

MICROCOM

Simply More



NEMOS ***N100+***

Data logger GSM autónomo

[Manual de usuario](#)

*"Simplicity is the ultimate form of sophistication."
– Leonardo da Vinci*

Advertencia

- 1.- Este sistema ha sido desarrollado para ser instalado por profesionales, no por usuarios finales. En caso de duda ante cualquier aspecto técnico, por favor, consulte con nuestros expertos.
- 2.- Nuestro esfuerzo de innovación tanto en software como en hardware es permanente. Sin embargo, a pesar de poner gran atención en documentar nuestros productos adecuadamente, podrían encontrarse por error discrepancias entre el producto y algunas de sus especificaciones. De esta forma, ante cualquier duda u observación, le rogamos se ponga en contacto con nosotros en la siguiente dirección de correo electrónico: microcom@microcom.es.
- 3.- Las comunicaciones basadas en la red GSM son extraordinariamente fiables. No obstante, desaconsejamos utilizar nuestro equipo en sistemas críticos si no se ha previsto algún tipo de redundancia relativa a la red de comunicaciones, ya que excepcionalmente puede quedar fuera de servicio.
- 4.- "Apoyo vital": Esta unidad no está diseñada para su utilización en sistemas de los que dependa la vida humana. Es decir, en dispositivos cuyo mal funcionamiento ponga en riesgo la vida humana.
- 5.- Nuestra responsabilidad en relación con el equipo se limitará a su reparación o restitución en los términos establecidos en la garantía.

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta documentación deberá ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o cualquier otro) sin el permiso previo por escrito de Microcom Sistemas Modulares, S.L.

A pesar de todas las precauciones que se han tomado en la preparación de esta documentación, el editor y el autor no asumen responsabilidad alguna por errores u omisiones. Tampoco se asume responsabilidad por los daños resultantes del uso de la información contenida en este documento. La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso y no representa un compromiso por parte de Microcom Sistemas Modulares, S.L.

El software descrito en este documento se suministra bajo un acuerdo de no divulgación. Este software puede ser utilizado o copiado de acuerdo con los términos de estos acuerdos.

© 2024 Microcom Sistemas Modulares, S.L. Todos los derechos reservados.

Microcom Sistemas Modulares, S.L.
C/Gorostiaga, 53 • Irún • GUIPÚZCOA 20305
Teléfono: 902 82 06 84 • 943 63 97 24
Fax: 943 017 800
www.microcom.es

Contenido

1	Introducción.....	3
2	Presentación del producto	4
3	Funcionamiento.....	6
4	Instalación del equipo	7
5	Puesta en marcha	122
6	Especificaciones técnicas.....	133
7	Garantía	144

1 Introducción

Bienvenido al manual de usuario del NEMOS N100+, un dispositivo de adquisición de datos con tecnología GSM y alimentado por baterías, diseñado para su operación en arquetas y entornos propensos a inundaciones. Este manual está destinado a proporcionarle las instrucciones necesarias para una instalación y operación efectiva del dispositivo.

Características Generales

El NEMOS N100+ se ha desarrollado con el objetivo de facilitar la sectorización y telelectura de grandes consumidores de agua de una manera eficiente y sencilla. Está disponible en tres configuraciones distintas para adaptarse a diversas necesidades:

1. **N100+**: Equipado con 2 entradas digitales.
2. **N102+**: Incluye 2 entradas digitales y 2 entradas analógicas.
3. **N110+**: Ofrece 2 entradas digitales y una sonda de presión integrada.

Tecnología de Comunicación

Este dispositivo integra tecnologías de comunicación de última generación, como NB-IoT y CAT.M1, manteniendo compatibilidad con la red 2G. Esto garantiza una cobertura amplia y prepara el equipo para futuras actualizaciones de red. La antena dipolo incorporada, con un rendimiento superior al 90%, asegura una excelente recepción de señal, incluso en condiciones subterráneas.

