

SUND

Manual de instalación, uso y mantenimiento

V 2.1
16/06/2022

Copyright © Nastec srl

La información contenida en este documento se puede cambiar sin previo aviso

Nastec srl, Via della Tecnica, 8, 36048, Barbarano Mossano, Vicenza, Italy, Tel. +39 0444 886289, Fax +39 0444 776099, info@nastec.eu, nastec.eu

Tabla de contenidos

1. Introducción	5
1.1. Propósito del manual	5
1.2. Presentación del producto	5
1.3. La calculadora solar Nastec NSC	6
2. Seguridad	6
2.1. Símbolos	6
2.2. Personal cualificado	7
2.3. Advertencias de seguridad	7
2.4. Emisión acústica	9
2.5. Certificaciones	9
3. Mantenimiento	9
3.1. Mantenimiento	9
3.2. Garantía	10
3.3. Registro del producto	10
3.4. Piezas de repuesto	10
3.5. Desmontaje y reparación	11
3.6. Eliminación	11
4. Transporte y almacenamiento	11
4.1. Transporte	11
4.2. Inspección en el momento de la entrega	12
4.3. Manipulación	12
4.4. Almacenamiento	12
5. Características técnicas	12
5.1. Datos técnicos	12
5.2. Rendimiento	13
5.3. Dimensiones y pesos	14
5.4. Entrada de cables	14
6. Instalación mecánica	14
6.1. Entorno de instalación	15
6.2. Enfriamiento	15
6.3. Conexiones hidráulicas	15
6.4. Cebado SUND	15
7. Instalación eléctrica	15
7.1. Puesta a tierra	16
7.2. Dispositivos de protección	16
7.3. Cables de conexión	16
7.3.1. Cable de alimentación	16
7.3.2. Cables de control	17
7.4. Compatibilidad electromagnética (EMC)	17
7.5. Conexiones eléctricas	17
7.5.1. Conexiones de potencia	18
7.5.2. Conexiones de control	19
8. Puesta en marcha	19
8.1. Controles preliminares	19
8.2. Encendido	20
9. Uso y programación	20
9.1. Teclado (versión sin pantalla)	21
9.2. Teclado y pantalla	22
9.3. Control a través de aplicaciones	22
9.4. Visualización inicial	23
9.5. Menú	23
9.6. Parámetros de control	24
9.7. Parámetros del motor	27
9.8. Parámetros IN/OUT	27
9.9. Parámetros de conectividad	29
9.10. Parada de la bomba en condiciones de baja irradiación	29
9.10.1. Detención debido a la frecuencia mínima	29
9.10.2. Parada por irradiación mínima	29

9.10.3. Parada por caudal mínimo	30
9.11. Control por medio de interruptor de flujo	30
10. Funcionamiento a presión constante	30
10.1. Introducción	30
10.2. El vado de expansión	30
10.3. Conexiones eléctricas	31
11. Fraccionamiento del sistema de bombeo solar	31
11.1. Introducción.	31
11.2. Grupo de bombeo solar con dos o más bombas en COMBO Solar.	32
11.2.1. Principio de funcionamiento en cascada.	32
11.2.2. Conexiones eléctricas.	32
11.2.3. Programar la unidad maestra.	33
11.2.4. Programación de la unidad esclava.	33
11.2.5. Reemplazo maestro automático	33
12. Alarmas	34
13. Alarmas (versión sin display)	36
14. Advertencias	39
15. Advertencias (versión sin pantalla)	40
16. Declaración CE de conformidad	41

1. Introducción

1.1. Propósito del manual

El propósito de este manual es proporcionar a los usuarios información detallada sobre la instalación, uso y mantenimiento del producto, prestando especial atención a las disposiciones de seguridad.



AVISO

Lea atentamente el manual antes de instalar y utilizar el producto.



AVISO

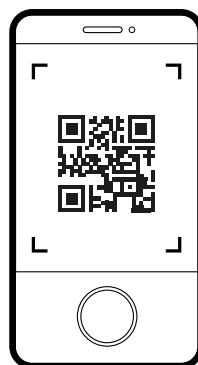
El incumplimiento de las instrucciones puede ocasionar daños al producto, al sistema en el que está instalado y, en el peor de los casos, daños a la propiedad o a personas con consecuencias incluso fatales.



NOTA

Mantenga el manual en un lugar seguro junto a la instalación y fácilmente accesible para su consulta. Una copia digital de este manual se puede descargar del sitio web del fabricante o siguiendo el código QR en el propio producto.

El manual completo de instalación, uso y mantenimiento del producto, actualizado constantemente en su contenido, se puede descargar enmarcando el código QR que se muestra en el producto con la cámara del smartphone y siguiendo el enlace correspondiente.



1.2. Presentación del producto

SUND es la gama de bombas solares para la circulación y filtración del agua de la piscina. Garantías:

- Ahorro de energía gracias a la fuente de alimentación fotovoltaica y al funcionamiento a velocidad variable.
- Rápido retorno de la inversión.
- Ampliación de la vida útil del sistema y mayor fiabilidad del sistema.
- Instalación rápida y fácil gracias a la electrónica integrada a bordo del motor y el control a través del smartphone.
- Operación altamente silenciosa.
- Instalación en ambientes húmedos y polvorientos gracias al grado de protección IP55 (NEMA 4).

En la aplicación con paneles fotovoltaicos, la función MPPT (Maximum Power Point Tracking) le permite maximizar la potencia eléctrica obtenida del panel o la cantidad de agua bombeada para diferentes condiciones de radiación y temperaturas. Cuando la radiación crece, la bomba aumenta su velocidad de rotación y con ella aumenta el caudal de agua. Cuando la radiación disminuye (al pasar por las nubes o en diferentes momentos del día), la bomba reduce la frecuencia y, por lo tanto, el caudal, pero sigue proporcionando agua hasta que la radiación cae por debajo del mínimo necesario para garantizar el funcionamiento.

SUND está alimentado por paneles fotovoltaicos o, si es necesario, por la red eléctrica. Esto garantiza que la bomba funcione en cualquier momento del día. También es posible satisfacer la demanda máxima por medio de la fuente de alimentación de la red y así evitar el sobredimensionamiento del sistema fotovoltaico.

El accesorio HMA, cuando se instala, gestiona automáticamente el intercambio de una fuente de energía a otra en función de múltiples lógicas seleccionables por el usuario:

- Nivel de irradiación
- horario del día
- consecución del caudal diario requerido
- control remoto a través de entrada digital.

1.3. La calculadora solar Nastec NSC

Con el fin de dimensionar correctamente el sistema de bombeo solar, Nastec pone a disposición de forma gratuita en el sitio solar.nastec.eu la calculadora solar Nastec NSC.

Performance required

Daily Delivery: m³/Day

Dynamic Head: m

PV panel specs

Panel Model:

Wp: 330 W

Vmp: 38.35 VDC

Voc: 46.9 VDC

I mp: 8.63 A

NOCT: 45 °C

Tc: -0.37 %/K

Tilt angle: degrees

Set optimal value:

Orientation:

Pipe specs

Length: m

Internal Diameter: mm

Roughness Coefficient:

90° Curves:

Check Valves:

Valves:

Cable specs

Motor Cable Length: m

Estimated friction losses

2.63 m (3.39 %)

Recalculate

WARNING: whenever possible increase pipe diameter in order to contain friction losses.

Constant head curves

Flow Rate [m³/h]

P1 Power [W]

Legend:

- system curve
- Working point
- H 5.00 m
- H 10.00 m
- H 20.00 m
- H 40.00 m
- H 50.00 m
- H 60.00 m
- H 70.00 m
- H 80.00 m
- H 90.00 m
- H 100.00 m

Monthly delivery

m³/day

Month	Delivery (m ³ /day)
Jan	11.5
Feb	15.8
Mar	18.5
Apr	18.3
May	17.8
Jun	17.5
Jul	16.9
Aug	12.0
Sep	10.1
Oct	8.8
Nov	8.8
Dec	8.8

Typical working point

P1 Power: 848 W

Flow: 2.89 m³/h

Daily performance

Month	Flow (m ³ /day)	Power (m ³ W/day)
Jan	11.55	0.0088
Feb	15.85	0.0120
Mar	18.57	0.0138
Apr	17.89	0.0136
May	17.99	0.0138
Jun	17.54	0.0134
Jul	16.26	0.0138
Aug	17.55	0.0133
Sep	16.09	0.0122
Oct	12.02	0.0091
Nov	10.11	0.0077
Dec	8.68	0.0066

Solar pump

Manufacturer: Nastec

Part n.º: 3013000110

Description: 4HS 02/02H MP

Pump P2 Power: 825 W

Min motor speed for flow Q(H=60 m): 2785 RPM

Pump cable size: 2.5 mm²

Solar panels

Manufacturer: Nastec

Part n.º: 2009110500

Description: PV panel 330 Wp, poly

Wp: 330 W

Vmp: 38.35 V

Voc: 46.9 V

I mp: 8.63 A

Strings: 1

Panels per string: 4

Total panels: 4

Total PV Power: 1320 W

2. Seguridad

2.1. Símbolos



SUGERENCIA

Este símbolo indica una SUGERENCIA, es decir, consejo.



NOTA

Este símbolo indica una NOTA, es decir, una indicación o concepto a enfatizar.



ATENCIÓN

Este símbolo indica ATENCIÓN, es decir, una indicación cuyo incumplimiento puede provocar daños leves o moderados.



AVISO

Este símbolo indica una ADVERTENCIA, es decir, una indicación cuyo incumplimiento puede causar daños graves a cosas o a personas con implicaciones incluso fatales.



PELIGRO

Este símbolo indica un PELIGRO ELÉCTRICO, es decir, una indicación cuyo incumplimiento puede conducir a electrocución y a la muerte.

2.2. Personal cualificado

**AVISO**

La instalación, el uso y el mantenimiento del producto están estrictamente destinados a personal cualificado que haya completado un curso de formación adecuado. Cualquier uso por parte de personal no cualificado debe llevarse a cabo bajo la aprobación, responsabilidad y estrecha observación de este último.

**AVISO**

El incumplimiento de las instrucciones puede ocasionar daños al producto, al sistema en el que está instalado y, en el peor de los casos, daños a la propiedad o a personas con consecuencias incluso fatales.

**AVISO**

El incumplimiento de las indicaciones puede dar lugar a la pérdida de la garantía.

**AVISO**

Mantenga fuera del alcance de los niños.

2.3. Advertencias de seguridad

**AVISO**

Observe las disposiciones generales de seguridad al instalar y utilice el producto, operando en un ambiente limpio y seco, libre de sustancias peligrosas y utilizando las herramientas de prevención de accidentes apropiadas (guantes, casco, gafas, zapatos y cualquier otra cosa necesaria).

**AVISO**

El producto es adecuado para la instalación industrial. En el caso de la instalación en un entorno residencial, se recomienda tomar todas las precauciones de seguridad requeridas por la normativa local.

**AVISO**

El uso inadecuado del producto, las piezas de repuesto no originales o la manipulación de hardware y/o firmware pueden ocasionar daños graves a la propiedad o a las personas, además de la pérdida de la garantía. El fabricante rechaza toda responsabilidad por el uso indebido de sus productos.

**AVISO**

Antes de poner el producto en servicio, asegúrese de que la instalación sea segura y cumpla con las normativas locales.

**AVISO**

Cumplir con las disposiciones para cumplir con los requisitos de compatibilidad electromagnética EMC.

**AVISO**

Utilice cables del tipo y sección adecuados según las características eléctricas de la carga, la temperatura ambiente y las regulaciones locales.

**AVISO**

Eventuales pruebas de aislamiento sólo podrán realizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. De lo contrario, la unidad puede sufrir daños.

**ATENCIÓN**

Las placas electrónicas y sus componentes pueden dañarse por descargas electrostáticas. Por lo tanto, se recomienda no tocar los componentes.

**ATENCIÓN**

Tenga cuidado durante la instalación y la conexión eléctrica de que cuerpos extraños no entren en el dispositivo.

**PELIGRO**

Durante todo el período en el que el dispositivo se enciende, independientemente de si se opera o permanece en modo de espera (apagado digital), hay alta tensión dentro del dispositivo y en los terminales de entrada y salida.

**PELIGRO**

El dispositivo, previamente en estado de espera, podría comenzar repentinamente después de la restauración de una alarma o cambios en las condiciones del sistema con grave peligro mecánico y eléctrico hacia el operador que, al ver el dispositivo detenido, puede haber intervenido en él, en la carga o en el sistema en el que está instalado.

**PELIGRO**

Desconecte el dispositivo de la fuente de alimentación, compruebe que la carga está completamente detenida y espere al menos 15 minutos antes de trabajar en él o en la carga aplicada a él.

**PELIGRO**

Si el motor está magnetizado permanentemente, el dispositivo puede ser energizado por la rotación pasiva del mismo. En este caso, se recomienda desconectar la carga además de la fuente de alimentación antes de trabajar en el propio dispositivo.

**PELIGRO**

Asegúrese de que el dispositivo esté completamente cerrado y que todos los tornillos de fijación estén correctamente apretados antes de suministrar energía. No retire las piezas protectoras por ningún motivo mientras el dispositivo esté encendido.

**PELIGRO**

Se recomienda instalar dispositivos de protección adecuados aguas arriba del dispositivo, como interruptor magnetotérmico, fusibles y diferencial (dispositivo de corriente residual o RCD).

**PELIGRO**

Asegúrese de que el dispositivo y las cargas conectadas a él estén correctamente conectados a tierra con los terminales de conexión apropiados antes de la puesta en marcha.
Asegúrese de que el sistema de puesta a tierra cumpla con la norma y consulte las normativas locales para la puesta a tierra de los dispositivos.
Cada carga debe estar equipada con su propio cable de puesta a tierra cuya longitud debe ser lo más corta posible. No haga conexiones de puesta a tierra encadenadas.
Las corrientes de fuga pueden exceder los 3,5 mA. Se recomienda utilizar la conexión a tierra reforzada si es necesario.

**ATENCIÓN**

Durante el funcionamiento del dispositivo, algunas superficies pueden alcanzar altas temperaturas que en contacto con la piel pueden causar quemaduras. ¡Se recomienda que preste mucha atención al tocar el dispositivo!

Evite el contacto con productos inflamables.

**AVISO**

No encienda la bomba por ningún motivo a menos que esté completamente llena de agua.
No hacerlo puede resultar en daños graves a la bomba que resultan en la expiración de la garantía.

**AVISO**

Durante el funcionamiento, la bomba produce una fuerte succión que puede atrapar a las personas (especialmente a los niños) causando graves daños físicos o incluso la muerte. Para reducir estos riesgos, se recomienda instalar la bomba y el sistema siguiendo las regulaciones locales y verificar el correcto funcionamiento de las rejillas que protegen los puntos de succión.

