

La partie opérative comprend le panneau solaire proprement dit, les batteries et la motorisation ; l'ensemble étant monté sur un socle en profilé d'aluminium. Le socle intègre deux batteries de 12V/7Ah et un chargeur de batterie.

On présente, ci-contre en situation dans le laboratoire électronique, la partie opérative associée au module électronique de gestion du système « grand public ».

En face arrière du socle, on dispose du connecteur pour le bloc secteur du chargeur de batterie et l'interrupteur de choix de la batterie utilisée (voir suite).

Les batteries.

Dans son contexte industriel ou grand public, le système utilise des batteries au plomb de grosse capacité du type automobile. Dans le cadre du système présenté, la batterie est remplacée par 2 batteries sèches de 12V/7Ah.

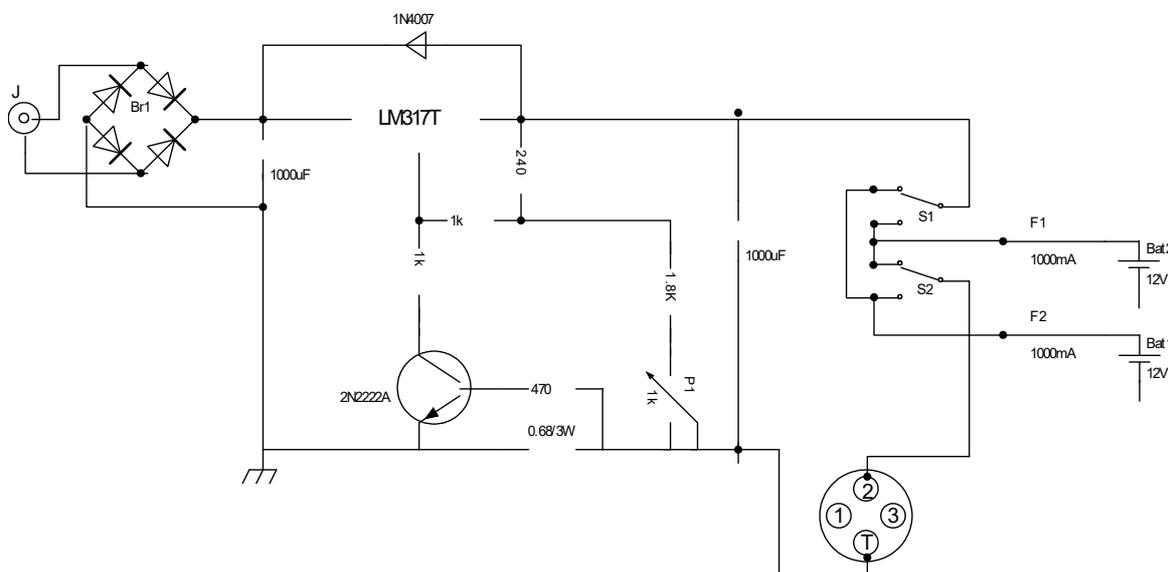
En effet, l'éclairage insuffisant du laboratoire d'électronique ne permet pas de charger complètement une batterie qui serait fortement sollicitée durant les TP. En utilisant un chargeur de batterie intégré au socle et connecté au secteur par un bloc alimentation extérieure, on peut charger une des batteries tout en travaillant avec l'autre. Un commutateur situé sur le socle permet le choix de la batterie.

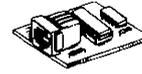
La connexion à la batterie choisie est réalisée au moyen d'un cordon de 1,5m ayant à son extrémité un connecteur circulaire **femelle** de 4 points pour le panneau solaire avec :

- Pin 2 = +Batterie
- Pin terre = -Batterie

Ce connecteur permettra de relier la batterie à l'ensemble électronique de gestion ou de mesure.

On donne le schéma du chargeur de batterie utilisé sur lequel on distingue le commutateur de choix de la batterie et le connecteur J de raccordement au bloc secteur.





Le panneau solaire.

On se reporte au document annexe qui présente la technologie utilisée pour les panneaux solaires. Le panneau solaire est un générateur de tension capable de délivrer un courant. La tension fournie augmente avec l'éclairement.

La tension délivrée dépend de l'association des cellules ; le nombre de cellules en série va fixer la tension fournie par le panneau tandis que le nombre de cellules en parallèle fixe le courant maximal disponible. Le panneau utilisé dans notre cas fournit une tension compatible avec une batterie de 12V est la puissance indiquée est de 50W ce qui donne la valeur du courant.

