

VARIABLE **S**PEED **CO**NTROLLER Solar

O inversor

para aplicações de
bombeamento solar



O VASCO Solar - VArIable Speed COntroller é um conversor que permite converter sistemas de bombagem tradicionais em sistemas de bombagem alimentados por energia solar, renovável e amiga do ambiente, utilizando bombas existentes com motores CA trifásicos, ou seja, esta é uma importante poupança energética e ter um sistema sustentável.

O dispositivo converte a tensão DC dos painéis fotovoltaicos em tensão AC para acionar qualquer bomba com motor assíncrono trifásico.

A velocidade da bomba adapta-se sempre à radiação solar disponível, maximizando a quantidade de água bombeada e funcionando mesmo em condições de baixa radiação solar.

O dispositivo oferece proteção total da bomba contra sobretensões, sobrecargas e funcionamento a seco.



Projetado para resistir

O dispositivo é totalmente feito de alumínio para garantir o máximo resfriamento e durabilidade.

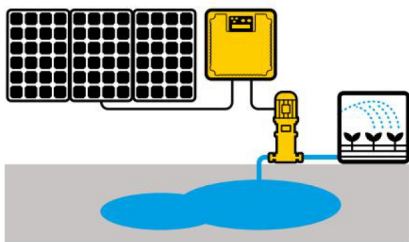
Todas as peças metálicas são fabricadas em aço inoxidável AISI 304, sendo altamente resistentes à corrosão e às intempéries.

Sua proteção IP65 permite sua instalação em ambientes externos. Dois ventiladores externos independentes e um ventilador interno proporcionam um resfriamento ideal mesmo nos climas mais extremos.

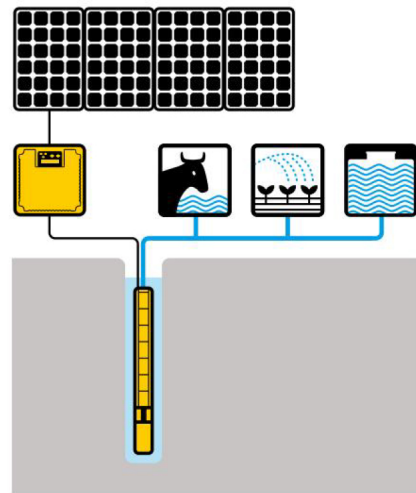
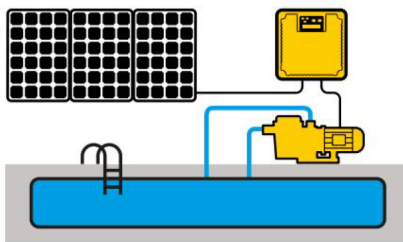
O seu funcionamento é controlado em função da temperatura ambiente, permitindo assim uma longa vida útil.

O VASCO Solar - VAríable Speed COntroller pode ser utilizado em qualquer tipo de bomba equipada com o tradicional motor AC trifásico, oferecendo um amplo campo de aplicações.

Usado em bombas de superfície, o dispositivo pode alimentar estações de irrigação a partir de uma reserva de água ou acionar uma bomba de piscina sem nenhum custo.



Utilizada em bombas submersíveis, é possível encher tanques para beber o gado ou simplesmente regar jardins ou plantações.