**PELIGRO**

Tenga cuidado de que los paneles fotovoltaicos expuestos a la luz solar proporcionen voltaje de CC a cualquier aparato conectado.

2.4. Emisión acústica

El dispositivo tiene una emisión acústica:

< 70 dB.

2.5. Certificaciones

El producto cuenta con las siguientes certificaciones:

- CE

3. Mantenimiento

3.1. Mantenimiento

**AVISO**

Antes de realizar cualquier trabajo en el dispositivo, lea atentamente el capítulo [Seguridad \[6\]](#) que figura en el manual.

**AVISO**

El incumplimiento de las instrucciones puede ocasionar daños al producto, al sistema en el que está instalado y, en el peor de los casos, daños a la propiedad o a personas con consecuencias incluso fatales.

**AVISO**

El incumplimiento de las indicaciones puede dar lugar a la pérdida de la garantía.

El dispositivo requiere el siguiente mantenimiento:

Intervención	Intervalo
Comprobación del caudal y la presión del líquido bombeado	Cada 6 meses o en presencia de una alarma
Verificación de la correcta refrigeración del dispositivo	Cada 6 meses o en presencia de una alarma de temperatura
Comprobación del filtro de aspiración	Cada 12 meses
Compruebe que no haya fugas	Cada 12 meses
Compruebe la presencia de alarmas	Cada 12 meses
Verificación del correcto apriete de los terminales de alimentación	Cada 12 meses
Verificación del mantenimiento del grado de protección (entrada de polvo o agua) mediante la verificación del apriete de los tornillos en las partes de cierre mecánico, verificación de los sellos, verificación de los prensaestopas.	Cada 12 meses

**AVISO**

En el caso de largos períodos de inactividad, se recomienda vaciar completamente la bomba para evitar bloquear y congelar la parte hidráulica.

**AVISO**

No afloje, desenrosque ni abra la cubierta del filtro por ningún motivo mientras la bomba esté funcionando. Si la bomba está instalada debajo de la aleta, cierre la válvula de aspiración antes de abrir la cubierta del filtro.

**SUGERENCIA**

Para obtener más información, póngase en contacto con el revendedor o el soporte técnico en service@nastec.eu o abriendo un ticket de soporte en el portal service.nastec.eu

3.2. Garantía

Nastec garantiza que los productos cubiertos por esta garantía están libres de defectos de material o elaboración. La Sociedad tiene el derecho de inspeccionar cualquier producto devuelto en garantía y confirmar que el producto contenga un defecto de material o elaboración. La Sociedad tiene el derecho exclusivo de decidir si reparará o reemplazará equipos, piezas o componentes defectuosos. El comprador debe devolver el producto al lugar de compra para gozar de la garantía. En base a los términos y condiciones enumerados a continuación, la Sociedad se compromete a reparar o reemplazar al comprador cualquier parte de este producto que tenga defectos debido a material o elaboración. La Sociedad evaluará los productos en garantía durante 24 meses a partir de la fecha de instalación (solo en caso de registro del producto), pero no más allá de los 36 meses a partir de la fecha de facturación. La Sociedad EN NINGÚN CASO será responsable de ningún otro costo sostenido por el cliente en la eliminación y/o fijación de cualquier producto, parte o componente del mismo. La Sociedad se reserva el derecho de modificar o mejorar sus productos o cualquier parte de los mismos, sin estar obligada a proporcionar dicho cambio o mejora para los productos vendidos previamente. ESTA GARANTÍA NO SE APLICA a los productos dañados por actos naturales, incluyendo rayos, desgaste normal, servicios de mantenimiento normales o cualquier otra condición fuera del control de la Sociedad. ESTA GARANTÍA CADUCA bajo cualquiera de las siguientes condiciones:

- El producto se utiliza para fines distintos de aquellos para los que fue diseñado y construido.
- El producto no ha sido instalado de acuerdo con los códigos y ordenanzas vigentes.
- El producto no ha sido instalado por personal cualificado.
- El artículo ha sido dañado debido a negligencia, abuso, mala aplicación, manipulación, alteración, instalación, funcionamiento, mantenimiento y almacenamiento inadecuados.

Si el cliente tiene la intención de enviar una solicitud de garantía, es necesario:

- Complete la solicitud de garantía en el portal service.nastec.eu
- Espere el resultado del servicio de soporte técnico Nastec. El resultado puede incluir:
 - Ausencia de garantía basada en la información recibida. Cualquier oferta de reparación o piezas de repuesto se puede realizar bajo petición.
 - Garantía anticipada basada en la información recibida. Nastec podrá realizar el reemplazo en garantía. Nastec, sin embargo, se reserva el derecho de inspeccionar el producto.
 - Necesidad de recibir el producto en la casa Made con el fin de establecer cualquier garantía. Tras el análisis del producto devuelto, Nastec establecerá sin duda si existen o no las condiciones de garantía proporcionando un informe detallado sobre los daños encontrados y sus orígenes. Si está garantizado, Nastec reparará el dispositivo. Nastec está disponible para renovar el producto que se ofrece. En ausencia de garantía, Nastec hará una oferta para la reparación y/o remodelación del dispositivo. Después de 60 días desde la oferta y sin recibir una respuesta del comprador, Nastec desechará el producto previa notificación. Nastec no cubre ninguna garantía proporcionada por el comprador a terceros sin su autorización previa.

3.3. Registro del producto

Al registrar el producto en el portal service.nastec.eu es posible activar la garantía del fabricante válida durante 24 meses a partir de la fecha de registro hasta un máximo de 36 meses a partir de la fecha de fabricación de acuerdo con las condiciones de la garantía. El registro debe realizarse en el plazo de un mes a partir de la fecha de instalación del producto.

La garantía se ofrece a través de la cadena de distribución. Por lo tanto, es necesario especificar el distribuidor o importador oficial al que se compró el producto. Alternativamente, el distribuidor puede registrar el producto a nombre del cliente.

3.4. Piezas de repuesto

El fabricante proporciona piezas de repuesto para el dispositivo. Póngase en contacto con su distribuidor para obtener más información.

**AVISO**

Se recomienda utilizar solo piezas de repuesto originales.

**AVISO**

El incumplimiento de las instrucciones puede ocasionar daños al producto, al sistema en el que está instalado y, en el peor de los casos, daños a la propiedad o a personas con consecuencias incluso fatales.

**AVISO**

El incumplimiento de las indicaciones puede dar lugar a la pérdida de la garantía.

3.5. Desmontaje y reparación

Si es necesario desmontar y reparar el dispositivo, se recomienda cumplir estrictamente con las disposiciones de seguridad.

**AVISO**

La instalación, el uso y el mantenimiento del producto están estrictamente destinados a personal cualificado que haya completado un curso de formación adecuado. Cualquier uso por parte de personal no cualificado debe llevarse a cabo bajo la aprobación, responsabilidad y estrecha observación de este último.

**AVISO**

El incumplimiento de las instrucciones puede ocasionar daños al producto, al sistema en el que está instalado y, en el peor de los casos, daños a la propiedad o a personas con consecuencias incluso fatales.

**AVISO**

El incumplimiento de las indicaciones puede dar lugar a la pérdida de la garantía.

**SUGERENCIA**

Para obtener más información, póngase en contacto con el revendedor o el soporte técnico en service@nastec.eu o abriendo un ticket de soporte en el portal service.nastec.eu

3.6. Eliminación



Los dispositivos marcados con este símbolo no pueden eliminarse en los residuos domésticos, sino que deben eliminarse en centros de recogida especiales. Se recomienda contactar con los centros de recogida de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) presentes en el territorio. El producto, si no se elimina adecuadamente, puede tener posibles efectos nocivos para el medio ambiente y la salud humana debido a ciertas sustancias que contiene en su interior. La eliminación ilegal o incorrecta del producto implica severas sanciones administrativas y/o penales.

4. Transporte y almacenamiento

4.1. Transporte

Evite someter el producto a golpes severos o condiciones climáticas extremas durante el transporte. El embalaje debe permanecer seco y a una temperatura entre -20°C (-4°F) y +70°C (+158°F). No superponga el embalaje sin antes comprobar la viabilidad con el fabricante.

**SUGERENCIA**

Es aconsejable colocar siempre la indicación FRÁGIL en el embalaje

4.2. Inspección en el momento de la entrega

Compruebe en el momento de la recepción del producto:

- la integridad del envase
- la integridad del contenido
- la presencia de todos los componentes

En caso de problemas, notifique inmediatamente al transportista.

**AVISO**

El fabricante declina toda responsabilidad por daños al producto debido al transporte

4.3. Manipulación

El producto debe manipularse a mano o utilizando equipos de elevación especiales en relación con su peso y la normativa vigente.

Si es necesario, utilice las herramientas dedicadas a la manipulación (grúas, cuerdas, carros) utilizando los puntos de elevación proporcionados en el producto.

Durante la manipulación se recomienda:

- manipular con cuidado
- manténgase alejado de cargas suspendidas
- usar siempre protecciones de seguridad
- tenga cuidado de no dañar los cables eléctricos

No mueva el producto utilizando los cables eléctricos como medio de elevación.

**AVISO**

El incumplimiento de las instrucciones puede ocasionar daños al producto, al sistema en el que está instalado y, en el peor de los casos, daños a la propiedad o a personas con consecuencias incluso fatales.

4.4. Almacenamiento

El producto debe almacenarse dentro de su embalaje en un lugar seco, sin cambios de humedad y temperatura y protegido de agentes mecánicos (pesos, vibraciones), térmicos y químicos.

La temperatura ambiente de almacenamiento estará comprendida entre -20 °C (-4 °F) y 70 °C (+158 °F) con una humedad relativa máxima del 85 % (sin condensación).

Si el producto permanece almacenado por más de 24 meses a partir de la fecha de fabricación que aparece en el embalaje, es necesario verificar la integridad mecánica de sus piezas y proporcionarle energía por lo menos una vez cada 12 meses.

Si el producto vuelve a almacenarse después de su uso, se recomienda que se ponga en contacto con el fabricante para obtener más información sobre el almacenamiento.

En particular, se recomienda almacenar la bomba en un lugar con una temperatura mínima de no menos de 4 °C (40 °F).

**SUGERENCIA**

Para obtener más información, póngase en contacto con el revendedor o el soporte técnico en service@nastec.eu o abriendo un ticket de soporte en el portal service.nastec.eu

5. Características técnicas

5.1. Datos técnicos

Especificaciones eléctricas por modelo:

SUND

Modelo	Vin DC [VDC]	Vin AC [VAC]	Vnom **	I in [A]	P2 [kW]	P1 [kW]	Max RPM
SUND 50	90 - 400	1 x 90 - 265	90 V	Max 12 A 3,5 A (230 VAC)	0,55	0,8	3600

** Voltaje mínimo requerido para lograr un rendimiento nominal.

Especificaciones eléctricas generales:

Frecuencia de alimentación eléctrica	50 - 60 Hz (+/- 2%)
Conformidad EMC	EN61800-3 C1
Clase de aislamiento de bobinado	Clase F



AVISO

Si el dispositivo está alimentado por un generador, tenga cuidado de que:

- El generador proporciona la tensión requerida y está equipado con un regulador electrónico de tensión (AVR).
- La potencia del generador es al menos un 50% más alta que la potencia eléctrica nominal del dispositivo.
- El dispositivo se conecta al generador solo después de que el generador se haya iniciado.
- El dispositivo se desconecta del generador antes de que el generador se detenga.
- El dispositivo no está conectado al generador cuando está a punto de apagarse debido a la falta de combustible.

Especificaciones ambientales:

Humedad relativa del entorno de funcionamiento	5 - 95% sin condensación
Temperatura ambiente de trabajo	de -10 °C (14 °F) a 60 °C (140 °F)
Temperatura ambiente máxima de trabajo a carga nominal	50°C (122 °F)
Reducción de potencia más allá de la temperatura máxima	-2,5 % cada °C (-1,4 % cada °F)
Altitud máxima a carga nominal	1000 m (3280 ft)
Reducción de potencia más allá de la altitud máxima	- 1% por 100 m (328 pies)
Características del líquido bombeado	Limpio, no corrosivo, no explosivo, libre de partículas sólidas y fibras, con un contenido máximo de arena de 50 g/m ³ Agua dulce o salada
Temperatura máxima del líquido bombeado	40 °C (104 °F)

Especificaciones mecánicas:

Nivel de protección	IP55 (NEMA 4)
Resistencia a las vibraciones	EN60068-2-6:2008, EN60068-2-27:2009, EN60068-2-64:2008,
Presión máxima de funcionamiento	3 bar
Cabezal de aspiración máxima	2,5 m
Materiales	Bomba de tecnopolímero reforzada, motor de aluminio e inversor

5.2. Rendimiento



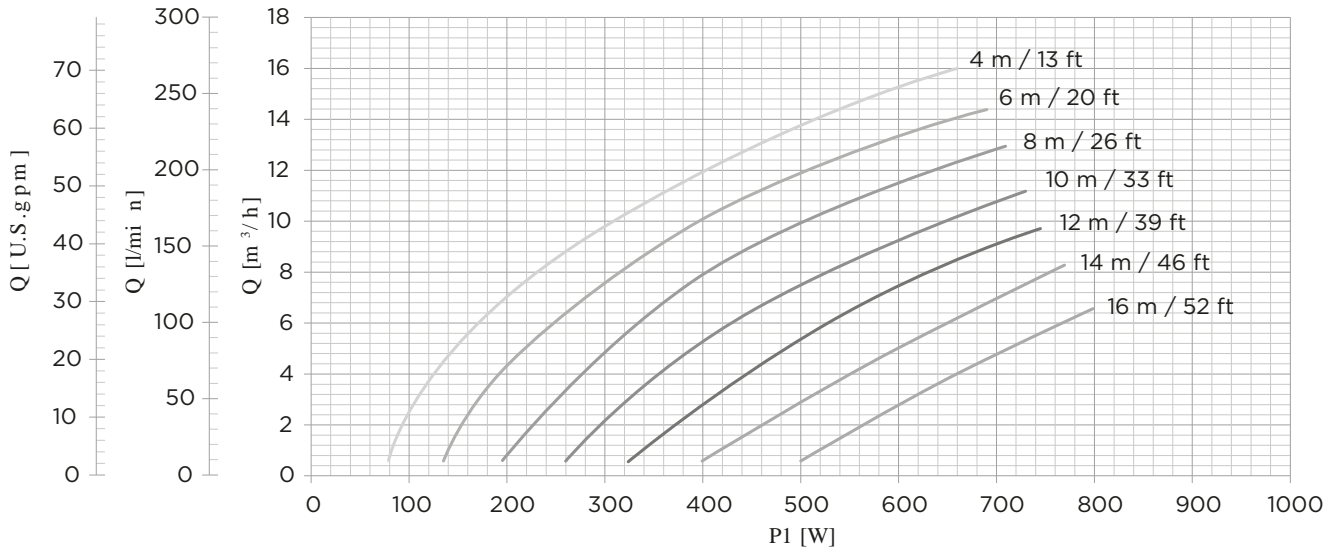
NOTA

Los gráficos de rendimiento muestran el rendimiento de las bombas en términos de caudal (Q), prevalencia (H) y potencia eléctrica absorbida (P1). Los gráficos muestran valores medios con una tolerancia del 15% y se refieren a una temperatura del agua de 20°C (68°F) y una densidad de 1 kg/m³.

