



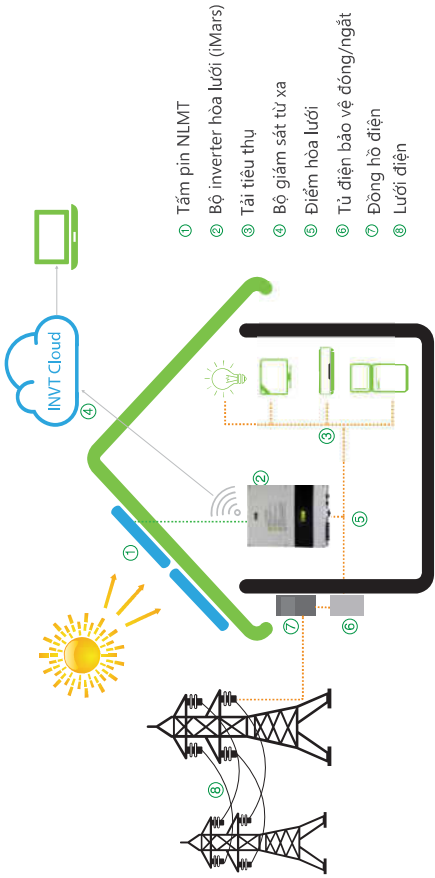
CÔNG TY CP TV XD & TM CƠ ĐIỆN LẠNH PHƯỚC MỸ
169 Lê Thiết-P, Phú Thọ Hòa-Q, Tân Phú-Tp. Hồ Chí Minh.
Tel: 0905.729.928 Hotline: 0963.114.268 (Mr Sơn)
Email: phuoctmcodien@gmail.com



2 GIẢI PHÁP ĐIỆN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

2.1 Hệ thống điện năng lượng mặt trời hòa lưới (Grid-tie solar system)

■ Mô hình giải pháp:



■ Nguyên lý hoạt động:

- ▶ Hệ thống pin năng lượng mặt trời sẽ nhận bức xạ mặt trời và chuyển hóa thành nguồn điện một chiều (DC). Nguồn điện một chiều (DC) sẽ được bộ inverter chuyển hóa thành nguồn điện xoay chiều (AC) và hòa vào nguồn điện lưới để cung cấp cho tải tiêu thụ.

■ Lợi ích và ưu điểm của giải pháp:

- ▶ Hệ thống giúp tiết kiệm đáng kể chi phí điện.
- ▶ Hệ thống không sử dụng ắc quy, có hiệu suất cao 98%, thời gian hoàn vốn ngắn.
- ▶ Hệ thống hoạt động hoàn toàn tự động nên không tốn chi phí vận hành.
- ▶ Hệ thống đơn giản, lắp đặt nhanh chóng. Có thể mở rộng bằng cách lắp đặt song song nhiều hệ thống.
- ▶ Năng cao hình ảnh chủ đầu tư.

■ Ứng dụng:

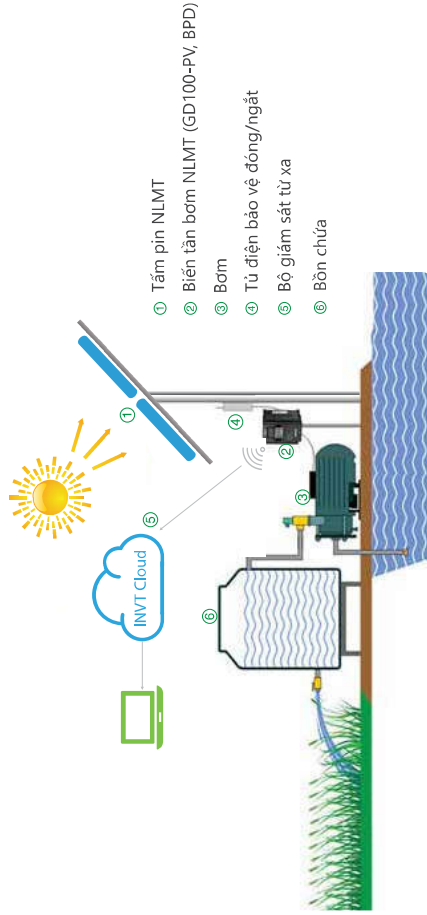
- ▶ Giải pháp hòa lưới ứng dụng được cho tất cả các nơi có nhu cầu tiết kiệm điện và sử dụng năng lượng xanh như: nhà ở, cao ốc văn phòng, nhà máy, resort, bệnh viện, khu hành chính...
- ▶ Hệ thống được ứng dụng để bổ sung nguồn điện cho các nhà máy sản xuất hay tạo thành một nhà máy điện năng lượng mặt trời (solar farm).



2.2 Giải pháp bơm bằng năng lượng mặt trời (solar pump system)

2.2.1 Hệ thống bơm nước bằng năng lượng mặt trời độc lập

■ Mô hình giải pháp:



■ Nguyên lý hoạt động:

- ▶ Hệ thống tấm pin sẽ nhận năng lượng bức xạ mặt trời và chuyển hóa thành điện năng cung cấp cho biến tần NLMT để điều khiển trực tiếp máy bơm nước 1 pha hoặc 3 pha (220 V/380 V) mà không cần điện lưới.
- ▶ Nước được bơm trực tiếp từ sông, suối, giếng cho việc tưới tiêu hoặc có thể được dự trữ vào các bể chứa/hồ nước trên cao để sẵn sàng cho việc tưới tiêu bất kỳ thời điểm nào trong ngày.

■ Lợi ích và ưu điểm của giải pháp:

- ▶ Phù hợp với tất cả các loại bơm thông dụng (1 pha, 3 pha 220 V/380 V) có sẵn trên thị trường.
- ▶ Không tốn chi phí nhiên liệu, không phụ thuộc điện lưới, máy nổ.
- ▶ Hệ thống hoạt động hoàn toàn tự động nên không tốn chi phí vận hành.
- ▶ Hệ thống hoạt động ổn định và bảo vệ động cơ giúp kéo dài tuổi thọ hệ thống bơm. Giảm chi phí bảo trì, sửa chữa.
- ▶ Không ô nhiễm môi trường và tiếng ồn.
- ▶ Hệ thống đơn giản, lắp đặt nhanh chóng.
- ▶ Chi phí đầu tư thấp cho hiệu quả kinh tế cao.

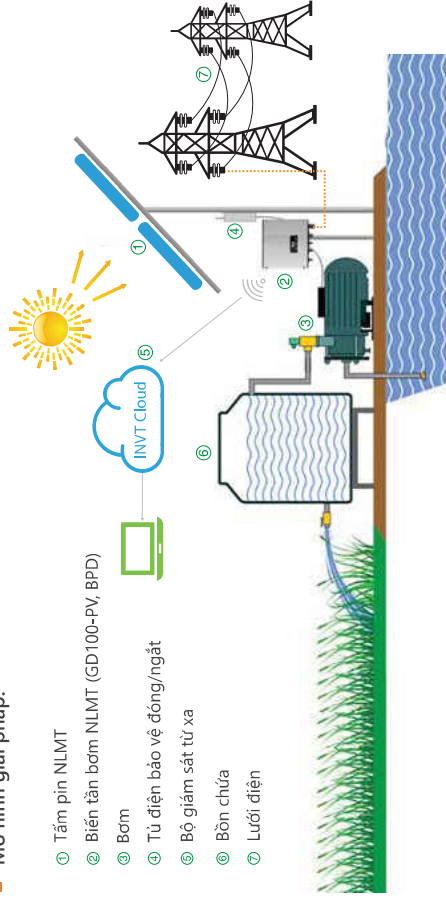
■ Ứng dụng

- ▶ Trong các trang trại chăn nuôi, trồng trọt, thủy lợi và đầm nuôi tôm - thủy sản, hệ thống tưới tự động khu vườn sinh thái, sân golf, hồ bơi, trạm bơm cấp nước.



