



**La solución más
compacta y práctica
para aplicaciones de
bombeo solar**

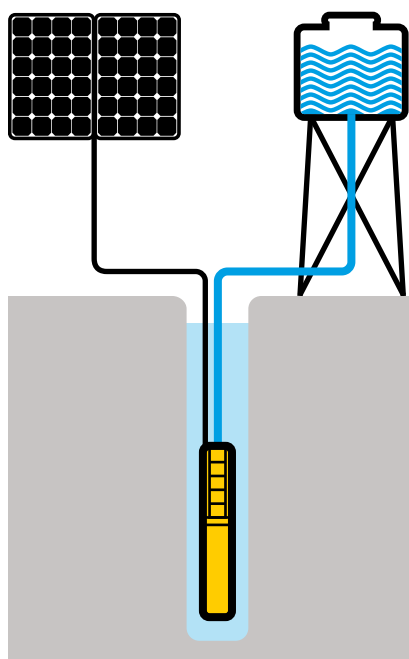


nastec.eu

NASTEC[®]
> we move it faster >

Las bombas solares NERA han sido desarrollados para satisfacer las necesidades de bombeo de pequeña potencia y bajo costo sin sacrificar la calidad, la fiabilidad y el rendimiento.

Por esta razón, soluciones tecnológicas únicos se concentran en las bombas NERA.



Bomba centrífuga

- Impulsores y difusores en acero inoxidable AISI 304.
- Válvula de retención incorporada.

Electrónica encapsulada

- Inversor encapsulado de alta eficiencia.
- MPPT para caudal máximo en cualquier condición atmosférica.
- Protección contra sobrecarga, sobretensión y funcionamiento en seco.
- Cable de poder removible.
- Sensor de nivel de agua.





Bomba de rotor helicoidal

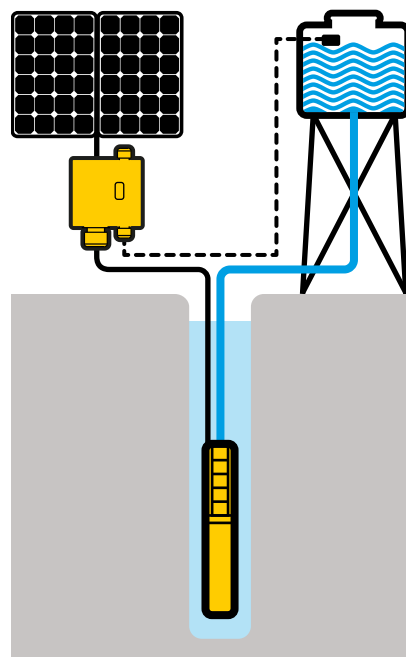
- Máxima eficiencia hidráulica.
- Rotor endurecido al cromo.
- Estator en EPDM de alta calidad.

Motor

- Motor de imanes permanentes, alta eficiencia.
- Estator resinado y encapsulado en acero inoxidable AISI 304.
- Rotor refrigerado por agua.
- Cojinete de empuje tipo Kingsbury.

Para conectar la bomba NERA al sistema fotovoltaico, está disponible como accesorio el STOP MODULE, equipado con:

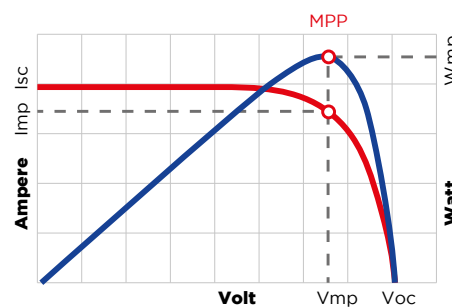
- Conectores MC4 para una conexión rápida y fácil de los paneles.
- Botón para iniciar y detener la bomba.
- Conexiones para flotador y presostato.
- Protección contra sobretensión.



MPPT: siempre la potencia máxima disponible

En la aplicación con paneles fotovoltaicos, el MPPT (seguimiento del punto de energía máxima) maximiza la energía recibida por los paneles adecuando la cantidad de agua bombeada en función a las condiciones de radiación y temperatura.

Cuando la radiación se incrementa, la bomba aumenta su velocidad de rotación y por ende aumenta el flujo de agua. Cuando la radiación disminuye (paso de nubes o diferentes horas del día), la bomba reduce la frecuencia y por lo tanto el flujo pero sigue proporcionando agua hasta que la radiación cae por debajo de un mínimo necesario para garantizar el funcionamiento.



