablissement de 5A;
- J5..J8 quatre sorties protégées à couples avec des fusibles de rétablissement de 7A (F4 e F5); le groupe des quatre connecteurs est alimenté par une ligne avec protection SMART de la valeur de 10 A (F2);
- J9..J12 quatre sorties protégées à couples avec fusibles de rétablissement de 7A (F6 et F7); le groupe des quatre connecteurs est alimenté par une ligne avec une protection SMART de la valeur de 10 A (F3).
- J4 connecteur de commande de sectionnement des interrupteurs I1 et I2.

## Connecteurs

Les connecteurs utilisés sur le dispositif sont de trois types différents: (voir Figure 19);

- J1..J2 Molex "*caimano*" sigle **mlx94213-2014** avec les contacts disposés de la façon suivante (voir aussi Figure 18):
  - 1 - Bus A
  - 2 - Positif +12 V
  - 3 - Bus B
- J12 Molex "*mini-fit Jr*" sigle **MLX5569-04** avec les contacts disposés de la façon suivante (voir aussi Figure 18):
  - 1 - Bus B
  - 2 - Masse
  - 3 - Bus A
  - 4 - Positif +12 V
- J12 Molex "*mini-fit Jr*" sigle **MLX5569-02A2** avec les contacts disposés de la façon suivante (voir aussi Figure 18):
  - 1 - Pôle A-Interrupteur.
  - 2 - Pôle B-Interrupteur.

---

<sup>2</sup> Dans le modèle Power Hub 300 S2 les deux sorties sont activées / désactivées en parallèle.



## Conformité

Le dispositif répond aux Directives de l'Union Européenne: 89/336 EMC Compatibilité Electromagnétique, 73/23 et 93/68 CEE Sécurité des produits électriques.

## Conseils

Monter l'appareil dans un endroit sec et suffisamment aéré.

**NB. Au cas où le connecteur J4 n'aurait pas, de série, le "bouton" de commande du dispositif, il est possible de l'ajouter à tout moment et, par conséquent, de pouvoir commander le dispositif localement ainsi qu'à distance.**

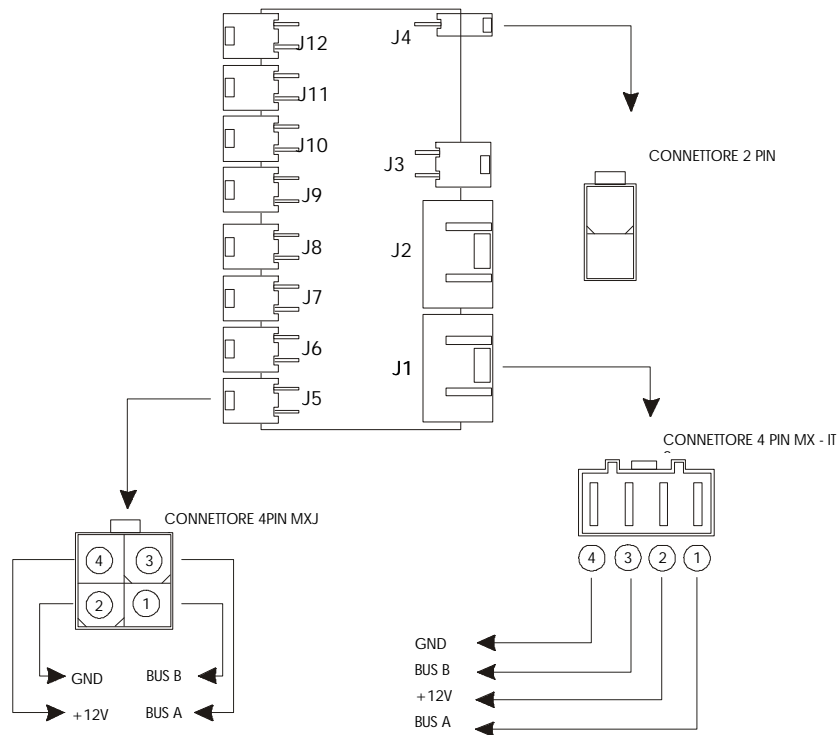


Figure 18 "Power Hub"

