



INVERSORES PARA BOMBAS

ISKUT SOLAR

Energia fotovoltaica aplicada em sistemas de bombagem

ISKUT SOLAR

ISKUT Solar são variadores de frequência que permitem o uso de energia de sistemas fotovoltaicos em grupos de bombagem tradicional.

Este sistema permite converter os antigos sistemas de bombagem, em sistemas de energia renovável, utilizando as bombas existentes com motores AC conseguindo assim uma considerável poupança energética e um sistema ambiental sustentável.

ISKUT Solar converte a tensão DC dos painéis fotovoltaicos em AC podendo assim acionar qualquer bomba com motor assíncrono trifásico.

A velocidade da bomba adapta-se constantemente à radiação solar, maximizando a quantidade de água bombeada, funcionando inclusivamente com baixa radiação solar.

ISKUT Solar oferece uma proteção total de bomba contra sobre tensão, sobre corrente e funcionamento em seco.



ISKUT Solar – Desenhado para resistir

O sistema de arrefecimento é completamente fabricado em alumínio para assegurar a máxima refrigeração e durabilidade. Todas as partes metálicas são fabricadas em aço inox AISI 304, altamente resistente à corrosão.

A proteção IP65 permite instalar o ISKUT Solar no exterior.

Dois ventiladores externos independentes e um interno proporcionam uma excelente refrigeração. O funcionamento é controlado em função da temperatura ambiente aumentando assim a sua durabilidade.

O teclado e visor estão protegidos por uma membrana especial contra raios UV.

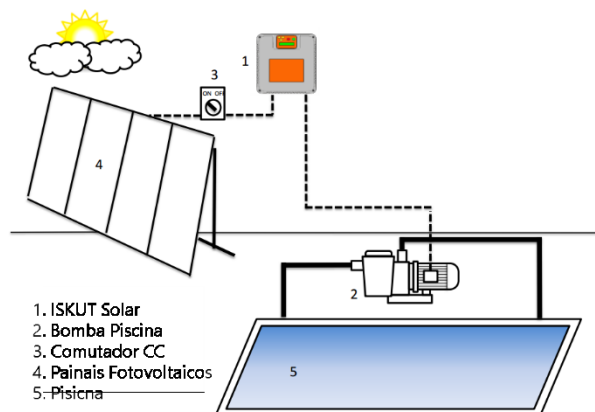
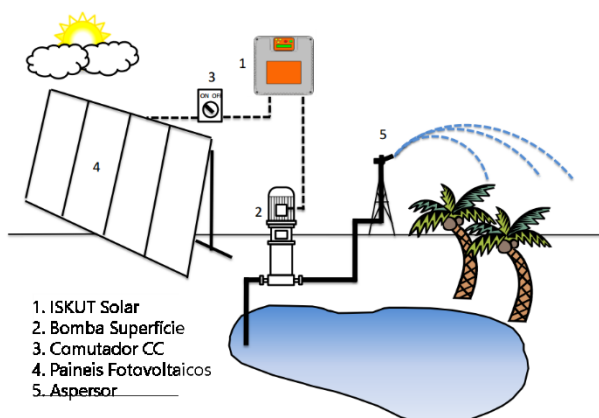
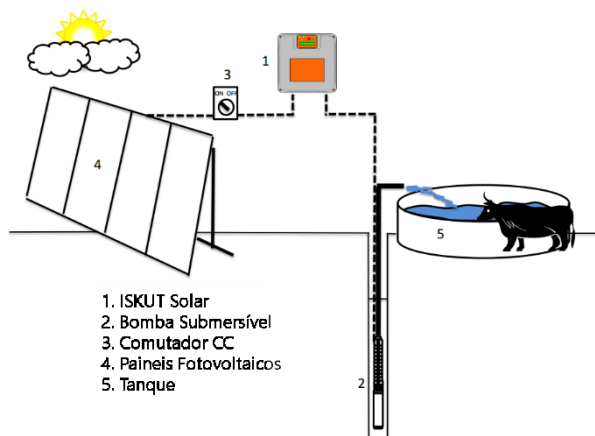
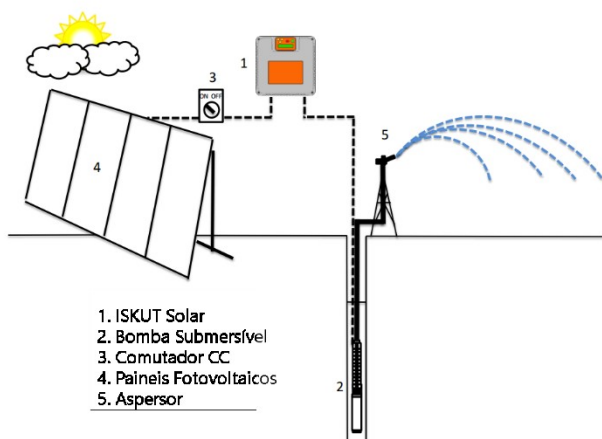
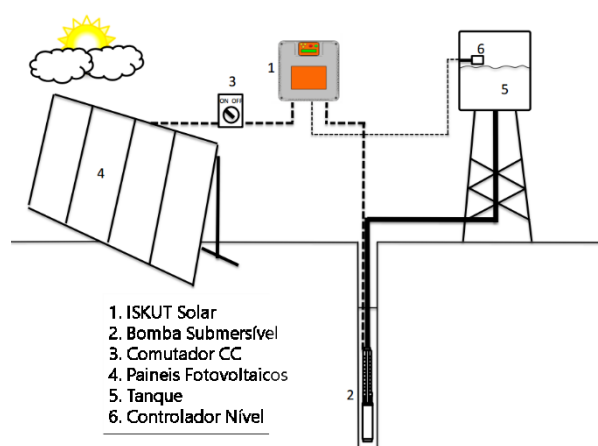