Selección de la bomba

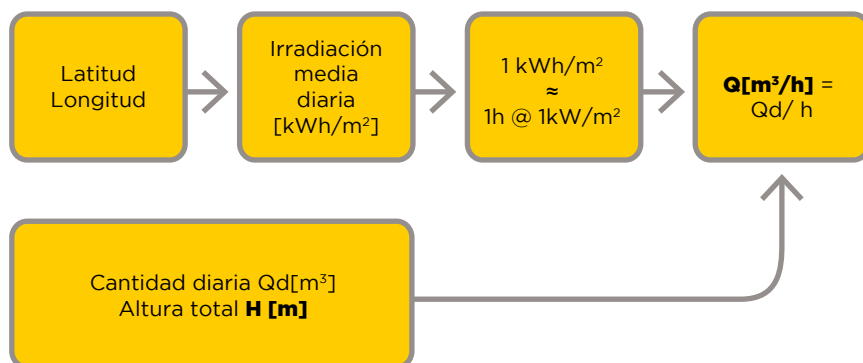
Para la correcta selección de la bomba NERA a utilizar en un sistema fotovoltaico (PV) es necesario conocer los siguientes aspectos:

- Cantidad de agua diaria deseada.
- Altura total.
- Ubicación de la instalación.

En base a la ubicación, es posible conocer la irradiación promedio diaria durante el año [kWh/m²/día]. A partir de la radiación diaria podría ser

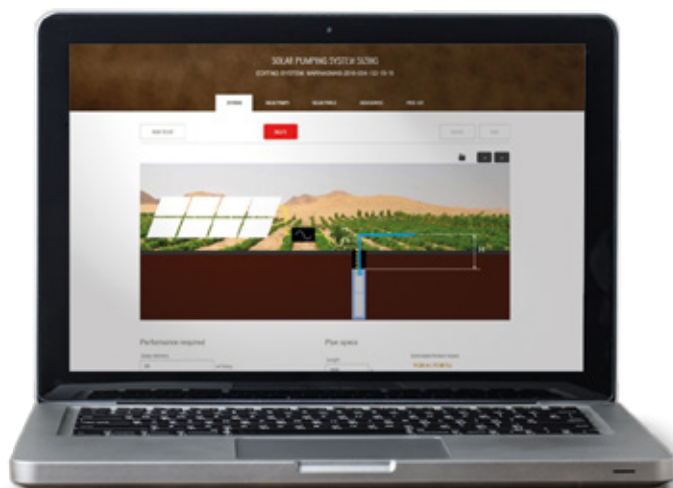
considerado como el número de horas con 1kW/m² como valor estándar con el cual se refieren los rendimientos de los paneles PV.

Dividiendo la cantidad de agua requerida por las horas de bombeo y conociendo la altura necesaria, se puede calcular y seleccionar la bomba adecuada.