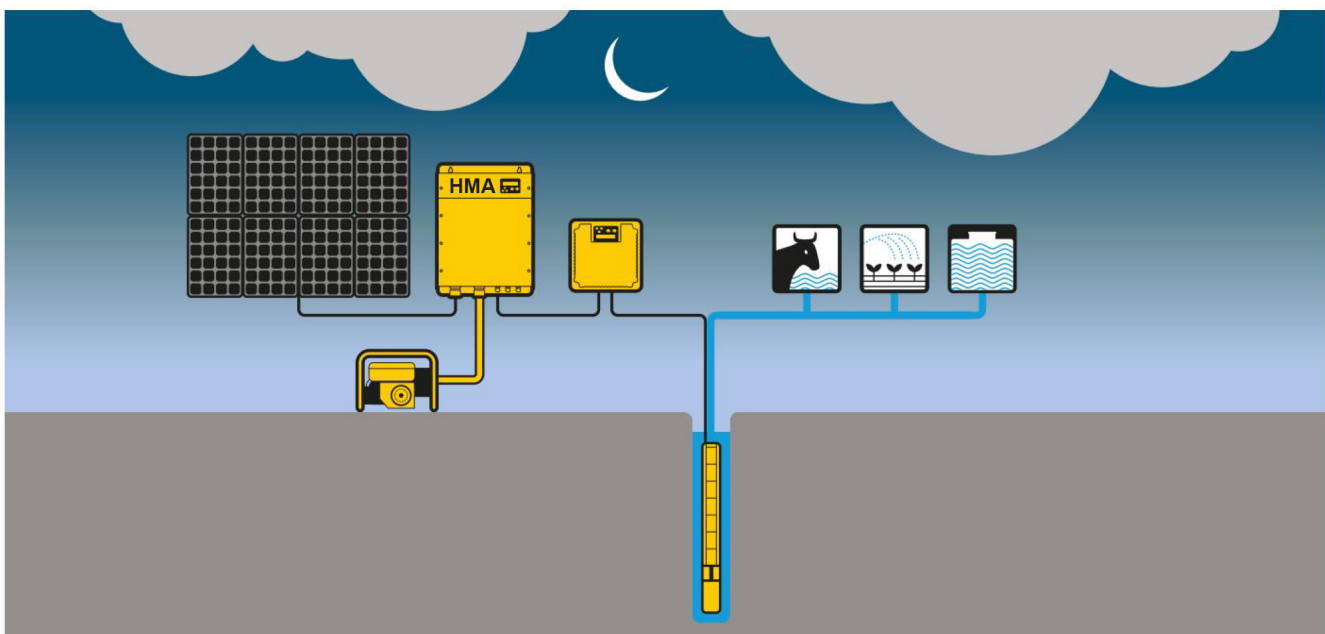
O inversor, nas versões MP (MultiPower),
Pode ser alimentado em CA por painéis fotovoltaicos ou em CA pela rede ou gerador

para garantir o funcionamento da bomba a qualquer hora do dia. Isso permite que as solicitações de pico de água sejam atendidas com energia CA, evitando o superdimensionamento do sistema fotovoltaico.

O acessório HMA, utilizado em combinação com os modelos

O Solar MP trata automaticamente da troca de uma fonte de energia para outra de acordo com diversas opções selecionáveis pelo usuário:

- nível de irradiação
- programação do dia
- cumprimento do fluxo diário necessário
- controle remoto via entrada digital.

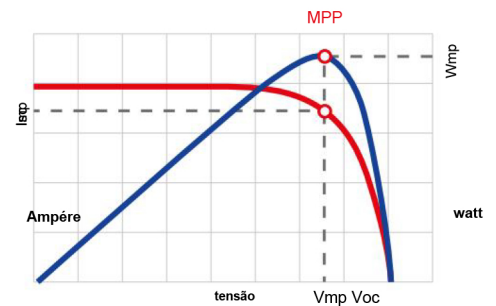


MPPT: sempre a potência máxima disponível

Na aplicação com painéis fotovoltaicos, o MPPT (Maximum Energy Point Tracking) maximiza a energia recebida pelos painéis adaptando a quantidade de água bombeada em função das condições de radiação e temperatura.

Quando a radiação aumenta, a bomba aumenta a sua velocidade de rotação e, portanto, aumenta o fluxo de água.

Quando a radiação diminui (passagem de nuvens ou diferentes horas do dia), a bomba reduz a frequência e, portanto, o caudal, mas continua a fornecer água até que a radiação desça abaixo do mínimo necessário para garantir o funcionamento.



Monitoramento de parâmetros

O dispositivo é equipado com um display alfanumérico retroiluminado projetado para exibir os principais parâmetros elétricos, como tensão de entrada, potência, corrente, fator de potência do motor e frequência.

Também é possível conectar um sensor de pressão ou fluxo, exibindo os valores fornecidos. As estatísticas das horas de operação do inversor e do motor e os últimos oito alarmes são registrados no menu de diagnóstico.

Os menus de programação são protegidos por senha para evitar modificações indesejadas

Experiência de usuário incomparável

Graças ao aplicativo Nastec NOW, é possível se comunicar com todos os dispositivos Nastec Bluetooth® SMART para:

- Monitoramento de múltiplos parâmetros operacionais na tela grande e colorida de um Smartphone ou Tablet.
- Obtenha estatísticas de consumo de energia e revise o histórico de alarmes.
- Agende, arquive, copie para vários dispositivos e até compartilhe agendas com vários usuários.
- Faça relatórios com possibilidade de inserir notas e imagens, enviando por e-mail ou arquivando em pasta digital.
- Controle e opere remotamente, via Wi-Fi ou GSM, um dispositivo Nastec Bluetooth® SMART, usando um Smartphone conectado como modem.