2.2.2 Hệ thống bơm tưới bằng năng lượng mặt trời kết hợp điện lưới

- Mô hình giải pháp:



- Nguyên lý hoạt động:

- Hệ thống tấm pin sẽ nhận năng lượng bức xạ mặt trời và chuyển hóa thành điện năng cung cấp cho biến tần NLMT để điều khiển trực tiếp máy bơm nước 1 pha hoặc 3 pha (220 V/380 V). Hệ thống ưu tiên sử dụng năng lượng mặt trời, đồng thời tự động luân chuyển sử dụng giữa nguồn điện lưới/máy phát điện (khi không có nắng hoặc vào ban đêm) và nguồn năng lượng mặt trời (khi có nắng trở lại).

- Lợi ích và ưu điểm của giải pháp

- ▶ Tiếng ồn và ô nhiễm môi trường.
- ▶ Đảm bảo hệ thống bơm tưới hoạt động 24/24.
- ▶ Thích hợp với các loại bơm 1 pha 220 V, 3 pha 220 V và 3 pha 380 V có sẵn trên thị trường.
- ▶ Hệ thống đơn giản, lắp đặt nhanh chóng.
- ▶ Chi phí đầu tư thấp cho hiệu quả kinh tế cao.
- ▶ Hệ thống hoạt động đồng hoàn toàn tự động nên không tốn chi phí vận hành.
- ▶ Hệ thống hoạt động ổn định và bảo vệ động cơ, giúp kéo dài tuổi thọ hệ thống bơm. Giảm chi phí bảo trì, sửa chữa.
- ▶ Giúp các trang trại đạt các tiêu chuẩn xanh, giảm giá thành trong sản xuất.

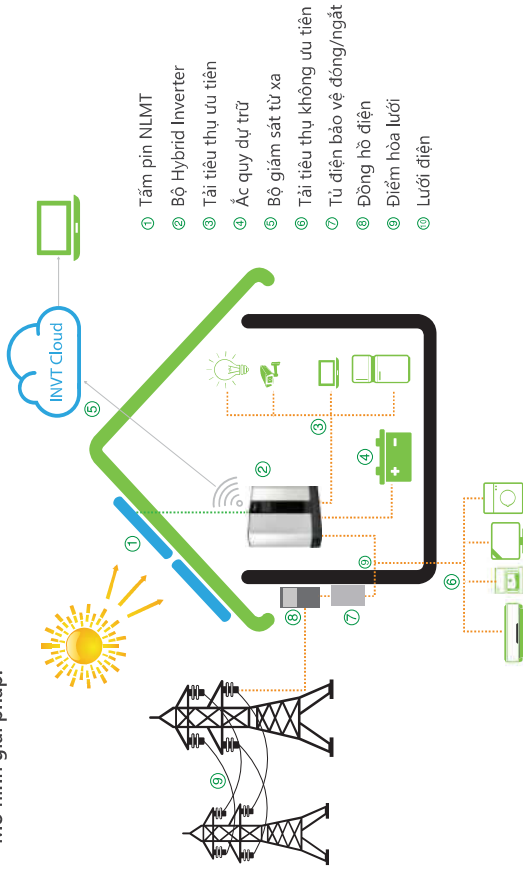
- Ứng dụng

- Thích hợp với các loại bơm 1 pha 220 V, 3 pha 220 V và 3 pha 380 V có sẵn trên thị trường.
- Sử dụng trong các trang trại chăn nuôi, trồng trọt, thủy lợi và đầm nuôi tôm - thủy sản, hệ thống tưới tự động, khu vườn sinh thái, sân golf, hồ bơi, tòa nhà, khách sạn, văn phòng, trạm bơm cấp nước, quạt thông gió.



2.3 Hệ thống điện năng lượng mặt trời hybrid (hybrid solar system)

■ Mô hình giải pháp:



■ Nguyên lý hoạt động:

- ▶ Hệ thống hybrid solar ưu tiên sử dụng nguồn năng lượng mặt trời để chuyển thành nguồn điện xoay chiều chất lượng cao cho tải ưu tiên (thiết bị cần duy trì nguồn điện liên tục), đồng thời sạc cho ắc quy. Nếu nguồn năng lượng mặt trời còn dư thì sẽ được hòa vào lưới điện.
- ▶ Khi nguồn năng lượng mặt trời thiếu, hệ thống sẽ sử dụng đồng thời nguồn điện từ ắc quy và nguồn năng lượng mặt trời để cung cấp cho tải.
- ▶ Khi cả hai nguồn năng lượng mặt trời và ắc quy cùng thiếu thì hệ thống sẽ sử dụng nguồn điện lưới cung cấp cho tải tiêu thụ và sạc cho ắc quy.
- ▶ Ngoài ra, hệ thống còn tích hợp chương trình bảo vệ ắc quy thông minh, ưu tiên sử dụng NLMT và hạn chế việc sử dụng điện lưới sạc cho ắc quy.

■ Lợi ích và ưu điểm của giải pháp:

- ▶ Hệ thống đảm bảo an ninh năng lượng và chất lượng nguồn điện cho các tải ưu tiên.
- ▶ Sử dụng tối đa nguồn năng lượng xanh cùng với chức năng hòa lưới giúp giảm chi phí điện.
- ▶ Hệ thống giúp kéo dài tuổi thọ của ắc quy, giảm chi phí bảo trì và thay thế.
- ▶ Hệ thống hoạt động hoàn toàn tự động và dễ dàng vận hành.

■ Ứng dụng

- ▶ Hệ thống phù hợp với các khu vực cần đảm bảo an ninh năng lượng cao như: trung tâm dữ liệu, các trạm phát sóng viễn thông (BTS), trạm gác bảo vệ, hệ thống camera giám sát, quốc phòng, y tế, hệ thống server, thang máy...
- ▶ Ứng dụng cho các hộ gia đình, văn phòng, doanh nghiệp và cơ quan hành chính.



3 DỊCH VỤ

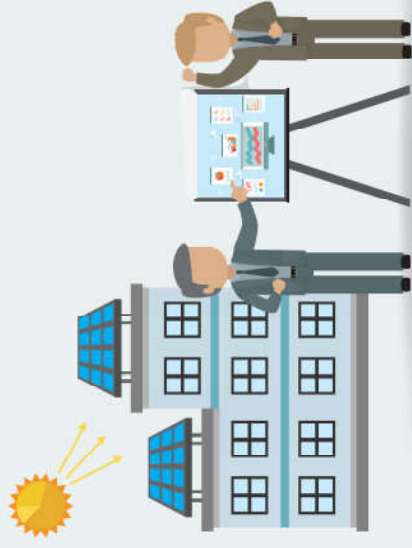
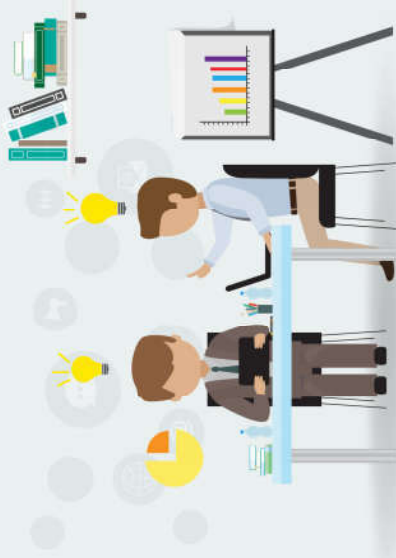
DAT cung cấp đến Quý khách hàng dịch vụ trọn gói - chìa khóa trao tay, bao gồm các hạng mục từ tư vấn, khảo sát, thiết kế, phân tích đầu tư cho đến thi công lắp đặt, vận hành và bảo hành - bảo trì.