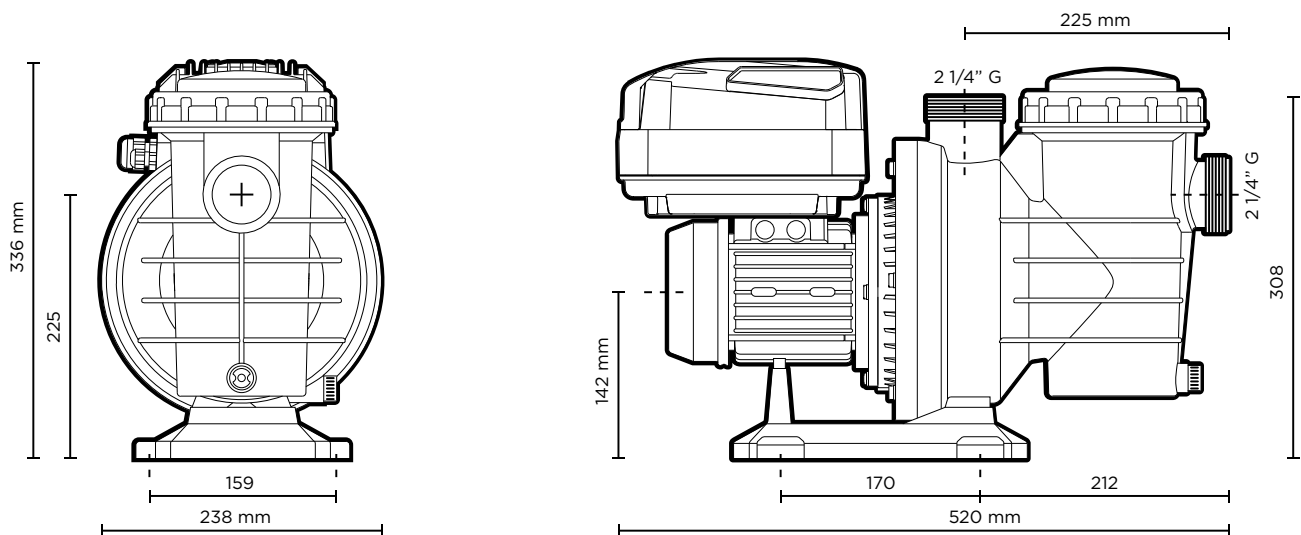
La potencia fotovoltaica (Pp) que debe instalarse para lograr el rendimiento deseado debe ser al menos igual a la potencia eléctrica (P1) absorbida por la bomba en el punto de trabajo. Para tener en cuenta las pérdidas debidas a la temperatura de los módulos fotovoltaicos y otros factores, se sugiere aumentar la potencia fotovoltaica en un 20% en comparación con la potencia eléctrica absorbida.

Para un correcto dimensionamiento del sistema se recomienda utilizar la calculadora solar disponible de forma gratuita conectándose al sitio solar.nastec.eu

Figura 1. SUND 50



5.3. Dimensiones y pesos



Modelo	Peso [kg]
SUND 50	10,7

5.4. Entrada de cables

Prensaestopas	Par de apriete [Nm]	Diámetro del cable [mm]
M12	1,5	3,5-7

6. Instalación mecánica



AVISO

Lea atentamente el capítulo de seguridad antes de continuar.

6.1. Entorno de instalación



AVISO

Siga estrictamente las especificaciones ambientales establecidas en los datos técnicos del producto.



AVISO

No instale el dispositivo en entornos con riesgo de explosión, inundaciones y en presencia de fluidos o sólidos inflamables. Asegure una ventilación suficiente del entorno.

Consulte las regulaciones locales al seleccionar la ubicación de instalación más adecuada.



AVISO

El grado de protección del dispositivo solo se garantiza si, al final de la instalación, los tornillos de la cubierta y los prensaestopas se han apretado correctamente. Cierre los orificios de los prensaestopas no utilizados con las tapas correspondientes.

Proteja el dispositivo de la exposición directa a los agentes atmosféricos y la luz solar.

No deje el dispositivo instalado sin una cubierta o con los prensaestopas no cerrados, incluso si no está conectado a la fuente de alimentación. La infiltración de polvo, agua o humedad puede de hecho dañar irreparablemente el dispositivo.



AVISO

Para garantizar la continuidad del funcionamiento, el dispositivo es capaz de reducir progresiva y automáticamente el rendimiento antes de detenerse debido a la sobretemperatura. Sin embargo, el funcionamiento prolongado más allá de la temperatura nominal conduce a una reducción en la vida útil del propio dispositivo.

6.2. Enfriamiento

El motor y el inversor a bordo son enfriados por los ventiladores mediante circulación de aire forzada. Para garantizar un enfriamiento correcto, es necesario que:

- la temperatura ambiente cumple con las especificaciones ambientales.
- la temperatura del líquido bombeado cumple con las especificaciones ambientales.
- se mantiene una distancia de al menos 150 mm entre la unidad del motor/inversor y cualquier pared circundante.

6.3. Conexiones hidráulicas

Instale la bomba en posición horizontal en una posición suficientemente robusta y elevada desde la base del suelo (al menos 10 cm). Preferiblemente utilice tuberías de plástico soldadas al suministro de la bomba y conexiones de succión (diámetro externo 50 mm) por medio de un adhesivo sellador especial. Las tuberías de suministro y succión deben estar correctamente apoyadas de tal manera que no pesen su peso en las conexiones de la propia bomba.

6.4. Cebado SUND

En el caso de la instalación debajo del obturador, llene la bomba abriendo lentamente la válvula de compuerta en el conducto de succión, manteniendo la válvula de compuerta abierta para dejar salir el aire. En el caso de la instalación aérea, retire la cubierta y llene la bomba vertiendo agua a través de la abertura del filtro. Compruebe que la bomba esté correctamente cebada antes de operarla. El funcionamiento prolongado con una bomba no cebada puede provocar daños en la bomba.

7. Instalación eléctrica



AVISO

Lea atentamente el capítulo de seguridad antes de continuar.

7.1. Puesta a tierra



PELIGRO

Asegúrese de que el dispositivo y las cargas conectadas a él estén correctamente conectados a tierra con los terminales de conexión apropiados antes de la puesta en marcha.

Asegúrese de que el sistema de puesta a tierra cumpla con la norma y consulte las normativas locales para la puesta a tierra de los dispositivos.

Cada carga debe estar equipada con su propio cable de puesta a tierra cuya longitud debe ser lo más corta posible. No haga conexiones de puesta a tierra encadenadas.

Las corrientes de fuga pueden exceder los 3,5 mA. Se recomienda utilizar la conexión a tierra reforzada si es necesario.

Utilice las siguientes secciones mínimas para los cables de tierra:

- sección igual a la sección del cable de alimentación de red de hasta 16 mm². (6 AWG)
- sección igual a 16 mm² (6 AWG) por sección del cable de alimentación comprendida entre 16 mm² (6 AWG) y 35 mm² (1 AWG).
- sección igual a la mitad de la sección del cable de la alimentación para una sección del mismo superior a 35 mm² (1 AWG).

7.2. Dispositivos de protección



PELIGRO

Se recomienda instalar dispositivos de protección adecuados aguas arriba del dispositivo, como interruptor magnetotérmico, fusibles y diferencial (dispositivo de corriente residual o RCD).

Fusibles e interruptores.

El dispositivo de control es capaz de proteger el motor de la sobrecarga controlando digitalmente la corriente absorbida con referencia a la corriente nominal establecida.

En su lugar, los dispositivos de protección contra sobrecorriente y cortocircuito, como fusibles e interruptores magnetotérmicos, deben instalarse aguas arriba del dispositivo. Estos intervienen en caso de fallo de un componente dentro del dispositivo.

Se recomienda instalar el lado de CA:

Tensión de alimentación	Modelo	Fusible recomendado gC	Interruptor recomendado ABB MCB S200
1 x 230 VAC	SUND 50	10	S201-C10

Se recomienda instalar el lado de CC :

- seccionador CC de tensión y corriente adecuadas
- fusibles CC de tensión y corriente adecuadas tanto en el polo positivo como en el polo negativo. Los fusibles de CC se eligen típicamente a aproximadamente el doble de la corriente de cortocircuito de una cadena de paneles y se instalan solo si el sistema fotovoltaico consta de tres o más cadenas.
- descargadores a tierra de voltaje y corriente adecuados

7.3. Cables de conexión



AVISO

Los cables de conexión deben cumplir con las regulaciones locales, de sección apropiada y cumplir con los requisitos de tensión, corriente y temperatura.

7.3.1. Cable de alimentación



AVISO

Utilice siempre cables equipados con los terminales correspondientes, eventualmente suministrados con el producto.

7.3.2. Cables de control

Modelo	Sección máxima de los cables de control	Par de apriete [Nm]
Terminales de control de todos los modelos	1 mm ²	0,5


AVISO

Utilizar cable blindado para cables de control.


AVISO

Utilice siempre cables equipados con los terminales correspondientes, eventualmente suministrados con el producto.

7.4. Compatibilidad electromagnética (EMC)

El dispositivo cumple con los requisitos de compatibilidad electromagnética según la normativa EN61800-3.

No obstante, para garantizar la compatibilidad electromagnética del sistema en el que está instalado, es necesario:

- utilizar cables de conexión a tierra lo más cortos posible.
- utilice cables de señal blindados con el blindaje conectado a un solo extremo.

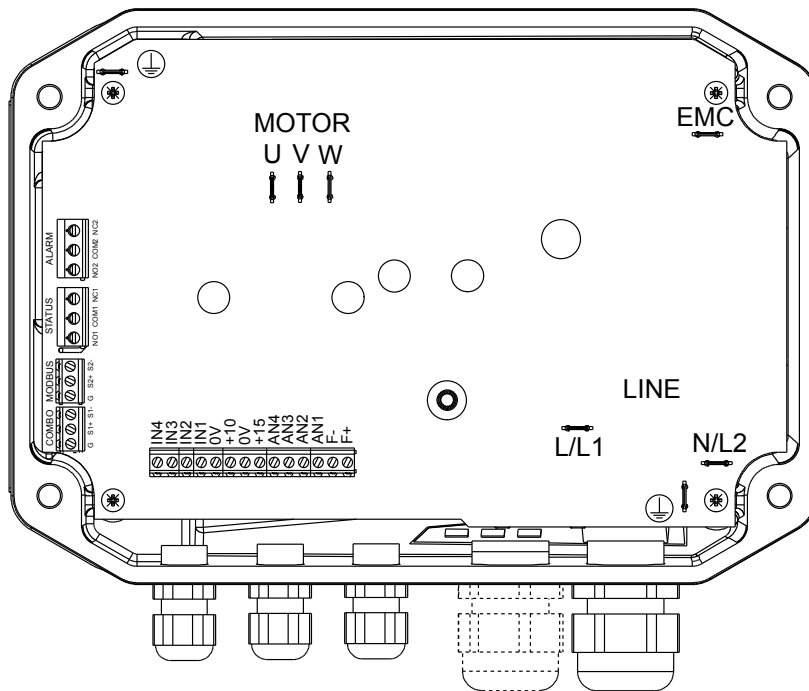

AVISO

Instale los cables de señal, motor y los cables de alimentación separados entre sí a una distancia de al menos 30 cm. En el caso en que los cables de señal deban encontrarse con los cables de alimentación, cruzarlos perpendicularmente.

7.5. Conexiones eléctricas

7.5.1. Conexiones de potencia

SUND 50



		A [mm]	Terminal de cable preaislado	Esquema de pelado
Fuente de alimentación CC	L1/L	70	Faston hembra 6,3 x 0,8 mm	
	L2/N	70	Faston hembra 6,3 x 0,8 mm	
LINE	P.E. ⊕	70	Faston hembra 6,3 x 0,8 mm	
Fuente de alimentación CA	L1/L	70	Faston hembra 6,3 x 0,8 mm	
	L2/N	70	Faston hembra 6,3 x 0,8 mm	
LINE	P.E. ⊕	70	Faston hembra 6,3 x 0,8 mm	
Motor MOTOR	U	120 (200)	Faston hembra 6,3 x 0,8 mm	Instalación a bordo del motor
	V	120 (200)	Faston hembra 6,3 x 0,8 mm	
	W	120 (200)	Faston hembra 6,3 x 0,8 mm	
	P.E. ⊕	120 (200)	Faston hembra 6,3 x 0,8 mm	

**PELIGRO**

Conecte solo una fuente de alimentación a la vez (CA o CC).

**NOTA**

No es necesario respetar la polaridad al conectar la fuente de alimentación CC.

