

MICROCOM

Simply More



NEMOS N100+

Data logger GSM autónomo

[Manual do Utilizador](#)

"A simplicidade é o último grau da sofisticação"
– Leonardo da Vinci

Aviso

- 1.- Este sistema foi desenvolvido para ser instalado por profissionais e não por utilizadores finais. Em caso de dúvida sobre qualquer aspecto técnico, consulte os nossos especialistas.
- 2.- O nosso esforço de inovação, tanto a nível de software como de hardware, é permanente. No entanto, apesar de prestarmos muita atenção à documentação correcta dos nossos produtos, podem ser encontradas por engano discrepâncias entre o produto e algumas das suas especificações. Por isso, em caso de dúvidas ou observações, contacte-nos através do seguinte endereço eletrónico: microcom@microcom.es.
- 3.- As comunicações baseadas na rede GSM são extremamente fiáveis. No entanto, não aconselhamos a utilização dos nossos equipamentos em sistemas críticos se não tiver sido previsto algum tipo de redundância para a rede de comunicações, uma vez que esta pode, excecionalmente, ficar fora de serviço.
- 4.- "Life Support": Este equipamento não foi concebido para ser utilizado em sistemas cujo mau funcionamento ponha em risco a vida humana.
- 5.- A nossa responsabilidade em relação ao equipamento limitar-se-á à sua reparação ou restituição nos termos estabelecidos na garantia.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta documentação deverá ser reproduzida, armazenada num sistema de recuperação ou transmitida por qualquer meio (electrónico, mecânico, fotocópia, gravação ou qualquer outro) sem a autorização prévia por escrito da Microcom Sistemas Modulares, S.L.

Apesar de todos os cuidados tomados na elaboração desta documentação, o editor e o autor não assumem qualquer responsabilidade por erros ou omissões. Também não é assumida qualquer responsabilidade por danos resultantes da utilização da informação contida neste documento. As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio e não representam um compromisso por parte da Microcom Sistemas Modulares, S.L.

O software descrito neste documento é fornecido ao abrigo de um acordo de confidencialidade. Este software pode ser utilizado ou copiado de acordo com os termos destes contratos.

© 2024 Microcom Sistemas Modulares, S.L. Todos os direitos 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

Conteúdo

1	Introdução.....	3
2	Apresentação do produto	4
3	Operação.....	6
4	Instalação de equipamentos	7
5	Inicialização	122
6	Especificações técnicas.....	133
7	Garantia	144

1 Introdução

Bem-vindo ao manual do utilizador do NEMOS N100+, um dispositivo de aquisição de dados alimentado por bateria com tecnologia GSM, concebido para operação em esgotos e ambientes propensos a inundações. Este manual tem como objetivo fornecer as instruções necessárias para a instalação e operação eficazes do dispositivo.

Características Gerais

O NEMOS N100+ foi desenvolvido com o objetivo de facilitar a setorização e leitura remota de grandes consumidores de água de forma eficiente e simples. Está disponível em três configurações diferentes para se adaptar às diversas necessidades:

1. **N100+**: Equipado com 2 entradas digitais.
2. **N102+**: Inclui 2 entradas digitais e 2 entradas analógicas.
3. **N110+**: Oferece 2 entradas digitais e uma sonda de pressão integrada.

Tecnologia de Comunicação

Este dispositivo integra tecnologias de comunicação de última geração, como o NB-IoT e o CAT.M1, mantendo a compatibilidade com a rede 2G. Isto garante uma ampla cobertura e prepara o seu equipamento para futuras actualizações de rede. A antena dipolo integrada, com um desempenho superior a 90%, garante uma excelente recepção de sinal, mesmo em condições subterrâneas.

Interface e Diagnóstico

Para facilitar a comunicação e o diagnóstico, o NEMOS N100+ possui um rádio Bluetooth. Esta característica permite que os ajustes e manutenções sejam realizados num local acessível, sem necessidade de entrar em espaços confinados como esgotos

Durabilidade e Manutenção

Graças ao seu design de baixo consumo e à utilização de baterias de lítio de alta capacidade, o NEMOS N100+ oferece uma autonomia até 5 anos com utilização standard. A troca de baterias e cartões SIM pode ser feita facilmente e sem ferramentas, minimizando o tempo de inatividade e simplificando a manutenção.