Máxima flexibilidade de uso

ISKUT Solar pode ser utilizado com qualquer tipo de bomba com motor AC (ver tabela) oferecendo um amplo campo de aplicações

Utilizado com bombas submersíveis, o ISKUT Solar permite encher tanques, regar jardins ou culturas.

Utilizado com bombas de superfície, o ISKUT Solar pode acionar sistemas de rega a partir de uma reserva de água ou o acionamento de uma bomba de piscina sem custos energéticos.



MPPT – Sempre com a Máxima Potência Disponível

Nas aplicações com sistemas de painéis fotovoltaicos MPPT (Maximum Power Point Tracking) maximiza segundo as condições de radiação e temperatura a energia dos painéis fotovoltaicos a quantidade de água bombeada.

Quando a radiação aumentam, a bomba aumenta a velocidade de rotação e consequentemente o caudal aumentq.

Quando a aradiação diminui, a bomba reduz a frequência e o caudal diminui, no entanto a bomba continua a debitar água ate que a radiação seja inferior ao mínimo necessário para a bomba fncionar.

Multiplos Modos de Funcionamento

ISKUT Solar, além do controlo MPPT, oferece outros modos de operação:

- Frequência fixa com 1 ou 2 valores seleccionáveis através de uma entrada digital;
- Funcionamento através de uma frequência externa ajustável por uma entrada analógica (4-20 mA ou 0-10 VDC)
- Funcionamento a pressão constante com 1 ou 2 valores de referência.

Este último modo de funcionamento é especialmente indicado em instalações onde se pode armazenar energia elétrica em baterias e utiliza-la quando necessário.

Para garantir a máxima poupança de energia e prolongar a vida útil das baterias, é recomendado seleccionar o modo de pressão constante, assim tanto a velocidade da bomba como o consumo energético variam mantendo a pressão definida constante.

Parâmetros Monitorizados

ISKUT Solar está equipado com um visor alfanumérico retro iluminado, desenhado para visualizar os principais parâmetros elétricos, tais como tensão de entrada, potência, corrente e fator de potência do motor.

É possível também ligar um sensor de caudal ou pressão e visualizar os valores registados.

No menu de diagnóstico são registadas todas as estatísticas de horas de funcionamento do variador e motor e os últimos alarmes.

Os menus de programação podem ser protegidos palavra chave para evitar modificações indesejadas.

Múltiplas Ligações

ISKUT Solar permite ligar:

- Sinal de alarme;
- Sinal de arranque / paragem do motor;
- Sensor de pressão ou caudal para monitorizar os valores em tempo real;
- Até 4 entradas digitais para arranque e paragem da bomba (interruptor de nível, pressostato, etc.).

Proteção Total da Bomba

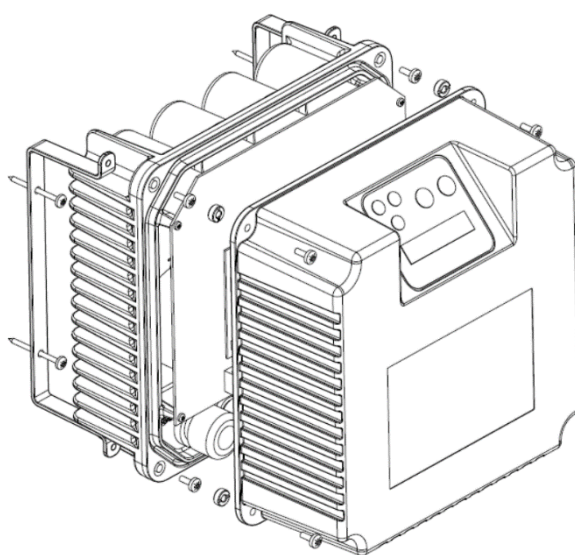
ISKUT Solar protege a bomba contra sobre carga e funcionamento em seco.