**ATENCIÓN**

Para garantizar la correcta dirección de rotación del motor, respete las conexiones de las fases de salida: U - rojo, V - negro, W - azul

7.5.2. Conexiones de control

Tipo		Características	Funcionalidad	Comentarios
Entradas analógicas	AN1	4-20 mA	Sensor 1	-
	AN2	4-20 mA	Sensor 2	-
	AN3	0-10 V	Valor set externo	
	AN4	0-10 V	Frecuencia externa Valor set externo 2	
Fuente de alimentación	+15V	15 VDC, max 100 mA	Fuente de alimentación para entradas analógicas de 4-20 mA	¡No lo use como fuente de alimentación para entradas digitales!
Fuente de alimentación	+10V	10 VDC, max 3 mA	Fuente de alimentación para entradas analógicas 0-10V	¡No lo use como fuente de alimentación para entradas digitales!
GND de señal	0V	Aislado	GND de señal para entradas analógicas y digitales	-
Entradas digitales	IN1	Activo bajo	Arranque y parada del motor	Programable como Normalmente abierto o Normalmente cerrado.
	IN2	Activo bajo	Arranque y parada del motor Intercambio de valores set 1 y 2 Intercambio de frecuencia de trabajo 1 y 2	Programable como Normalmente abierto o Normalmente cerrado.
	IN3	Activo bajo	Arranque y parada del motor Intercambio sensores 1 y 2	Programable como Normalmente abierto o Normalmente cerrado.
	IN4	Activo bajo	Restablecimiento alarmas Arranque y parada del motor Cambiar el modo de control principal y auxiliar	Programable como Normalmente abierto o Normalmente cerrado.
Salidas de relé	NO1	Normalmente abierto	Relé de ESTADO NO1, COM1: contacto cerrado con el motor arrancado. NC1, COM1: contacto cerrado con el motor parado.	Contactos sin potencial
	COM 1	Común		Máx. 250 VCA, 2 A
	NC1	Normalmente cerrado		Máx. 30 VCC, 2 A
Salidas de relé	NO2	Normalmente abierto	Relé de ALARMA NO2, COM2: contacto cerrado sin alarma. NC2, COM2: contacto cerrado con alarma o sin fuente de alimentación.	Contactos sin potencial
	COM 2	Común		Máx. 250 VCA, 2 A
	NC2	Normalmente cerrado		Máx. 30 VCC, 2 A
Serial RS485	S1+	Positivo	Comunicación	-
	S1-	Negativo	COMBO	-
	G	GND en serie		GND en serie se aísla respecto a la señal GND
Serial RS485	S2+	Positivo	Comunicación	-
	S2-	Negativo	MODBUS RTU	-
	G	GND en serie		GND en serie se aísla respecto a la señal GND

8. Puesta en marcha

8.1. Controles preliminares

Antes de suministrar tensión al dispositivo, se recomienda realizar las siguientes comprobaciones eléctricas y mecánicas:

- Compruebe la correcta puesta a tierra del dispositivo, la carga y todo el sistema.
- Compruebe la conexión correcta del cable de alimentación y del cable del motor prestando especial atención a una posible inversión de la conexión.

- Compruebe la conexión correcta de los cables de alimentación y señal, prestando especial atención a cualquier polaridad.
- Compruebe el correcto apriete de los terminales de conexión de los cables de alimentación y señal.
- Compruebe la implementación de los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) y la conexión correcta de los blindajes de los cables.
- Compruebe que los dispositivos de protección están presentes y correctamente instalados.
- Compruebe que la instalación mecánica es correcta, robusta y cumpla con los requisitos ambientales y de refrigeración.
- Compruebe que la bomba esté completamente llena de agua y que la cubierta del filtro esté bien cerrada.
- Compruebe que las juntas estén intactas y colocadas correctamente en sus asientos.
- Compruebe que los prensaestopas y los tornillos estén apretados correctamente.
- Compruebe que el dispositivo está completamente cerrado y que las partes activas no son accesibles.

**NOTA**

La bomba puede contener trazas de agua utilizadas para las pruebas del producto final. Antes de la puesta en marcha se recomienda enjuagar con agua fresca. No utilice disolventes u otros productos químicos para limpiar cada parte del producto por ningún motivo.

8.2. Encendido

**PELIGRO**

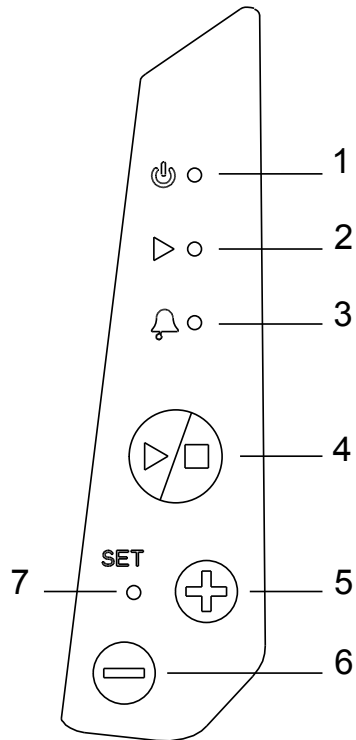
Antes de suministrar energía al dispositivo, asegúrese de haber leído, comprendido e implementado todas las instrucciones de seguridad e instalación mecánica y eléctrica.

Finalmente es posible:

- proporcionar tensión al dispositivo.
- comprobar el correcto encendido y la ausencia de mensajes de alarma.
- ejecutar la programación.
- arrancar el motor.

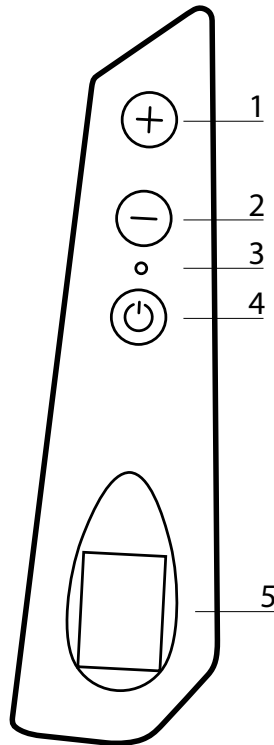
9. Uso y programación

9.1. Teclado (versión sin pantalla)



1. LED rojo ENCENDIDO: la unidad está alimentada con el voltaje de alimentación correcto.
Led rojo INTERMITENTE: subtensión.
2. LED verde encendido: motor en marcha. Led verde APAGADO: motor parado. Cuando la unidad está en modo de control de "valor constante", el LED verde parpadea con mayor frecuencia cuanto más se acerca el valor medido al valor establecido. Si el valor medido es el mismo que el valor establecido, el LED verde está constantemente encendido.
3. El LED amarillo parpadea con una frecuencia variable según el tipo de alarma. Consulte el capítulo de alarmas.
4. Arranque y parada del motor. Si la unidad está en estado de alarma, es posible intentar restablecer la alarma presionando la tecla dos veces.
5. +: desplazamiento de parámetros / variación de parámetros
Utilice la tecla + para aumentar el valor o la frecuencia establecidos. Para permitir que se cambie el valor establecido, debe mantener pulsada la tecla + o la tecla - durante más de 5 segundos hasta que el valor establecido que se va a cambiar comience a parpadear. Para confirmar el valor establecido, espere 5 segundos o pulse la tecla START / STOP.
6. -: desplazamiento de parámetros / variación de parámetros
Utilice la tecla - para disminuir el valor o la frecuencia establecidos. Para permitir que se cambie el valor establecido, debe mantener pulsada la tecla + o la tecla - durante más de 5 segundos hasta que el valor establecido que se va a cambiar comience a parpadear. Para confirmar el valor establecido, espere 5 segundos o pulse la tecla START / STOP.
7. El LED verde está encendido cuando es posible cambiar el valor establecido (modo de valor constante) o la frecuencia establecida (modo de frecuencia fija). Mantenga presionada la tecla Arriba o la tecla Abajo durante más de 5 segundos para permitir el ajuste establecido. Si el led SET está apagado, no es posible modificar el valor configurado. Cuando dos o más unidades están en modo COMBO, el LED SET parpadea solo en correspondencia con la unidad maestra. De esta forma, es posible entender qué unidad del grupo es la maestra y actuar sobre ella para iniciar o detener el sistema. El LED verde parpadea rápidamente cuando la unidad está conectada a un teléfono inteligente para el control a través de la aplicación.

9.2. Teclado y pantalla



1. +: desplazamiento de parámetros / variación de parámetros
 Utilice la tecla + para aumentar el valor o la frecuencia establecidos. Para permitir que se cambie el valor establecido, debe mantener pulsada la tecla + o la tecla - durante más de 5 segundos hasta que el valor establecido que se va a cambiar comience a parpadear. Para confirmar el valor establecido, espere 5 segundos o pulse la tecla START / STOP.
2. -: desplazamiento de parámetros / variación de parámetros
 Utilice la tecla - para disminuir el valor o la frecuencia establecidos. Para permitir que se cambie el valor establecido, debe mantener pulsada la tecla + o la tecla - durante más de 5 segundos hasta que el valor establecido que se va a cambiar comience a parpadear. Para confirmar el valor establecido, espere 5 segundos o pulse la tecla START / STOP.
3. LED de señalización:
 - ROJO encendido: el dispositivo se alimenta con la tensión de alimentación correcta y está en estado de espera.
 - VERDE: motor en funcionamiento.
 - AMARILLO intermitente: condición de alarma.
4. START / STOP: arranque / parada del motor
5. PANTALLA

Mantener pulsada la tecla START / STOP durante al menos 5 segundos activa la función de bloqueo de la tecla START/STOP a través de la cual solo es posible desplazarse y ver los parámetros de funcionamiento, utilizando las teclas + y - pero no arranque ni detenga el motor. Pulsar de nuevo el botón START/STOP durante al menos 5 segundos desactivará el bloqueo.

Manteniendo pulsadas las teclas + y - durante al menos 5 segundos, puede invertir la pantalla.

9.3. Control a través de aplicaciones

Puede controlar su dispositivo utilizando un smartphone o tableta con conectividad Bluetooth BTLE y con una aplicación Nastec NOW instalada. La aplicación está disponible para Android e iOS y se puede descargar de forma gratuita a través de las respectivas tiendas en línea.

A través de la aplicación es posible:

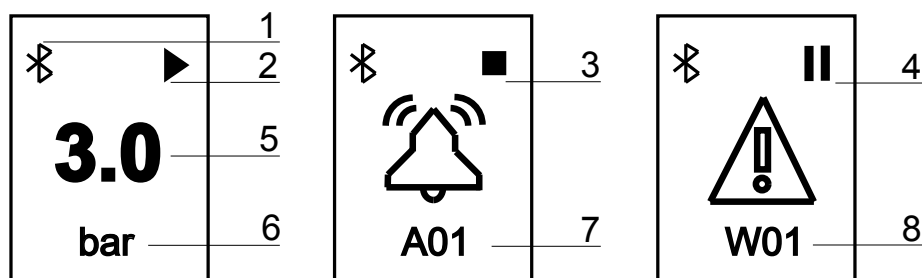
- Monitorear múltiples parámetros operativos al mismo tiempo.
- Obtener estadísticas de consumo de energía y comprobar el historial de alarmas.
- Realizar informes con la capacidad de insertar notas, imágenes y enviarlas por correo electrónico o guardarlas en el archivo digital.

- Realizar horarios, guardarlos en el archivo, copiarlos en otros dispositivos y compartirlos entre varios usuarios
- Controlar remotamente, a través de wi-fi o GSM, un dispositivo, utilizando un smartphone cercano como módem.
- Acceder a los manuales y documentación técnica adicional.
- Obtener ayuda en línea sobre parámetros y alarmas.

9.4. Visualización inicial

Cuando el dispositivo está encendido, se informa al usuario de la versión del firmware de control (LCD = X.XX), la versión del firmware de potencia (INV = X.XX) y la versión de hardware (HW = X.XX)

Luego se abre la vista inicial.



1: Bluetooth activo. Intermitente durante la comunicación; 2: Motor en funcionamiento; 3: Motor parado; 4: Stand-by; 5: Valor leído; 6: Unidad de medida; 7: Alarma; 8: Aviso

Parámetro	Descripción
XX.X [bar]	Valor de presión medido.
XXX.X [Hz]	Frecuencia a la que el inversor está alimentando el motor.
XXX [VAC]	Tensión de alimentación del inversor. Esto solo aparece cuando el motor está en estado OFF. En el estado ON, en lugar de la tensión de alimentación, se muestra la corriente absorbida por el motor.
XX.X [A]	Corriente absorbida por el motor.
X.XX [cosφ]	Coseno del ángulo de compensación φ entre voltaje y corriente. También se llama el factor de potencia del motor.
XX.X [kW]	Estimación de la potencia eléctrica activa absorbida por el motor.
X [INV]	Dirección del dispositivo cuando la funcionalidad COMBO está activada.
AXX	Alarma XX.
WXX	Advertencia XX.

Mediante el uso de la aplicación es posible monitorear otros parámetros y consultar el historial de alarmas.

9.5. Menú

El acceso al menú está protegido por contraseña en función de dos niveles:

- **Nivel instalador:** Permite la modificación de parámetros relacionados con el funcionamiento de la bomba en el sistema hidráulico en el que está instalada. **Contraseña 1, predeterminado 001.**
- **Nivel avanzado.** Permite la modificación de parámetros tan críticos que, en caso de ajuste incorrecto, la vida útil del dispositivo, bomba y sistema puede verse comprometida. **Contraseña 2, predeterminado 002.**

Dentro de cada menú es posible cambiar la contraseña de inicio de sesión relativa.



NOTA

Si accede al instalador o nivel avanzado con una contraseña incorrecta, solo podrá ver los parámetros establecidos sin ninguna edición.

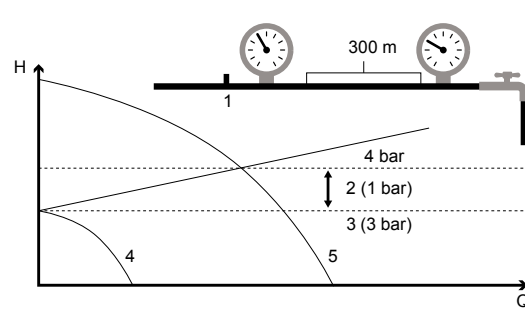
Si pierde su contraseña, le recomendamos que se ponga en contacto con el soporte técnico para obtener su contraseña universal.