■ Tư vấn đầu tư

- ▶ Giới thiệu các giải pháp, thiết bị và công nghệ.
- ▶ Tư vấn giải pháp hiệu quả nhất với nhu cầu và điều kiện của khách hàng.
- ▶ Chủ đầu tư sẽ biết rõ công suất tối đa có thể lắp đặt và sản lượng dự kiến mà hệ thống mang lại, đồng thời có những dữ liệu cụ thể cho bài toán đầu tư.

■ Khảo sát & Thiết kế

- ▶ Các chuyên gia tiến hành khảo sát thực địa, phân tích điều kiện ánh sáng, bóng phủ, diện tích và góc nghiêng để có thể tối ưu hóa hệ thống.
- ▶ Kết quả khảo sát được các kỹ sư lên cấu hình, thiết kế hệ thống, đồng thời tính toán điểm hoàn vốn và phân tích tài chính.



■ Thi công lắp đặt

- ▶ Đội ngũ thi công của DAT trực tiếp triển khai lắp đặt, đảm bảo tính nhất quán với bản thiết kế.
- ▶ Bộ phận quản lý dự án kiểm tra, giám sát thi công, theo dõi tiến độ dự án và cùng chủ đầu tư nghiệm thu hệ thống.

■ Bảo hành và bảo trì hệ thống

- ▶ DAT hướng dẫn vận hành, chuyển giao công nghệ, giúp khách hàng làm chủ hệ thống.
- ▶ Đội ngũ kỹ sư DAT hỗ trợ theo dõi, giám sát hệ thống cùng khách hàng.
- ▶ DAT cam kết bảo hành thiết bị, hiệu suất và hỗ trợ kỹ thuật lâu dài.



4 SẢN PHẨM

4.1 Tấm pin Canadian Solar

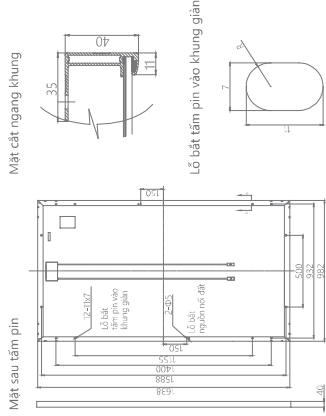
CS6P-260 | 265 | 270P

Chất lượng và tính tin cậy của sản phẩm được khẳng định qua 15 năm kinh nghiệm của nhà sản xuất Canadian Solar. Các tấm pin được thiết kế chi tiết, quy trình kiểm định chất lượng nghiêm ngặt, dây chuyền sản xuất tự động và 100% sản phẩm được kiểm tra điện phát quang (EL test).

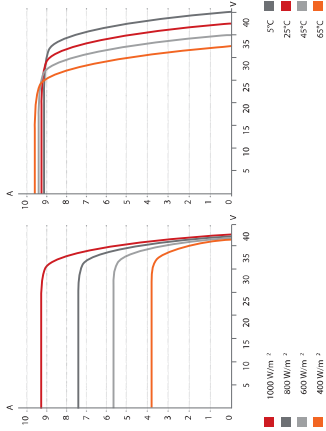
TÍNH NĂNG

- Hiệu suất quang năng của tấm pin lên đến 16.79%.
- Hiệu suất quang điện trong điều kiện ánh sáng yếu so với điều kiện chuẩn: 96.5%.
- Dung sai điện năng sản phẩm từ 0 đến +5 W.
- Hiệu suất vận hành trong điều kiện PTC (PVUSA Test Conditions) lên đến 92%.
- Hộp nối dây được bảo vệ IP67, vận hành trong mọi điều kiện thời tiết.
- Chịu tải trọng tuyết lên đến 5400 Pa và tải trọng gió lên đến 2400 Pa.
- Khả năng chống ăn mòn muối biển, bảo cát và ammonia, đáp ứng trong các môi trường gần biển, sa mạc hoặc các trang trại chăn nuôi.

Bản vẽ kết cấu tấm pin (mm)



CS6P-265P / Đồ thị I-V



Thông số kỹ thuật (điều kiện tiêu chuẩn)

CS6P	260 P	265 P	270 P
Công suất cực đại	260 W	265 W	270 W
Điện áp tại điểm công suất định	30.4 V	30.6 V	30.8 V
Dòng điện tại công suất định	8.56 A	8.66 A	8.75 A
Điện áp hở mạch	37.5 V	37.7 V	37.9 V
Dòng ngắn mạch	9.12 A	9.23 A	9.32 A
Hiệu suất quang năng mô-đun	16.16%	16.47%	16.79%
Ngưỡng nhiệt độ vận hành	-40°C ~ +85°C		
Ngưỡng điện áp cực đại	1000 V (IEC) hay 1000 V (UL)		
Tiêu chuẩn chống cháy	Loại 1 (UL 1703) hay Hạng C (IEC 61730)		
Dòng cực đại cầu chì	15 A		
Phân loại	Hạng A		
Dung sai công suất	0 ~ +5 W		
* Trong điều kiện tiêu chuẩn, bức xạ mặt trời là 1000 W/m ² , áp suất khí quyển 1.5 AM, nhiệt độ môi trường là 25°C.			
Thông số kỹ thuật điều kiện thường			
CS6P	260 P	265 P	270 P
Công suất cực đại	189 W	192 W	196 W
Điện áp tại điểm công suất định	27.7 V	27.9 V	28.1 V
Dòng điện tại công suất định	6.80 A	6.88 A	6.97 A
Điện áp hở mạch	34.5 V	34.7 V	34.8 V
Dòng ngắn mạch	7.39 A	7.48 A	7.55 A
* Trong điều kiện bình thường, bức xạ mặt trời là 800 W/m ² , áp suất khí quyển 1.5 AM, nhiệt độ môi trường là 20°C, tốc độ gió 1m/s.			

Hiệu năng trong điều kiện bức xạ yếu

Sản phẩm dẫn đầu thị trường với mức hiệu năng 96.5% khi bức xạ dao động từ 200 W/m² đến 1000 W/m² (AM 1.5, 25°C).