Recursos Adicionais

Para informações mais detalhadas sobre a configuração e programação do NEMOS N100+, convidamo-lo a visitar o nosso site www.microcom.es, onde encontrará o manual de configuração completo e o software necessário.

2 Apresentação do produto



LEDs de estado: Este equipamento integra dois LED indicadores: o **LED GSM** e o **LED ERR**. Estes LEDs mostram o estado do dispositivo, indicando o nível de cobertura e os possíveis erros detectados. Os LEDs só são ativados enquanto o dispositivo está no modo ativo.

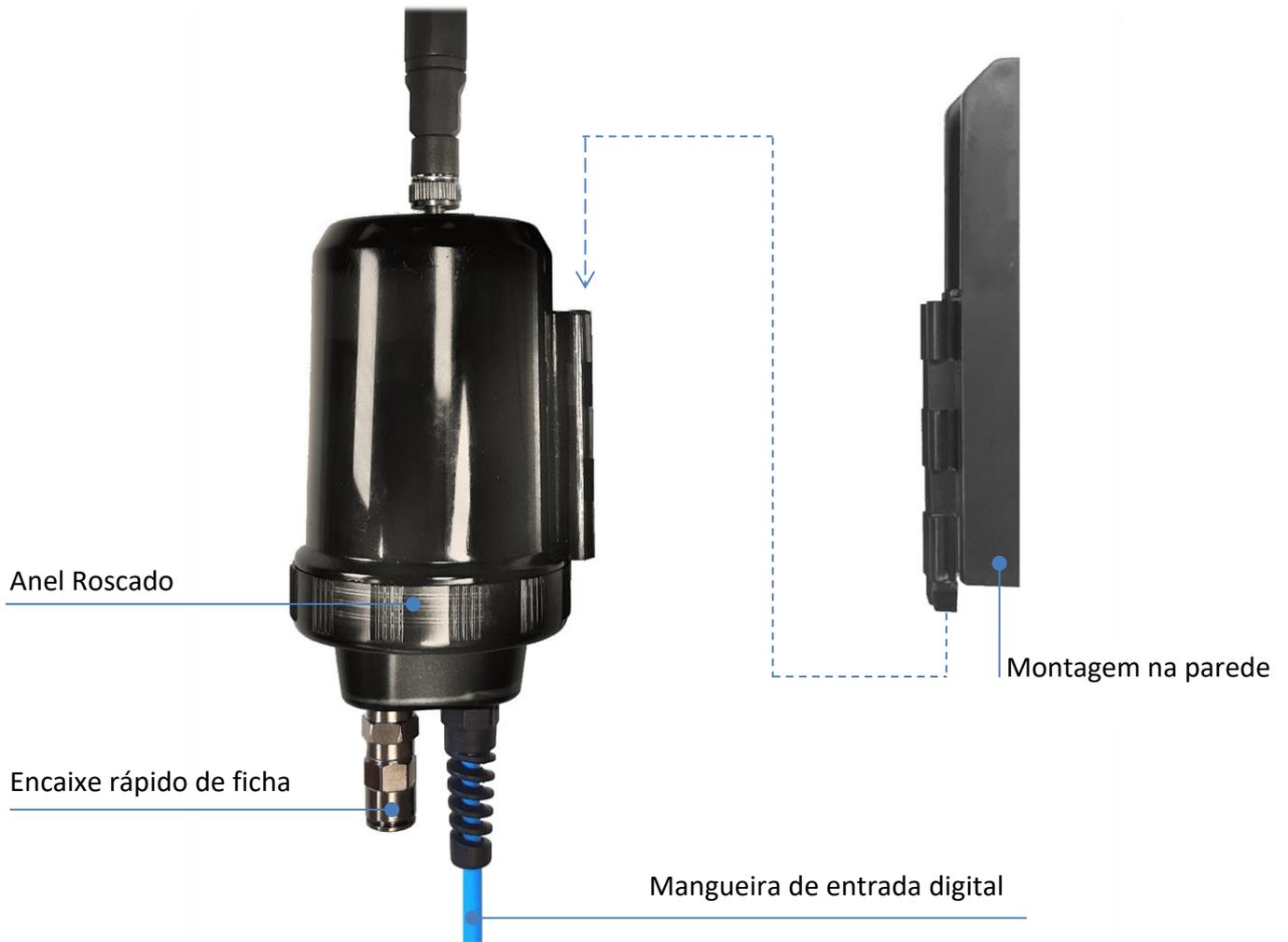
Conector de antena: Conector de antena tipo SMA.