Interfaz y Diagnóstico

Para facilitar la comunicación y el diagnóstico, el NEMOS N100+ cuenta con una radio Bluetooth. Esta característica permite realizar ajustes y mantenimientos desde un lugar accesible, sin necesidad de entrar en espacios confinados como las arquetas.

Durabilidad y Mantenimiento

Gracias a su diseño de bajo consumo y el uso de baterías de litio de alta capacidad, el NEMOS N100+ ofrece una autonomía de hasta 5 años con un uso estándar. El cambio de las baterías y de la tarjeta SIM se puede realizar fácilmente sin herramientas, lo que minimiza el tiempo de inactividad y simplifica el mantenimiento.

Recursos Adicionales

Para información más detallada sobre la configuración y programación del NEMOS N100+, le invitamos a visitar nuestro sitio web microcom360.com, donde encontrará el manual de configuración completo y el software necesario.

2 Presentación del producto



LEDs de estado: Este equipo integra dos indicadores LED: el **LED GSM** y el **LED ERR**. Estos leds muestran el estado del dispositivo, indicando el nivel de cobertura y los posibles errores detectados. Los LEDs solo se activan mientras el equipo está en *modo despierto*.

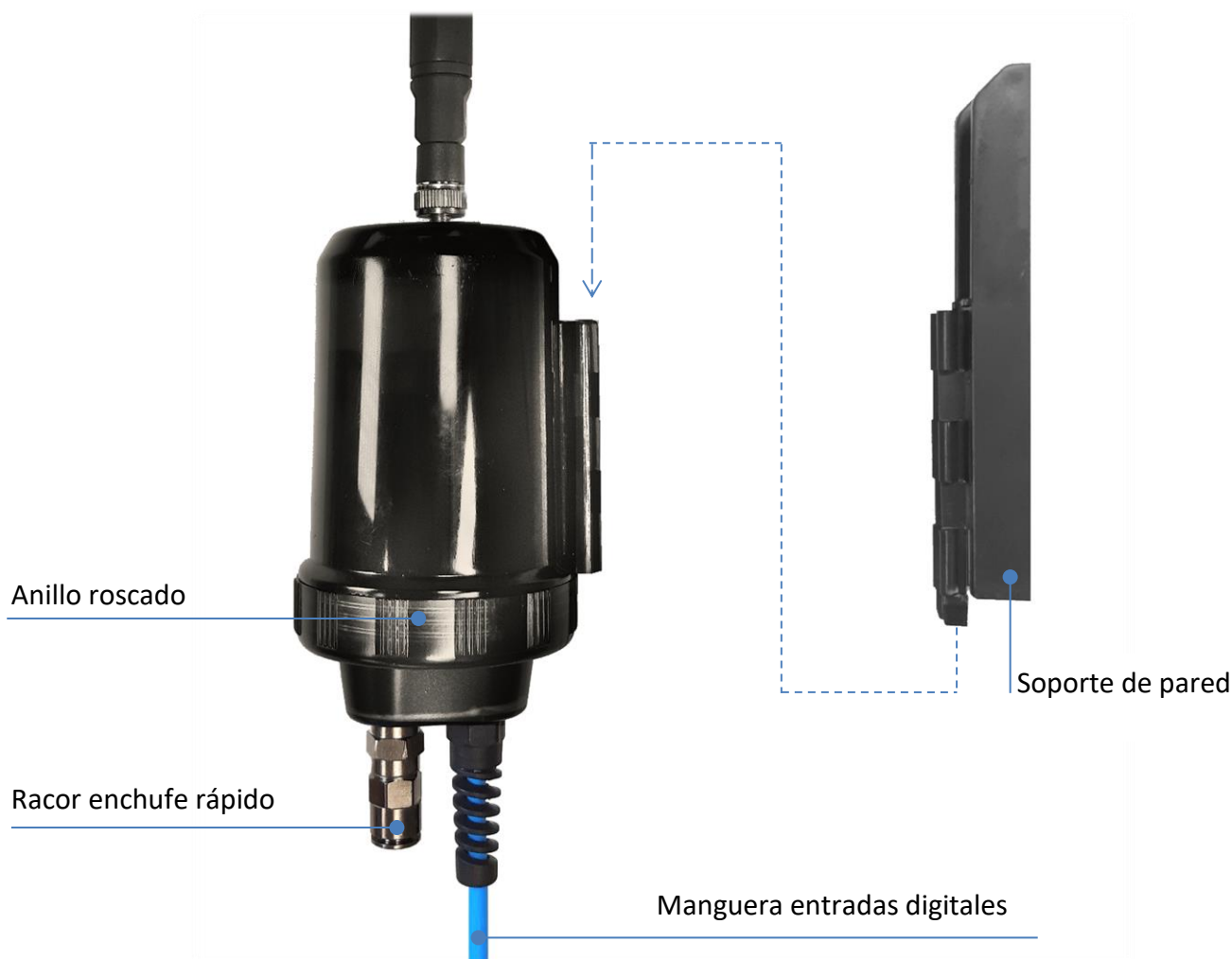
Conector de antena: Conector de antena tipo SMA.