Thông số nhiệt độ

Hệ số công suất	-0.41 % / °C
Hệ số điện áp	-0.31 % / °C
Hệ số dòng điện	0.053 % / °C
Nhiệt độ vận hành của cell	45 ± 2 °C

Thông số kỹ thuật cơ khí

Loại tế bào quang điện	Poly-crystalline, 6 inch
Bố trí	60 (6 x 10)
Kích thước	1638 x 982 x 40 mm (64.5 x 38.7 x 1.57 in)
Cân nặng	18 kg (39.7 lbs)
Kính mặt trước	3.2 mm kính cường lực
Chất liệu khung	Nhôm mạ
Hộp đấu dây	IP67, 3 đi-ốt
Cáp điện	4mm² (IEC) hoặc 4 mm² & 12 AWG 1000 V (UL), 1000 mm (39.4 in) (650 mm (25.6 in) tùy chọn)
Jack kết nối	Friends PV2a (IEC), Friends PV2b (IEC/UL)
Quy cách đóng gói	26 tấm, 515 kg (số lượng và trọng lượng trên 1 kiện hàng)
Số tấm trong container	728 tấm/1 container



4.2 Bộ inverter hòa lưới iMars

4.2.1 iMars MG - Bộ inverter hòa lưới 1 pha 220 V

- Mô tả

- **Tính năng**

- Màn hình HMI

Model	MG750TL	MG1KTL	MG1K5TL	MG2KTL	MG3KTL	MG3KTL-2M
Đầu vào (DC)						
Công suất DC đầu vào tối đa (W)	900	1200	1700	2200	3300	3300
Điện áp DC tối đa (V)	400		450		500	600
Điện áp khởi động (V)/Điện áp làm việc tối thiểu (V)	65/50	80/60	100/80		120/100	
Dải điện áp hoạt động MPPT (V)	60 – 350	80 – 400	100 – 410	120 – 410	120 – 450	120 ~ 550
Số lượng MPPT		1/1				2/1
Dòng điện danh định (A)	9	9	10	12	15	10 x 2
Dòng điện DC tối đa (A) trên MPPT	12	16	16	16	20	12
Cầu dao DC						
						Tùy chọn
Đầu ra (AC)						
Công suất danh định (W)	750	1000	1500	2000	3000	3000
Dòng điện AC tối đa (A)	3.6	4.5	6.5	9	13	14
Dải điện áp AC						
						230/180 ~ 277 VAC
Tần số lưới điện						Phù hợp với chuẩn VDE-AR-N4105, G83/2, C10/11, TF3.2.1, AS4777/3100 50 Hz (44 ~ 55 Hz)/60 Hz (54 ~ 65 Hz)
Hệ số công suất						Phù hợp với chuẩn VDE-AR-N4105, G83/2, C10/11, TF3.2.1, AS4777/3100 ≥0.99 (có thể điều chỉnh)
THD						<3% (công suất danh định)
Đầu nối						1 pha 220 V (L, N, PE)
Hệ thống						
Làm mát						Tự nhiên
Hiệu suất tối đa	96.80%	96.90%	97.20%	97.20%	97.30%	97.90%
Hiệu suất Euro	95.95%	96.00%	96.10%	96.10%	96.50%	96.80%
Hiệu suất MPPT						99%
Mức bảo vệ						IP65
Mức tiêu thụ vào buổi tối						<1W
Chế độ cách ly						Không có biến áp
Nhiệt độ hoạt động						-25°C ~ +60°C (suy giảm hiệu suất khi nhiệt độ trên 45°C)
Độ ẩm						0~95%, không đọng sương
Bảo vệ						Giám sát cách điện DC, quá dòng DC, giám sát dòng rò, bảo vệ lưới, bảo vệ cách ly, quá nhiệt, quá áp, ngắn mạch
Hiện thị và truyền thông						
Hiện thị						Màn hình LED/LCD (tự chọn)
Ngôn ngữ						Đa ngôn ngữ
Chuẩn truyền thông						RS485, WIFI, Ethernet (tự chọn)
Thông số lắp đặt						
Kích thước (C x R x S mm)						420 x 360 x 150
Khối lượng (kg)						17
Kiểu lắp đặt						Treo tường
Khác						
Terminal đầu nối DC						MC4
Chứng chỉ						VDE-AR-N4105, G83/2, C10/11, TF3.2.1, AS4777/3100 EN61000-6-1/4, EN61000-3-2/3, EN61000-11/12 ; IEC 62109-1:2010



4.2 Bộ inverter hòa lưới iMars

4.2.2. iMars MG - Bộ inverter hòa lưới 1 pha 220 V

- Mô tả

■ **Tính năng**

- ▶ Phần mềm tối ưu cho lưới điện với tải thích ứng rộng hơn.
- ▶ Tích hợp phần mềm giám sát và quản lý, hỗ trợ các loại thiết bị di động khác nhau.
- ▶ Thiết kế ưu việt với công nghệ tản nhiệt.

- Màn hình HMI

- ▶ Thiết kế nhỏ gọn, bắt mắt.
- ▶ Hiện thị LCD và bàn phím để cài đặt với nhiều chức năng.
- ▶ Thiết kế có jack cắm để đầu nối và sử dụng.

Model	MG4KTL	MG4K6TL	MG5KTL	MG4KTL-2M	MG4K6TL-2M	MG5KTL-2M
Đầu vào (DC)						
Công suất DC đầu vào danh định (W)	4000	4600	5000	4000	4600	5000
Công suất DC đầu vào tối đa (W)	4500	5000	5500	4500	5000	5500
Điện áp DC tối đa (V)	600 V					
Điện áp khởi động (V)/Điện áp làm việc tối thiểu (V)	120/100					
Điện áp hoạt động MPPT (V)	120/550					
Số lượng MPPT	2/1					
Dòng điện danh định (A)	18	18	20	10 x 2	11 x 2	12 x 2
Cầu dao DC	Tùy chọn					
Đầu ra (AC)						
Công suất danh định (W)	3680	4200	4600	3680	4200	4600
Công suất tối đa (W)	4000	4600	5000	4000	4600	5000
Dòng điện AC tối đa (A)	16	18.3	20	16	18.3	20
Dải điện áp AC	230/180 ~ 277 VAC					
Tần số lưới điện	Phù hợp với chuẩn VDE-AR-N4105, G83/2, G59, AS4777/3100, CQC 50 Hz (44 ~ 55 Hz)/60 Hz (54 ~ 65 Hz)					
Hệ số công suất	Phù hợp với chuẩn VDE-AR-N4105, G83/2, AS4777/3100, CQC ≥0.99 (có thể điều chỉnh)					
THD	<3% (công suất danh định)					
Đầu nối	1 pha 220 V (L, N, PE)					
Hệ thống						
Làm mát	Tự nhiên					
Hiệu suất tối đa	97.70%	97.70%	97.80%	97.90%	98.00%	98.00%
Hiệu suất Euro	96.50%	96.70%	96.80%	96.80%	96.80%	96.80%
Hiệu suất MPPT	99%					
Mức bảo vệ	IP65					
Mức tiêu thụ vào buổi tối	<1 W					
Chế độ cách ly	Không có biến áp					
Nhiệt độ hoạt động	-25°C ~ +60°C (suy giảm hiệu suất khi nhiệt độ trên 45°C)					
Bỏ ẩm	0 ~ 95%, không đọng sương					
Bảo vệ	Giám sát cách điện DC, quá dòng DC, giám sát dòng rò, bảo vệ lưới, bảo vệ cách ly, quá nhiệt, quá áp, ngắn mạch					
Hiện thị và truyền thông						
Hiện thị	Màn hình LED/LCD (tự chọn)					
Ngôn ngữ	Đa ngôn ngữ					
Chuẩn truyền thông	RS485, WIFI Ethernet (tự chọn)					
Thông số lắp đặt						
Kích thước (C x R x S mm)	365 x 360 x 150	15			420 x 360 x 150	
Khối lượng (kg)	17					
Cấu hình lắp đặt	Treo tường					
Khác						
Đầu nối DC	MC4					



4.2 Bộ inverter hòa lưới iMars

4.2.3 iMars BG 4 ~ 10 KW - Bộ inverter hòa lưới 3 pha 380 V

■ Mô tả

Thế hệ mới của dòng BG 3 pha được INVT phát triển cho cả ứng dụng hộ gia đình và tòa nhà thương mại. Sản phẩm được sử dụng công nghệ mới nhất trong việc kết hợp cấu trúc 3 cấp kiểu T và SVPWM giúp tối ưu công suất, thiết kế nhỏ gọn, nhẹ, dễ cài đặt, bảo trì và tiết kiệm chi phí. BG cung cấp cấu hình hệ thống linh hoạt và giải pháp giám sát cho hộ gia đình, hệ thống tòa nhà thương mại.