Contacto REED: Permite despertar o aparelho aproximando um ímã do local indicado durante 5 segundos. Ao acordar, o dispositivo acenderá os LEDs, o modem GSM e o Bluetooth durante um período de tempo.

2.1 Interpretação dos LEDs de estado

LED intermitente GSM vermelho*	LED intermitente GSM verde	LED intermitente ERR amarelo	Significado
0	Fixo	0	Dispositivo ligado via Bluetooth
1/2	0	0	MODEM GSM não registado
1/2	1	0	MODEM GSM registado, intensidade de campo insuficiente
1/2	2	0	MODEM GSM registado, intensidade de campo suficiente
1/2	3	0	MODEM GSM registado, boa intensidade de campo
1/2	4	0	MODEM GSM registado, excelente intensidade de campo
1/2	5	0	MODEM GSM registado, excelente intensidade de campo
1/2	0	1	Falha de hardware
1/2	0	2	Cartão SIM não presente
1/2	0	3	Cartão SIM bloqueado por PIN ou PUK

* **LED GSM vermelho:** **1**= Dispositivo não disponível para ligação Bluetooth. **2** = Equipamento disponível para ligação Bluetooth.



Mangueira de entradas/saídas: Mangueira eléctrica com entradas/saídas.

Anel roscado: Este anel permite a união estanque das duas partes do equipamento.

Suporte de parede: Permite a montagem sem ferramentas entre o equipamento e o suporte.

União de engate rápido: Para mangueira pneumática Ø 8 mm. Apenas Nemos N110+.



3 Operação

3.1 Ligação e controlo de energia

No NEMOS N100+, concebido para oferecer uma longa autonomia com alimentação baseada em bateria, é crucial gerir cuidadosamente a energia disponível. Para maximizar a vida útil da bateria, o dispositivo opera por defeito no modo sleep, uma definição de consumo ultrabaixo em que o modem GSM e a CPU principal estão desligados, limitando a comunicação com o dispositivo. Neste estado apenas a leitura das entradas digitais se mantém ativa.

O NEMOS N100+ pode sair do modo sleep e reactivar todas as suas funções automaticamente sob determinadas condições:

1. **Activação de alarme na entrada digital:** Caso seja detectado algum alarme em alguma das entradas digitais, o dispositivo sairá do modo sleep, ligará as comunicações GSM e procederá à notificação do alarme de acordo com a configuração estabelecida.
2. **Expiração dos temporizadores:** As ações pré-programadas nos temporizadores serão executadas, mesmo que o equipamento esteja em modo sleep.
3. **Activação do contacto reed magnético:** Ao colocar um íman junto à marca na parte superior do dispositivo durante 5 segundos, o NEMOS N100+ irá acordar e realizar várias ações:
 - Envie um download de dados para o servidor Zeus.
 - Ligue o modem GSM durante 10 minutos, permitindo a comunicação via GSM ou SMS durante este tempo.
 - Habilite a ligação Bluetooth, permitindo que o dispositivo fique ligado via Bluetooth durante 10 minutos.

Estas características garantem que o NEMOS N100+ não só conserva energia de forma eficiente, como também se mantém altamente funcional e responsivo às necessidades operacionais sem comprometer o seu desempenho global.

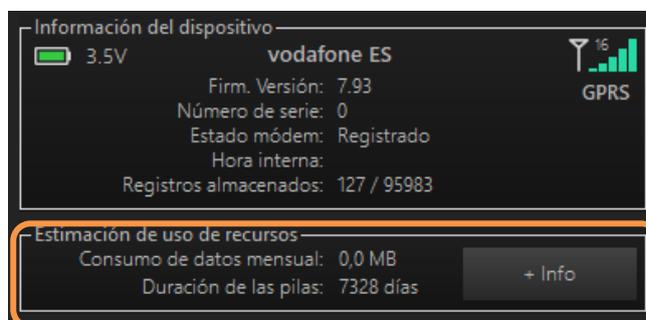
3.2 Autonomia

A autonomia típica do sistema está especificada na tabela seguinte:

Sinais	Frequência de registo	Frequência de transmissão	Autonomia*
1 ou 2 fluxos	5 minutos	24 horas	5 anos

* Condições de teste: Temperatura 20°C, RSSI: -93dBm e download para o servidor Zeus via GPRS.