Contacto REED: Permite despertar el dispositivo al acercar un imán al lugar indicado durante 5 segundos. Al despertarse el equipo encenderá los LEDs, el modem GSM y el Bluetooth durante un periodo de tiempo.

2.1 Interpretación LEDs de estado

Parpadeos LED GSM rojo*	Parpadeos LED GSM verde	Parpadeos LED ERR amarillo	Significado
0	Fijo	0	Equipo conectado vía Bluetooth
1/2	0	0	MODEM GSM no registrado
1/2	1	0	MODEM GSM registrado, intensidad de campo insuficiente
1/2	2	0	MODEM GSM registrado, intensidad de campo suficiente
1/2	3	0	MODEM GSM registrado, intensidad de campo buena
1/2	4	0	MODEM GSM registrado, intensidad de campo excelente
1/2	5	0	MODEM GSM registrado, intensidad de campo excelente
1/2	0	1	Fallo de Hardware
1/2	0	2	Tarjeta SIM no presente
1/2	0	3	Tarjeta SIM bloqueada por PIN o PUK

* **LED GSM Rojo:** 1= Equipo no disponible para conexión Bluetooth. 2 = Equipo disponible para conexión Bluetooth.



Manguera entradas / salidas: Manguera eléctrica con las entradas / salidas.

Anillo roscado: Este anillo permite la unión estanca de las dos partes del equipo.

Soporte de pared: Permite una el montaje sin herramientas entre el equipo y el soporte.

Racor enchufe rápido: Para manguera neumática Ø 8 mm. Solo Nemos N110+.



3 Funcionamiento

3.1 Encendido y control de energía

En el NEMOS N100+, diseñado para ofrecer una autonomía prolongada con una alimentación basada en baterías, es crucial gestionar cuidadosamente la energía disponible. Para maximizar la duración de la batería, el dispositivo opera por defecto en *modo durmiente*, una configuración de ultra bajo consumo en la que el módem GSM y la CPU principal están apagados, limitando la comunicación con el dispositivo. En este estado, se mantiene activa únicamente la lectura de las entradas digitales.

El NEMOS N100+ puede salir del *modo durmiente* y reactivar todas sus funciones automáticamente bajo ciertas condiciones:

1. **Activación de alarma en entrada digital:** Si se detecta una alarma en alguna de las entradas digitales, el dispositivo abandonará el modo durmiente, activará las comunicaciones GSM y procederá a notificar la alarma conforme a la configuración establecida.
2. **Expiración de temporizadores:** Las acciones preprogramadas en los temporizadores se ejecutarán, aunque el equipo se encuentre en modo durmiente.
3. **Activación del contacto reed magnético:** Al situar un imán cerca de la marca en la parte superior del equipo durante 5 segundos, el NEMOS N100+ despertará y realizará varias acciones:
 - Enviar una descarga de datos al servidor Zeus.
 - Activar el módem GSM durante 10 minutos, permitiendo la comunicación vía GSM o SMS durante este tiempo.
 - Habilitar la conexión Bluetooth, facilitando que el equipo pueda ser conectado vía Bluetooth durante 10 minutos.