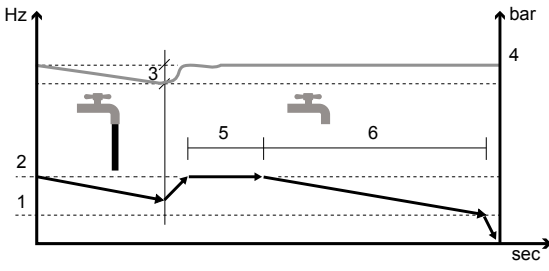
Menú	Descripción	Nivel	Contraseña predeterminada
Parámetros de control	Menú de parámetros relacionados con el control de la bomba en el sistema hidráulico en el que está instalada.	Instalador	001
Parámetros motor	Menú de los parámetros relativos al control del motor	Avanzado	002
Parámetros IN/OUT	Menú de los parámetros para entradas y salidas analógicas y digitales	Instalador	001

Menú	Descripción	Nivel	Contraseña predeterminada
Parámetros de conectividad	Menú de los parámetros relacionados con conectividad y comunicación externa.	Instalador	001

9.6. Parámetros de control

Parámetro	Predeterminado	Descripción	1	2	3	4	5	6
Modo control 1. Valor constante 2. Frecuencia fija 3. Valor constante 2 set 4. Frecuencia fija 2 valores 5. Frecuencia externa 6. MPPT	MPPT	Puede elegir entre los siguientes modos de control: 1. Valor constante: el dispositivo varía la velocidad de la bomba de tal manera que mantiene constante el valor establecido independientemente del consumo de agua. 2. Frecuencia fija: el dispositivo suministra la bomba a la frecuencia establecida. 3. Valor constante 2 set: se pueden seleccionar dos valores deseados abriendo o cerrando la entrada digital 2. 4. Frecuencia fija 2 valores: se pueden seleccionar dos valores de frecuencia deseados abriendo o cerrando la entrada digital 2. 5. Frecuencia externa: es posible controlar la frecuencia del motor a través de una señal analógica conectada a la entrada analógica 4. 6. MPPT: el dispositivo varía la velocidad de la bomba para maximizar la potencia obtenida de los paneles fotovoltaicos.	x	x	x	x	x	x
Modo de control auxiliar XXXXXXXX		Al actuar sobre la entrada digital 4 es posible cambiar del modo de control principal al modo de control auxiliar y viceversa.	x	x	x	x	x	x
Valor máximo de alarma $p = XX.X$ [bar]	10	Valor alcanzable en el sistema más allá del cual, incluso en modo de funcionamiento de frecuencia constante, la bomba se detiene y se emite una señal de alarma. La bomba se reinicia solo después de que el valor medido haya caído por debajo del valor máximo de alarma durante más de 5 segundos.	x	x	x	x	x	x
Valor mínimo de alarma $p = XX.X$ [bar]	0	Valor mínimo alcanzable en el sistema por debajo del cual, incluso en modo de funcionamiento de frecuencia constante, se detiene la bomba y se emite una señal de alarma. La bomba se reinicia solo después de que el valor medido haya superado el valor mínimo de alarma durante más de 5 segundos.	x	x	x	x	x	x
Voltaje circuito abierto PV $V = XXX$ [VDC]		Tensión de circuito abierto de la sarta de paneles fotovoltaicos.						x
MPPT: brecha de voltaje $dV = XXX.X$ [V]		Intervalo de tensión utilizado en el algoritmo de control MPPT.						x
MPPT: intervalo de tiempo $dt = XX.X$ [s]		Intervalo de tiempo utilizado en el algoritmo de control MPPT.						x
MPPT: brecha de frecuencia $df = XXX.X$ [Hz]		Intervalo de frecuencia utilizado en el algoritmo de control MPPT.						x
Rampa de llenado XXX [s]	= Rampa marcha	Tiempo de rampa a seguir después de un arranque si el valor medido es menor que el valor mínimo de alarma. La rampa de llenado de la tubería expira después del tiempo establecido o si el valor medido alcanza el valor establecido. En el modo COMBO, solo una unidad está habilitada para funcionar hasta que la rampa de llenado esté activa.	x		x			
Habil. set externo ON/OFF	OFF	Habilitación de la configuración del valor establecido a través de la entrada analógica 3.	x		x			
Valor set $p = XXX.X$ [bar]	3	Valor que se desea mantener constante.	x					x

Parámetro	Predeterminado	Descripción	1	2	3	4	5	6
Compensación $p = XXX.X$ [bar]	0	Compensación a la máxima frecuencia. Pulsando la tecla verde es posible revertir el signo.  1: sensor; 2: Compensación ; 3: Valor set; 4: Frecuencia min del motor; 5: Frecuencia máx del motor En el caso de un grupo de bombas en modo COMBO, la compensación debe referirse a cada bomba.	x					
Valor set 2 $p = XXX.X$ [bar]	3	Valor que se desea mantener constante.			x			
Compensación set 2 $p = XX.X$ [bar]	0	Compensación a la máxima frecuencia. Pulsando la tecla verde es posible revertir el signo.			x			
Recálculo valor set $t = XX$ [s]	5	Intervalo de tiempo para actualizar el valor establecido en función de la compensación.	x		x			
Frecuencia trabajo $f = XXX$ [Hz]	= Frecuencia máx del motor	Frecuencia a la que el dispositivo alimenta el motor.		x		x		
Frecuencia trabajo 2 $f = XXX$ [Hz]	= Frecuencia máx del motor	Frecuencia a la que el dispositivo alimenta el motor.				x		
Frecuencia min de control $f_{min} = XXX$ [Hz]	50	Frecuencia mínima por debajo de la cual la bomba debe intentar detenerse siguiendo la rampa de control (Rampa control).	x		x			
Retardo de parada $t = XX$ [s]	5	Retraso en el intento de detener la bomba por debajo de la frecuencia de control mínima (Frecuencia min de control).	x		x			
Rampa control $t = XX$ [s]	40	Tiempo durante el cual el dispositivo disminuye la frecuencia de alimentación del motor desde la frecuencia de control mínima (Frecuencia min de control) a la frecuencia mínima del motor (Frecuencia min del motor). Si en este momento el valor medido cae por debajo de Valor set - Delta control, el dispositivo reinicia el motor. De lo contrario, el dispositivo detendrá el motor completamente siguiendo la rampa de control (Rampa control).	x		x			
Delta marcha $p = XXX.X$ [bar]	0.5	Este parámetro comunica cuánto debe disminuir el valor medido con respecto al valor establecido para que la bomba, previamente parada, se reinicie.	x		x			

Parámetro	Predeterminado	Descripción	1	2	3	4	5	6
Delta contro $p = XXX.X$ [bar]	0.1	<p>Este parámetro comunica cuánto debe disminuir el valor medido con respecto al valor establecido para que la bomba, al apagarse en la rampa de control, se reinicie.</p>  <p>1: Frecuencia min del motor; 2: Frecuencia min de control; 3: Delta contro; 4: Valor set; 5: Retardo de parada; 6: Rampa control</p>	x		x			
Delta parada $p = XX.X$ [bar]	0.5	Este parámetro representa el aumento del valor medido con respecto al valor establecido que debe superarse para que se produzca el apagado forzado de la bomba de acuerdo con la rampa de parada.	x		x			
Ki XXX		Coefficiente integral utilizado en la regulación del valor constante.	x		x			x
Kp XXX		Coefficiente proporcional utilizado en el ajuste del valor constante.	x		x			x
COMBO ON/OFF	OFF	Habilitación de la función COMBO para el funcionamiento combinado de múltiples bombas en paralelo. Lea el capítulo dedicado.	x		x			x
Dirección XX	01	Dirección del dispositivo en modo COMBO: <ul style="list-style-type: none"> • 0: maestro • 01 a 07: esclavo 	x		x			x
Alternancia ON/OFF	ON	Habilitación de la alternancia entre unidades COMBO y D.O.L. El orden de prioridad de funcionamiento se alterna sobre la base del arranque anterior de cada bomba para obtener un desgaste casi uniforme de las bombas.	x		x			x
Período de alternancia $t = XX$ [h]	0	Diferencia máxima en horas de funcionamiento entre múltiples dispositivos del grupo. 0 significa 5 minutos.	x		x			x
Sincronía COMBO ON/OFF	OFF	Con este parámetro es posible activar el funcionamiento síncrono de las bombas en COMBO. Lea el capítulo dedicado. Sin embargo, el parámetro debe bajarse apropiadamente Frecuencia min de control.	x		x			
Retardo de marcha AUX $t = XX$ [s]	00	Retardo de tiempo con el que las bombas del grupo arrancan después de que la bomba de velocidad variable ha alcanzado la frecuencia máxima del motor y el valor medido ha caído por debajo de la diferencia Valor set - Delta contro.	x		x			x
Control PI Directo/Inverso	Directo	Modo de control PI: <ul style="list-style-type: none"> • Directo: a medida que aumenta la velocidad de la bomba, aumenta el valor medido. • Inverso: a medida que disminuye la velocidad de la bomba, el valor medido disminuye. 	x		x			
Arranque periódico $t = XX$ [h]	00	Arranque periódico de la bomba después de X horas de inactividad. El valor 0 deshabilita la función.	x	x	x	x	x	x
Cosphi en seco cosphi = X.XX			x	x	x	x	x	x
Retraso arranques $t = XX$ [min]	10	Base temporal que determina el retraso de los intentos de reinicio de la bomba tras una alarma de falta de agua. Cada intento duplica el tiempo de retraso. El número máximo de intentos es 5.	x	x	x	x	x	x

Parámetro	Predeterminado	Descripción	1	2	3	4	5	6
Cambiar contraseña1 Pulsar ENT		Pulsando la tecla ENT puede cambiar la contraseña de nivel instalador (nivel 1) (predeterminado 001).	x	x	x	x	x	x

9.7. Parámetros del motor

Parámetro	Predeterminado	Descripción
Frecuencia máx del motor f = XXX [Hz]	50	Frecuencia máxima a la que desea alimentar el motor. Reducir la frecuencia máxima del motor reduce la corriente máxima absorbida.
Frecuencia mín del motor f = XXX [Hz]	30	Frecuencia mínima del motor.
Rampa marcha t = XX [sec]		Rampa de arranque del motor desde la frecuencia mínima (Frecuencia mín del motor) a la frecuencia máxima (Frecuencia máx del motor). Las rampas más lentas reducen las solicitaciones del motor y de la bomba y, por lo tanto, contribuyen a alargar su vida útil. Por otro lado, los tiempos de respuesta son más largos. Las rampas de arranque excesivamente rápidas pueden generar sobrecarga en el inversor.
Rampa parada t = XX [sec]		Rampa de parada del motor desde la frecuencia máxima (Frecuencia máx del motor) hasta la frecuencia mínima (Frecuencia mín del motor). Las rampas más lentas reducen las solicitaciones del motor y de la bomba y, por lo tanto, contribuyen a alargar su vida útil. Por otro lado, los tiempos de respuesta son más largos. Las rampas de parada excesivamente rápidas pueden generar sobretensión en el inversor debido al efecto regenerativo.
Marcha automática ON/OFF	OFF	Al seleccionar ON, cuando la red eléctrica regresa después de una falla de alimentación, el dispositivo volverá al mismo estado que antes de la falla de alimentación. Esto significa que si la bomba estaba funcionando, esto reanudará la operación
Cambiar contraseña2 Pulsar ENT		Con la tecla ENT puede cambiar la contraseña de nivel avanzado (nivel 2) (predeterminado 002).

9.8. Parámetros IN/OUT

Parámetro	Predeterminado	Descripción
Unidad XXXXX	bar	Unidad de medida [bar,%ft,in,cm,m,K,F,C,gpm,l/min,m3/h,atm,psi].
F.e. sensor p = XXX.X [bar]	16	Escala completa del sensor.
Valor mínimo del sensor p = XXX.X [bar]	0	Valor mínimo del sensor.
Offset entrada1 XX.X [%]	20%	Corrección del cero para la entrada analógica 1 (4-20 mA). (20 mA x 20% = 4 mA).
Offset entrada2 XX.X [%]	20%	Corrección del cero para la entrada analógica 2 (4-20 mA). (20 mA x 20% = 4 mA).
Offset entrada3 XX.X [%]	20%	Corrección del cero para entrada analógica 3. 0-10 V : 10V x 0% = 0 V
Offset entrada4 XX.X [%]	0%	Corrección del cero para entrada analógica 4. 0-10 V : 10V x 0% = 0 V

Parámetro	Predeterminado	Descripción
Función AN1, AN2 XXXXXXXXX	Independientes	Lógica de funcionamiento de las entradas analógicas AN1, AN2: <ul style="list-style-type: none"> Independientes. El sensor activo es relativo a la entrada analógica 1 mientras que el sensor conectado a la entrada analógica 2 actúa como auxiliar en caso de falla del sensor o de la entrada analógica 1. Seleccionables. El sensor activo se puede seleccionar utilizando la entrada digital 3. Diferencia 1-2. Se realiza la diferencia digital en valor absoluto entre las mediciones de la entrada analógica 1 y la entrada analógica 2. Valor mayor. Se considera el valor máximo entre la medición de los dos sensores. Valor menor. Se considera el valor mínimo entre la medición de los dos sensores.
Entrada digit.1 N.A./N.C.	N.A.	Al seleccionar N.A.(Normalmente abierto), el dispositivo continuará accionando el motor si la entrada digital 1 está abierta. Por el contrario, detendrá el motor si la entrada digital 1 está cerrada. Al seleccionar N.C. (Normalmente Cerrado) el dispositivo continuará operando el motor si la entrada digital 1 está cerrada. Por el contrario, detendrá el motor si la entrada digital 1 está abierta.
Entrada digit.2 N.A./N.C.	N.A.	Al seleccionar N.A. (Normalmente abierto), el dispositivo continuará accionando el motor si la entrada digital 2 está abierta. Por el contrario, detendrá el motor si la entrada digital 2 está cerrada. Al seleccionar N.C. (Normalmente Cerrado) el dispositivo continuará operando el motor si la entrada digital 2 está cerrada. Por el contrario, detendrá el motor si la entrada digital 2 está abierta. La entrada digital 2 también se utiliza para seleccionar el valor establecido 1 o el valor establecido 2 en el modo de control Valor constante 2 set o para seleccionar la frecuencia de trabajo 1 o 2 en el modo de control Frecuencia fija 2 valores. En presencia del interruptor de flujo se utiliza para el funcionamiento a través de interruptor de flujo.
Entrada digit.3 N.A./N.C.	N.A.	Al seleccionar N.A. (Normalmente abierto), el dispositivo continuará accionando el motor si la entrada digital 3 está abierta. Por el contrario, detendrá el motor si la entrada digital 3 está cerrada. Al seleccionar N.C. (Normalmente Cerrado) el dispositivo continuará operando el motor si la entrada digital 3 está cerrada. Por el contrario, detendrá el motor si la entrada digital 3 está abierta. La entrada digital 3 también se utiliza para seleccionar el sensor 1 o el sensor 2 cuando el parámetro Función AN1, AN2 está configurado en Seleccionables.
Entrada digit.4 N.A./N.C.	N.A.	Al seleccionar N.A. (Normalmente abierto), el dispositivo continuará accionando el motor si la entrada digital 4 está abierta. Por el contrario, detendrá el motor si la entrada digital 4 está cerrada. Al seleccionar N.C.(Normalmente Cerrado) el dispositivo continuará operando el motor si la entrada digital 4 está cerrada. Por el contrario, detendrá el motor si la entrada digital 4 está abierta. La entrada digital 4 también se utiliza para seleccionar el modo de control principal o auxiliar si son diferentes. La entrada digital 4 también actúa como un reinicio de las alarmas.
Entrada digital 2/3 retardo t = XX [s]	1	Retraso de entradas digitales 2 y 3. Las entradas digitales 1 y 4 tienen un retraso fijo de 1 segundo. Estableciendo un valor superior a 30 segundos, la entrada digital 2 actúa como una entrada para el interruptor de flujo.
Medida de flujo XXXXXXXXXX	Ninguno	Modo de medición de la capacidad: <ul style="list-style-type: none"> Ninguno : el caudal no se mide. Proporcional a la frecuencia : el caudal se calcula en proporción a la frecuencia de rotación de la bomba. AN2 4-20mA : el caudal se lee a través de la entrada analógica 2 (4-20 ma). AN3 Pulsos : el caudal se lee a través de la entrada analógica 3 (0-10) con señal de impulsos.
Flujo nominal XXX.X [m3/h]	1	Si el parámetro Medida de flujo está configurado en Proporcional a la frecuencia, el caudal nominal corresponde al caudal de la bomba a la velocidad nominal. Si el parámetro Medida de flujo se establece en AN2 4-20mA, el caudal nominal corresponde a la escala completa del caudalímetro.
Pulso XXXX.X [l/pulse]		Si el parámetro Medida de flujo está configurado en AN3 Pulsos, debe especificar cuántos litros corresponden a cada impulso enviado por el caudalímetro.
Flujo mínimo de parada XXX.X [m3/h]	0	Si el flujo medido permanece por debajo del parámetro Flujo mínimo de parada durante más de 60 segundos, la bomba se detendrá. El dispositivo intentará reiniciar la bomba cada XX minutos en función del valor especificado en el parámetro Retraso arranques.
Escala completa solarímetro XXXX [W/m2]	0	Escala completa del solarímetro 4-20 mA conectado a la entrada analógica 2. Un valor de 0 significa que la medición está deshabilitada.

