



## **BOMBAS SUBMERSÍVEIS SOLARES**

### **KIT SOLAR**

Kit composto por bomba submersível equipada com motor trifásico 3~230V, inversor inteligente para bombagem solar MIDA SOLAR, painéis solares e suporte para os painéis solares. Pode ser alimentada também por corrente monofásica 1~230V.

# Kit de Bombagem Solar

## TECNOLOGIA APLICADA ÀS ENERGIAS RENOVÁVEIS

Este kit é composto por um motor COVERCO assíncrono trifásico 3x230V, um hidráulico ETECH da série VS. O corpo é fabricado em aço inox AISI 304 e impulsores flutuantes em Policarbonato, garantindo assim uma alargada vida útil dos componentes.

Motor aplicado neste kit é alimentado por corrente alterna (AC) 3x230V proporcionada pelo inversor de velocidade de alta tecnologia MIDA da NASTECH.

O software de gestão do inversor de velocidade NASTECH ajusta automaticamente o rendimento hidráulico à potência disponível maximizando o caudal de água bombeada.



### Parte Hidráulica ETECH-FRANKLIN

- Impulsores flutuantes e difusores em Policarbonato;
- Válvula de retenção incorporada.
- Corpo: Aço inox AISI 304
- Flange de acoplamento motor segundo a norma NEMA



### Motor COVERCO

- Estator resinado e encapsulado;
- Estator fabricado em aço inox AISI 304;
- Rotor refrigerado por água; Estator em banho de óleo
- Material do cabo conforme as normas para água potável
- Protecção contra areia e retentor que permite um excelente funcionamento com a presença de areia dentro do furo artesiano.
- Óptima eficiência a baixo custos operativos
- Todos os motores são fornecidos prontos a funcionar e testados a 100%



## Variador de frequência

Nova geração de variadores para bombagem solar **MIDA** da **NASTECS**. Ideal para sistemas de bombagem com energia solar.

Pode ser utilizado em:

- Desenho de sistemas de bombagem alimentados com energia solar.
- Conversão de sistemas existentes por sistemas alimentados com energia solar.
- Controlo de bombas monofásicas e trifásicas.
- Arranque e paragem suave.
- Instalação apta para ambientes húmidos e empoeirados graças ao seu grau de protecção IP66.
- Fácil e rápida colocação em funcionamento graças ao assistente de configuração.
- Alto rendimento térmico e mecânico graças à cobertura de alumínio e à ventilação independente.



## MPPT: Máxima potência sempre disponível

Na instalação de painéis fotovoltaicos, o MPPT (seguidor do ponto de energia máxima) maximiza a energia recebida pelos painéis adequando a quantidade de água bombeada em função das condições de radiação e temperatura.

Quando a radiação aumenta, a bomba incrementa a sua velocidade de rotação, aumentando assim o caudal de água.

Quando a radiação diminui (céu coberto ou diferentes horas do dia), a bomba reduz a frequência e por consequência o caudal mas continua fornecendo água até que a radiação caia abaixo do mínimo necessário para garantir o funcionamento.

## Regulação automática Voltagem

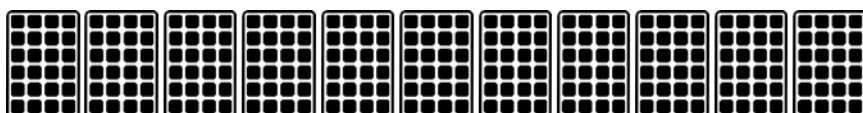
O **MIDA Solar** vem equipado com um circuito interno tipo "**boost**" capaz de para aumentar a tensão fornecida pelos painéis fotovoltaicos. Desta forma, o dimensionamento do sistema fotovoltaico é independente da tensão nominal da bomba e apenas proporcional à sua potência. Desta forma há uma grande economia no número de painéis a utilizar em comparação com os sistemas sem "**boost**".

### Exemplo de uma instalação:

- Potencia da bomba: 0,75 kW
- Tensão nominal do motor: 3x230 VAC
- Potência sugerida do sistema fotovoltaico: 1250 Wp

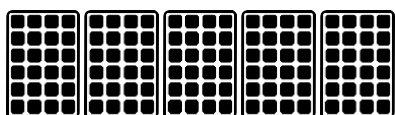
#### *SEM "boost"*

Para permitir que uma electrobomba atinja a sua frequência máxima (máxima velocidade) seria necessário introduzir pelo menos no sistema 320 VDC, para atingirmos esta tensão seria preciso utilizar 11 painéis de 250 Wp\* para um total de 2750 Wp.