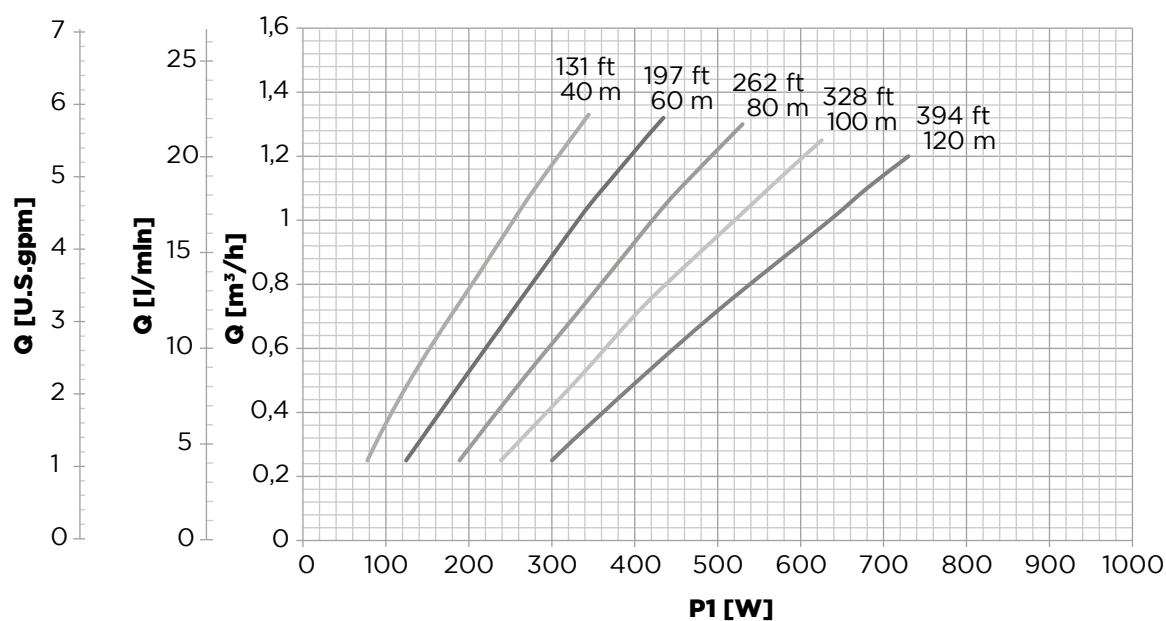


Para un dimensionamiento completo del sistema de bombeo, se

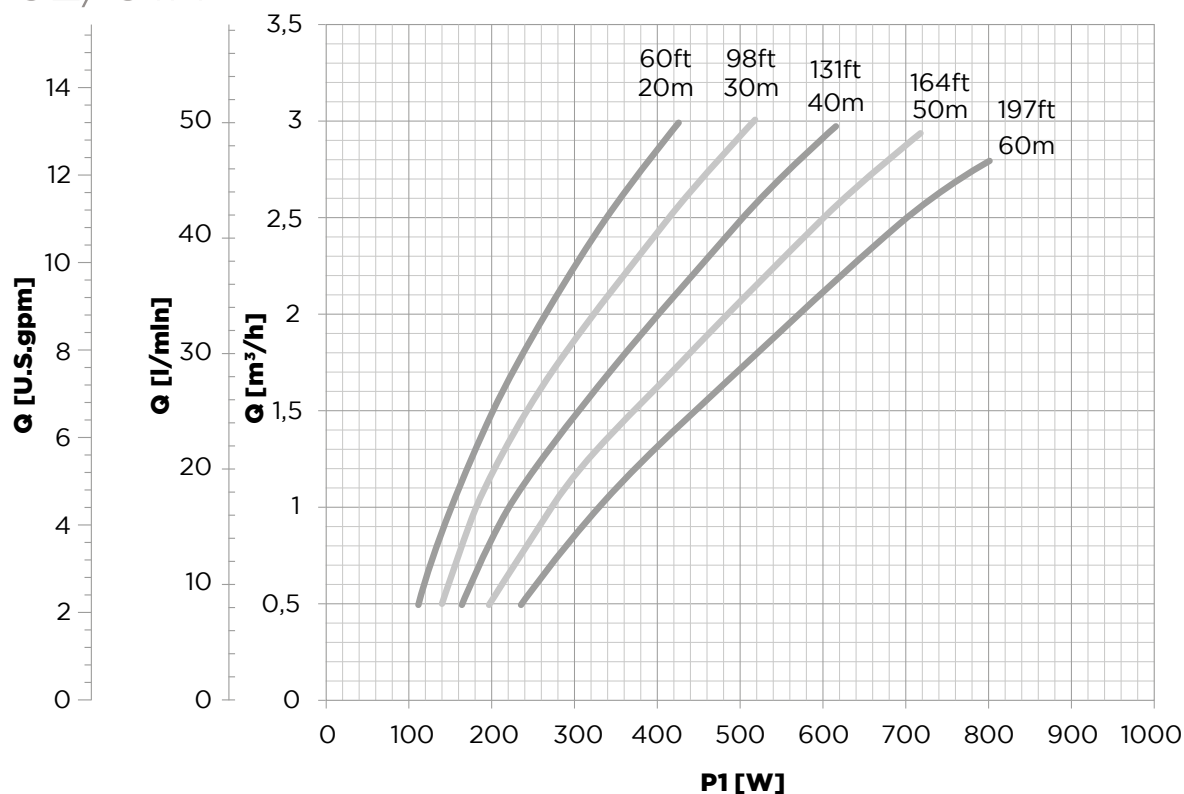
recomienda utilizar el Nastec Solar Calculator (NSC) conectándose a:
solar.nastec.eu