Parámetro	Predeterminado	Descripción
Irradiación mínima de parada XXXX [W/m ²]	0	Si la irradiación medida permanece por debajo del parámetro Irradiación mínima de parada durante un período superior a 60 segundos, la bomba se detendrá. El dispositivo intentará reiniciar la bomba cada XX minutos en función del valor especificado en el parámetro Retraso arranques.
irradiación mínima de arranque XXXX [W/m ²]	0	<i>[it] In modalità di funzionamento COMBO Solar con solarimetro collegato, specifica il valore di irraggiamento aggiuntivo all' irraggiamento specificato dal parametro Irraggiamento minimo di arresto/irradiación mínima de parada necesario per avviare un' altra pompa in sequenza. Si consiglia di impostare questo parametro pari al valore di irraggiamento necessario al funzionamento di una pompa del gruppo a massima potenza incrementato del 10%.</i>
Cambiar contraseña1 Pulsar ENT		Pulsando la tecla ENT puede cambiar la contraseña de nivel instalador (nivel 1) (predeterminado 001).

9.9. Parámetros de conectividad

Parámetro	Predeterminado	Descripción
MODBUS direccion XXX	1	Dirección MODBUS de 1 a 247
Baudrate MODBUS XXXXX	9600	Baudrate MODBUS de 1200 bps a 57600 bps
Formato de datos MODBUS XXXXX	RTU N81	Formato datos MODBUS: RTU N81, RTU N82, RTU E81, RTU O81
Escritura MODBUS EEPROM ON/OFF	OFF	Configuración de la modalidad de escritura de los parámetros transmitidos a través de MODBUS: ON : el dato se guarda en EEPROM OFF : el dato no se guarda en EEPROM
Cambiar contraseña1 Pulsar ENT		Pulsando la tecla ENT puede cambiar la contraseña de nivel instalador (nivel 1) (predeterminado 001).

9.10. Parada de la bomba en condiciones de baja irradiación

Las bombas centrífugas desarrollan prevalencia en relación con su velocidad de rotación (frecuencia). Si la radiación es demasiado débil, la bomba podría continuar funcionando sin producir flujo, ya que la prevalencia desarrollada es inferior a la prevalencia mínima requerida para producir flujo.

Como el flujo de agua es responsable de enfriar el motor y la bomba (sumergidos), la continuación de esta condición conduciría a un sobrecalentamiento peligroso del motor (sumergido) y de la bomba.

9.10.1. Detención debido a la frecuencia mínima

Es posible ajustar Parámetros motor el parámetro en el menú Frecuencia min del motor a un valor suficientemente alto para garantizar que la bomba se detenga por debajo de una cierta frecuencia, de acuerdo con la fórmula:

$$f_{\min} = f_{\max} \cdot \sqrt{\left(\frac{H_{\min}}{H_{\max}}\right) + 2} \quad (1)$$

- f_{\min} [Hz] : Frecuencia min del motor
- f_{\max} [Hz] : Frecuencia máx del motor
- H_{\min} [m] : prevalencia del sistema a la frecuencia mínima (prevalencia estática)
- H_{\max} [m] : prevalencia máxima de la bomba (a caudal cero) a la frecuencia máxima. Por lo general, está disponible en los datos de la placa de identificación de la bomba.
- 2 [Hz] : coeficiente de seguridad variable entre 2 y 5 Hz.

9.10.2. Parada por irradiación mínima

Si se conecta un medidor solar a la entrada digital 2, es posible ajustar Parámetros IN/OUT el parámetro en el menú Irradiación mínima de parada a un valor por debajo del cual la bomba se detendrá después de 60 segundos de funcionamiento. El dispositivo intentará reiniciar la bomba cada XX minutos en función del valor especificado en el parámetro Retraso arranques.

9.10.3. Parada por caudal mínimo

Es posible detener la bomba si el caudal cae por debajo del valor establecido en el parámetro Flujo mínimo de parada.

El modo de medición de flujo se establece en el menú Parámetros IN/OUT a través del parámetro Medida de flujo.

9.11. Control por medio de interruptor de flujo

En el modo de control MPPT, es posible conectar un interruptor de flujo al dispositivo de tal manera que se detenga el funcionamiento de la bomba en presencia de flujo cero o en condiciones de baja irradiación, cuando la prevalencia desarrollada por la bomba no es suficiente, o de flujo cerrado. El interruptor de flujo, contacto sin potencial, debe conectarse a la entrada digital 2 o a los terminales 0V, IN2.

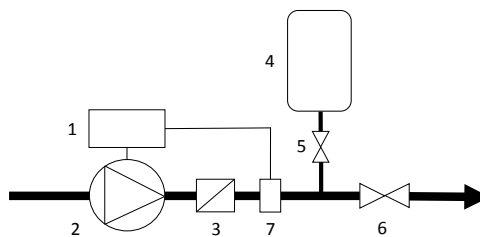
La programación del dispositivo necesaria para implementar el control mediante un interruptor de flujo se basa en los siguientes parámetros:

Menú	Parámetro	Descripción
Parámetros IN/OUT	Entrada digit. 2	Configuración de la entrada digital 2, a la que se conecta el interruptor de flujo, como Normalmente Abierta (bomba en funcionamiento con contacto abierto) o Normalmente Cerrada (bomba en funcionamiento con contacto cerrado).
Parámetros IN/OUT	Entrada digital 2/3 retardo	Al establecer un valor superior a 30 segundos, el dispositivo detendrá la bomba en caso de que el flujo sea nulo durante más de XX segundos. La bomba se reiniciará tan pronto como el interruptor de flujo detecte una nueva presencia de flujo.
Parámetros de control	Retraso arranques	Cada XX minutos (predeterminado 5 minutos) el inversor intentará reiniciar la bomba incluso si el interruptor de flujo no detecta ningún flujo. Si se restablece el flujo, la bomba continuará funcionando. Si el flujo permanece nulo durante un tiempo más largo que el retardo establecido para la entrada digital 2, el inversor detendrá la bomba nuevamente.

10. Funcionamiento a presión constante

10.1. Introducción

SUND puede gestionar la velocidad de rotación de la bomba de tal manera que mantenga la presión constante a medida que cambia la demanda de agua. Para ello se utiliza un sensor de presión situado lo más cerca posible de la bomba.



1: Inversor; 2: Bomba; 3: Válvula antirretorno; 4: Vaso de expansión; 5: Compuerta; 6: Compuerta; 7: Sensor de presión

10.2. El vaso de expansión

En los sistemas de agua equipados con inversores, el vaso de expansión tiene la única función de compensar las fugas (o el consumo mínimo de agua) y mantener la presión cuando se detiene la bomba, evitando así ciclos de arranque/parada demasiado frecuentes. Es de suma importancia elegir correctamente el volumen y la presión de precarga del vaso de expansión. Los volúmenes demasiado pequeños no compensan eficazmente el consumo mínimo de agua o las fugas cuando la bomba se apaga, mientras que los volúmenes demasiado altos dificultan que el inversor controle la presión.

Por lo general, es suficiente colocar un vaso de expansión con un volumen de aproximadamente el 10% del caudal máximo requerido considerado en litros/minuto.

Ejemplo

Si el caudal máximo requerido es de 60 l/min, es suficiente utilizar un vaso de expansión de 6 litros.

La presión de precarga del vaso de expansión será de aproximadamente el 80 % de la presión de uso.

Ejemplo

Si la presión establecida en el inversor es de 4 bar, la presión de precarga del vaso de expansión debe ser de aproximadamente 3,2 bar.



NOTA

La presión de precarga debe ajustarse con el sistema completamente descargado.

10.3. Conexiones eléctricas

El dispositivo se puede conectar a sensores de presión lineales con salida de 4 – 20 mA. El rango de tensión de alimentación del sensor deberá incluir la tensión de 15 V cc con la que el dispositivo suministra las entradas analógicas.

La conexión del sensor de presión se realiza a través de los terminales de la entrada analógica 1, es decir:

- AN1: Señal 4-20 mA (-)
- +15V: fuente de alimentación 15 Vcc (+)

El dispositivo admite la instalación de un segundo sensor de presión para:

- Funcionamiento de presión diferencial constante (lea el capítulo dedicado).
- Sustitución automática del sensor de presión principal en caso de fallo.
- Intercambio del sensor de presión activo a través de entrada digital.

La conexión del sensor de presión secundario se realiza a través de los terminales de la entrada analógica 2, es decir:

- AN2: Señal 4-20 mA (-)
- +15V: fuente de alimentación 15 Vcc (+)

11. Fraccionamiento del sistema de bombeo solar

11.1. Introducción.

Para maximizar la eficiencia y confiabilidad de un sistema de bombeo solar, en lugar de usar una sola bomba de alta potencia, es posible dividirla en dos o más bombas en paralelo, cada una controlada por un inversor de velocidad variable y alimentada por el mismo sistema fotovoltaico.

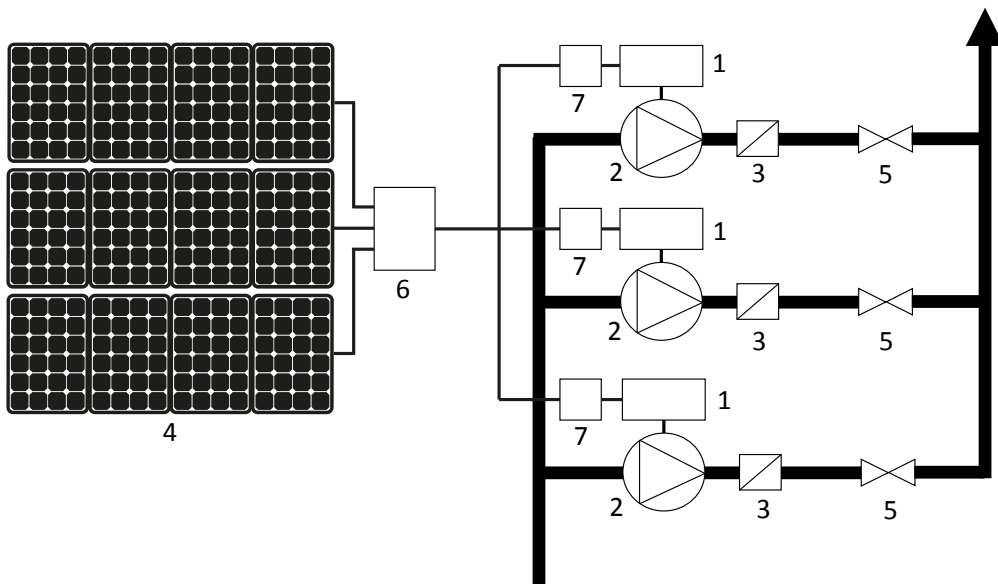
Cuando el sistema consta de una sola bomba, en condiciones de baja irradiación, la bomba a menudo se detiene porque la energía fotovoltaica no es suficiente para garantizar su funcionamiento.

Por el contrario, cuando el sistema se divide en varias bombas de menor potencia, incluso en condiciones de escasa irradiación, al menos una o más bombas siguen funcionando suministrando agua.

Esto da como resultado un aumento significativo en la eficiencia total del sistema.

Además de esto, están asegurados lo siguiente:

- Mayor confiabilidad del sistema ya que, si una bomba o un inversor falla, las otras bombas pueden continuar funcionando
- uniformidad del desgaste de la bomba gracias a la alternancia de funcionamiento gestionada por los inversores del grupo.



1: Inversor; 2: Bomba; 3: Válvula antirretorno; 4: Sistema fotovoltaico; 5: Compuerta; 6: Combinador de cuerdas con protecciones; 7: Seccionador CC

11.2. Grupo de bombeo solar con dos o más bombas en COMBO Solar.

El grupo consta de dos o más bombas (hasta 8) cada una controlada por inversores. Los inversores están conectados entre sí a través del serial COMBO RS485.

Un inversor se configura como maestro (dirección 00) mientras que los otros inversores se configuran como esclavos (direcciones de 01 a 07).

11.2.1. Principio de funcionamiento en cascada.

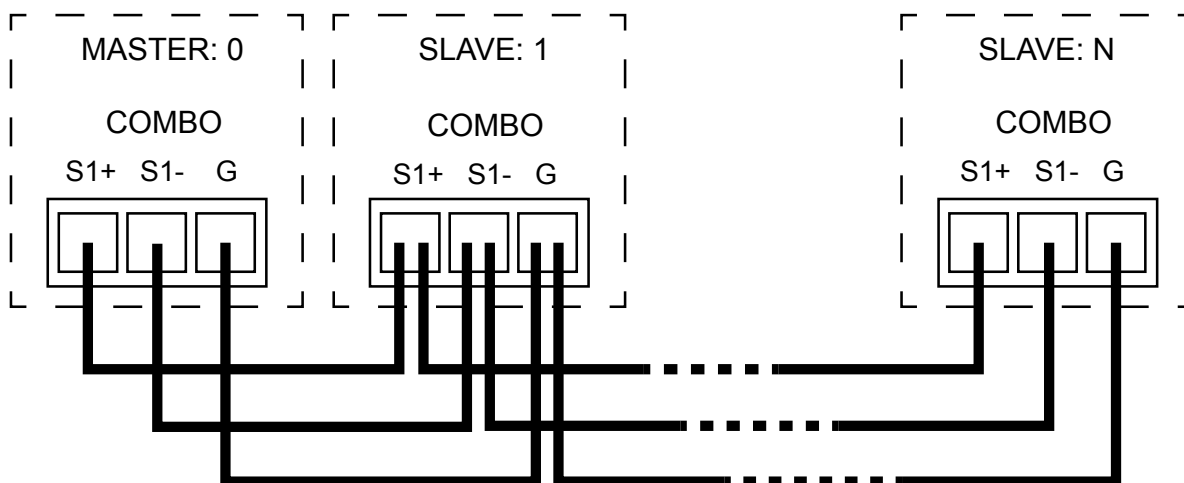
Al inicio del grupo, se pone en marcha una sola bomba a velocidad variable para maximizar la potencia fotovoltaica disponible (MPPT).

