



CÔNG TY CỔ PHẦN BÓNG ĐÈN PHÍCH NƯỚC RẠNG ĐÔNG  
RANGDONG LIGHT SOURCE & VACUUM FLASK JOINT STOCK COMPANY

PHÒNG THỬ NGHIỆM VILAS 126

Add: 87-89, Hadinh Str – Khuong Dinh Ward - Hanoi - Vietnam

Tel: (84.24) 38584310 - 38584165 Fax: (84.24) 38585038

Email: ralaco@rangdong.com Website: rangdong.com.vn

Số/No.: 25.08.20 / TN - 05

Trang/Page: 01 / 03

**KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**  
**TEST REPORT**

- Tên mẫu thử: Hệ thống điện năng lượng mặt trời mái nhà 1 pha không lưu trữ  
(Inverter công suất 14,0 kW; kết nối, quản lý vận hành qua Wifi, App điện thoại, Website. Tấm pin năng lượng mặt trời công nghệ TOPCon, N-type, half-cut cells, 2 mặt kính công suất 610W, sử dụng 16 tấm pin năng lượng mặt trời)
- Khách hàng: Công ty Cổ phần Bóng đèn Phích nước Rạng Đông  
Địa chỉ: 87-89 Phố Hạ Đình, phường Khương Đình, TP Hà Nội
- Số lượng mẫu: 01
- Ký hiệu: SLS.1P 10KW V3
- Ngày nhận mẫu: 20 / 08 / 2025
- Tình trạng mẫu: Mới
- Thời gian thử nghiệm: 20 / 08 / 2025 ÷ 30 / 08 / 2025
- Phương pháp thử: TCVN 12674:2020/ IEC 61683:1999;  
TCVN 12231-1:2019/ IEC 62109-1:2010;  
TCVN 12677:2020/ IEC 61829:2015;  
IEC 61727:2004
- Kết quả: Xem trang 02 ÷ 03



Thử nghiệm viên/Tester

(Họ tên và chữ ký/name and signature)

Nguyễn Minh Thư

Hanoi, Date of 30/ 08 / 2025

KT. Trưởng PTN/ Head of Lab.

(Họ tên và chữ ký/name and signature)



Kim Tuấn Anh

VILAS 126

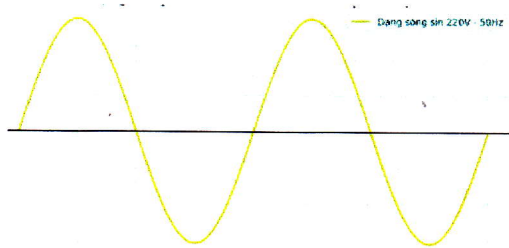
- 1- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử do khách hàng mang tới/ This result of testing is only for sample brought in the by customer
- 2- Không được sao chép một phần kết quả nếu không được sự đồng ý của Công ty/ Copying of part of this result is prohibited without agreement by the company.
- 3- Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo khai báo của khách hàng./ Name of sample and name of customer is written according to the declaration of the customer

# KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

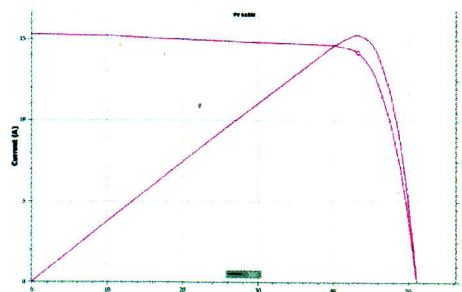
## TEST REPORT

### 1. Kết quả kiểm tra

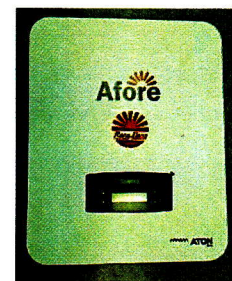
| TT        | Tên chỉ tiêu                                     | Đơn vị | Phương pháp thử   | Mức yêu cầu                                   | Kết quả                   |
|-----------|--------------------------------------------------|--------|-------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
| <b>I</b>  | <b>Thử nghiệm biến tần (Inverter) (*)</b>        |        | TCVN 12674:2020   |                                               |                           |
| 1         | Kiểm tra thông số điện đầu vào                   |        | IEC 61683:1999    |                                               |                           |
| 1.1       | Dải điện áp MPPT                                 | V      | TCVN 12231-1:2019 | --                                            | 220 ÷ 550                 |
| 1.2       | Dòng điện đầu vào lớn nhất (01 string)           | A      | IEC 62109-1:2010  | --                                            | 26,0                      |
| 1.3       | Công suất đầu vào lớn nhất                       | kW     | TCVN 12677:2020   | --                                            | 14,0                      |
| 2         | Kiểm tra thông số đầu ra                         |        | IEC 61829:2015    |                                               |                           |
| 2.1       | Điện áp đầu ra nối lưới                          | V      | IEC 61727:2004    | 220 ± 10% = 198 ÷ 242                         | 219,6                     |
| 2.2       | Tần số                                           | Hz     |                   | 50 ± 1 = 49 ÷ 51                              | 50,0                      |
| 2.3       | Dòng điện đầu ra                                 | A      |                   | --                                            | 46,0                      |
| 2.4       | Công suất đầu ra lớn nhất                        | kW     |                   | --                                            | 10,1                      |
| 2.5       | Hệ số công suất                                  |        |                   | --                                            | 0,999                     |
| 2.6       | Biến dạng dòng điện                              | --     |                   | --                                            | (Dạng sóng sin)<br>Hình 1 |
| 3         | Thử nghiệm hiệu suất                             |        |                   |                                               |                           |
| 3.1       | Hiệu suất một phần tại điểm công suất lớn nhất   | %      |                   | --                                            | 98,3                      |
| 3.2       | Hiệu suất năng lượng tại điểm công suất lớn nhất | %      |                   | ≥ 98,2                                        | 98,6                      |
| 4         | Thử nghiệm cấp bảo vệ vỏ ngoài (Mã IP)           |        |                   | IP65                                          | Đạt                       |
| <b>II</b> | <b>Thử nghiệm tấm pin năng lượng mặt trời</b>    |        |                   |                                               |                           |
| 1         | Điện áp hở mạch Voc                              | V      |                   | --                                            | 47,6                      |
| 2         | Dòng điện ngắn mạch Isc                          | A      |                   | --                                            | 16,2                      |
| 3         | Điện áp tại điểm công suất lớn nhất Vmpp         | V      |                   | --                                            | 40,2                      |
| 4         | Dòng điện tại điểm công suất lớn nhất Impp       | A      |                   | --                                            | 15,2                      |
| 5         | Công suất lớn nhất Pmax                          | W      |                   | 610 ÷ 615                                     | 611,8                     |
| 6         | Hiệu suất                                        | %      |                   | ≥ 22,6                                        | 22,65                     |
| 7         | Đường đặc tính IV                                |        |                   | --                                            | Hình 2                    |
| 8         | Thử nghiệm mưa đá (**)                           |        |                   | Không có khiếm khuyết<br>chính nhìn thấy được | Đạt                       |