#### *COM "boost"*

Graças ao **boost de tensão** integrado no MIDA Solar, são suficientes apenas 5 painéis de 250 Wp com a consequente poupança de 6 painéis.



\*No exemplo consideram-se painéis de 250 Wp, 30 Vmp, 37 Voc

### Proteções incorporadas contra:

- Sobretensão ou subtensão.
- Picos de corrente ou falta de carga.
- Funcionamento em seco.
- Sobre temperatura.

### Controlo de motor avançado:

- Controlo de motores 1x230V e 3x230V.
- Nova geração de controlo de motores assíncronos.
- Controlo sem sensores de motores síncronos de imans permanentes.

### Compatibilidade EMC (compatibilidade eletromagnética) para ambientes residenciais:

- PFC integrado (Fator de Correção de Força) (P.F.1) segundo norma EN61000-3-2.
- Filtro de entrada integrado para Categoria C1 (EN61800-3), Clase B (EN55011).

## Experiência a nível do utilizador inigualável

Graças a App **Nastec NOW**, é possível comunicar com todos os dispositivos Nastec Bluetooth® SMART para:

- Monitorizar múltiplos parâmetros de operação num amplo e colorido visor de um Smartphone ou Tablet.
- Obter estatísticas de consumo energético e rever o historial de alarmes.
- Programar, arquivar, copiar para vários dispositivos e inclusive compartilhar programações com múltiplos usuários.
- Realizar relatórios com a possibilidade de inserir notas e imagens, envia-las por email ou arquiva-las num meio digital.
- Controlar e operar de forma remota, via Wi-Fi ou GSM, um dispositivo Nastec Bluetooth® SMART, utilizando um Smartphone conectando-o como um modem.



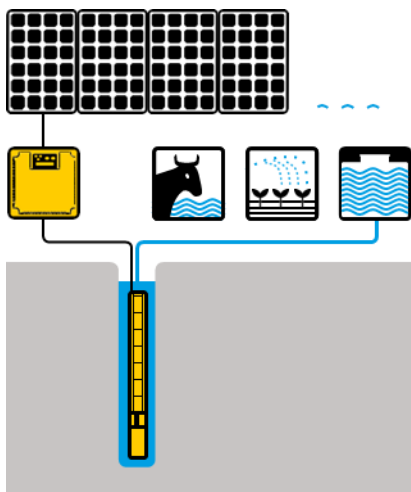
## MPPT: Potência máxima no ponto de rastreamento

Na aplicação de painéis solares a função MPPT (Maximum Power Point Tracking) maximiza a potência de entrada segundo as diferentes condições de irradiação e temperatura.

Quando a irradiação cresce, a bomba aumenta a velocidade de rotação e como consequência o caudal de água bombeado.

Quando a irradiação diminui (presença de nuvens), a bomba reduz a velocidade diminuindo também o caudal de água. Ainda assim a bomba continuará a fornecer água até que a irradiação atinja o valor mínimo que assegure o correto funcionamento da bomba.

## Instalação Típica



## Curvas de Características

Modelo	Bomba	Potência		Variador	Nº de Painéis	Caudal (m3/h)													
		kW	CV			0	0,4	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3	3,3	3,6	4,2
						Altura Manométrica (m.c.a.)													
KSM01	VS 1/19	0,55	0,75	MIDA SOLAR 203	3	118	100	94	60	57	30								
KSM02	VS 1/26	0,75	1,00	MIDA SOLAR 205	3	156	136	126	105	75	41								
KSM03	VS 1/38	1,10	1,50	MIDA SOLAR 205	4	241	209	193	162	117	63								
KSM04	VS 2/10	0,55	0,75	MIDA SOLAR 203	3	67				60	57	54	49	43	34	28	20		
KSM05	VS 2/14	0,75	1,00	MIDA SOLAR 205	3	94				85	80	75	68	60	46	39	27		
KSM06	VS 2/20	1,10	1,50	MIDA SOLAR 205	4	133				120	114	107	97	86	66	56	40		
KSM07	VS 2/27	1,50	2,00	MIDA SOLAR 207	6	189				164	154	145	132	115	90	75	53		
KSM08	VS 3/10	0,75	1,00	MIDA SOLAR 205	3	70					62	59	56	52	48	44	39	34	23
KSM09	VS 3/15	1,10	1,50	MIDA SOLAR 205	4	104					92	88	83	78	72	65	58	51	34
KSM10	VS 3/20	1,50	2,00	MIDA SOLAR 207	6	140					124	119	112	105	97	87	77	66	43

\* sobredimensionar a altura manométrica entre 20 a 30%  
\*Painéis solares de 450W (Voc 50,2V - Vmp 41,8V aprox.)