Estas características garantizan que el NEMOS N100+ no solo conserva energía de manera eficiente, sino que también sigue siendo altamente funcional y reactivo a las necesidades operativas sin comprometer su rendimiento general.

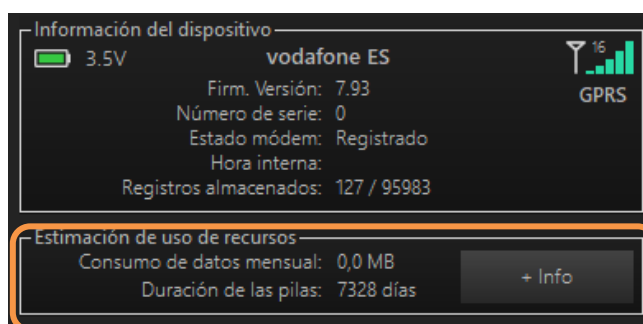
3.2 Autonomía

La autonomía típica del sistema se especifica en la siguiente tabla:

Señales	Frecuencia de registro	Frecuencia de transmisión	Autonomía*
1 o 2 caudales	5 minutos	24 horas	5 años

* Condiciones de test: Temperatura 20°C, RSSI: -93dBm y descarga en servidor Zeus vía GPRS.

Cualquier configuración que se aparte de lo especificado tendrá un impacto directo en la vida útil de las pilas, en particular la transmisión de datos con más frecuencia. Para conocer la estimación de la duración de la pila para su caso particular utilizando el software de configuración universal **MicrcConf** o consultando al personal de Microcom.



4 Instalación del equipo

En este apartado se indica como manipular el equipo, así como de información sobre el conexionado de los caudalímetros.

4.1 Apertura del Nemos N100+

A continuación, se describe el procedimiento para apertura y cierre del dispositivo. Este proceso es necesario para instalar la tarjeta SIM y para sustituir las pilas. Por favor lea las siguientes operaciones al completo antes de manipular el equipo.

Apertura

1. Desenroscar el anillo de la base.



2. Separar la tapa del cuerpo con precaución y manteniendo una trayectoria recta y lineal.



La tapa forma un conjunto con la placa electrónica que contiene la pila y saldrá solidariamente con esta.



Nota soporte pared:

Para liberar el dispositivo del soporte de pared, basta con apretar con dos dedos los gatillos situados en la parte trasera a la altura del anillo roscado.

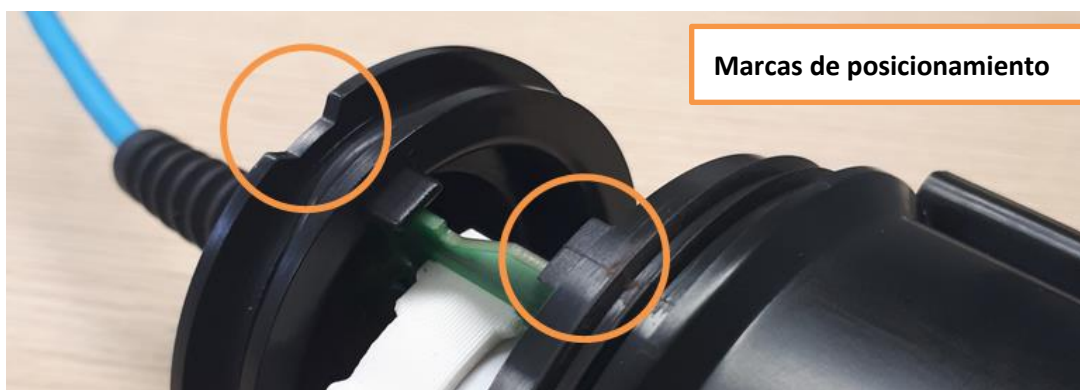


4.2 Cierre del Nemos N100+



Es imprescindible que siga las instrucciones para el cierre del equipo. Los fallos de estanqueidad derivados del no cumplimiento de estas no serán objeto de garantía.