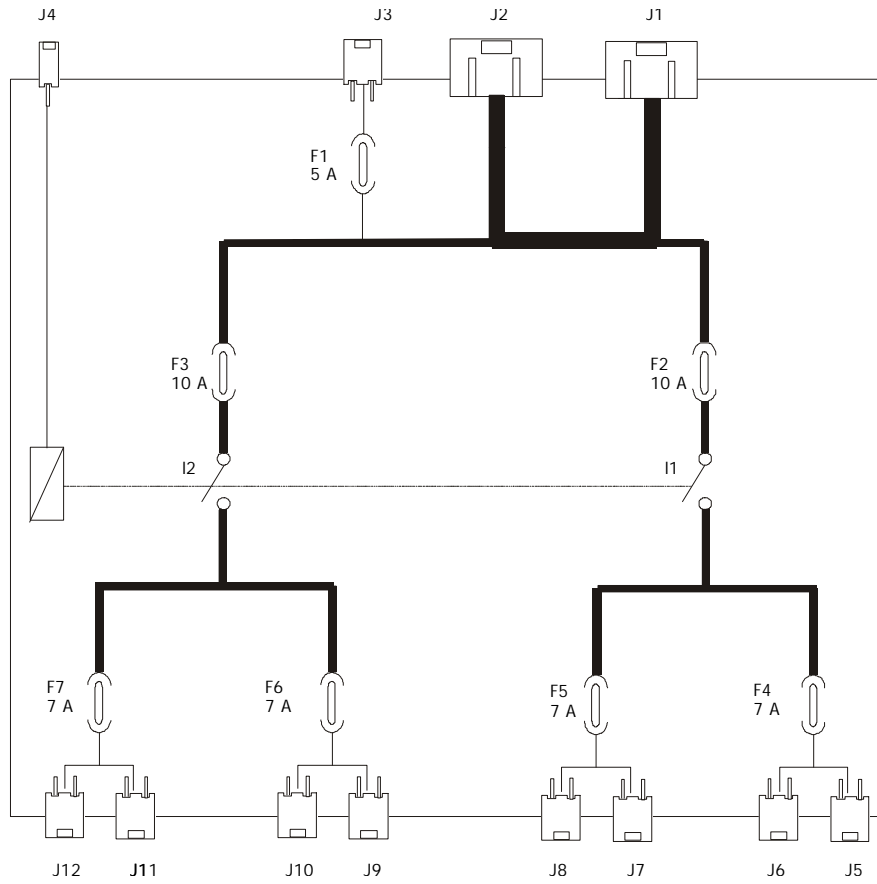


Figure 19 "Schème logique Power Hub"

# CARACTERISTIQUES DU NOEUD Mod. NSA10

## Modèle NSA 10

Il s'agit d'un système qui permet de produire une puissance sur une charge, comme la pompe de l'eau qui lui est connectée sur la sortie mais aussi de le protéger des courts-circuits éventuels ou des surcharges anormales.

Ce noeud est prédisposé pour le relevé des niveaux avec des sondes discrètes (à valeurs discontinues - à 4 niveaux) et de deux sondes de trop-plein.

Le dispositif peut aussi être commandé pour activer/désactiver le flux d'énergie vers la pompe de deux façons: localement, au moyen d'un interrupteur (on/off), ou à distance par l'intermédiaire de la centrale. Celle-ci visualise l'état (on/off) du dispositif ainsi que l'état de ses protections et des sondes de niveau.

## Entrées

Le dispositif, comme il est indiqué dans la ð, est constitué essentiellement de trois types de connecteurs. Le connecteur J1, l'entrée du dispositif; le connecteur J4 à six pôles généralement utilisé pour relever les niveaux d'un réservoir avec un capteur discret à quatre niveaux et le connecteur J5 à quatre pôles utilisé au contraire pour relever le signal de trop-plein de deux réservoirs différents.

## Sorties

La sortie est constituée par le connecteur J2, comme il est indiqué dans la ð (le connecteur J3 ne peut pas être monté sur certains modèles). Le connecteur J2 aura la sortie de puissance et les deux contacts (Fil A et Fil B) pour connecter l'interrupteur de commande.

## Caractéristiques Electriques

Les caractéristiques électriques du dispositif sont:

- Tension d'alimentation 12 V;
- J1 entrée connecteur à six pôles, portée en xx A;
- J2, J3 les deux sorties possibles commandées par l'interrupteur correspondant connecté aux contacts CON\_01 et CON\_02 protégées respectivement par des fusibles du type SMART de la portée de 3 A.
- J4, J5 les deux connecteurs pour le captage des niveaux.