Rendimientos NERA 01/02H



NERA 02/01H

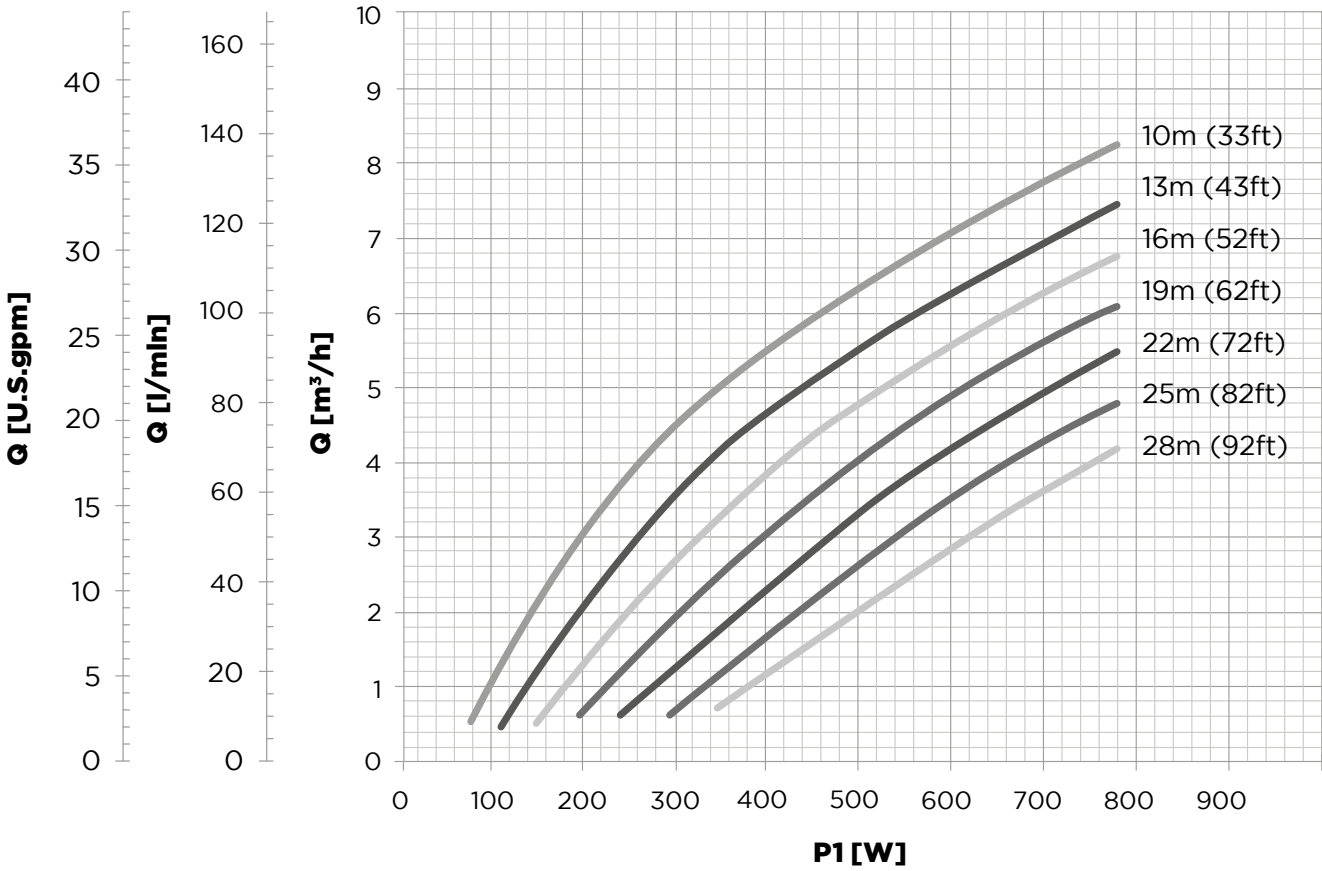


Modelo	Voltaje	Max. corriente absorbida	Max. potencia	Dimensiones	Descarga	Peso	Diametro Max.	Embalaje	Peso total
NERA	[VDC]	[A]	P1 [W]	[mm]		[kg]	[mm]	[cm]	[kg]
01/02H	70 - 190	10	800	930	1 1/4 "	11	99*	77x21x26	13
02/01H	70 - 190	10	800	890	1 1/4 "	10	99*	77x21x26	12

* Ingombro diametrale massimo incluso il cavo e il copricavo.

Rendimientos

NERA 06/04



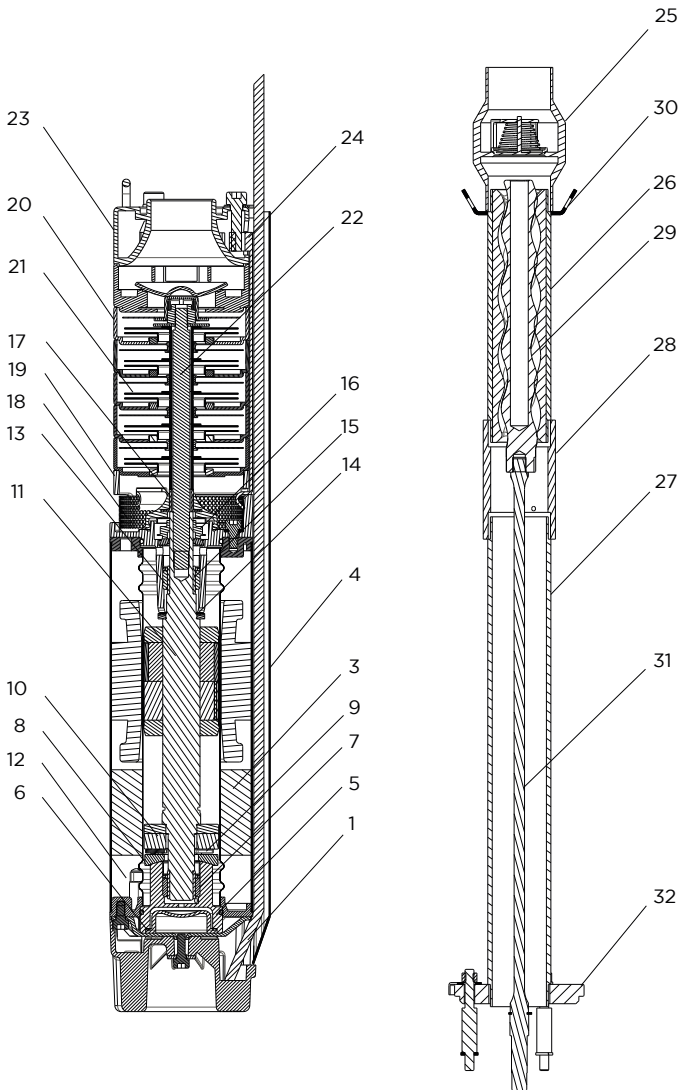
Modelo	Voltaje	Max. corriente absorbida	Max. potencia	Dimensiones	Descarga	Peso	Diametro Max.	Embalaje	Peso total
NERA	[VDC]	[A]	P1 [W]	[mm]		[kg]	[mm]	[cm]	[kg]
06/04	70 - 190	10	800	520	1 1/2 "	9	99*	77x21x26	11