■ Tính năng

- ▶ Phản mềm tối ưu công suất với dải thích ứng rộng hơn.
- ▶ Thích hợp với phần mềm giám sát và quản lý, hỗ trợ các loại thiết bị di động khác nhau.
- ▶ Dải điện áp rộng, điện áp khởi động thấp và hiệu quả chuyển đổi cao.
- ▶ Thiết kế ưu việt công nghệ tản nhiệt tản tiến, kéo dài tuổi thọ vận hành.

Model	BG4KTR	BG5KTR	BG6KTR	BG8KTR	BG10KTR
Đầu vào (DC)					
Điện áp đầu vào DC cực đại (V)	900	900			1000
Điện áp khởi động (V)	220	220			200
Điện áp vận hành tối thiểu (V)			180		
Dải điện áp hoạt động của MPPT	200 - 800/580			180 - 800/610 V	
Dải điện áp hoạt động tối ưu (V)	210 - 800	260 - 800	300 - 800		320 - 800
Số lượng MPPT/Số nhánh trên từng MPPT		2/2			2/3 hoặc 2/2 tích hợp hộp đấu dây
Công suất DC cực đại (W)	4200	5200	6200	8400	10400
Dòng DC cực đại trên từng MPPT x số MPPT	10 x 2	10 x 2	10 x 2	14 x 2	19 x 2
Cầu dao DC	Tùy chọn				
Đầu ra (AC)					
Công suất danh định (W)	4000	5000	6000	8000	10000
Dòng AC cực đại	7	8.5	10	13	16
Dải điện áp AC tối ưu	3 pha /N/PE, 230/400 V, (320 ~ 460 V); 3/PE, 220/380 V (320 ~ 460 V) Phù hợp với chuẩn VDE126-1-1, VDE-AR-N4105, CQC, G59/3, C10/11, AS4777/3100				
Tần số lưới điện	50 Hz (47 ~ 51.5 Hz)/60 Hz (57 ~ 61.5 Hz) Phù hợp với chuẩn VDE126-1-1, VDE-AR-N4105, CQC, G59/3, C10/11, AS4777/3100				
Hệ số công suất	-0.8 ~ +0.8 (có thể điều chỉnh)				
Độ méo sóng hài THD	<3% (công suất danh định)				
Đầu nối	3 pha (L1, L2, L3, N, PE)				
Hệ thống					
Làm mát	Làm mát tự nhiên				
Hiệu suất tối đa	98.10%	98.10%	98.20%	97.60%	98.20%
Hiệu suất tiêu chuẩn EURO	97.50%	97.60%	97.70%	97.00%	97.60%
Hiệu suất MPPT	99.9%				
Chuẩn bảo vệ	IP65				
Mức tiêu thụ vào buổi tối	<0.5 W				
Chế độ cách ly	Không có biến áp				
Nhiệt độ hoạt động	-25°C ~ +60°C, suy giảm hiệu năng khi trên 45°C				
Độ ẩm	0 ~ 95%, không đọng sương				
Bảo vệ	Bảo vệ cách ly, giám sát lỗi nối đất, bảo vệ quá áp và dòng ngắn mạch				
Tiếng ồn	<30 dB		<50 dB		
Hiện thị và truyền thông					
Màn hình LCD/Nguồn ngữ	Tùy chọn màn hình tích hợp hoặc màn hình rời/Ba ngôn ngữ				
Hiện thị LED	Tích hợp sẵn				
Chuẩn truyền thông	RS485, WIFI, Ethernet (tự chọn)				
Thông số lắp đặt					
Kích thước (C x R x S mm)	530 x 360 x 150				
Khối lượng (kg)	22		30 (66 pound)		
Cách lắp đặt	Treo tường				
Khác					
Đầu nối DC	MC4				
Chứng chỉ	VDE0126-1-1, VDE-AR-N4105, G59/3, C10/11, AS4777/3100, CQC EN61000-6-1/4, EN61000-11/12, IEC62109-1:2010, PEA, ZVR				



4.2 Bộ inverter hòa lưới iMars

4.2.4 iMars BG - Bộ inverter hòa lưới 3 pha 380 V

- Mô tả**

Dòng inverter hòa lưới 3 pha iMars BG được áp dụng công nghệ mới nhất trong việc kết hợp cấu trúc 3 cấp kiểu T và SPWM, giúp hệ thống linh hoạt trong cấu hình, đồng thời cung cấp giải pháp giám sát hiệu quả cho các ứng dụng dân dụng, thương mại và nhà máy điện mặt trời.
- Tính năng**
 - Hai bộ MPPT hoạt động độc lập và cho phép chênh lệch công suất đầu vào. Một nhánh đầu vào cho phép đạt công suất 60% trên tổng công suất DC đầu vào.
 - Hiệu năng làm việc cao và ổn định trong dải điện áp đầu vào và công suất đầu ra.
 - Hiệu năng tối đa đạt 98.3%.
 - Dải điện áp đầu vào rộng cho khả năng tích hợp với nhiều cấu hình thiết kế và nhiều loại tấm pin NLMT khác nhau.
 - Tự bus công nghệ tụ màng mỏng cao cấp, thiết kế công nghệ tản nhiệt tản tiên giúp kéo dài tuổi thọ sản phẩm
- Tích hợp bộ kết nối DC thông minh và bảo vệ quá áp, tăng tính linh hoạt hệ thống và giảm giá thành.**
- Tùy chọn cung cấp 1 nguồn DC phụ trợ 5 V 200 mA.**
- Có thể điều chỉnh công suất AC đầu ra trong khoảng từ 1 – 100%.**
- Điều chỉnh công suất phản kháng và hệ số công suất trong khoảng -0.8 ~ 0.8.**
- Giao diện truyền thông RS485, Ethernet, WIFI, cung cấp chức năng giám sát hệ thống qua máy tính, điện thoại bằng internet.**