## Connecteurs

Les connecteurs utilisés sur le dispositif sont de trois types:

- J1 Molex "*mini-fit Jr*" sigle **MLX5569-04** avec les contacts disposés de la façon suivante (voir aussi ð):
  - 1 - Bus B
  - 2 - Masse
  - 3 - Bus A
  - 4 - Positif +12 V
- J2, J3 Molex "*mini-fit Jr*" sigle **MLX5569-04** avec les contacts disposés de la façon suivante (voir aussi ð):
  - 1 - Fil\_01
  - 2 - Masse
  - 3 - Fil\_02
  - 4 - Positif +12 V

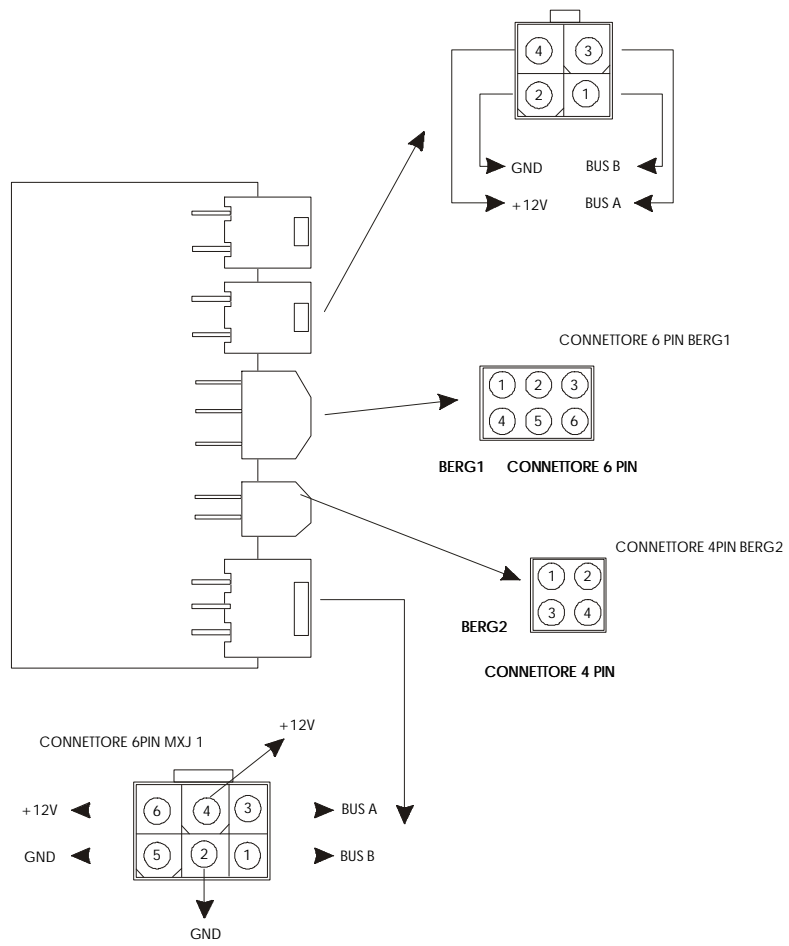
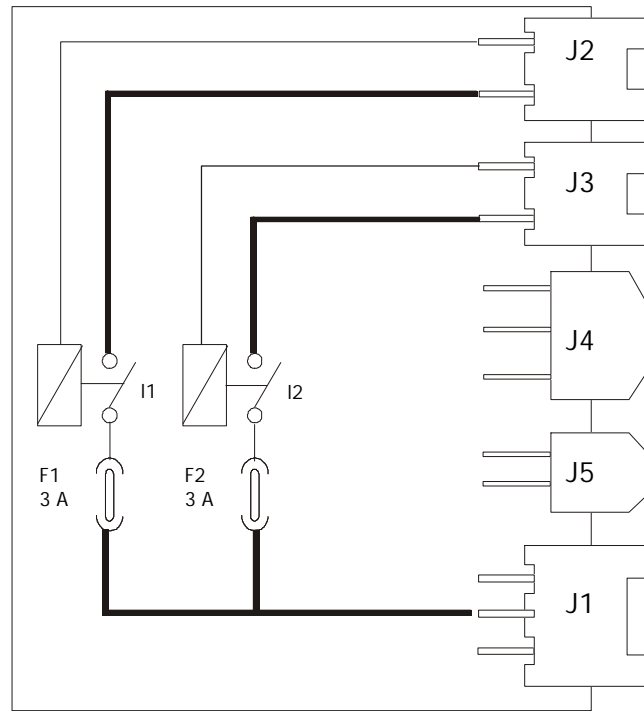