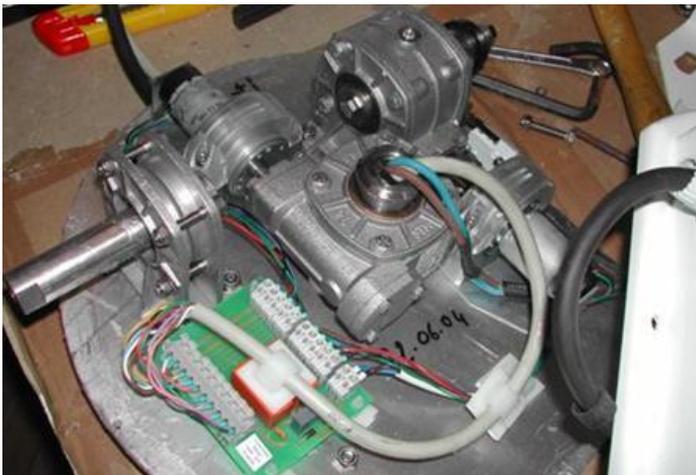
La connexion au panneau est réalisée au moyen d'un cordon de 1,5m ayant à son extrémité un connecteur circulaire **mâle** de 4 points pour le panneau solaire avec :

- Pin 1 = +Panneau
- Pin 3 = -Panneau

Ce connecteur permettra de relier le panneau à l'ensemble électronique de gestion ou de mesure.

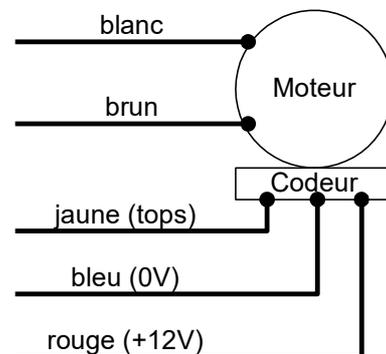
La motorisation.

La motorisation est confiée à des moteurs à courant continu de 12V associé chacun à un réducteur mécanique de type roue et vis sans fin. Un codeur incrémental fournit 3 impulsions par tour.



Un cordon ayant à son extrémité un connecteur SUBD 15 points femelle est utilisé pour la connexion.

Ci-contre on observe les deux moteurs associés à leur codeur incrémental.

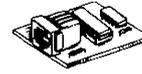


La carte électronique permet le raccordement des moteurs et des codeurs à l'électronique de commande. Elle est équipée de quelques composants.

Le brochage du connecteur est le suivant :

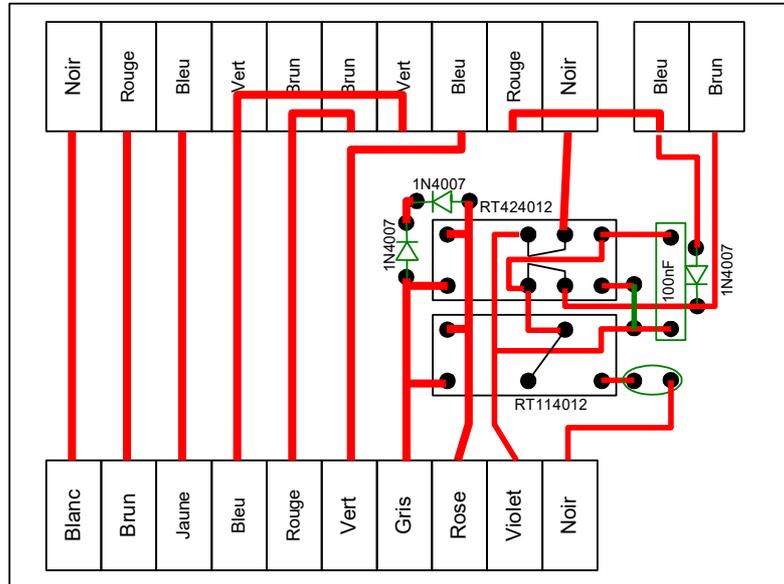
- Pin 9 = moteur rotation (A) – (fil blanc en interne)
- Pin 12 = moteur rotation (B) – (fil brun en interne)
- Pin 2 = impulsion moteur rotation – (fil jaune en interne) 3 tops/tour
- Pin 4 = commun 0V pour les codeurs des moteurs (fil bleu en interne)
- Pin 3 = +12V pour les codeurs des moteurs (fil rouge en interne)
- Pin 1 = commande relais moteur élévation (D) - (fil rose en interne)
- Pin 5 = commande relais moteur élévation (C) - (fil gris en interne)
- Pin 10 = moteur élévation (E) – (fil violet en interne)
- Pin 13 = moteur élévation (F) – (fil noir en interne)