Model	BG20KTR	BG25KTR	BG30KTR	BG40KTR
Đầu vào (DC)				
Điện áp đầu vào DC cực đại (W)	1000			
Điện áp khởi động (V)	300			
Điện áp vận hành tối thiểu (V)	280			
Dải điện áp hoạt động của MPPT	280 – 800/610 V			
Dải điện áp hoạt động tối ưu (V)	450 – 800	480 – 800	480 – 800	580 – 800
Số lượng MPPT/Số nhánh trên từng MPPT	2/4 hoặc 2/2 tích hợp hộp đấu dây			
Công suất DC cực đại (W)	20800	26000	31200	40800
Dòng DC cực đại trên từng MPPT x số MPPT	2 x 2	30 x 2	33 x 2	33 x 2
Cầu dao DC	Tùy chọn			
Đầu ra (AC)				
Công suất danh định (W)	20000	25000	30000	40000
Dòng AC cực đại	32	40	48	48
Dải điện áp AC tối ưu	3 pha/N/PE, 230/400 V, (320 ~ 460 V); 3/PE, 220/380 V, (320 ~ 460 V) 3/PE, 277/480 V (384 ~ 552 V)			
Tần số lưới điện	Phù hợp với chuẩn VDE0126-1-1, VDE-AR-N4105, CQC, G59/3, C10/11, AS4777/3100, PEA 50 Hz (47 ~ 51.5 Hz)/60 Hz (57 ~ 61.5 Hz)			
Hệ số công suất	Phù hợp với chuẩn VDE0126-1-1, VDE-AR-N4105, CQC, G59/3, C10/11, AS4777/3100, PEA -0.8 ~ +0.8 (có thể điều chỉnh)			
Độ méo sóng hài	<3% (công suất danh định)			
Đầu nối	3 pha (L1, L2, L3, N, PE)			
Hệ thống				
Làm mát	Quạt điều tốc			
Hiệu suất tối đa	98.40%	98.40%	98.50%	98.60%
Hiệu suất tiêu chuẩn EURO	98.00%	98.00%	98.00%	98.20%
Hiệu suất MPPT	99.9%			
Chuẩn bảo vệ	IP65			
Mức tiêu thụ điện vào ban đêm	<0.5 W			
Chế độ cách ly	Không có biến áp			
Nhiệt độ hoạt động	-25°C ~ +60°C, suy giảm hiệu năng khi trên 45°C			
Độ ẩm	0 ~ 95%, không đọng sương			
Bảo vệ	Giám sát cách ly DC, lỗi nối đất, bảo vệ cách ly, quá áp, dòng ngắn mạch			
Tiếng ồn	<50 dB			<55 dB
Hiển thị và truyền thông				
Hiển thị	Màn hình LCD 3.5 inch, hỗ trợ bàn phím backlit			
Nguồn ngữ	Đa ngôn ngữ			
Bàn phím	Tích hợp			
Chuẩn truyền thông	RS485, WIFI, Ethernet (tự chọn)			
Thông số lắp đặt				
Kích thước (C x R x S mm)	660 x 525 x 250			
Khối lượng (kg)	48 (106 pound)	50 (110 pound)	52 (115 pound)	52 (115 pound)
Cách lắp đặt	Treo tường			
Khác				
Đầu nối DC	MC4			
Chứng chỉ	TUV, CE, VDE0126-1-1, VDE-AR-N4105, G59/3, C10/11, TF3.2.1, AS4777/3100, CQC EN61000-6-1:4, EN61000-11:12, IEC62109-1:2010, PEA, ZVRT			



4.4 Biến tần bơm năng lượng mặt trời

4.4.1 Biến tần bơm nước GD100-PV

■ Mô tả

GD100-PV là dòng biến tần chuyên dụng cho hệ thống bơm năng lượng mặt trời, cung cấp nước với nguồn điện vô tận mà không cần điện lưới hay bể ắc quy. Nguồn điện được lấy trực tiếp từ nguồn năng lượng mặt trời là nguồn DC làm nguồn vào cho biến tần và chuyển đổi thành nguồn xoay chiều AC để điều khiển trực tiếp bơm. Biến tần GD100-PV có tần số ngõ ra tự chỉnh định theo cường độ ánh sáng mặt trời.

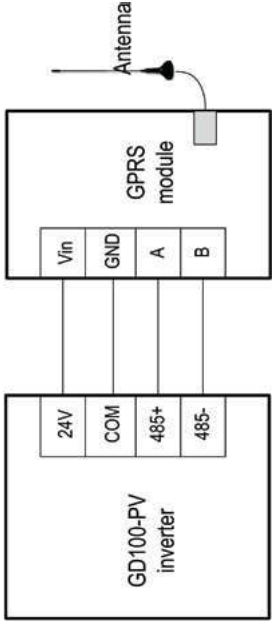
■ Tính năng

- Điều khiển động cơ bơm nước 1 pha 220 V và 3 pha 220 V/380 V, công suất từ 0.4 kW đến 110 kW.
- Chế độ tự động khởi động và ngủ đông mà không cần cài đặt thông số.
- Bao gồm chức năng PV bảo vệ quá áp, PV cảnh báo dòng trả ngược, tự động giảm tải để chống quá nhiệt, giúp kéo dài tuổi thọ sản phẩm.
- Phương pháp tối ưu MPPT, giúp hệ thống đạt hiệu suất 99%.
- Đối với công suất từ 2.2 kW hoặc thấp hơn, bộ tăng áp giúp bơm nước hoạt động ổn định ngay cả trong điều kiện điện áp thấp, giúp giảm chi phí lắp pin.
- Thực hiện chuyển đổi tự động đầu vào giữa nguồn điện năng lượng mặt trời và điện lưới, giúp hệ thống hoạt động liên tục 24 giờ mà không cần giám sát.
- Hỗ trợ tính năng GPRS giám sát từ xa bằng ứng dụng APP.
- Hỗ trợ từ với cấp bảo vệ IP54.

Model	-SS2	-S2	-2	-4
Điện áp đầu vào AC (V)	220 (-15%) ~ 240 (+10%) (1 PH)	220 (-15%) ~ 240 (+10%) (3 PH)	220 (-15%) ~ 240 (+10%) (3 PH)	380 (-15%) ~ 440 (+10%) (3 PH)
Điện áp đầu vào DC cực đại (V)	440	440	440	800
Điện áp khởi động (V)	200	200	200	300
Điện áp vận hành tối thiểu (V)	150	150	150	250
Dải điện áp đầu vào DC tốt nhất (V)	200 ~ 400	200 ~ 400	200 ~ 400	300 ~ 750
Điện áp MPP tốt nhất (V)	330	330	330	550
Điện áp đầu ra danh định (V)	220 (1 PH)	220 (3 PH)	220 (3 PH)	380 (3 PH)
Dải tần số đầu ra (Hz)	0 ~ 400	99%		
MPPT				
Cách lắp đặt			Treo tường, thanh trượt, mặt bích	
Nhiệt độ hoạt động			-10°C ~ +50°C	
			Trên 40°C, giảm 2% khi tăng 1°C	
Độ cao			Dưới 1000 m	
			Trên 1000 m, giảm 1% khi tăng 100 m	
Cách thức làm mát			Quạt làm mát	
Cấp bảo vệ			IP20; IP54 (tủ bảo vệ)	

■ Tính năng GPRS và ứng dụng APP

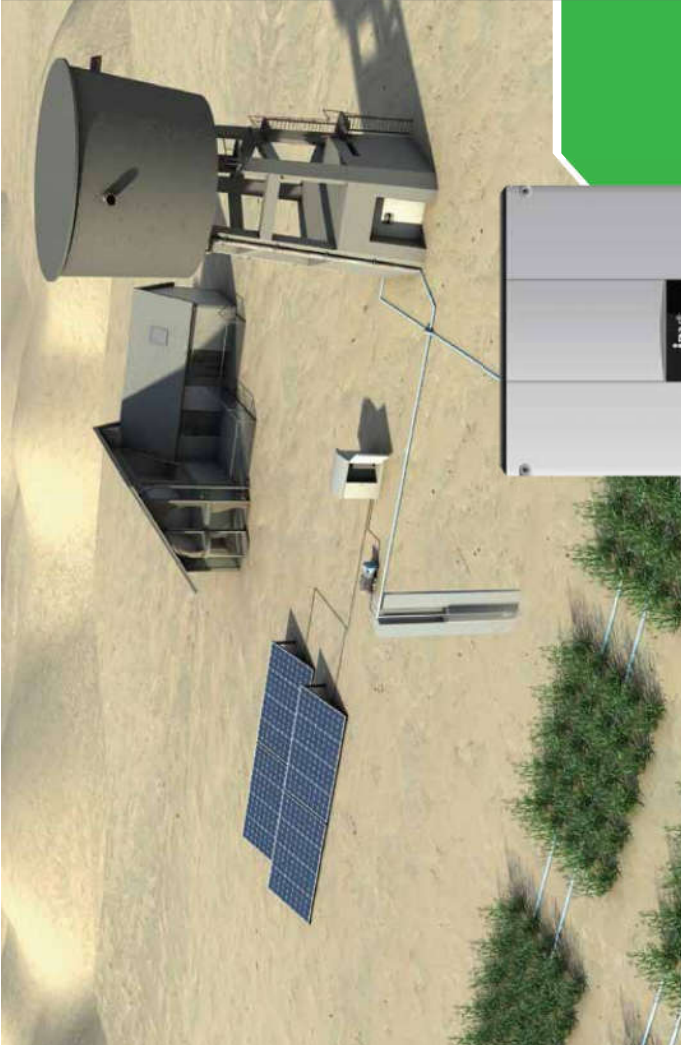
Dòng biến tần GD 100-PV hỗ trợ cài đặt GPRS để thực hiện giám sát từ xa. Người dùng có thể theo dõi hệ thống thông qua ứng dụng APP trên điện thoại hoặc website.