Figure 20 “Noeud et ses connecteurs” s



*Figure 21 "Schéma logique du noeud"*

## SOLUTION DES PROBLEMES LES PLUS COMMUNS

S'IL ARRIVE QUE .....	VERIFIER QUE.....ET....FAIRE
La Batterie des Services ne recharge pas pendant la marche du véhicule.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le fusible batterie du moteur (50 A lamellaire dans la boîte noire sur le pôle positif de la batterie).</li> <li>• vérifier que les connecteurs du transformateur soient placés dans les positions exactes (couleurs des connecteurs mâles correspondant aux couleurs des connecteurs femelles).</li> <li>• vérifier que le fusible 3 A en sortie de l'alternateur ne soit pas brûlé.</li> <li>• vérifier que le signal "moteur en marche"<sup>3</sup> (sortie de l'alternateur de la mécanique, appelé communément D+) soit prélevé correctement et qu'il arrive à l'entrée du transformateur.</li> <li>• vérifier qu'avec le moteur en marche, la tension des batteries du moteur et des services aient la même valeur; cette vérification peut être effectuée de deux façons: avec la lecture directe sur la centrale, sur laquelle nous pouvons lire les tensions des batteries du moteur et des services, ou en mesurant la tension directement sur leurs pôles.</li> <li>• s'adresser à un personnel qualifié.</li> </ul>
Il n'y a aucune tension dans "toute" la cellule d'habitation (centrale comprise).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler que l'interrupteur du transformateur soit sur la position <i>on</i>.</li> <li>• contrôler que la batterie des services soit chargée et que le fusible (50 A lamellaire) ne soit pas brûlé;</li> <li>• contrôler qu'il n'y ait pas de court-circuit à la sortie du transformateur<sup>4</sup>;</li> <li>• contrôler si, quand le moteur en marche ou avec le réseau 220 V branché, il arrive la tension dans la cellule d'habitation. La batterie des services pourrait être déchargée ou endommagée.</li> <li>• s'adresser à un personnel qualifié.</li> </ul>
La lampe d'entrée s'éteint toute seule quand d'autres lumières sont allumées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer le circuit "cherry".</li> </ul>
Le réfrigérateur ne fonctionne pas si le moteur est en marche.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• contrôler le fusible (3A compartiment moteur) du signal de moteur en marche (D+) voir remarque n.5;</li> <li>• contrôler qu'il n'y ait pas de court-circuit à la sortie réfrigérateur du transformateur ou que le positif d'alimentation ne soit pas interrompu;</li> <li>• vérifier que le signal "moteur en marche (alternateur moteur)" soit prélevé correctement et arrive à l'entrée du transformateur.</li> <li>• contrôler les connexions au réfrigérateur et au transformateur en suivant les instructions ainsi que dans le livret du Réfrigérateur.</li> <li>• s'adresser à un personnel qualifié.</li> </ul>
Le réfrigérateur fonctionne à 12 V avec le moteur éteint.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler que les connexions au réfrigérateur et au transformateur soient correctes (Attention à ne pas inverser le fil de +12 avec celui de D+ surtout sur les modèles AES);</li> <li>• contrôler que le signal "moteur en marche" soit prélevé correctement et qu'il arrive à l'entrée du transformateur en suivant les instructions et dans le livret du Réfrigérateur;</li> </ul>

<sup>3</sup> Le signal de "moteur en marche" qui arrive au transformateur est pris généralement à la sortie de l'alternateur de la mécanique du véhicule comme il est démontré dans ; sur certaines mécaniques, à la sortie de l'alternateur, il peut y avoir la présence de plusieurs fils: nous conseillons donc de faire attention à ce que le signal provienne du fil exact. Sur d'autres mécaniques, au contraire, le même signal provient de la clé de contact.

<sup>4</sup> Sur le transformateur ou autres, avec l'interrupteur général sur la position *on*, si le voyant lumineux reste allumé constamment, il y a deux possibilités: la première, celle de la présence d'un court-circuit à la sortie du transformateur, la seconde, celui-ci est endommagé à l'intérieur.

