

**PHÂN VIỆN VẬT LÝ TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
SOLARLAB**

**HỆ CẤP ĐIỆN MẶT TRỜI  
DÙNG CHO MÁY  
THÔNG TIN VIỄN THÔNG**

**Nơi sử dụng: Đảo Trường Sa**

**6 - 1994**

2600-44

26 / 5796

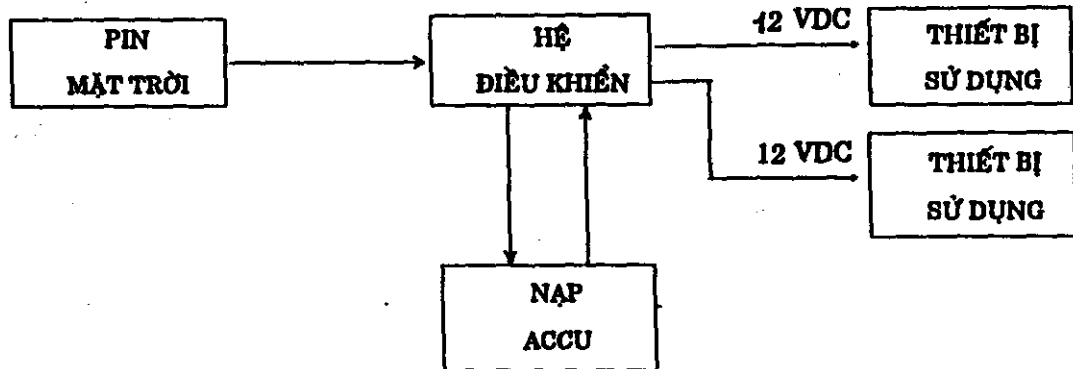
# HỆ CẤP ĐIỆN MẶT TRỜI DÙNG CHO MÁY THÔNG TIN VIỄN THÔNG

## I. NỘI DUNG KỸ THUẬT

Hệ thiết bị sử dụng bao gồm 4 cụm:

- Hệ pano pin mặt trời (PMT)
- Hệ điều khiển và biến đổi điện
- Hệ tồn trữ
- Thiết bị sử dụng.

Sơ đồ khối được minh họa như sau:



### 1. Hệ pano pin mặt trời

Pano PMT là thiết bị biến đổi trực tiếp năng lượng mặt trời thành điện, được lắp ráp từ các tấm PMT với kỹ thuật đóng vỏ hiện đại, đảm bảo được sự hoạt động lâu dài trong các điều kiện thời tiết ngoài trời.

Hệ cấp điện mặt trời có công suất định danh 500Wp; bao gồm 10 pano PMT, mỗi pano 53Wp do hãng SIEMENS chế tạo. Mỗi pano PMT có các thông số kỹ thuật sau:

- Model M55
- Dòng ngắn mạch 3,35A
- Thế hở mạch 21,7V

- Chế độ làm việc tối ưu:  $I_m = 3,05A$   
 $V_m = 17,4V$

- Kích thước 130cm x 33cm

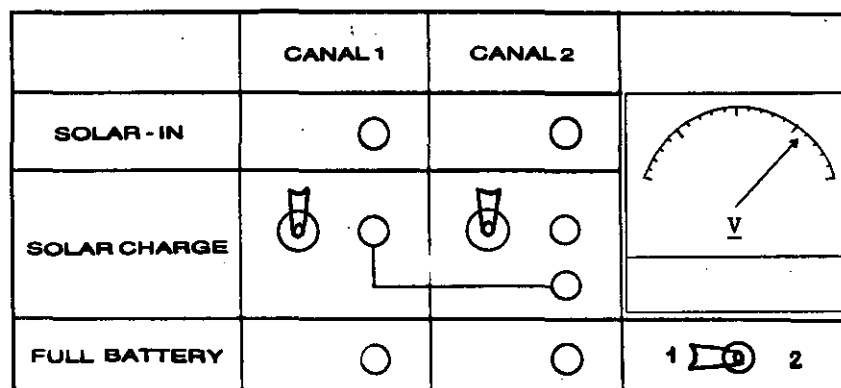
- Trọng lượng 6,2kg

Các pano PMT sử dụng ở đây là loại được đặt chế tạo đặc biệt, chuyên để dùng trong các điều kiện khí hậu biển khắc nghiệt.