Sơ đồ kết nối GPRS cho biến tần



Giao diện theo dõi trên máy tính



4.4 Biến tần bơm năng lượng mặt trời

4.4.2 Biến tần bơm nước - BPD

■ Mô tả

BPD là dòng biến tần bơm nước năng lượng mặt trời tích hợp công nghệ MPPT và công nghệ điều khiển tự động, thích hợp cho máy bơm nước AC 1 pha và 3 pha tối ưu hóa nguồn năng lượng, hiệu quả cao và hoạt động ổn định, thiết kế bảo vệ IP65 chống nước.

■ Tính năng

- ▶ Điều khiển trực tiếp động cơ bơm nước 1 pha và 3 pha 220 V.
- ▶ Chức năng dừng nguồn điện năng lượng mặt trời để chạy bơm nước công suất từ 1 HP đến 3 HP, tự động đảo qua điện lưới khi thiếu năng lượng mặt trời.
- ▶ Điều khiển kỹ thuật số thông minh, điều chỉnh linh hoạt và thiết lập nhiều tốc độ bơm. Bên cạnh chức năng khởi động mềm còn tích hợp bảo vệ chống sét, quá áp, quá dòng, chức năng bảo vệ quá tải...
- ▶ Thiết kế bảo vệ IP65 chống nước và không quạt, cài đặt thuận tiện, không phí bảo trì.
- ▶ Với chức năng bypass, hỗ trợ đầu vào nguồn điện lưới 1 pha 220 V và động cơ diesel, mô-đun điều khiển theo nhiều mức nước và mô-đun điều khiển động cơ diesel start/stop (tùy chọn).
- ▶ Điện áp DC khởi động thấp và dải điện áp đầu vào rộng tương thích cho nhiều loại pin NLMT khác nhau và cấu hình dây pin NLMT khác nhau.

	BPD0K7TN	BPD1K5TN	BPD2K2TN	BPD0K7TNAC	BPD1K5TNAC	BPD2K2TNAC
Đầu vào (DC)						
Điện áp đầu vào DC cực đại (V)	300	450	450	300	450	450
Điện áp khởi động (V)	80	100	100	80	100	100
Điện áp làm việc thấp nhất (V)	60	80	80	60	80	80
Dải điện áp MPPT (V)	80 - 250	120 - 400	120 - 400	80 - 250	120 - 400	120 - 400
Số lượng MPPT/dải	Single: MC4					
Dòng điện DC cực đại (A)	9	12	12	9	12	12
Bypass đầu vào (AC)						
Điện áp đầu vào (VAC)	220/230/240 (1 PH) - 15% +10%					
Tần số đầu vào (Hz)	47 - 63					
Cổng kết nối đầu vào (AC)	1P2L					
Đầu ra (AC)						
Công suất định mức (W)	750	1500	2200	750	1500	2200
Dòng điện định mức (A)	5.1 (1 PH)	10 (1 PH)	14 (1 PH)	5.1 (1 PH)	10.2 (1 PH)	14 (1 PH)
	4.2 (3 PH)	7.5 (3 PH)	10 (3 PH)	4.2 (3 PH)	7.5 (3 PH)	10 (3 PH)
Điện áp đầu ra (VAC)	0 - điện áp đầu vào					
Kết nối đầu ra	1P2L/3P3L					
Tần số đầu ra (Hz)	1 - 400					
Khả năng điều khiển						
Ứng dụng điều khiển	Điều khiển động cơ					
Loại động cơ	Động cơ không đồng bộ					
Thông số khác						
Kích thước (C x R x S mm)	280 x 300 x 13					
Trọng lượng (Kg)	≤10.5					
Cấp bảo vệ	IP65					
Làm mát	Làm mát tự nhiên					
Màn hình	Màn hình LED mở rộng					
Truyền thông						
Truyền thông ngoài	RS485/Single Digital Input/Analog Input (0 - 10 V)					
Tiêu chuẩn chứng nhận						
Chứng chỉ	CE; IEC61800 - 3 C3					
Tiêu chuẩn môi trường làm việc						
Nhiệt độ	(-25°C ~ 60°C, lớn hơn 45°C hiệu suất bị giảm)					
Độ cao	3000 m (lớn hơn 2000 m hiệu suất bị giảm)					
Thiết kế sử dụng	5 năm (bảo hành 18 tháng)					
Kiến nghị cấu hình hệ thống pin NLMT						
250 WP (điện áp hở mạch 38 V ± 3 V)	4 x 1	8 x 1	11 x 1	4 x 1	8 x 1	11 x 1
300 WP (điện áp hở mạch 45 V ± 3 V)	3 x 1	6 x1	9 x 1	3 x 1	6 x 1	9 x 1



4.3 Hybrid Inverter

BD3K6TL và BD5KTL - Bộ hybrid inverter

■ Mô tả

Hybrid Inverter là một dòng sản phẩm mới trong giải pháp năng lượng mặt trời có tích trữ của INVT, đây là dòng inverter thông minh và không bảo trì. Inverter có tích hợp bộ sạc thông minh, trữ năng lượng và bộ chỉnh lưu năng lượng mặt trời. Hệ thống đa năng và tích hợp bộ quản lý ắc quy BMS, tự động điều chỉnh theo dao động của lưới, có khả năng cắt giảm điện năng tiêu thụ trong giờ cao điểm và sạc dự trữ trong giờ thấp điểm.

■ Tính năng

- ▶ Hỗ trợ và lắp đặt trên tường, có thể tiết kiệm không gian lắp đặt và dễ dàng di chuyển khi cần thiết.
- ▶ Hệ thống quản lý sạc - xả ắc quy chuyển dụng (BMS), tích hợp cho dòng ắc quy axit chì và ắc quy ion - Lithium.
- ▶ Cài đặt dòng sạc ắc quy tùy theo các loại ắc quy khác nhau.
- ▶ Là sự kết hợp giữa inverter hòa lưới và inverter độc lập, không những có khả năng lưu trữ điện năng mà còn đóng vai trò như một UPS khi lưới điện cúp.
- ▶ Giao diện HMI thân thiện và màn hình màu LCD.
- ▶ Tích hợp các giải pháp truyền thông đa dạng như: chuẩn RS485, USB, Ethernet, WIFI (tùy chọn) hoặc giao diện giao tiếp máy phát.
- ▶ Chức năng chống dòng trả ngược lên lưới.