Múltiplas conexões

É possível conectar:

- Um sinal de alarme.
- Um sinal de partida e parada do motor.
- Um sensor de pressão ou fluxo.
- Até 4 entradas digitais para partida e parada da bomba (interruptor de nível, pressostato).
- Modbus RTU



Proteção total da bomba

O dispositivo protege a bomba contra sobrecargas e funcionamento a seco.

Em particular, a protecção contra o funcionamento a seco é efectuada através do controlo do factor de potência do motor e, portanto, não é necessária a utilização de sondas.

O dispositivo também protege o motor contra sobretensão e sobretemperatura.



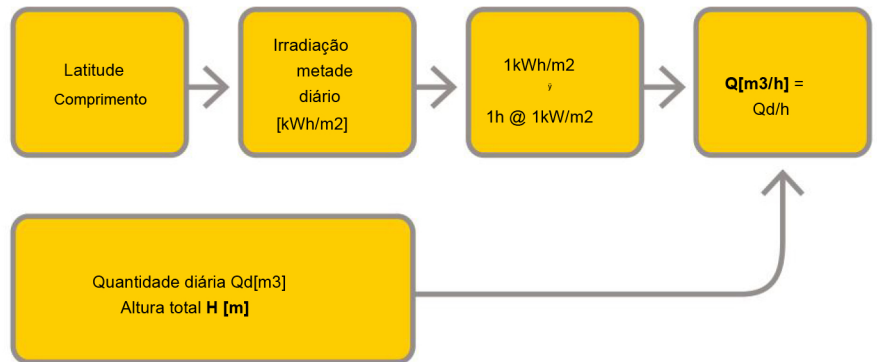
Dimensionamento do sistema

O sistema de bombeamento deve ser projetado levando em consideração a vazão diária de água necessária, a altura manométrica total e o local de instalação.

Em particular, a escolha da bomba deve ser feita tendo em conta a radiação média diária.

Uma vez determinada a bomba necessária, você precisa saber:

- Potência nominal (P2).
- Energia elétrica (P1).
P1 pode ser determinado dividindo P2 pelo desempenho do motor.
- Corrente nominal.
- Voltagem nominal:
3 x 230 VCA 3 x
400 VCA



O modelo de inversor a utilizar é determinado considerando a corrente e a tensão nominal do motor.

Para garantir o máximo desempenho da instalação fotovoltaica, devemos considerar 1 ou mais filas de painéis solares ligados em série, que devem fornecer

nar:

Potência elétrica nominal do motor (P1)

A potência fotovoltaica (Wp) deve ser pelo menos igual à potência do motor elétrico (P1). Considerando o

típica perda de eficiência dos painéis devido à temperatura, recomenda-se aumentar a potência Wp em 15% em relação a P1.

Tensão nominal do motor

A tensão nominal de cada linha fotovoltaica (Vmp) deve ser no mínimo igual à tensão nominal do motor multiplicada pelo fator 1,4.

A tensão de circuito aberto (Voc) de cada linha (Voc) deve ser inferior à tensão máxima de operação do inversor.

Exemplo:

Placa da bomba:

- Potência nominal:
P2 = 3kW
- Potência elétrica:
P1 = 4kW
- Corrente nominal: 8,3 A
- Tensão nominal: 3 x 400 VCA

Seleção do modelo Considerando que a tensão nominal do motor é de 400 VCA e a corrente nominal é de 8,3 A, o modelo mais adequado para a aplicação é o VS409.

Dimensionamento do sistema fotovoltaico:

Painéis usados:

- Wp = 240W
- Vmp = 30 V CC
- Voc = 37 VCC
- Imp = 8A

Partindo de P1 = 4 kW e tendo em conta a perda de desempenho devido à temperatura, a potência elétrica necessária aumenta 15%, portanto Wp = 4,6 kW.

Para fornecer 4,6 kW serão necessários 19 painéis de 240 Wp. Vmp = 19 x 30 = 570 VDC é maior que a tensão nominal do motor multiplicada por 1,4 (400 x 1,4 = 560 VDC) e Voc = 19 x 37 = 703 VDC é menor que a tensão máxima do VS409 (850 VDC).

Tendo em conta os cálculos anteriores, é necessária uma única cadeia de 19 painéis fotovoltaicos.