* Ingombro diametrale massimo incluso il cavo e il copricavo.

Características generales

Temperatura máxima del líquido	35°C (92°F).
Velocidad mínima del líquido	0.2 m/s.
Características del líquido bombeado	Agua limpia y químicamente no agresiva, no volátil, sin sólidos ni fibras, con un máximo de 50 g/m3 de contenido de arena.
Grado de protección	IP68.
Profundidad máxima de inmersión	150 m.
Materiales	Motor y bomba en acero INOX AISI 304.
Cable	Cable Plano ACS - WRAS - KTM aprobado.
Certificaciones	CE

Materiales



Ref	Descripción	Material
1	Conector de alimentación con cable para aplicaciones de agua potable	AISI 304 + cable segun ACS-KTM-WRAS
3	E-RING: Módulo electrónico integrado	
4	Protector de cable	AISI 304
5	Cojinete de empuje inferior	AISI 304
6	Diafragma de goma	EPDM
7	Casquillo inferior de carbón	CTI25
8	Disco inclinable	AISI 304
9	Soportes	AISI420j
10	Disco de carbón	CTI25
11	Eje con rotor	AISI 431
12	Estátor resinado	AISI 304
13	Cojinete superior de carbón	CTI25
14	Cojinete de empuje superior	Teflon
15	Camisa cerámica	AISI 304 + Ceramic
16	Retén	FKM
17	Protector de arena	NBR
18	Filtro de bomba	AISI 304
19	Soporte de bomba	AISI 304
Bomba centrífuga		
20	Difusores	AISI 304
21	Turbinas	AISI 304
22	Eje de bomba	AISI 304
23	Cuerpo de impulsión	AISI 304
24	Tirantes	AISI 304
Rotor helicoidal		
25	Válvula antiretorno	AISI 304
26	Estátor helicoidal	EPDM + AISI 304
27	Soporte de tubo	AISI 304
28	Conector	AISI 304
29	Rotor helicoidal	AISI 316 cromed
30	Gancho de seguridad	AISI 304
31	Eje flexible	AISI 316
32	Adaptador de bomba	AISI 304

Nastec srl

Via della Tecnica 8
36024 Mossano
Vicenza - Italy

tel +39 0444 886289
fax+39 0444 776099
info@nastec.eu

nastec.eu



> we move it faster >

Bombas sumergibles solares NERA

Manual de Instalacion y Operacion



Sumario

1. Introducción a los rangos de las bombas sumergibles solares NERA	3
2. Instrucciones de Seguridad.....	3
3. Condiciones de almacenamiento.....	3
4. Contenido de la caja.....	4
5. Características técnicas generales	4
6. Instalacion de la bomba.....	4
6.1 Instalacion de la bomba en un pozo	5
6.2 Instalando la bomba en un sistema con energía solar	5
6.3 Cables de la bomba	6
6.4 Water level sensing.....	7
8. Resolucion de Problemas	8

1. Introducción a los rangos de las bombas sumergibles solares NERA

La NERA es una bomba sumergible solares de 4" para agua limpia compuesta por:

- Motor a imanes permanentes con rotor en baño de agua y estator relleno de resina encamisado.
- Inverter incorporado en el estator.
- Bomba multietapa fabricada íntegramente con acero inoxidable bajo norma AISI 304.
- Bomba de rotor helicoidal (modelo de rotor helicoidal).

Las bombas NERA son alimentadas con DC con amplios rangos de voltaje de operación (70-190 VDC).

En el caso de la alimentación con paneles fotovoltaicos, un algoritmo MPPT maximiza, para cada condición de irradiación y temperatura, la energía obtenida de los paneles y por ende el agua bombeada.

La velocidad de la bomba se ajusta automáticamente en relación a la radiación solar. Cuando la radiación solar aumenta, la bomba funciona más rápido aumentando el bombeo. Cuando la radiación solar disminuye (presencia de nubes o diferentes horarios del día) la bomba reduce su frecuencia entregando menor volumen de agua pero continua bombeando hasta que la radiación solar llega a un mínimo necesario para el funcionamiento de la bomba.