1. Introducir la placa electrónica que contiene la pila y la tarjeta SIM en el cuerpo del equipo hasta que las marcas de posicionamiento queden encajadas. Para realizarlo correctamente debe asegurarse de que:
 - Las marcas de posicionamiento están alineadas
 - La placa electrónica se introduce por los raíles guía
2. Apriete el anillo roscado.



4.3 Instalación de la tarjeta SIM

1. Abrir el dispositivo y separar la tapa del cuerpo.
2. Insertar la tarjeta SIM tal como se muestra en la figura.
3. Cerrar el equipo tal y como se recomienda en el apartado "Apertura y Cierre"

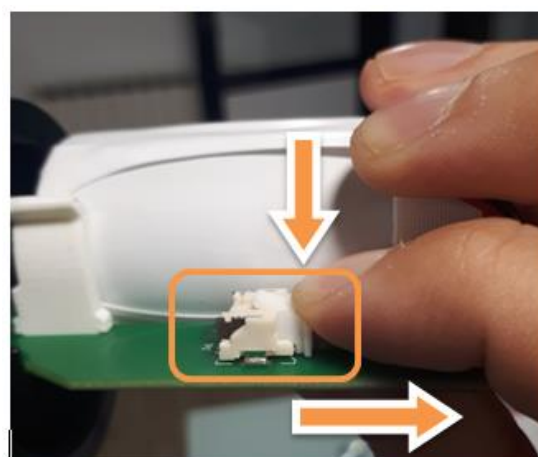
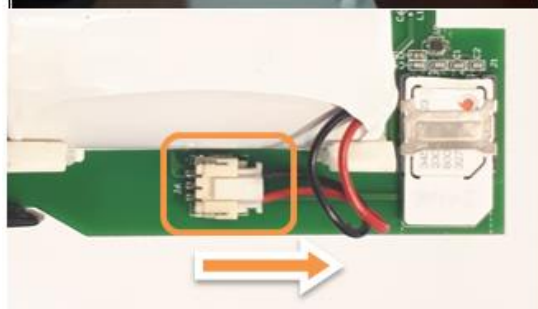
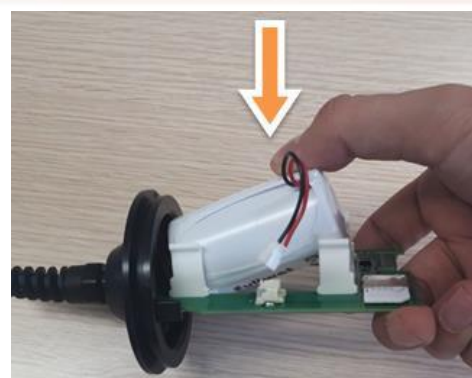


La tarjeta SIM introducida en el Nemos N100+ debe tener la petición de **código PIN deshabilitada**.



4.4 Sustitución de pilas

1. Abrir el dispositivo y extraer el panel electrónico que contiene la pila.
2. Desconectar la pila de la placa electrónica. Presione con el dedo en la parte trasera de la clavija para poder desconectarla.
3. Retirar la pila del portapilas. Para ello debe ejercer presión en la parte inferior de la pila.
4. Instalar la nueva pila ejerciendo presión en la parte superior de la pila.
5. Conectar la pila a la placa electrónica
4. Cerrar el equipo tal y como se recomienda en el apartado "Apertura y Cierre"



4.5 Conexión / desconexión conector circular N102+

El NEMOS N102+ está equipado con un conector estanco IP68, diseñado para garantizar una conexión segura y resistente al agua. A continuación, se describen los procedimientos para conectar y desconectar este conector de manera correcta.