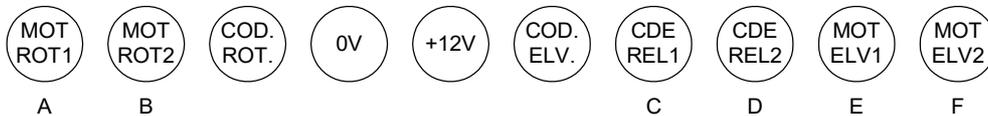


- Pin 11 = impulsion moteur élévation – (fil vert en interne) 3 tops/tour
- Pins 6, 7, 8, 14 et 15 = non utilisées

Schéma et implantation de la carte imprimée intégrée au panneau solaire



Sur le module de pilotage électronique des bornes de sécurité 4mm permettent l'accès à ces signaux. On donne le repérage des bornes :



Fonctionnement du moteur déplacement « azimut ».

Le moteur azimut est commandé directement et la carte électronique n'est utilisée que pour ses borniers.

Si A=12V & B=0V le panneau quitte sa position de repos et se déplace dans le sens des aiguilles d'une montre (si l'on se trouve à l'opposé du pivot de basculement du panneau solaire)

Si A=0V & B=12V le panneau rejoint sa position de repos et se déplace dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (si l'on se trouve à l'opposé du pivot de basculement du panneau solaire)

La sortie COD.ROT. délivre environ 74 tops par degré

Fonctionnement du moteur déplacement « élévation ».

On doit avoir, pour alimenter le moteur, les tensions : E=12V & F=0V

Si C=+12V & D=0V le panneau quitte la position de repos et monte

En fin de montée C=D=0

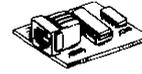
Si C=0V & D=12V le panneau descend pour regagner sa position de repos.

En position parking C=D=0

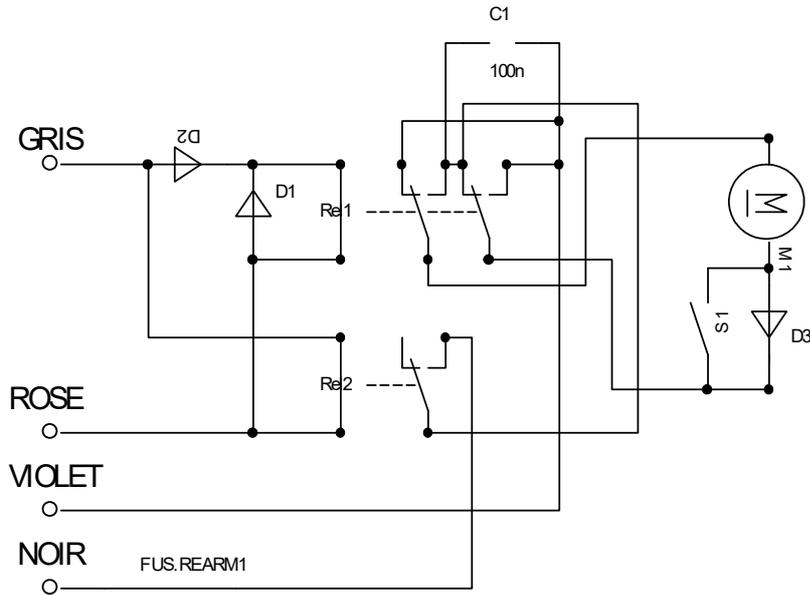
La sortie COD.ELV. délivre environ 158 tops par degré

(4717 tops pour 30° - 7077 tops pour 45° et 10385 tops pour 86°)

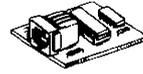




Pour la commande du moteur « élévation », on peut relever le schéma suivant :



Le contact en parallèle sur la diode D3 est un contact fin de course intégré à la mécanique ALDEN. Quand le panneau solaire est rabattu, le contact S1 est ouvert sinon il est fermé.



ANNEXE : mécanique ALDEN

Moteur : RHE158.12.100

Réducteur SNT RMI28-1/100 code NVRS015130

Palier : STM102802

(Société SNT avec snt.fm.fr Tél. 01.45.93.05.25 – fax 01.45.94.79.95)