2. Instrucciones de Seguridad.

El constructor recomienda enfáticamente la lectura de este manual de operaciones antes de instalar y utilizar sus productos. Cualquier operación (instalación, mantenimiento o reparación) debe ser efectuada por personal entrenado y calificado. La falta de lectura y ejecución de lo especificado en este manual puede resultar en riesgo fatal o grave por descarga eléctrica.

	La unidad debe ser conectada a la alimentación por un interruptor que asegure una desconexión visual completa (separación) de la alimentación antes de cada operación. Desconecte la unidad de la alimentación antes de cada operación.
	La NERA y el sistema de bombeo deben estar conectados a tierra. Nunca encender la bomba si esta no se encuentra totalmente inmersa en agua.

Evitar golpes y movimientos bruscos durante el transporte.

Daños por transporte, instalación incorrecta o uso indebido del equipo anularán y caducarán la garantía.

El constructor no se hace responsable por daños a personas y/o propiedad debido al uso incorrecto de sus productos.

3. Condiciones de almacenamiento

Almacenar el producto en su embalaje original en un sitio seco y bien ventilado y con un rango de temperatura de -20 °C a +50 °C. En caso de que la bomba se almacene por periodo superior a un año se recomienda desarmar las partes móviles (giratorias) y probar su correcto funcionamiento. Es necesario también conectar a la alimentación la bomba (sin necesidad de encenderla) para permitir la carga de los capacitores electrolíticos en modulo del inverter. En el caso de que la bomba ya haya estado en uso y luego haya sido almacenada, la temperatura mínima de almacenamiento es de 4°C. Eventualmente se necesitara agregar fluido anticongelante.

4. Contenido de la caja.

La caja incluye:

- Bomba sumergible NERA con cable plano de 2,5 metros de longitud.
- Kit de conexión.
- Manual de operaciones.



Revisar el contenido inmediatamente al momento de recibirlo por daños y/o piezas faltantes.
Notificar de inmediato al proveedor.

5. Características técnicas generales

BOMBA NERA	
Temperatura máxima de líquido bombeado	35 °C (92 °F)
Velocidad mínima de líquido en la camisa externa del motor.	0.2 m/s
Características del líquido bombeado	limpio, no corrosivo, no explosivo, libre de partículas y fibras, con un contenido máximo de arena de 50 g/m ³
Grado de protección	IP68
Materiales utilizados	hidráulica y el motor en acero inoxidable AISI 304
Cable	Cable plano aprobado ACS – KTM - WRAS
CERTIFICACIONES	
CE	

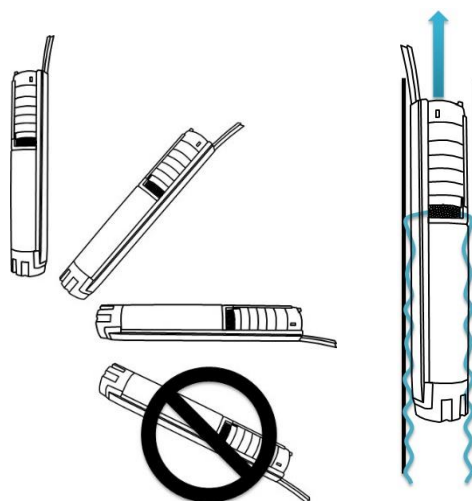
6. Instalación de la bomba.



Todo el proceso de instalación debe realizarse asegurándose de que la bomba no esté conectada a la línea de alimentación.

La bomba puede ser instalada tanto vertical como horizontalmente, pero la salida de la bomba nunca debe estar por debajo de la línea horizontal. La altura manométrica mínima de trabajo de la bomba debe ser de no menos del 10% de la altura manométrica máxima de trabajo de la bomba.

Si la bomba no se instala en un pozo, para garantizar su correcta refrigeración se debe colocar una camisa de refrigeración; al hacer esto se debe garantizar la velocidad mínima de circulación de agua a través de la bomba.

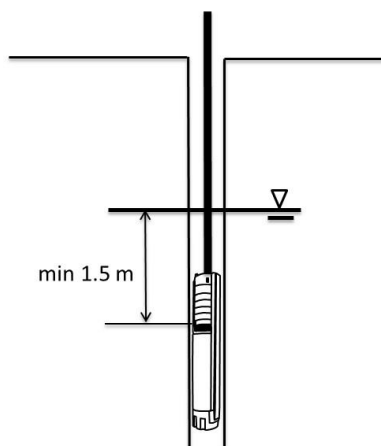


6.1 Instalacion de la bomba en un pozo

Para reducir la transmisión de ruidos se recomienda utilizar caños plásticos.

La bomba siempre debe estar asegurada dentro del pozo a través de una cuerda especial amarrada al gancho ubicado en la cabeza de la bomba.