Conexión

1. **Alineación de marcas:** Localice las marcas indicativas en ambos extremos del conector. Estas marcas deben alinearse perfectamente para asegurar una conexión adecuada.
2. **Inserción del conector:** Una vez alineadas las marcas, empuje los extremos del conector firmemente uno hacia el otro hasta que escuche un clic audible. Este sonido indica que el conector está seguro y correctamente ensamblado.



Desconexión

1. **Localización de la zona de agarre:** Identifique la zona marcada específicamente para la desconexión en el conector.
2. **Extracción:** Sujete firmemente la zona indicada y tire suavemente para separar los componentes del conector. No se requiere de herramientas ni de fuerza excesiva para realizar esta operación.



4.6 Instalación de la antena

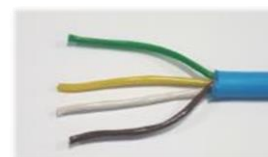
El Nemos se suministra con una antena desmontable de alto rendimiento. Es imprescindible que la instale antes de su puesta en marcha.

Enrosque la antena en el conector en la parte superior del Nemos, ejerciendo un par moderado. No se requieren herramientas.



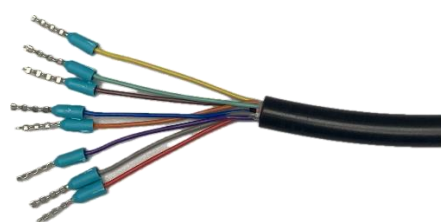
4.7 Cableado N100+ / N110+. Listado de entradas disponibles

Señal	Descripción	Color
D0	Entrada digital 0	Verde
D1	Entrada digital 1	Amarillo
GND	Masa. 0 voltios	Blanco
GND	Masa. 0 voltios	Marrón



4.8 Cableado N102+. Listado de entradas disponibles

Señal	Descripción	Color
D0	Entrada digital 0	Amarillo
D1	Entrada digital 1	Verde
A0	Entrada analógica 0	Marrón
A1	Entrada analógica 1	Azul
O0	Salida de tensión 0	Naranja
O1	Salida de tensión 1	Violeta
GND	Masa. 0 voltios	Gris
GND	Masa. 0 voltios	Rojo



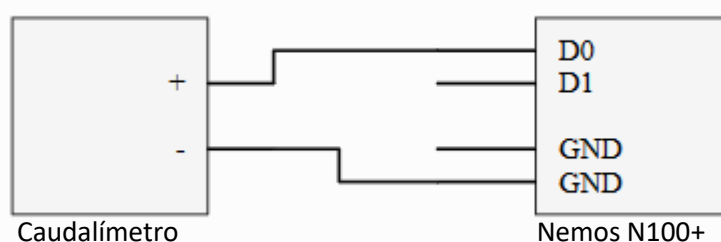
NOTAS PARA LAS ENTRADAS DIGITALES:



- Todas las señales digitales **se activan por contacto a masa**. Las señales no utilizadas se deben dejar sin conectar.
- Según la velocidad de muestreo configurada sea 64 o 256 Hz **la anchura mínima requerida del pulso de entrada** será de 18 o 5 milisegundos respectivamente.

4.9 Ejemplo de conexión de caudalímetro digital a N100+ / N110+

A continuación, se muestra la conexión de un caudalímetro digital con salida por contacto libre de potencial (contacto reed u optoacoplador) conectado a la entrada digital 0 (D0) del Nemos N100+.