Modelo	Bomba	Potência		Variador	Nº de Painéis	Caudal (m3/h)													
		kW	CV			0	2,5	2,7	3	3,3	3,6	4,2	4,8	5,5	6	7	7,2	8	9
						Altura Manométrica (m.c.a.)													
KSM11	VS 4/10	0,75	1,00	MIDA SOLAR 205	3	64	55	54	52	49	47	42	35	26	19				
KSM12	VS 4/14	1,10	1,50	MIDA SOLAR 205	4	89	77	75	72	68	65	59	50	37	26				
KSM13	VS 4/18	1,50	2,00	MIDA SOLAR 207	6	114	98	95	93	88	85	80	64	49	34				
KSM14	VS 6/6	0,75	1,00	MIDA SOLAR 205	3	36						32	30	28	26	23	22	18	14
KSM15	VS 6/9	1,10	1,50	MIDA SOLAR 205	4	53						47	44	41	39	33	32	25	17
KSM16	VS 6/13	1,50	2,00	MIDA SOLAR 207	6	77						70	66	63	60	52	50	43	32

\* sobredimensionar a altura manométrica entre 20 a 30%  
\*Painéis solares de 450W (Voc 50,2V - Vmp 41,8V aprox.)

Kit formado por:

- Bomba submersível ETECH modelo VS
- Motor submersível COVERCO 3x230V
- Variador de Velocidade NASTEC modelo MIDA
- Painéis Solares
- Suporte de Painéis

## Opcionais

### Disjuntor DC

É recomendado para ligar e desligar cargas DC de corte brusco. O calibre do aparelho depende do tipo de instalação, do esquema de ligação e da tensão DC aplicada aos seus terminais. É um interruptor especialmente indicado para equipar caixas ou armários numa instalação fotovoltaica na parte DC, de forma a assegurar o isolamento entre o inversor e os painéis.



### Interruptor DC

Para ligação de séries de painéis IP65, 245A @ 1000 VDC, fusível (positivo e negativo) e proteção contra sobretensão.



### Conectores MC4

Dispositivo MC4 1/1 usa-se para a conexão dos diferentes painéis fotovoltaicos integrados em cobertura o em qualquer outro tipo de montagem, com os diferentes cabos de secção de 4 a 6 mm<sup>2</sup> que formam parte da instalação, contam com um sistema de bloqueio e são de fácil montagem.



### Cabo solar

Cabo alta qualidade, anti-UV e anti-envelhecimento. Projetado e fabricado para altas taxas de tensão DC (até 1000V). Faixa de temperatura para aplicações -40°C ~ + 125°C. Secção de 4mm<sup>2</sup> e 6mm<sup>2</sup>.



### Cabo Electrobomba

Cabo alimentação motor. Secção de 2,5mm<sup>2</sup> e 4mm<sup>2</sup>.

## Seleção de uma bomba para um sistema fotovoltaico

Para uma correta seleção de uma electrobomba a ser utilizada num sistema fotovoltaico (PV) é necessário conhecer os seguintes dados:

- Quantidade de água diária pretendida;
- Altura Manométrica (altura geométrica + perdas de carga);
- Localização da instalação;
- Período de funcionamento (sazonal ou anual).

Com base na localização, é possível obter a partir de mapas e tabelas (disponíveis na web) os seguintes valores:

- Radiação média diária anual, mínima e máxima;
- Radiação média diária mensal, mínima e máxima;
- Ângulo de inclinação ótimo dos painéis fotovoltaicos.

A partir da radiação diária podemos considerar como o número de horas com 1 kW/m<sup>2</sup> como valor padrão com o qual se mencionam os rendimentos dos painéis fotovoltaicos.

Dividindo a quantidade de água pretendida pelo tempo de bombagem e conhecida a altura manométrica, podemos calcular e selecionar a bomba adequada.

O departamento técnico da [Hidraulicart](http://www.hidraulicart.pt) está à sua disposição para qualquer esclarecimento.