A proteção contra funcionamento em seco é efetuada segundo o controlo do fator de potência do motor e assim o uso de sondas não é necessário.

ISKUT Solar protege também o motor contra sobre tensão e sobre temperatura.

Fácil Instalação

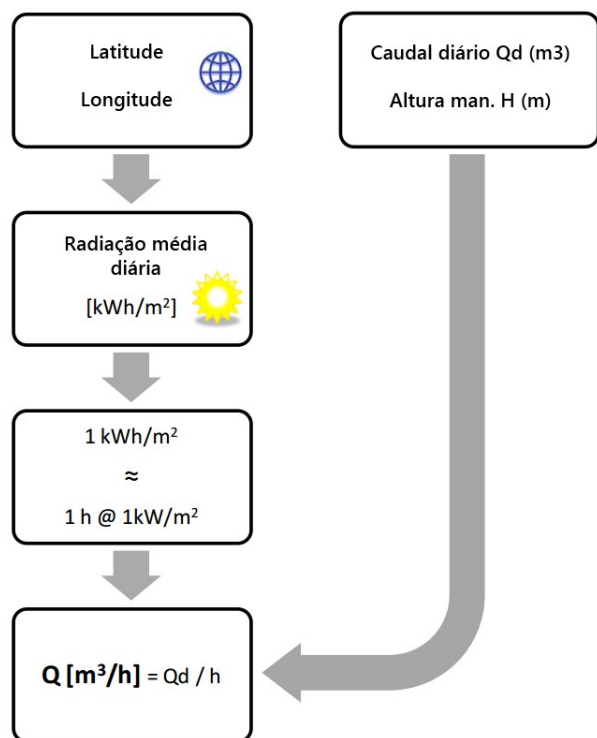
ISKUT Solar pode ser instalado facilmente na parede com o kit de parede incluído. Os ventiladores integrados são facilmente substituídos em caso de avaria ou manutenção.



Dimensionamento ISKUT Solar

O sistema de bombagem deve ser calculado tendo em conta caudal diário necessário, a altura manométrica e a localização da instalação.

Na seleção da bomba deve ser considerada a radiação média diária.



Depois de calculada a bomba necessitamos saber:

- Potência nominal da bomba (P2);
- Potência do motor (P1). Pode ser calculada dividindo P2 pelo rendimento do motor;
- Intensidade nominal do motor;
- Tensão do motor (3x230VAC ou 3x400VAC)

O modelo ISKUT Solar a utilizar é determinado em função da intensidade e tensão nominal.

Para garantir o máximo rendimento da instalação fotovoltaica, devemos considerar uma ou mais redes de painéis solares ligados em série, devemos considerar:

- Potência do motor (P1)

A potência fotovoltaica (Wp) deve ser pelo menos igual à potência do motor (P1). Habitualmente tendo em linha de conta a perda de eficiência dos painéis devido à temperatura é recomendado aumentar a Wp em 15% em relação ao P1.

- Tensão do motor na máxima potência

A tensão nominal de cada rede de painéis fotovoltaicos (Vmp) deve ser no mínimo igual à tensão do motor multiplicado do 1,4.

- Tensão de curto circuito de cada rede (Voc)

Deve ser menor que a tensão máxima de funcionamento do ISKUT Solar

Exemplo:

Informação placa características da bomba

- Potência P2 = 3 kW
- Potência P1 = 4 kW
- Intensidade nominal = 8,3 A
- Tensão motor = 3 x 400 VAC

Seleção do ISKUT Solar

Sendo a tensão nominal do motor 400 VAC e a intensidade nominal 8,3 A, o modelo indicado para esta aplicação será o ISKUT Solar 409

Dimensionamento painéis fotovoltaicos

Informação características dos painéis utilizados

- $W_p = 240 \text{ W}$
- $V_{mp} = 30 \text{ VDC}$
- $V_{oc} = 37 \text{ VDC}$
- $I_{mp} = 8 \text{ A}$

Uma vez que $P_1 = 4 \text{ kW}$, considerando as perdas de eficiência provocada pela temperatura de 15% a potência a considerar será $4 \times 1,15 = 4,60 \text{ kW}$.

Para conseguirmos 4,6 kW são necessários 19 painéis de 240 W.