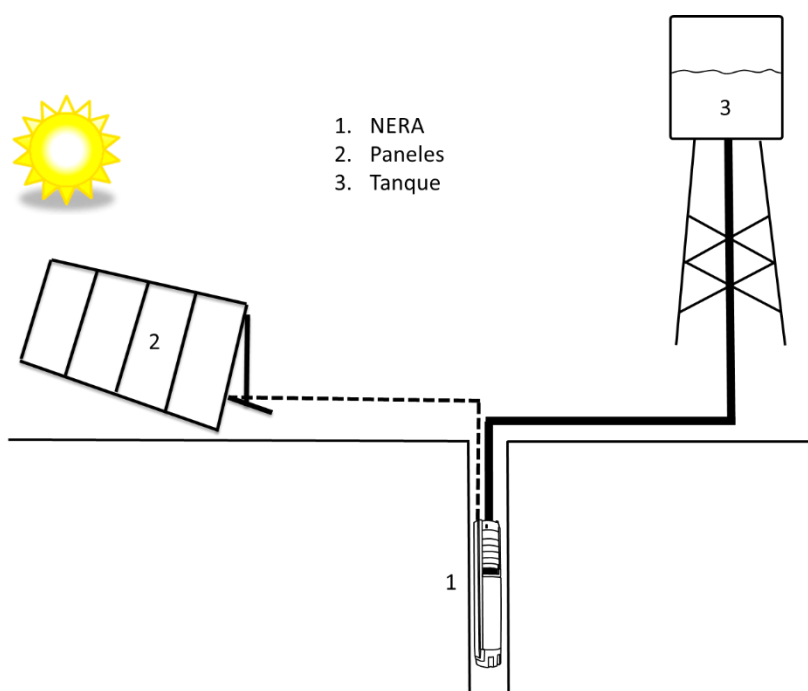
Se recomienda no bajar la bomba dentro del pozo utilizando el cable plano eléctrico ya que su integridad debe ser cuidada en todo momento. Es por esto que se recomienda fijar el cable a un soporte o a la misma cañería utilizada. Durante el funcionamiento el nivel de succión de la bomba debe estar al menos 1.5 metros por debajo del nivel dinámico del agua



**No bajar la bomba dentro del pozo utilizando el cable eléctrico.
Asegurarse la integridad completa del cable durante cualquier operación.
Asegurar la bomba dentro del pozo con un cable de acero inoxidable
anclado al gancho en la cabeza de la bomba.**

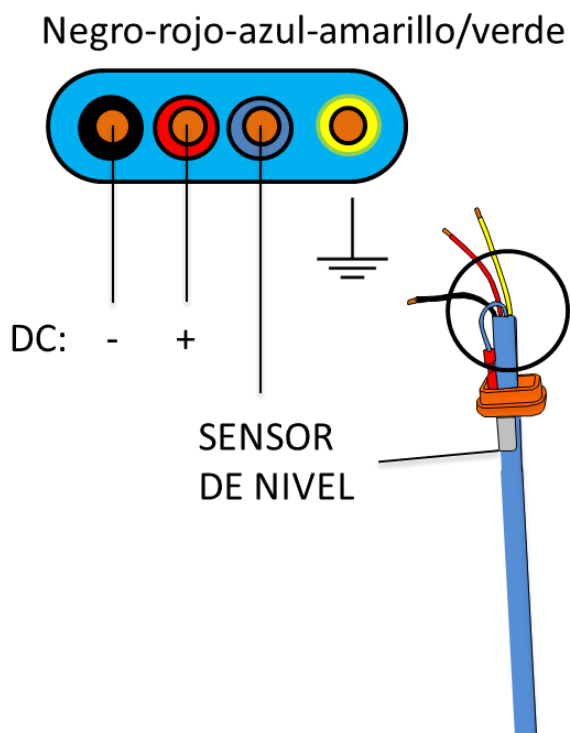
6.2 Instalando la bomba en un sistema con energía solar

Todas las protecciones de sobrecarga, sobretensión y protección contra el funcionamiento en seco se integran en la electrónica de a bordo. Se recomienda instalar el interruptor de CC para arrancar y parar la bomba y para asegurar una desconexión adecuada entre la bomba y los paneles durante el mantenimiento.



6.3 Cables de la bomba

Las bombas NERA esta equipadas en su configuración de fabrica con un cable plano de 2,5 metros de longitud.



Es necesario respetar la polaridad!
No respetar la polaridad provoca un fallo de la bomba irreparable!

Si la distancia entre la bomba y la fuente de alimentación es mayor al cable proveído es necesario hacer un empalme con el kit de empalme provisto de fábrica.