	BD3K6TL	BD5KTL
Điện áp vào/ra	Vào 1 pha/ra 1 pha	
Công suất định mức	3680 W	4600 W
Thông số hòa lưới		
Ngõ vào PV (DC)		
Công suất NLMT đầu vào cực đại	5200 W	6600 W
Điện áp DC cực đại	500 VDC	
Điện áp DC danh định	380 VDC	
Điện áp khởi động	150 VDC	
Điện áp vận hành tối thiểu	100 VDC	
Dải điện áp hoạt động MPPT	120 ~ 450 VDC	
Dòng đầu vào cực đại	15 A	
Số lượng MPPT	2/2	
Ngõ ra (AC)		
Điện áp đầu ra danh định	208/220/230/240 VAC	
Dải điện áp đầu ra	180 V ~ 270 VAC	
Dòng đầu ra danh định	16 A	22 A
Hệ số công suất	<0.99 (công suất định mức), (-0.8 ~ +0.8 (có thể điều chỉnh))	
Độ méo sóng hài (THD)	≤3% (công suất định mức)	
Hiệu suất		
Hiệu suất chuyển đổi tối đa	97.2%	97.7%
Hiệu suất (tiêu chuẩn EU)	96.5%	97%
Thông số độc lập lưới		
Ngõ vào (AC)		
Điện áp AC khởi động/Điện áp khởi động tự động	120 ~ 140 VAC/180 VAC	
Ngưỡng dao động điện áp đầu vào	180 V ~ 270 VAC	
Dòng AC đầu vào	30 A	40 A
Độ méo sóng hài	≤3% (công suất định mức)	
Ngõ vào PV		
Điện áp DC cực đại	500 VDC	
Dải điện áp MPPT	120 ~ 450 VDC	
Số lượng MPPT	2/2	
Dòng đầu vào cực đại	15 A	
Ắc quy		
Điện áp định mức	48 V	
Dải điện áp	43 - 58 V	
Loại ắc quy	Ắc quy axit chì và ắc quy ion - Lithium	
Dòng sạc cực đại	≤65 A	
Dòng xả cực đại	≤65 A	
Hiệu năng chuyển đổi tối đa	94%	
Khác		
Ngưỡng nhiệt độ hoạt động	từ -25°C đến 40°C	
Tần nhiệt	Quạt làm mát	
Cấp bảo vệ/Độ cao	IP 20 / <1000 m	
Độ ẩm	0~95%, không đọng sương	
Mức độ tiếng ồn	< 45 dB	
Màn hình LCD/Nguồn ngữ	Màn hình LCD	
Đèn LED/Phim bấm	Tích hợp sẵn	
Dữ liệu/Truyền thông	RS485 (tiêu chuẩn), Wifi (tùy chọn), Tích hợp (tùy chọn) CAN-BUS (hệ thống liên lạc nội bộ), USB, Giao diện truyền thông Diesel	
Lắp đặt	Loại thanh trượt và loại gắn tường	
Chứng chỉ	VDE-AR-N4105, AS4777/3100	
Bảo hành	1/ 3 (tùy chọn)	

5 MỘT SỐ DỰ ÁN TIÊU BIỂU

5.1 Hệ thống hòa lưới 3 kW cho hộ gia đình

■ HỘ GIA ĐÌNH

Hệ thống đã phát ra 13 - 15 kWh mỗi ngày.
Địa điểm: Quận Bình Thạnh, TPHCM.



5.2 Hệ thống hòa lưới 20 kW tại tòa nhà Thành Công



■ TÒA NHÀ VĂN PHÒNG

Hệ thống chính thức đưa vào hoạt động giúp Doanh nghiệp tiết kiệm hơn 80 kWh/ngày. Góp phần giảm thải hơn 4.200 kg CO₂ vào môi trường, giảm nhiệt cho tầng mái của tòa nhà, từ đó giảm tiêu thụ điện lưới cho hệ thống điều hòa.
Địa điểm: Quận Phú Nhuận, TPHCM



5.3 Hệ thống điện năng lượng mặt trời độc lập 16 kW tại Campuchia

■ BIỆT THỰ

Hệ thống cung cấp nguồn điện 220 V cho tòa nhà, giảm được chi phí nhiên liệu cho máy phát.
Địa điểm: Campuchia



5.4 Hệ thống điện năng lượng mặt trời độc lập 12 kW cung cấp nguồn cho trạm BTS của VNPT



■ TRẠM BTS

Hệ thống cung cấp nguồn điện 35 kWh/ngày cho trạm BTS, giúp giảm chi phí nhiên liệu cho máy phát.
Địa điểm: Tỉnh Khánh Hòa



5.5 Hệ thống hòa lưới 2.2 kW kết hợp bơm nước năng lượng mặt trời 2.2 kW cho nông trại dâu



► Đây là khu vực xa trạm điện nên điện nơi đây rất yếu, không thể khởi động hệ thống bơm tưới cho các vườn dâu.

► Với hệ thống bơm cung cấp đủ nước tưới tiêu cho vườn dâu. Ngoài ra, nếu quá trình tưới tiêu hoàn thành, chủ đầu tư có thể sử dụng nguồn năng lượng từ các tấm pin để cấp điện sử dụng cho gia đình, giảm lượng điện lưới sử dụng hằng tháng.

■ BIỆT THỰ VÀ NÔNG TRẠI DÂU

Hệ thống hòa lưới 2.2 kW
bơm NLMT 2.2 kW

Địa điểm: Huyện Đức Trọng, Tỉnh Lâm Đồng

5.6 Hệ thống 2 kW cho việc nghiên cứu và phát triển hệ thống năng lượng mặt trời tại Công ty Tư Vấn Xây Dựng Điện 3 - EVN-PECC3



■ TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU

Hai hệ thống trong điều kiện cố định và xoay theo mặt trời phát ra trung bình 8 kWh/ngày, góp phần cung cấp dữ liệu nghiên cứu cho PECC3.

Địa điểm: Quận 3, TPHCM

5.7 Hệ thống năng lượng mặt trời hòa lưới 10 kW tại Trạm bơm cấp nước tỉnh An Giang



■ TRẠM BƠM CẤP NƯỚC

Hệ thống giúp tiết giảm chi phí điện hằng tháng với sản lượng điện năng lượng mặt trời phát ra mỗi ngày là 49 kWh.

Địa điểm: Xã Hòa Bình, Tỉnh An Giang





THÔNG TIN LIÊN HỆ

5.8 Hệ thống hòa lưới kết hợp bơm nước năng lượng mặt trời 3 pha 380 V tại DAT

■ VĂN PHÒNG

DAT lắp đặt hệ thống điện năng lượng mặt trời hòa lưới sử dụng biến tần iMars BG6KTR 3 pha 380 V hòa lưới có công suất 6 kW.

Thiết bị iMars BG6KTR không chỉ cung cấp điện năng cho tải tiêu thụ điện tại công ty mà còn tích hợp với hai hệ thống bơm năng lượng mặt trời sử dụng biến tần GD100-PV và biến tần BPD chuyên dụng cho bơm. Ngoài ra, DAT còn tích hợp hệ thống hybrid vừa hòa lưới và trữ ắc quy để cung cấp nguồn điện 24/7 (kể cả khi điện lưới cúp) cho hệ thống trung tâm dữ liệu của công ty.



CÔNG TY CP TV XD & TM CƠ ĐIỆN LẠNH PHƯỚC MỸ
169 Lê Thiệt-P.Phủ Thọ Hòa-Q.Tân Phú-Tp. Hồ Chí Minh.
Tel: 0905.729.928 Hotline: 0963.114.268 (Mr Son)
MST: 0314187951
TK: 3681.0000.156505 BIDV CN Tân Bình;
Email: phuocmycodien@gmail.com