S'IL ARRIVE QUE .....	VERIFIER QUE.....ET...FAIRE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• remplacer le transformateur et vérifier si le problème continue.</li> <li>• s'adresser à un personnel qualifié.</li> </ul>
La pompe de l'eau n'est pas commandée par la centrale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que l'interrupteur sur le transformateur (général) soit activé et que le voyant lumineux de signalisation soit éteint.</li> <li>• Contrôler que, dans le menu de la pompe, la protection n'ait pas été activée qui, en cas de manque d'eau dans le réservoir, empêche sa mise en marche;</li> <li>• Contrôler si, à cause d'une perte d'eau, le noeud de commande n'est pas humide; essayer de le sécher;</li> <li>• Contrôler la position exacte des câbles au noeud des eaux usées (comme sur le livret);</li> <li>• Vérifier si les autres appareils du plancher (chauffe-eau, chasses d'eau, chaudière) fonctionnent correctement ou si le distributeur du plancher, généralement situé à proximité du transformateur, fonctionne correctement. Si les appareils du plancher ne sont pas alimentés, essayer de commander le distributeur du plancher par l'intermédiaire du bouton livré avec le véhicule.</li> <li>• Vérifier que l'entrée de la pompe ne soit pas en court-circuit (de la centrale).</li> <li>• Vérifier que la pompe soit commandée par l'interrupteur local (il n'est pas monté sur tous les modèles);</li> <li>• Vérifier si l'anomalie persiste même après le "reset" du système;</li> <li>• Vérifier, à partir du menu avancé, la présence du noeud des eaux usées voir 1.10;</li> <li>• Utiliser éventuellement le connecteur d'alimentation directe "bypass" de la pompe livrée avec le véhicule;</li> <li>• s'adresser à un personnel qualifié.</li> </ul>
Le niveau des eaux n'est pas signalé correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que la sonde ait été reliée au noeud NSAv.1.0 selon les spécifications;</li> <li>• Contrôler que les électrodes de la sonde de niveau ne soient pas sales<sup>5</sup></li> <li>• Vérifier, à partir du menu avancé, la présence du noeud eaux usées voir 1.10;</li> <li>• s'adresser à un personnel qualifié.</li> </ul>
L'aiguille n'est pas visualisée quand le réseau externe 220 V est branché.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que la fiche du transformateur soit bien branchée dans la prise;</li> <li>• Contrôler que l'interrupteur différentiel soit "armé";</li> <li>• s'adresser à un personnel qualifié.</li> </ul>
Les lumières du plafond ne s'allument pas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que la ligne montante ne soit pas en court-circuit et que le transformateur fournisse la puissance en sortie;</li> <li>• Vérifier que le distributeur du plafond soit allumé au moyen du bouton d'entrée;</li> <li>• Vérifier, à partir du menu avancé, la présence du distributeur du plafond;</li> <li>• s'adresser à un personnel qualifié.</li> </ul>
Les appareils du plancher ne sont pas alimentés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que la ligne montante ne soit pas en court-circuit et que le transformateur fournisse la puissance en sortie; dans ce but, il faut contrôler le voyant lumineux de signalisation sur le transformateur qui ne doit pas être allumé constamment;</li> <li>• Vérifier si le distributeur du plancher, placé généralement à proximité du transformateur peut être commandé au moyen du bouton livré avec le véhicule. Pour sa mise en place</li> <li>• s'adresser à un personnel qualifié.</li> </ul>
La signalisation du courant sur la centrale indique une grandeur différente de zéro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer d'avoir débranché les panneaux solaires s'ils ont été montés;</li> </ul>

<sup>5</sup> Dans ce but, nous conseillons de maintenir propres les électrodes de la sonde à quatre niveaux.

S'IL ARRIVE QUE .....	VERIFIER QUE.....ET....FAIRE
Ampère malgré que <b>toutes</b> les charges de la cellule soient désactivées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler directement sur la batterie des services si il y a une production de courant (pour cela il faut éventuellement brancher un ampèremètre en série au fil connecté au pôle positif de la batterie des services.)</li> <li>• Effectuer la mise à zéro du courant à partir du menu avancé.</li> <li>• s'adresser à un personnel qualifié.</li> </ul>

Procédure de *reset* ou de *remise en marche* du système:

- positionner l'interrupteur du transformateur sur la position *off*;
- s'assurer que le connecteur de sortie des services (noir) soit branché;
- attendre quelques secondes;
- positionner de nouveau l'interrupteur sur la position *on*;
- le voyant lumineux de signalisation doit rester allumé pendant environ 16 sec avant de s'éteindre. Pendant la phase qui dure 16 sec. il n'y a pas d'alimentation en sortie et le transformateur effectue les phases de *calbrage*;
- si après 16 sec le voyant lumineux reste allumé, cela signifie qu'il y a un *court-circuit* à la sortie du transformateur, et précisément sur la ligne portante (par conséquent, toute la cellule d'habitation doit être sans alimentation).