Si la potencia fotovoltaica es suficiente para alcanzar la frecuencia máxima de la bomba, se pone en marcha la segunda bomba del grupo.

Si la potencia fotovoltaica es suficiente para alcanzar la frecuencia máxima también de la segunda bomba, se pone en marcha la tercera bomba del grupo y así sucesivamente según el número de bombas del grupo.

Cuando la irradiación disminuye, las bombas se ralentizan progresivamente y se detienen en secuencia.

11.2.2. Conexiones eléctricas.



**AVISO**

Respetar la polaridad de las conexiones.

11.2.3. Programar la unidad maestra.

Menú	Parámetro	Valor
Parámetros de control	COMBO	ON para activar.
Parámetros de control	Dirección	00
Parámetros de control	Alternancia	ON para activar / OFF para desactivar.
Parámetros de control	Período de alternancia	Determina después de cuántas horas de funcionamiento continuo las bombas en el grupo se alternan por la fuerza. Un valor de 0 significa 5 minutos.
Parámetros de control	Retardo de marcha AUX	Se recomienda establecer 0 s.
Parámetros IN/OUT	irradiación mínima de arranque	<i>[it] In modalità di funzionamento COMBO Solar con solarimetro collegato, specifica il valore di irraggiamento aggiuntivo all' irraggiamento specificato dal parametro Irraggiamento minimo di arrestoIrradiación mínima de parada necesario per avviare un' altra pompa in sequenza. Si consiglia di impostare questo parametro pari al valore di irraggiamento necessario al funzionamento di una pompa del gruppo a massima potenza incrementato del 10%.</i>

11.2.4. Programación de la unidad esclava.

Menú	Parámetro	Valor
Parámetros de control	COMBO	ON para activar.
Parámetros de control	Dirección	De 01 a 07.
Parámetros de control	Alternancia	ON para activar / OFF para desactivar. Puede determinar qué dispositivos incluir en la alternancia y cuáles no. Los dispositivos excluidos de la alternancia recibirán una prioridad de arranque en función de su dirección.

**NOTA**

Para iniciar o detener un grupo en modo COMBO, simplemente pulse el botón START o STOP en la unidad maestra solamente.

**NOTA**

Para realizar cambios en los parámetros operativos de un grupo COMBO, se recomienda actuar sobre el maestro del grupo.

Al salir del menú principal, se requiere programación remota de las unidades esclavas conectadas. Esto copia todos los parámetros establecidos en el maestro a esclavos, excepto el parámetro Dirección.

**ATENCIÓN**

Cuando se accede al Menú Maestro, se interrumpe la comunicación con las unidades esclavas y se produce la alarma A13 Sin comunicacion . La comunicación se restablece automáticamente saliendo del menú principal.

**AVISO**

En el caso de bombas en modo COMBO, se recomienda realizar las conexiones al motor respetando la misma secuencia de fases. Esto asegura que al copiar el parámetro Sentido rotacion del motor de la unidad maestra a las unidades esclavas, todas las bombas del grupo mantendrán la dirección correcta de rotación.

11.2.5. Reemplazo maestro automático

En el modo COMBO, si un esclavo o la bomba conectada a él falla o entra en alarma, la unidad continuará funcionando con las unidades restantes.

En el caso de que el maestro o la bomba conectada a él falle o entre en alarma, la unidad se detendrá durante unos 30 segundos produciendo la alarma en los esclavos A13 Sin comunicacion. Una vez transcurrido el tiempo de espera, el esclavo con dirección 1 se convertirá en el maestro, permitiendo así que el grupo reanude la operación.

Cuando el maestro reaparece en el grupo, el grupo se detendrá de nuevo durante unos 30 segundos, produciendo en el maestro y esclavo 1 la alarma A12 Error de dirección.

Después del tiempo de espera, el maestro tomará la dirección 0 y la dirección esclava 1, permitiendo así que el grupo reanude la operación.

**ATENCIÓN**



Para permitir el reemplazo automático del maestro es necesario que el parámetro Marcha automática esté configurado en ON.

Durante el proceso de reemplazo maestro es necesario no tocar el teclado del dispositivo. De lo contrario, el proceso de repuesto maestro se interrumpirá.


12. Alarmas

**AVISO**

En presencia de alarmas es necesario remediar inmediatamente para salvaguardar la integridad del propio dispositivo y del sistema en el que está instalado.

Alarma	Descripción	Posibles soluciones
A01 Sovracorriente motor	<p>La corriente absorbida por el motor excede el valor máximo permitido.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restablecimiento automático después de 10 segundos para un máximo de 7 intentos, después de lo cual debe esperar 60 minutos. Remoción de la energía. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que los parámetros del motor están configurados correctamente. Compruebe que la dirección de rotación de la bomba es correcta. Asegúrese de que el motor esté libre para girar y compruebe si hay causas mecánicas. Ajuste el parámetro Tensión arranque
A02 Falla del sensor	<p>El valor actual leído de la entrada analógica es inferior a 4 mA.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reinicie la alarma con la tecla STOP. Extracción de la energía 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que las conexiones en el lado del dispositivo y el lado del sensor sean correctas. Compruebe que al sensor le llegue la alimentación correcta. Compruebe que el sensor funcione correctamente. Si solo se utiliza un sensor conectado a la entrada analógica 1, intente conectarlo a la entrada analógica 2.
A03 Sobre temperatura del inversor	<p>La temperatura alcanzada por el dispositivo es superior al valor máximo permitido.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restablecimiento automático 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que la temperatura ambiente esté dentro de los límites permitidos. Compruebe que el dispositivo esté protegido de la exposición directa a la luz solar o a fuentes de calor. Compruebe el correcto funcionamiento de los ventiladores de refrigeración externos e internos (si están presentes). Compruebe que los canales de disipación estén limpios. Compruebe que el enfriamiento del dispositivo esté garantizado según lo prescrito en el capítulo dedicado. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>NOTA</p> <p> Para garantizar la continuidad del funcionamiento, el inversor reduce automáticamente la frecuencia máxima (es decir, la potencia) cuando la temperatura interna alcanza un determinado umbral. Si esta reducción de frecuencia no es suficiente para mantener la temperatura por encima del valor máximo permitido, el inversor detendrá el motor y provocará la alarma A03 Sobre temperatura del inversor.</p> </div>
A04 Cosphi en seco	<p>El aviso W26 No agua se ha activado 5 veces consecutivas después de intentos de reinicio automático.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reinicie la alarma con la tecla STOP. Extracción de la energía 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>AVISO</p> <p> Cuando se activa el aviso W26 No agua, el dispositivo reiniciará automáticamente la carga después de un tiempo igual al valor establecido en el parámetro Retraso arranques multiplicado por el número de intentos realizados. Al final del quinto intento, el dispositivo detendrá permanentemente la carga que produce la alarma A04 Cosphi en seco. El restablecimiento de la alarma debe realizarse manualmente.</p> </div>

Alarma	Descripción	Posibles soluciones
A05 Subtensión	<ul style="list-style-type: none"> Tensión de alimentación por debajo del valor mínimo permitido. Potencia de entrada insuficiente para alimentar el dispositivo. <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restablecimiento automático si el parámetro Marcha automática = ON 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el valor de la tensión de alimentación tanto vacía como cargada. Compruebe que la fuente tenga suficiente energía para alimentar la carga.
A06 Sobretensión	<p>La tensión de alimentación o la tensión dentro del dispositivo está por encima del valor máximo permitido.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restablecimiento automático si el parámetro Marcha automática = ON 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el valor de la tensión de alimentación tanto vacía como cargada. Compruebe la presencia de regeneración desde la carga. Aumente el parámetro Rampa parada Aumente el parámetro Rampa f min mot. En el caso de un motor de imán permanente, compruebe que la carga no se ponga en movimiento pasivo.
A07 Alarma de valor máximo	<p>El valor leído de la entrada analógica es mayor que el valor establecido para el parámetro Valor máximo de alarma.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restablecimiento automático 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el valor establecido para el parámetro. Compruebe las causas hidráulicas que conducen a alcanzar la condición de alarma. Compruebe que el sensor funcione correctamente.
A08 Rotor bloqueado	<p>La limitación automática de frecuencia operada por el inversor después de una absorción excesiva del motor (más allá del valor establecido en el parámetro Amp. nom. motor) provoca una reducción de la frecuencia por debajo del valor medio entre Frecuencia min del motor y Frecuencia máx del motor.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reinicie la alarma con la tecla STOP. Extracción de la energía 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe las posibles soluciones para la alarma A01 Sovraccorrente motor
A09 Sobrecarga del inversor	<p>La corriente absorbida por la carga excede la corriente nominal del dispositivo.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reinicie la alarma con la tecla STOP. Extracción de la energía 	<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que el motor esté libre para girar y compruebe si hay causas mecánicas. Aumente el valor del parámetro Rampa marcha. Aumente el valor del parámetro Rampa f min mot.. Ajuste el parámetro Tensión arranque Compruebe el valor de la tensión de alimentación tanto vacía como cargada.
A10 Alarma de TRIP IGBT	<p>La corriente absorbida por la carga excede instantáneamente la protección de corriente máxima del módulo de potencia del dispositivo.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restablecimiento automático después de 10 segundos para un máximo de 3 intentos, después de lo cual debe esperar 60 minutos. Extracción de la energía 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe posibles soluciones para las alarmas A01 Sovraccorrente motor y A09 Sobrecarga del inversor. Compruebe la presencia de cortocircuitos entre las fases de salida y el aislamiento del suelo. Compruebe la correcta puesta a tierra del sistema. Compruebe si hay perturbaciones eléctricas de otros dispositivos conectados al sistema.
A11 Sin carga	<p>La corriente absorbida por la carga es demasiado baja en relación con el parámetro Amp. nom. motor.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reinicie la alarma con la tecla STOP. Extracción de la energía 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe las posibles soluciones para la alarma A01 Sovraccorrente motor
A12 Error de dirección	<p>En el modo COMBO, varios dispositivos del grupo tienen la misma dirección.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restablecimiento automático 	<ul style="list-style-type: none"> Restablezca el valor correcto del parámetro Dirección en todos los dispositivos del grupo. Compruebe la situación en la que aparece la alarma. Si la alarma aparece después de un reemplazo maestro, compruebe que el parámetro Marcha automática esté activado. Compruebe la conexión eléctrica entre la unidad esclava y el maestro y la presencia de cualquier perturbación.

Alarma	Descripción	Posibles soluciones
A13 Sin comunicación	<p>En el modo COMBO, se ha interrumpido la comunicación de la unidad esclava con el maestro.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restablecimiento automático 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la conexión eléctrica entre la unidad esclava y el maestro y la presencia de cualquier perturbación. Salga del menú principal de programación. Intente restablecer la alarma manualmente. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>ATENCIÓN</p> <p>Mantenga los cables de señal separados y nunca paralelos a los cables de alimentación. Si es necesario reunirlos, asegúrese de que el cruce tenga lugar perpendicularmente.</p> </div>
A14 Alarma de valor mínimo	<p>El valor leído de la entrada analógica es menor que el valor establecido para el parámetro Valor mínimo de alarma.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restablecimiento automático 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el valor establecido para el parámetro. Compruebe las causas hidráulicas que conducen a alcanzar la condición de alarma. Compruebe que el sensor funcione correctamente.
A15 Error del teclado	<p>Se ha pulsado un botón del teclado durante más de 30 segundos.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reinicie la alarma con la tecla STOP. Extracción de la energía 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que los botones del teclado están libres mecánicamente.
A16 Alarma del CPU	<p>Error de comunicación entre la parte de control y la parte de alimentación o error en el CPU.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restablecimiento automático 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el valor de la tensión de alimentación tanto vacía como cargada. Compruebe si hay perturbaciones eléctricas de otros dispositivos conectados al sistema. Compruebe la integridad del cable de comunicación entre la placa de control y la placa de alimentación.
A19 Pérdida de paso	<p>Pérdida del control del motor</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reinicio automático con 3 minutos de retraso. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe las posibles soluciones para la alarma A01 Sovraccorrente motor



13. Alarmas (versión sin display)



AVISO

En presencia de alarmas es necesario remediar inmediatamente para salvaguardar la integridad del propio dispositivo y del sistema en el que está instalado.

Alarma	LED de notificación	Descripción	Posibles soluciones
A01 Sovraccorrente motor	2 parpadeos del led amarillo de alarma	<p>La corriente absorbida por el motor excede el valor máximo permitido.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restablecimiento automático después de 10 segundos para un máximo de 7 intentos, después de lo cual debe esperar 60 minutos. Remoción de la energía. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que los parámetros del motor están configurados correctamente. Compruebe que la dirección de rotación de la bomba es correcta. Asegúrese de que el motor esté libre para girar y compruebe si hay causas mecánicas. Ajuste el parámetro Tensión arranque
A02 Falla del sensor	3 parpadeos del led amarillo de alarma	<p>El valor actual leído de la entrada analógica es inferior a 4 mA.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reinicie la alarma con la tecla STOP. Extracción de la energía 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que las conexiones en el lado del dispositivo y el lado del sensor sean correctas. Compruebe que al sensor le llegue la alimentación correcta. Compruebe que el sensor funcione correctamente. Si solo se utiliza un sensor conectado a la entrada analógica 1, intente conectarlo a la entrada analógica 2.