Các pano PMT được chia làm hai kênh, mỗi kênh gồm 5 pano mắc song song, điện mặt trời từ 2 kênh này qua hệ điều khiển để nạp vào các accu tồn trữ,

## 2. Hệ điều khiển

**Hệ điều khiển (CHARGE REGULATOR)** là một thiết bị điện tử, điều khiển tự động toàn bộ quá trình nạp điện từ PMT vào accu và từ đây cấp nguồn điện ra 12VDC sử dụng cho máy thông tin viễn thông. Hệ điều khiển được thiết kế để máy thông tin viễn thông sử dụng luân chuyển nguồn điện từ 1 trong 2 cụm accu. Sự luân chuyển này được điều khiển bằng tay thông qua contact ở dưới đồng hồ đo V phía mặt trước máy. Bằng các đèn tín hiệu, đồng hồ đo thế hiệu và các contact, ta có thể nắm rõ và điều khiển các hoạt động của hệ cấp điện mặt trời và thiết bị sử dụng. Các vị trí và chức năng trên mặt ngoài hệ điều khiển được trình bày ở hình dưới đây:



Mặt trước hệ điều khiển

*Chú thích:*

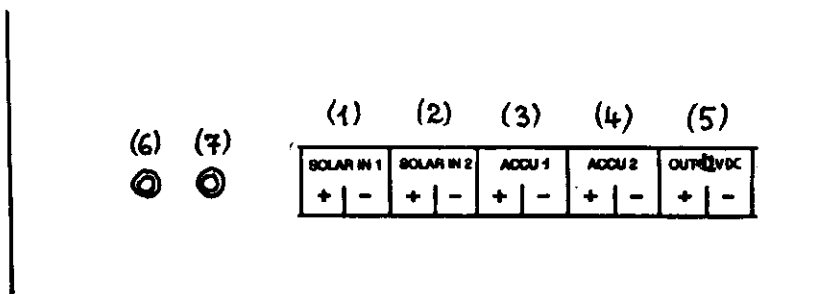
CAN 1, CAN 2 - Kênh 1, Kênh 2

SOLAR IN - Điện vào từ PMT

SOLAR CHARGE - Nạp điện mặt trời vào accu

FULL BATTERY - Trạng thái accu đầy

V - Đồng hồ đo thế hiệu accu  
và Contact chuyển kênh sử dụng



Mặt sau hệ điều khiển

*Chú thích:*

- (1) - Đầu vào của PMT, kênh 1
- (2) - Đầu vào của PMT, kênh 2
- (3) - Cụm accu kênh 1
- (4) - Cụm accu kênh 2
- (5) - Đầu ra 12 VDC
- (6), (7) - Cầu chì bảo vệ.

Hệ điều khiển được thiết kế một hệ thống báo động bằng âm thanh, khi accu của bất cứ kênh nào đạt 14,3Volts thì còi sẽ kêu. Trong trường hợp này phải tắt contact SOLAR CHARGE của kênh đó.

Hệ điều khiển cũng được thiết kế mạch dồn kênh để thu nhận tối đa điện mặt trời nạp vào accu. Khi tắt contact SOLAR CHARGE của một kênh, điện mặt trời từ kênh này sẽ được chuyển dồn nạp cho cụm accu của kênh còn lại.

### **3. Hệ tồn trữ**

Hệ tồn trữ có tổng dung lượng 400AH gồm 4 accu loại đặc biệt (không bán trên thị trường Việt Nam), mỗi accu 12V, dung lượng 100AH. Bốn accu được chia thành 2 cụm độc lập để nạp điện từ PMT và sử dụng. Mỗi cụm accu gồm 2 accu mắc song song để tạo thành một nguồn điện 12V, 200AH, sử dụng cho máy thông tin viễn thông. Máy thông tin được dùng luân chuyển trên từng cụm accu, qua một đầu ra chung ở phía sau mặt hệ điều khiển. Sự luân chuyển này được điều khiển bằng tay, thông qua contact dưới đồng hồ đo V ở mặt trước máy.