Qualquer configuração diferente da especificada terá um impacto directo na vida útil da bateria, especialmente na transmissão de dados mais frequente. Para obter a estimativa da duração da bateria para o seu caso específico, utilize o software de configuração universal **MicroConf** ou consulte o pessoal da Microcom.



4 Instalação do equipamento

Esta secção mostra como manusear o equipamento, bem como informações sobre a ligação dos medidores de caudal.

4.1 Abertura do Nemos N100+

O procedimento de abertura e fecho do equipamento é descrito de seguida. Este processo é necessário para a instalação do cartão SIM e para a substituição das baterias. Por favor, leia as seguintes operações na íntegra antes de manusear o dispositivo.

Abertura

1. Desaparafusar o anel da base.



2. Separar cuidadosamente a tampa do corpo, mantendo uma trajetória reta e linear



A tampa forma uma unidade com a placa electrónica que contém a bateria e sairá juntamente com a bateria.

Nota suporte de parede:

Para libertar o aparelho do suporte de parede, basta pressionar com dois dedos os gatilhos situados na parte de trás do aparelho, ao nível do anel roscado.

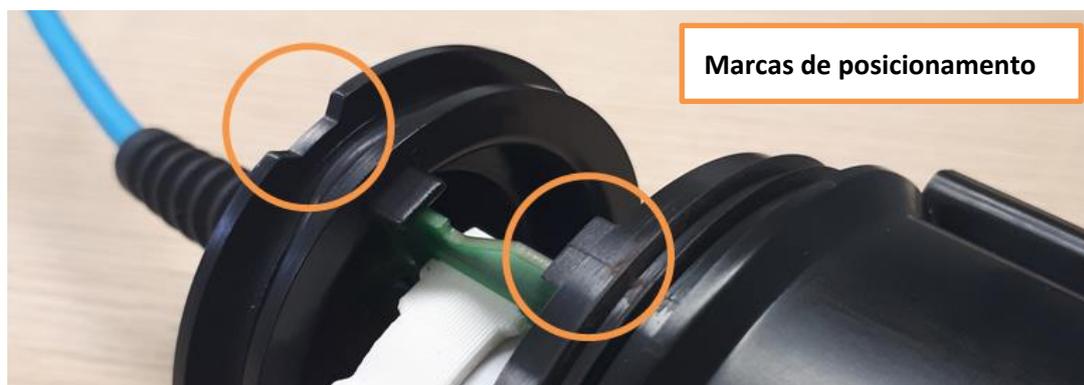


4.2 Desligar o Nemos N100+



É imperativo seguir as instruções para fechar o aparelho. Qualquer fuga resultante do não cumprimento destas instruções não será coberta pela garantia.

1. Introduzir a placa electrónica que contém a bateria e o cartão SIM no corpo do aparelho até que as marcas de posicionamento se encaixem. Para o fazer correctamente, certifique-se de que:
 - As marcas de posicionamento estão alinhadas.
 - A placa eletrónica é inserida através das calhas de guia.
2. Apertar o anel roscado.



4.3 Instalar o cartão SIM

1. Abrir o aparelho e separar a tampa do suporte.
2. Insira o cartão SIM como indicado na figura.
3. Feche o aparelho como recomendado na secção “Abrir e fechar”.