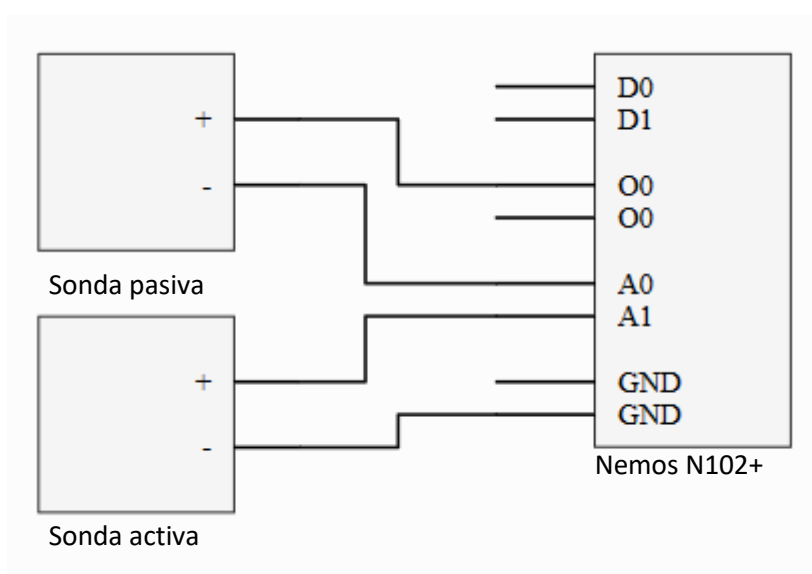


4.10 Ejemplo de conexión sondas analógicas activa y pasiva a N102+

A continuación, se detallan las instrucciones para conectar tanto una sonda pasiva, alimentada directamente desde el NEMOS N102+, como una sonda activa, que se alimenta externamente.

Conexión de sonda pasiva: La sonda pasiva se conecta aprovechando la capacidad del NEMOS N102+ de suministrar energía directamente a la sonda. Para esto, se utiliza la salida de tensión O0 para alimentar la sonda y la entrada A0 para leer la corriente en el bucle.

Conexión de sonda activa: En el caso de una sonda activa, la cual es alimentada por una fuente de alimentación externa, la conexión al NEMOS N102+ se realiza de forma diferente. La conexión debe establecerse entre el terminal de tierra (GND) y la entrada A1 del dispositivo.



5 Puesta en marcha

El NEMOS N100+ se suministra con la batería desconectada. Para iniciar la operación del dispositivo, es esencial conectar la batería, siguiendo las instrucciones proporcionadas en el apartado "4. Instalación del equipo" de este manual.

Antes de poner en marcha el datalogger, es crucial realizar una configuración adecuada. Este proceso se efectúa utilizando el software MicroConf, una herramienta de configuración universal diseñada para simplificar la configuración inicial y las actualizaciones del dispositivo.

Para instrucciones detalladas sobre cómo utilizar este software, le invitamos a consultar el manual del usuario que se encuentra disponible en nuestro sitio web microcom360.com. Aquí encontrará todas las guías y recursos necesarios para asegurar una configuración exitosa y eficaz del NEMOS N100+.

6 Especificaciones técnicas

GENERALES

Alimentación	Pila de Litio de 3,6 V, 14 Ah			
Grado IP	IP68 a 2 metros durante 100 días			
Temperatura de operación	-20 °C a +75 °C			
Módem GSM	Versión	Modelo	FCC ID	Bandas (MHz)
	2G/NB-IoT	Quectel BG95-M3	XMR201910BG95M3	GSM / (E)GPRS: 850/900/1800/1900 Cat.M1 / Cat.NB1: Bands 2, 3, 4, 5, 8, 12, 13, 20, 26, 28
Reloj en tiempo real	Sí. Sincronización automática NTP			
Conectividad	Bluetooth LE (4.0)			
Materiales Exteriores	Policarbonato: carcasa / cierre / tapa / soporte / anillo roscado			

ENTRADAS DIGITALES

Número	2. Pueden emplearse para lectura de caudalímetros
Longitud manquera	1,5 metros
Modo operación	Activación por contacto a masa
Frecuencia de muestreo	64 Hz / 256 Hz.