La sección de cable a adicionar debe ser calculada teniendo en cuenta la mayor pérdida permitida de potencia.

$$S = \frac{2 \times \rho \times L \times P1 \times 100}{V^2 \times \Delta P_{[\%]}}$$

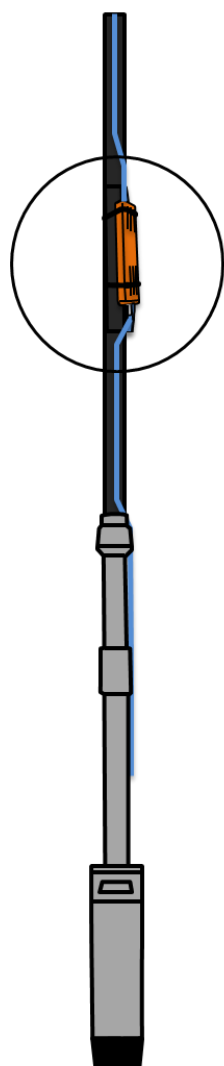
- S: sección de cable [mm²]
- ρ : resistencia especifica = 0,018 [Ω mm²/m]
- L: longitud de cable [m]
- P1: potencia de la bomba [W].
- V: voltaje a potencia máxima.
- ΔP : pérdida de potencia permitida [%]. Se recomienda no exceder 3%.



Para realizar el empalme del cable es necesario seguir cuidadosamente las instrucciones provistas con el kit de empalme.

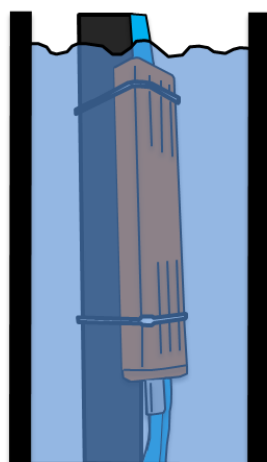
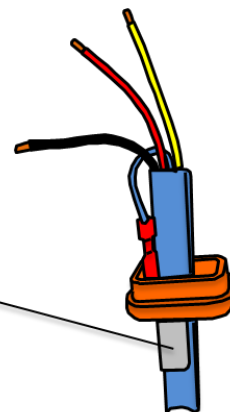
Luego de conectados los cables y de colocada la bomba en el pozo se debe realizar, previo a la conexión de la alimentación, una prueba de aislación: juntar ambos cables de corriente (rojo e negro) y aplicando un voltaje de 500V, se debe verificar una resistencia a la aislación a tierra mayor a 100 Mohm.

6.4 Water level sensing

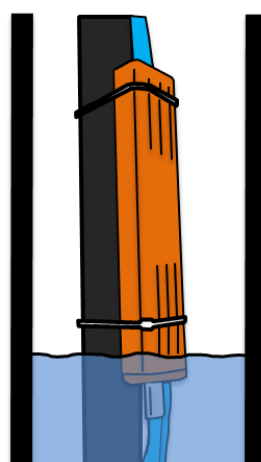


SENSOR DE NIVEL DE AGUA

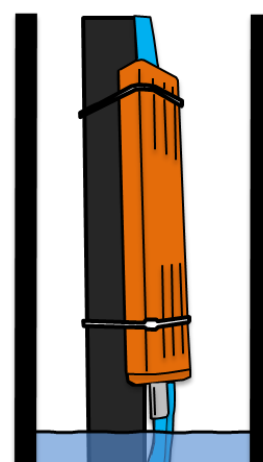
Detección del nivel de agua se basa en la variación de la impedancia medida. Manténgalo limpio y no en contacto directo con los tubos con el fin de conceder a la función.



AGUA



AGUA



NO AGUA

7. Resolución de Problemas

Si la bomba, luego de la instalación y conexión a la fuente de alimentación no entrega agua por favor verificar:

- Instalación eléctrica correcta.
- Condiciones de voltaje (70 – 190 VDC).
- Suficiente potencia disponible (radiación solar).
- Disponibilidad de agua: en caso de que la bomba funcione en seco sonará una alarma y la bomba se detendrá. Cada 5 minutos el controlador intentará reiniciar la bomba hasta que el nivel de agua se normalice.

DECLARACION DE CONFORMIDAD

De acuerdo con:

Directiva de Maquinaria 2006/42/EC

Directiva EMC 2004/108/CE

Directiva de baja tensión 2006/95/EC

Nos NASTEC srl, Via della Tecnica, 8, 36024, Mossano, Vicenza, Italia, declaramos que las bombas **NERA** cumplen con las siguientes regulaciones y normas:

EN 55011 Class A

EN 60335-1, EN60335-2-41

Ing. Marco Nassuato

Gerente de Operaciones



[illegible]

NASTEC se reserva el derecho de modificar la información contenida en este manual sin previo aviso.

Nastec srl, Via della Tecnica, 8, 36024, Mossano, Vicenza, Italy, Tel. +39 0444 886289, Fax +39 0444 776099, www.nastec.eu, info@nastec.eu