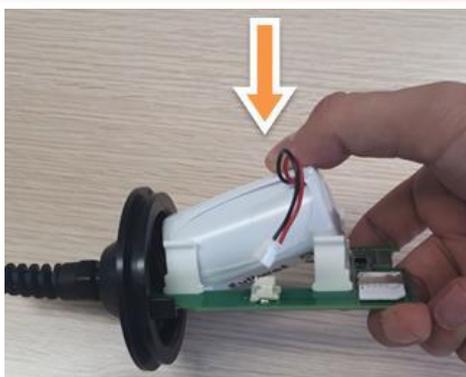
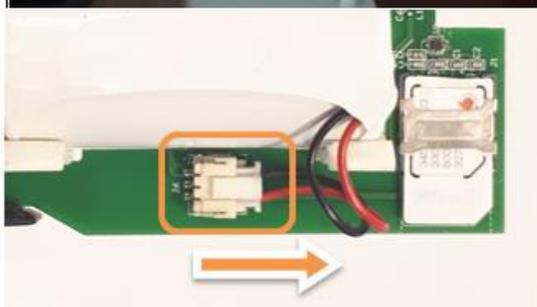
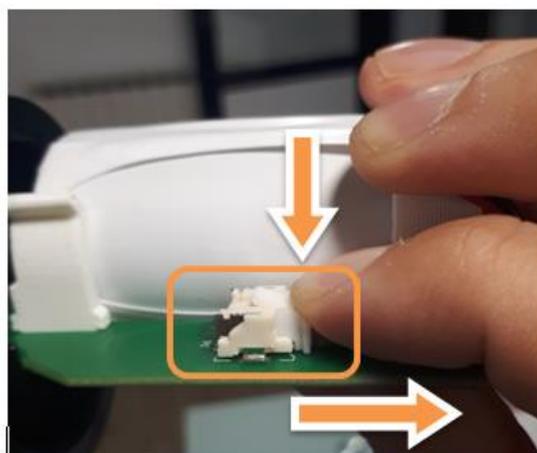


O cartão SIM inserido no Nemos N100+ deve ter o pedido de **código PIN desactivado**.



4.4 Substituição da pilha

1. Abrir o aparelho e retirar o painel electrónico que contém a bateria.
2. Desligar a bateria do painel electrónico. Pressionar com o dedo a parte de trás da ficha para a poder desligar.
3. Retirar a pilha do suporte da pilha. Para o fazer, prima a parte inferior da pilha.
4. Instale a nova bateria, pressionando na parte superior da bateria.
5. Ligar a bateria à placa electrónica
6. Fechar o aparelho como recomendado na secção “Abertura e fecho”.



4.5 Conexão / desconexão Conector Circular N102+

O NEMOS N102+ está equipado com um conector estanque IP68, concebido para garantir uma ligação segura e resistente à água. Os procedimentos para ligar e desligar correctamente este conector são descritos a seguir.

Conexão

1. **Alinhamento das marcações:** Localizar as marcações indicativas nas duas extremidades do conector. Estas marcas devem estar perfeitamente alinhadas para garantir uma ligação correcta.
2. **Inserir o conector:** Quando as marcas estiverem alinhadas, empurre firmemente as extremidades do conector uma contra a outra até ouvir um clique audível. Este som indica que o conector está seguro e correctamente montado.



Desconexão

1. **Localização da zona de prensão:** Identificar a zona especificamente marcada para a desconexão no conector.
2. **Remoção:** Segure firmemente a área marcada e puxe suavemente para separar os componentes do conector. Não são necessárias ferramentas ou força excessiva para efectuar esta operação.



4.6 Instalação da antena

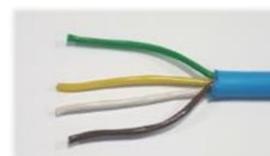
O Nemos é fornecido com uma antena removível de alto desempenho. É imperativo instalá-la antes da colocação em funcionamento.

Aparafusar a antena no conector situado na parte superior do Nemos, exercendo um binário moderado. Não são necessárias ferramentas.



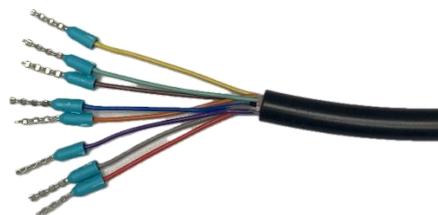
4.7 Ligação N100+ / N110+. Lista das ligações disponíveis

Sinal	Descrição	Cor
D0	Entrada digital 0	Verde
D1	Entrada digital 1	Amarelo
GND	Massa. 0 voltios	Branco
GND	Massa. 0 voltios	Castanho



4.8 Ligação N102+. Lista das entradas disponíveis

Sinal	Descrição	Cor
D0	Entrada digital 0	Amarelo
D1	Entrada digital 1	Verde
A0	Entrada analógica 0	Castanho
A1	Entrada analógica 1	Azul
O0	Saída de tensão 0	Laranja
O1	Saída de tensão 1	Violeta
GND	Massa. 0 voltios	Branco
GND	Massa. 0 voltios	Castanho