Hình 1: Biểu dạng dòng điện



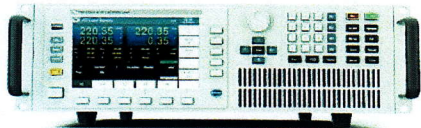
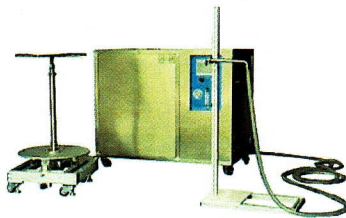
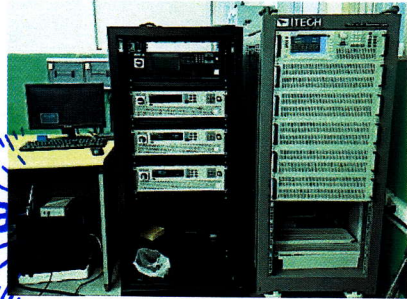
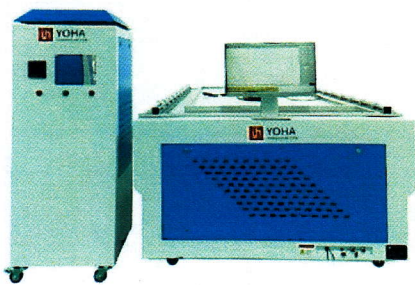
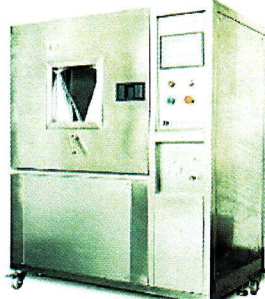
Hình 2: Đường đặc tính IV tấm pin NLMT



Hình 3: Mẫu Inverter

## 2. Thiết bị sử dụng thử nghiệm

| STT | Tên thiết bị                        | Nhà sản xuất | Model          | Mã thiết bị | Hạn hiệu chuẩn |
|-----|-------------------------------------|--------------|----------------|-------------|----------------|
| 01  | Bộ nguồn mô phỏng tấm pin NLMT      | Itech        | IT6012C-800-50 | 17.1TB-PTN  | Tháng 5/ 2026  |
| 02  | Bộ nguồn mô phỏng pin lưu điện      | Itech        | IT6012C-500-80 | 17.3TB-PTN  | Tháng 5/ 2026  |
| 03  | Thiết bị mô phỏng nối lưới          | Itech        | IT7909-350-90  | 17.4TB-PTN  | Tháng 5/ 2026  |
| 04  | Tải điện tử AC                      | Itech        | IT8625         | 17.5TB-PTN  | Tháng 5/ 2026  |
| 05  | Đồng hồ công suất                   | Itech        | IT9121C        | 17.6TB-PTN  | Tháng 5/ 2026  |
| 06  | Máy hiện sóng                       | Tektronix    | TBS2204B       | 2.6TB-PTN   | Tháng 4/ 2026  |
| 07  | Thiết bị thử nghiệm IP6X            | Hongce       | DC-3           | 5.5TB-PTN   | Tháng 7/ 2026  |
| 08  | Thiết bị thử nghiệm IPX5            | Chictest     | IP X5          | 5.9TB-PTN   | Tháng 4/ 2026  |
| 09  | Hệ thiết bị thử nghiệm tấm pin NLMT | Yoha         | YHPT           | 15.4TB-PTN  | Tháng 10/ 2025 |

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |    |
| Bộ nguồn mô phỏng tấm pin NLMT,<br>pin lưu điện                                     | Tải điện tử AC                                                                      | Thiết bị mô phỏng nối lưới                                                            |
|  |  |  |
| Đồng hồ công suất                                                                   | Máy hiện sóng                                                                       | Thiết bị thử nghiệm IPX5                                                              |
|  |  |  |
| Hệ thiết bị thử nghiệm Inverter                                                     | Hệ thiết bị thử nghiệm tấm pin NLMT                                                 | Thiết bị thử nghiệm IP6X                                                              |

(\*) Chỉ tiêu được Bộ KH-CN công nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm theo Nghị định số 107/2016/NĐ-CP

(\*\*) Chỉ tiêu thử nghiệm được thực hiện theo báo cáo thử nghiệm số 704062316712-00