SENSOR DE PRESIÓN (N110+)

Número	1. Racor enchufe rápido para manguera de aire comprimido de 8 mm
Rango	10 / 20 Bar
Frecuencia de muestreo	Modo bajo consumo: 1 Hz Modo detección de transitorios: Adaptativo, hasta 128 Hz
Precisión	0,4%

ENTRADAS ANALOGICAS (N102+)

Número	2
Tipo	Bucle de corriente 4/20mA
Precisión	0,2%
Resolución	12 bits
Impedancia	125Ω

SALIDAS DE TENSION (N102+)

Número	2
Tensión	15 o 20v. Configurable en software.
Potencia	0,8W

7 Garantía

1- MICROCOM garantiza este producto como libre de defectos en los materiales y en la fabricación durante 5 años. No obstante, la única obligación de MICROCOM bajo esta garantía consistirá en reparar o sustituir sin cargo cualquier pieza del equipo cuyos materiales o fabricación MICROCOM estime defectuosos tras someterla a examen, y únicamente bajo las condiciones que se enumeran a continuación:

- a) Que los defectos hayan sido puestos en conocimiento de MICROCOM, por escrito y en el plazo de cinco años tras la fecha de compra del equipo.
- b) Que el equipo no haya sido mantenido, reparado o alterado por persona alguna que no haya sido previamente aprobada o autorizada por MICROCOM.
- c) Que el equipo haya sido utilizado de manera adecuada y normal, y que no haya sido alterado o utilizado incorrectamente, ni haya sufrido accidente alguno o haya sido dañado por un acto fortuito u otra incidencia catastrófica similar.
- d) El comprador, ya sea el DISTRIBUIDOR o un cliente del DISTRIBUIDOR, embalará y enviará o entregará el equipo en la fábrica de MICROCOM en Irún, España, en un plazo máximo de 30 días tras haber recibido MICROCOM la notificación por escrito del defecto. El transporte hasta MICROCOM, será por cuenta de MICROCOM dentro del territorio nacional español.
- e) La responsabilidad de MICROCOM está limitada a la reparación o sustitución de cualquier pieza del equipo sin cargo alguno, si el examen de MICROCOM revela que dicha pieza ha resultado defectuosa por fallo en el material o en la fabricación.

1.1.- El DISTRIBUIDOR o los clientes del DISTRIBUIDOR podrán enviar los equipos directamente a MICROCOM si no son capaces de reparar el equipo ellos mismos, incluso aunque el DISTRIBUIDOR haya sido aprobado para realizar dichas reparaciones y haya acordado con el cliente realizarlas tal y como vienen cubiertas por esta garantía limitada.

1.2.- En caso de que los productos deban devolverse a MICROCOM para una reparación cubierta por la garantía, el DISTRIBUIDOR deberá entrar en contacto con MICROCOM con anterioridad al envío para poder recibir un número de Autorización de Devolución de Materiales "RMA" (Return Materials Authorization).

	<p>Eliminación de los residuos eléctricos y electrónicos (aplicable en la Unión Europea y en los otros países con recogida selectiva). El símbolo presente en el producto o en el envase indica que el producto no será tratado como residuo doméstico. En cambio, deberá ser entregado al centro de recogida autorizado para el reciclaje de los residuos eléctricos y electrónicos. Asegurándose de que el producto será eliminado de manera adecuada, evitando un potencial impacto negativo en el medio ambiente y en la salud humana, que podría ser causado por una gestión inadecuada de la eliminación del producto. El reciclaje de los materiales contribuirá a la conservación de los recursos naturales. Para recibir información más detallada, le invitamos a contactar con la oficina específica de su ciudad, con el servicio para la eliminación de residuos o con el proveedor al cual le adquirió el producto.</p>
---	---