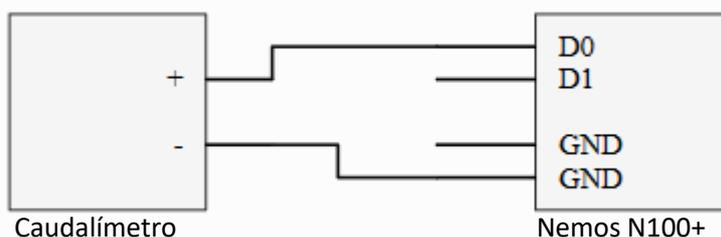
NOTAS PARA AS ENTRADAS DIGITAIS:



- Todos os sinais digitais são **activados por contacto à massa**. Os sinais não utilizados devem ser deixados sem contacto.
- Dependendo se a taxa de amostragem configurada é de 64 ou 256 Hz, a **largura mínima de impulso de entrada** necessária é de 18 ou 5 milissegundos, respectivamente.

4.9 Exemplo de ligação de um caudalímetro digital ao N100+ / N110+

O seguinte exemplo mostra a ligação de um caudalímetro digital com saída de contacto sem potencial (contacto reed ou acoplador óptico) ligado à entrada digital 0 (D0) do Nemos N100+.

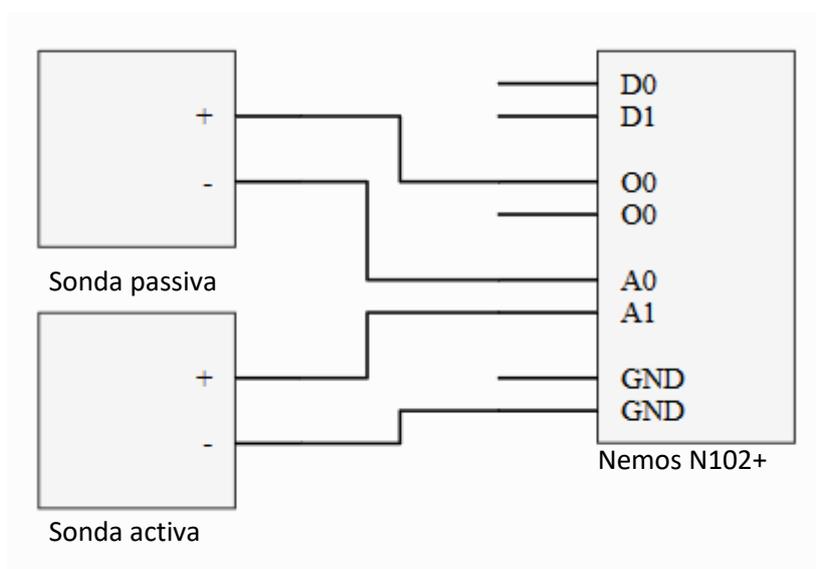


4.10 Exemplo de ligação de sondas analógicas activas e passivas ao N102+

Seguem-se instruções para ligar uma sonda passiva, alimentada directamente pelo NEMOS N102+, e uma sonda activa, que é alimentada externamente.

Ligação da sonda passiva: A ligação da sonda passiva faz-se tirando partido da capacidade do NEMOS N102+ de fornecer energia directamente à sonda. Para isso, a saída de tensão O0 é utilizada para alimentar a sonda e a entrada A0 é utilizada para ler a corrente no circuito.

Ligação da sonda activa: No caso de uma sonda activa, que é alimentada por uma fonte de alimentação externa, a ligação ao NEMOS N102+ é feita de forma diferente. A ligação deve ser estabelecida entre o terminal de contacto (GND) e a entrada A1 do dispositivo.



5 Em funcionamento

O NEMOS N100+ é fornecido com a bateria desligada. Para iniciar o funcionamento do dispositivo, é essencial ligar a bateria, seguindo as instruções fornecidas na secção "4".

Antes de colocar o datalogger em funcionamento, é fundamental efectuar uma configuração adequada. Este processo é feito através do software MicroConf, uma ferramenta de configuração universal concebida para simplificar a configuração inicial e as actualizações do dispositivo.