### **4. Thiết bị sử dụng**

Thiết bị sử dụng là máy thông tin viễn thông do bộ quốc phòng quản lý. Hệ PMT được thiết kế đáp ứng thông số kỹ thuật của thiết bị sử dụng. SOLARLAB cũng trang bị thêm một đèn Néon dùng năng lượng mặt trời để thắp sáng phục vụ cho hoạt động thông tin lúc đêm tối.

## II. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

### \* Ghép nối:

- Tắt các contact SOLAR CHARGE phía trước máy
- Nối các đầu dây của 2 kênh PMT vào (1), (2) phía sau máy. Sau khi nối xong, đèn SOLAR IN phải sáng.
- Nối các đầu dây (3), (4) từ phía sau máy vào 2 cụm accu.
- Kiểm tra 2 cầu chì bảo vệ (6), (7), chúng phải được nhấn chặt ( không nhìn thấy vạch trắng).

**Chú ý:** Khi ghép nối, phải tuyệt đối đấu đúng các đầu dây dương (+), âm (-) của PMT và accu với máy.

### \* Sử dụng:

- Kiểm tra kỹ lại toàn bộ phần ghép nối.
- Bật contact SOLAR CHARGE (vị trí ON), đèn báo hiệu sáng, cho biết accu đã được nạp điện từ PMT.
- Đồng hồ đo V trên mặt máy cho biết thế hiệu của 2 cụm accu, tương ứng với vị trí contact ở dưới đồng hồ.
- Máy thông tin được cấp điện từ một trong hai cụm accu, ứng với vị trí "accu 1", "accu 2" của contact dưới đồng hồ V. Tùy theo độ đầy của accu, thông qua đồng hồ đo thế hiệu V, để luân chuyển sử dụng từng cụm accu cho hợp lý. Trong trường hợp cần thiết, có thể tắt contact SOLAR CHARGE của một kênh để điện mặt trời dồn nạp cho cụm accu còn lại nhằm đủ điện cho một cụm accu để sử dụng.

### **III. BẢO TRÌ - SỬA CHỮA**

- Thường xuyên làm sạch bề mặt pano PMT, bằng nước và khăn lau, để năng lượng mặt trời được thu nhận và biến đổi ở mức tốt nhất.

- Thường xuyên kiểm tra mức dung dịch trong bình accu, chúng phải nằm trong khoảng giữa hai vạch cho phép. Khi dung dịch bị rơi đi, thấp hơn vạch dưới, phải bổ sung bằng nước cất cho đủ lượng cần thiết.

- Tránh tối đa các ảnh hưởng không thuận lợi của môi trường như nhiệt độ, độ ẩm, độ mặn... đối với thiết bị máy móc.

- Khi hệ điều khiển có một kênh không hoạt động (không nạp) thì sẽ dùng vĩ mạch dự phòng để thay thế và đưa xử lý vĩ mạch cũ.

- Tháo PMT và accu ra khỏi máy, chú ý không để các đầu dây bị chạm chập.

- Tháo các ốc bắt vĩ mạch trong máy (4 ốc góc vĩ mạch).

- Tháo các đầu dây từ vĩ mạch ra phía ngoài.

- Thay vĩ mạch mới, đảm bảo tuyệt đối các phần ghép nối đã xử lý

- Trong trường hợp cầu chì (sau máy) bị nhảy, cần kiểm tra lại các thiết bị sử dụng (không để quá tải, chạm chập...), cũng như kiểm tra lại toàn bộ thiết bị. Loại bỏ sự cố, nhấn lại cầu chì, máy sẽ hoạt động bình thường. Nếu cầu chì bị đứt thì thay cầu chì.

**PHẢI LUÔN ĐẢM BẢO TUYỆT ĐỐI AN TOÀN VỀ ĐIỆN  
PHẢI ĐỌC VÀ NẮM KỸ CÁC NỘI DUNG, HƯỚNG DẪN  
TRƯỚC KHI SỬ DỤNG, VẬN HÀNH.**

**Mọi vấn đề xin liên hệ:**

**SOLARLAB - PHÂN VIỆN VẬT LÝ TP. HỒ CHÍ MINH  
01 MẠC ĐỈNH CHI, QUẬN I. TEL 222028**