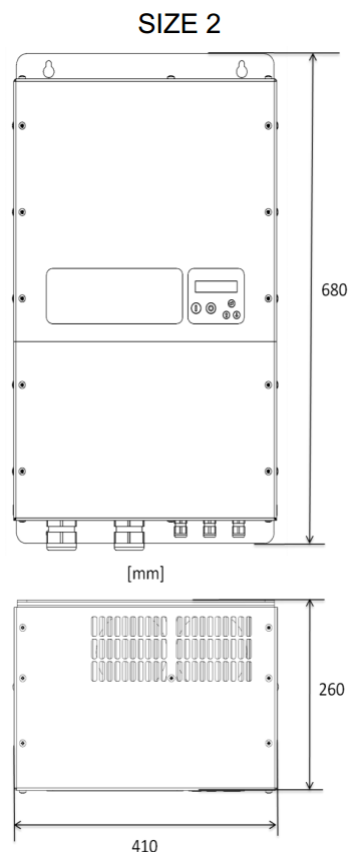
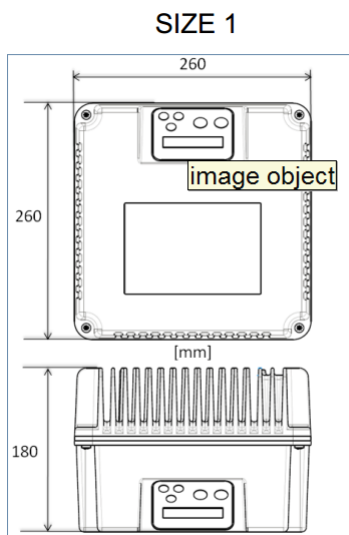
$V_{mp} = 19 \times 30 = 570 \text{ VDC}$ este valor é superior à tensão nominal do motor multiplicado por 1,4 ($400 \times 1,4 = 560 \text{ VDC}$) e $V_{oc} = 19 \times 37 = 703 \text{ VDC}$ que é menor que a máxima tensão do ISKUT Solar 409 (850 VDC).

Por esta razão uma única rede em série de 19 painéis fotovoltaicos poderá ser instalada.

Model	Vin	Vin P1 nom *	Max Vout	Max I out	Typical motor P2 **		Weight	Size
	[VDC]	[VDC]	[VAC]	[A]	[VAC]	[kW]	[kg]	
ISKUT Solar 212	120 – 650	> 320	3 x 230	12	3 x 230	2,2	8,2	1
ISKUT Solar 409	320 – 850	> 560	3 x 400	9	3 x 400	3	8,3	1
ISKUT Solar 412	320 – 850	> 560	3 x 400	12	3 x 400	4	8,5	1
ISKUT Solar 415	320 – 850	> 560	3 x 400	15	3 x 400	5,5	8,5	1
ISKUT Solar 418	320 – 850	> 560	3 x 400	18	3 x 400	7,5	8,5	1
ISKUT Solar 425	320 – 850	> 560	3 x 400	25	3 x 400	11	8,5	1
ISKUT Solar 430	320 – 850	> 560	3 x 400	30	3 x 400	15	8,7	1
ISKUT Solar 438	320 – 850	> 560	3 x 400	38	3 x 400	18,5	28	2
ISKUT Solar 448	320 – 850	> 560	3 x 400	48	3 x 400	22	28	2
ISKUT Solar 465	320 – 850	> 560	3 x 400	65	3 x 400	30	28	2
ISKUT Solar 485	320 – 850	> 560	3 x 400	85	3 x 400	37	28	2

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

** Potência típica do motor. É recomendado verificar a intensidade nominal do motor na escolha do ISKUT Solar.



Características Elétricas

- Temperatura ambiente: -10 a 50 °C;
- Altitude máxima: 1000 m;
- Grau de proteção: IP65 (size 1), IP54 (size 2);
- Saídas digitais configuráveis: NA ou NF;
- Sinal de funcionamento do motor;
- Sinal de alarme;
- Entradas analógicas, (10 ou 15 VDC);
 1. 4-20 mA;
 2. 4-20 mA;
 3. 4-20 mA / 0-10 VDC (configurável);
 4. 4-20 mA / 0-10 VDC (configurável).
- 4 entradas digitais, configuráveis NA ou NF, para ligar e desligar a bomba;
- Serie RS485 + Bluetooth Smart.

Características Mecânicas

- Corpo em alumínio, partes metálicas inox AISI 304 (size 1);
- Inox AISI 304, revestimento pó metálico (size 2);
- Passa cabos: 2x M25 + 4x M16 (size 1) – 2x M40 + 6x M16 (size 2);
- Membrana de teclado com proteção UV.

Temos disponíveis uma ampla gama de acessórios como transdutores de pressão e temperatura, cabos revestidos, filtros de entrada EMC/RFI, filtros de saída dv/dt para proteger os bobinados do motor no caso de existirem grandes distâncias entre o variador de frequência e o motor.

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