Para obter instruções detalhadas sobre a utilização deste software, convidamo-lo a consultar o manual do utilizador disponível no nosso site www.microcom.es. Aqui encontrará todos os guias e recursos necessários para garantir uma configuração bem sucedida e eficiente do NEMOS N100+

6 Características técnicas

GERAL

Fonte de alimentação	Bateria de lítio de 3,6 V, 14 Ah			
Classificação IP	IP68 a 2 metros durante 100 dias			
Temperatura de funcionamento	-20 °C a +75 °C			
Modem GSM	Versão	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
Relógio em tempo real	Sim, sincronização automática NTP			
Conectividade	Bluetooth LE (4.0)			
Materiais exteriores	Policarbonato: caixa / fecho / tampa / suporte / anel roscado			

ENTRADAS DIGITAIS

Número	2. Pode ser utilizado para a leitura do caudalímetro
Comprimento do punho	1,5 metros
Modo de funcionamento	Activação por contacto à massa
Frequência de amostragem	64 Hz / 256 Hz.

SENSOR DE PRESSÃO (N110+)

Número	1. Mangueira de ar comprimido de ligação rápida de 8 mm
Alcance	16 / 25 Bar
Frequência de amostragem	<u>Modo de baixo consumo</u> : 1 Hz <u>Modo de detecção de transientes</u> : Adaptativo, até 128 Hz
Precisão	0,4%

ENTRADAS ANALÓGICAS (N102+)

Número	2
Tipo de entrada	Circuito de corrente 4/20mA
Precisão	0,2%
Resolução	12 bits
Impedância	125Ω

SAÍDAS DE TENSÃO (N102+)

Número	2
Tensão	15 o 20v. Configurável em software.
Potência	0,8W

7 Garantia

1- A MICROCOM garante que este produto está isento de defeitos de materiais e de fabrico durante 5 anos. No entanto, a única obrigação da MICROCOM ao abrigo desta garantia será a de reparar ou substituir gratuitamente qualquer parte do equipamento que a MICROCOM considere defeituosa em termos de materiais ou mão de obra após exame, e apenas nas condições abaixo indicadas:

- a) Que os defeitos tenham sido levados ao conhecimento da MICROCOM, por escrito e no prazo de cinco anos após a data de compra do equipamento.
- b) Que o equipamento não tenha sido mantido, reparado ou alterado por qualquer pessoa que não tenha sido previamente aprovada ou autorizada pela MICROCOM.
- c) O equipamento foi utilizado de forma adequada e normal, e não foi alterado ou mal utilizado, nem esteve envolvido num acidente ou danificado por um evento fortuito ou outra ocorrência catastrófica semelhante.
- d) O comprador, seja o DISTRIBUIDOR ou um cliente do DISTRIBUIDOR, deverá embalar e enviar ou entregar o equipamento na fábrica da MICROCOM em Irún, Espanha, num prazo máximo de 30 dias após a MICROCOM ter recebido a notificação escrita do defeito. O transporte até à MICROCOM será efectuado a expensas da MICROCOM dentro do território nacional espanhol.
- e) A responsabilidade da MICROCOM limita-se à reparação ou substituição gratuita de qualquer peça do equipamento, se o exame da MICROCOM revelar que essa peça se revelou defeituosa devido a um defeito de material ou de fabrico.

1.1.- O DISTRIBUIDOR ou os clientes do DISTRIBUIDOR podem enviar o equipamento diretamente para a MICROCOM se não conseguirem reparar o equipamento por si próprios, mesmo que o DISTRIBUIDOR tenha sido aprovado para efetuar tais reparações e tenha acordado com o cliente a sua realização, conforme coberto por esta garantia limitada.

1.2.- No caso de os produtos terem de ser devolvidos à MICROCOM para reparação em garantia, o DISTRIBUIDOR tem de contactar a MICROCOM antes do envio para receber um número de Autorização de Devolução de Materiais (RMA).

	<p>Eliminação de resíduos eléctricos e electrónicos (aplicável na União Europeia e noutros países com recolha selectiva). O símbolo no produto ou na embalagem indica que o produto não será tratado como lixo doméstico. Ou seja, deve ser entregue ao centro de recolha autorizado para a reciclagem de resíduos eléctricos e electrónicos. Assegurar que o produto será eliminado de forma adequada, evitando um potencial impacto negativo no ambiente e na saúde humana, que poderia ser causado por uma gestão incorrecta da eliminação do produto. A reciclagem de materiais contribuirá para a conservação dos recursos naturais. Para obter informações mais detalhadas, convidamo-lo a contactar o serviço específico da sua cidade, o serviço de eliminação de resíduos ou o fornecedor a quem adquiriu o produto.</p>
--	---