As especificações técnicas

Modelo	Vin DC CCV	Vin AC* VAC	Vin, P1 nom** Max CCV	Vout Max I out VAC	P1 A	Potência do motor P2***		Tamanho
						VAC kW		
VS2 1 2	1 60 – 650	3x190-520	> 320	3x250	12	3x230	2,2	2
VS409	320 – 850	3x190-520	> 560	3x460	9	3x400	3	2
VS4 1 2	320 – 850	3x190-520	> 560	3x460	12	3x400	4	2
VS4 1 5	320 – 850	3x190-520	> 560	3x460	quatorze	3x400	5,5	2
VS4 1 8	320 – 850	3x190-520	> 560	3x460	18	3x400	7,5	2
VS425	320 – 850	3x190-520	> 560	3x460	25	3x400	onze	2
VS430	320 – 850	3x190-520	> 560	3x460	30	3x400	quinze	2
VS438	320 – 850	3x190-520	> 560	3x460	38	3x400	18,5	3
VS448	320 – 850	3x190-520	> 560	3x460	48	3x400	22	3
VS465	320 – 850	3x190-520	> 560	3x460	65	3x400	30	3
VS485	320 – 850	3x190-520	> 560	3x460	85	3x400	37	3
VS4100	320 – 850	3x190-520	> 560	3x460	100	3x400	quarenta	3
VS4 1 1 8	320 – 850	3x190-520	> 560	3x460	118	3x400	55	3
VS4 158	320 – 850	3x190-520	> 560	3x460	158	3x400	75	4
VS4 198	320 – 850	3x190-520	> 560	3x460	198	3x400	93	4
VS4228	320 – 850	3x190-520	> 560	3x460	228	3x400	110	4
VS4268	320 – 850	3x190-520	> 560	3x460	268	3x400	132	4

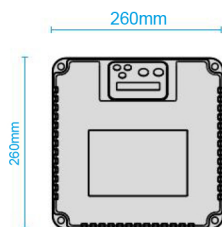
*Alimentação CA disponível apenas para modelos MP (MultiPower).

**Tensão de entrada necessária para obter 100% da potência nominal do motor.

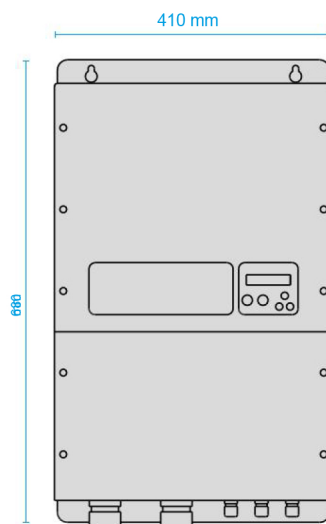
***Potência típica do motor. Recomenda-se consultar a corrente nominal do motor para selecionar o modelo.

Características gerais

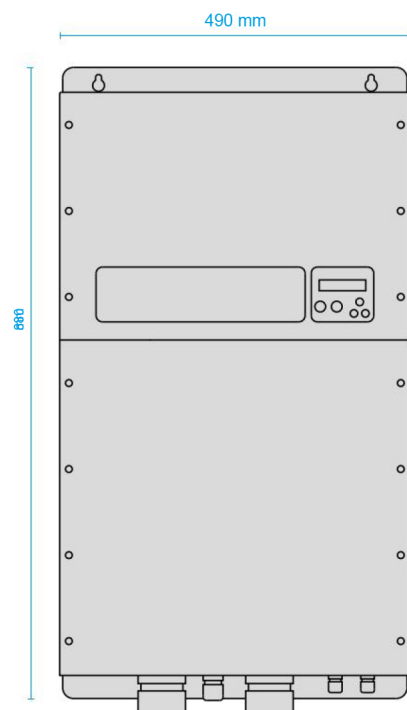
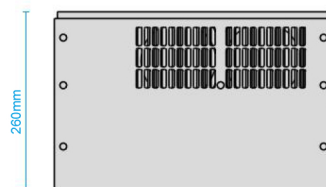
- Temperatura ambiente nominal: -10 a 50°C
- Temperatura operacional: -10 a 60°C
- Altitude máxima em plena carga: 1000 m.
- Grau de proteção: IP66 (NEMA 4X) (Tamanho 2), IP54 (NEMA 12) (Tamanho 3, 4).
- Saídas digitais configuráveis NA ou NC: 1. Sinal de funcionamento do motor.
2. Sinal de alarme.
- Entradas analógicas (10 ou 15 VCC): 1,4-20 mA
2,4-20 mA 3,4-20 mA ou 0-10 VCC
4. 4-20 mA ou 0-10 VCC
- 4 entradas digitais configuráveis NA ou NF, para partida e parada do motor.
- MODBUS RTU RS485
Bluetooth® SMART (4.0)



Tamanho 2



Tamanho 3



Tamanho 4