Alarma	LED de notificación	Descripción	Posibles soluciones
A03 Sobre temperatura del inversor	4 parpadeos del led amarillo de alarma	<p>La temperatura alcanzada por el dispositivo es superior al valor máximo permitido.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restablecimiento automático 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que la temperatura ambiente esté dentro de los límites permitidos. Compruebe que el dispositivo esté protegido de la exposición directa a la luz solar o a fuentes de calor. Compruebe el correcto funcionamiento de los ventiladores de refrigeración externos e internos (si están presentes). Compruebe que los canales de disipación estén limpios. Compruebe que el enfriamiento del dispositivo esté garantizado según lo prescrito en el capítulo dedicado. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>NOTA</p> <p>Para garantizar la continuidad del funcionamiento, el inversor reduce automáticamente la frecuencia máxima (es decir, la potencia) cuando la temperatura interna alcanza un determinado umbral. Si esta reducción de frecuencia no es suficiente para mantener la temperatura por encima del valor máximo permitido, el inversor detendrá el motor y provocará la alarma A03 Sobre temperatura del inversor.</p> </div>
A04 Cosphi en seco	1 parpadeo del led amarillo de alarma	<p>El aviso W26 No agua se ha activado 5 veces consecutivas después de intentos de reinicio automático.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reinicie la alarma con la tecla STOP. Extracción de la energía 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>AVISO</p> <p>Cuando se activa el aviso W26 No agua, el dispositivo reiniciará automáticamente la carga después de un tiempo igual al valor establecido en el parámetro Retraso arranques multiplicado por el número de intentos realizados. Al final del quinto intento, el dispositivo detendrá permanentemente la carga que produce la alarma A04 Cosphi en seco. El restablecimiento de la alarma debe realizarse manualmente.</p> </div>
A05 Subtensión	Led rojo intermitente STAND-BY	<ul style="list-style-type: none"> Tensión de alimentación por debajo del valor mínimo permitido. Potencia de entrada insuficiente para alimentar el dispositivo. <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restablecimiento automático si el parámetro Marcha automática = ON 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el valor de la tensión de alimentación tanto vacía como cargada. Compruebe que la fuente tenga suficiente energía para alimentar la carga.
A06 Sobretensión	LED rojo STAND-BY y LED amarillo ALARMA intermitentes.	<p>La tensión de alimentación o la tensión dentro del dispositivo está por encima del valor máximo permitido.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restablecimiento automático si el parámetro Marcha automática = ON 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el valor de la tensión de alimentación tanto vacía como cargada. Compruebe la presencia de regeneración desde la carga. Aumente el parámetro Rampa parada Aumente el parámetro Rampa f min mot. En el caso de un motor de imán permanente, compruebe que la carga no se ponga en movimiento pasivo.
A07 Alarma de valor máximo	7 parpadeos del led amarillo de alarma	<p>El valor leído de la entrada analógica es mayor que el valor establecido para el parámetro Valor máximo de alarma.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restablecimiento automático 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el valor establecido para el parámetro. Compruebe las causas hidráulicas que conducen a alcanzar la condición de alarma. Compruebe que el sensor funcione correctamente.
A08 Rotor bloqueado	2 parpadeos del led amarillo de alarma	<p>La limitación automática de frecuencia operada por el inversor después de una absorción excesiva del motor (más allá del valor establecido en el parámetro Amp. nom. motor) provoca una reducción de la frecuencia por debajo del valor medio entre Frecuencia min del motor y Frecuencia máx del motor.</p> <p>Modo de restablecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reinicie la alarma con la tecla STOP. Extracción de la energía 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe las posibles soluciones para la alarma A01 Sobrecorriente motor

Alarma	LED de notificación	Descripción	Posibles soluciones
A09 Sobrecarga del inversor	5 parpadeos del led amarillo de alarma	La corriente absorbida por la carga excede la corriente nominal del dispositivo. Modo de restablecimiento: <ul style="list-style-type: none">Reinicie la alarma con la tecla STOP.Extracción de la energía	<ul style="list-style-type: none">Asegúrese de que el motor esté libre para girar y compruebe si hay causas mecánicas.Aumente el valor del parámetro Rampa marcha.Aumente el valor del parámetro Rampa f min mot..Ajuste el parámetro Tensión arranqueCompruebe el valor de la tensión de alimentación tanto vacía como cargada.
A10 Alarma de TRIP IGBT	5 parpadeos del led amarillo de alarma	La corriente absorbida por la carga excede instantáneamente la protección de corriente máxima del módulo de potencia del dispositivo. Modo de restablecimiento: <ul style="list-style-type: none">Restablecimiento automático después de 10 segundos para un máximo de 3 intentos, después de lo cual debe esperar 60 minutos.Extracción de la energía	<ul style="list-style-type: none">Compruebe posibles soluciones para las alarmas A01 Sobrecorriente motor y A09 Sobrecarga del inversor.Compruebe la presencia de cortocircuitos entre las fases de salida y el aislamiento del suelo.Compruebe la correcta puesta a tierra del sistema.Compruebe si hay perturbaciones eléctricas de otros dispositivos conectados al sistema.
A11 Sin carga	LED de alarma amarillo encendido y visualización de alarma a través de la aplicación.	La corriente absorbida por la carga es demasiado baja en relación con el parámetro Amp. nom. motor. Modo de restablecimiento: <ul style="list-style-type: none">Reinicie la alarma con la tecla STOP.Extracción de la energía	<ul style="list-style-type: none">Compruebe las posibles soluciones para la alarma A01 Sobrecorriente motor
A12 Error de dirección	9 parpadeos del led amarillo de alarma	En el modo COMBO, varios dispositivos del grupo tienen la misma dirección. Modo de restablecimiento: <ul style="list-style-type: none">Restablecimiento automático	<ul style="list-style-type: none">Restablezca el valor correcto del parámetro Dirección en todos los dispositivos del grupo.Compruebe la situación en la que aparece la alarma.Si la alarma aparece después de un reemplazo maestro, compruebe que el parámetro Marcha automática esté activado.Compruebe la conexión eléctrica entre la unidad esclava y el maestro y la presencia de cualquier perturbación.
A13 Sin comunicación	6 parpadeos del led amarillo de alarma	En el modo COMBO, se ha interrumpido la comunicación de la unidad esclava con el maestro. Modo de restablecimiento: <ul style="list-style-type: none">Restablecimiento automático	<ul style="list-style-type: none">Compruebe la conexión eléctrica entre la unidad esclava y el maestro y la presencia de cualquier perturbación.Salga del menú principal de programación.Intente restablecer la alarma manualmente.
A14 Alarma de valor mínimo	8 parpadeos del led amarillo de alarma	El valor leído de la entrada analógica es menor que el valor establecido para el parámetro Valor mínimo de alarma. Modo de restablecimiento: <ul style="list-style-type: none">Restablecimiento automático	<ul style="list-style-type: none">Compruebe el valor establecido para el parámetro.Compruebe las causas hidráulicas que conducen a alcanzar la condición de alarma.Compruebe que el sensor funcione correctamente.
A15 Error del teclado	LED de alarma amarillo encendido y visualización de alarma a través de la aplicación.	Se ha pulsado un botón del teclado durante más de 30 segundos. Modo de restablecimiento: <ul style="list-style-type: none">Reinicie la alarma con la tecla STOP.Extracción de la energía	<ul style="list-style-type: none">Compruebe que los botones del teclado están libres mecánicamente.
A16 Alarma del CPU	10 parpadeos del led amarillo de alarma	Error de comunicación entre la parte de control y la parte de alimentación o error en el CPU. Modo de restablecimiento: <ul style="list-style-type: none">Restablecimiento automático	<ul style="list-style-type: none">Compruebe el valor de la tensión de alimentación tanto vacía como cargada.Compruebe si hay perturbaciones eléctricas de otros dispositivos conectados al sistema.Compruebe la integridad del cable de comunicación entre la placa de control y la placa de alimentación.

**ATENCIÓN**

Mantenga los cables de señal separados y nunca paralelos a los cables de alimentación. Si es necesario reunirlos, asegúrese de que el cruce tenga lugar perpendicularmente.

Alarma	LED de notificación	Descripción	Posibles soluciones
A19 Pérdida de paso	LED de alarma amarillo encendido y visualización de alarma a través de la aplicación.	Pérdida del control del motor Modo de restablecimiento: • Reinicio automático con 3 minutos de retraso.	• Compruebe las posibles soluciones para la alarma A01 Sobrecorriente motor

14. Advertencias

Advertencia	Descripción	Posibles soluciones
W01 Entrada digital activa 1	La entrada digital 1 ha sido activada.	• Compruebe la configuración y las conexiones a la entrada digital 1.
W02 Entrada digital activa 2	La entrada digital 2 ha sido activada.	• Compruebe la configuración y las conexiones a la entrada digital 2.
W03 Entrada digital activa 3	La entrada digital 3 ha sido activada.	• Compruebe la configuración y las conexiones a la entrada digital 3.
W04 Entrada digital activa 4	La entrada digital 4 ha sido activada.	• Compruebe la configuración y las conexiones a la entrada digital 4.
W05 Radiación mínima	En el modo de control MPPT, si el parámetro Escala completa solarímetro es mayor que 0, el valor de lectura de irradiación ha caído por debajo del valor establecido para el parámetro Irradiación mínima de parada.	• Compruebe el ajuste correcto de los parámetros Escala completa solarímetro y Irradiación mínima de parada.
W18 Flujo mínimo	En el modo de control MPPT, si el parámetro Medida de flujo activo está presente, el valor de lectura del caudal ha caído por debajo del valor establecido para el parámetro Flujo mínimo de parada.	• Compruebe el ajuste correcto de los parámetros Medida de flujo y Flujo mínimo de parada.
W19 Interruptor de flujo activo	En modo de control MPPT, en presencia del parámetro Entrada digital 2/3 retardo superior a 30 segundos, se ha activado la entrada digital 2, a la que está conectado el interruptor de flujo.	• Compruebe la correcta configuración de la entrada digital 2. • Compruebe el correcto funcionamiento del interruptor de flujo y la conexión a la entrada digital 2. • Compruebe el valor del parámetro Entrada digital 2/3 retardo.
W20 Limitación de temperatura	El inversor está limitando la frecuencia máxima del motor para mantener la temperatura del inversor por debajo del límite máximo.	• Compruebe las posibles soluciones para la alarma A03 Sobre temperatura del inversor.
W21 Sobrecarga de 15V	Sobrecarga de alimentación de 15 V.	• Compruebe la absorción de carga y cualquier cortocircuito conectado a la fuente de alimentación de 15V
W22 EEPROM COM.	Falta de comunicación con EEPROM	• Póngase en contacto con el soporte técnico.
W23 Error de EEPROM	Fallo en EEPROM	• Póngase en contacto con el soporte técnico
W24 Energía baja FV	La energía procedente de los paneles fotovoltaicos es insuficiente para operar el motor hasta que alcanza su frecuencia mínima. El inversor intenta un arranque automático cada 5 minutos.	• Compruebe la potencia fotovoltaica disponible en relación con el motor y la potencia de la bomba. • Compruebe las conexiones en serie y paralelas de los paneles fotovoltaicos. • Compruebe la tensión de circuito abierto del sistema fotovoltaico y la corriente de cortocircuito. • Compruebe la corriente de cortocircuito del sistema fotovoltaico. La corriente de cortocircuito es proporcional a la irradiación disponible. • Compruebe la potencia disponible en relación con la irradiación disponible. • Compruebe que la superficie de todos los paneles esté limpia y libre de sombras (incluso parciales). • Compruebe que el valor del parámetro Frecuencia min del motor no sea demasiado alto con respecto al parámetro Frecuencia máx del motor. Por lo general, no supera el 80%. • Compruebe los demás parámetros del motor.
W25 Alarma SLAVE X	En el modo de control COMBO, el maestro detectó una alarma en el esclavo X.	• Compruebe el estado de la unidad esclava XX indicado por el maestro.
W26 No agua	El factor de potencia (cosphi) del motor leído por el dispositivo es estable por debajo del valor establecido en el parámetro Cosphi en seco.	• Compruebe que la bomba esté correctamente cebada. • Compruebe que la dirección de rotación de la bomba es correcta. • Verifique que el parámetro Cosphi en seco esté configurado correctamente.

Advertencia	Descripción	Posibles soluciones
W27 Bloque START/STOP	Los botones START/STOP han sido bloqueados.	<ul style="list-style-type: none"> Pulse el botón START o STOP durante al menos 5 segundos para quitar el bloqueo.

15. Advertencias (versión sin pantalla)

Advertencia	LED de notificación	Descripción	Posibles soluciones
W01 Entrada digital activa 1	LED de alarma amarillo con parpadeo rápido	La entrada digital 1 ha sido activada.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la configuración y las conexiones a la entrada digital 1.
W02 Entrada digital activa 2	LED de alarma amarillo con parpadeo rápido	La entrada digital 2 ha sido activada.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la configuración y las conexiones a la entrada digital 2.
W05 Radiación mínima	LED de alarma amarillo encendido y visualización de alarma a través de la aplicación.	En el modo de control MPPT, si el parámetro Escala completa solarímetro es mayor que 0, el valor de lectura de irradiación ha caído por debajo del valor establecido para el parámetro Irradiación mínima de parada.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el ajuste correcto de los parámetros Escala completa solarímetro y Irradiación mínima de parada.
W18 Flujo mínimo	LED de alarma amarillo encendido y visualización de alarma a través de la aplicación.	En el modo de control MPPT, si el parámetro Medida de flujo activo está presente, el valor de lectura del caudal ha caído por debajo del valor establecido para el parámetro Flujo mínimo de parada.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el ajuste correcto de los parámetros Medida de flujo y Flujo mínimo de parada.
W19 Interruptor de flujo activo	LED de alarma amarillo encendido y visualización de alarma a través de la aplicación.	En modo de control MPPT, en presencia del parámetro Entrada digital 2/3 retardo superior a 30 segundos, se ha activado la entrada digital 2, a la que está conectado el interruptor de flujo.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la correcta configuración de la entrada digital 2. Compruebe el correcto funcionamiento del interruptor de flujo y la conexión a la entrada digital 2. Compruebe el valor del parámetro Entrada digital 2/3 retardo.

16. Declaración CE de conformidad

Por la presente, el fabricante:

Nastec srl

Via della Tecnica, 8, 36048, Barbarano Mossano, Vicenza, Italy

declara, bajo su responsabilidad, que el producto:

SUND

cumple con las siguientes directivas:

- 2014/53/EU Radio Equipment Directive (RED) (Directiva de equipos radioeléctricos)
- 2011/65/UE - Directiva RoHS

y que se han aplicado las siguientes normas y especificaciones técnicas armonizadas:

- EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
- EN 61000-6-1:2007 + A1:2011
- EN 61800-3:2004 + A1:2012
- EN 62233:2008
- EN 62311:2008
- ETSI EN 301 489-17 V3.1.1:2017
- ETSI EN 301 489-1 V2.1.1:2017
- ETSI EN 300 328 V2.1.1:2016-11
- EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013
- EN 60335-1:2012 + AC:2014 + A11:2014 + A13:2017
- EN 60335-2-41:2012
- EN 50581:2012
- EN 809+A1:2009

Barbarano Mossano

13/11/2018

Ing. Marco Nassuato

Managing Director







