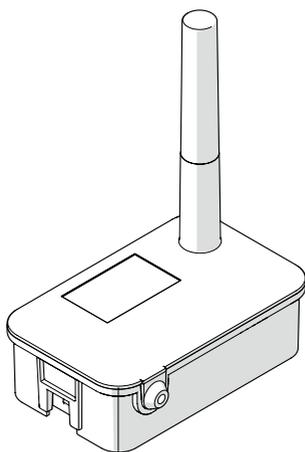


Arrow^{WAN}

Módulo radio wM-Bus 169 Mhz
Módulo radio LoRaWAN 868 MHz



INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN, EL USO Y EL MANTENIMIENTO

Traducción de las instrucciones originales.

Antes de instalar y utilizar el aparato, leer atentamente este manual y conservarlo junto con el producto.

Símbolos utilizados en el manual y significado



ADVERTENCIA

Para indicar información particularmente importante.



ATENCIÓN PELIGRO

Para indicar operaciones que si no se realizan correctamente pueden causar accidentes o daños en el aparato.



PROHIBIDO

Para indicar acciones que NO DEBEN realizarse.

Conformidad

Maddalena S.p.A. declara que **Arrow^{WAN}** es conforme a los requisitos esenciales de las siguientes directivas y normas:

- Directiva 2014/53/UE (RED - Radio Equipment Directive)
- Directiva 2011/65/UE (RoHS)



El texto completo de la declaración de conformidad UE está disponible en la siguiente dirección Internet: **www.maddalena.it**.

Garantía

Condiciones de venta y garantía

Las condiciones de venta y garantía están disponibles en el sitio **www.maddalena.it**.

Limitaciones de la garantía

Maddalena S.p.A. se exime de cualquier responsabilidad y la garantía queda sin efecto en caso de:

- Daños o defectos causados por el transporte o la carga y la descarga
- Instalación incorrecta por incumplimiento de las prescripciones dadas
- Uso con fines diferentes de aquellos indicados en este manual
- Uso por parte de personal no cualificado o no habilitado

Índice

1	General	3
1.1	Advertencias y reglas de seguridad	3
1.2	Prohibido.....	4
1.3	Descripción del aparato	4
1.4	Límites de empleo.....	5
1.5	Estructura.....	6
1.6	Identificación	6
1.7	Datos técnicos	7
2	Instalación	8
2.1	Recepción del producto	8
2.2	Montaje en el sensor	8
3	Uso	10
3.1	Sincronización de la lectura mecánica	10
3.2	Activación del módulo radio	10
3.3	Verificación de los parámetros introducidos	13
3.4	Anomalías y soluciones	14
3.5	Desactivación del módulo radio.....	15
4	Mantenimiento	16
4.1	Batería	16
4.2	Limpieza	16
4.3	Eliminación.....	16

1 General

1.1 Advertencias y reglas de seguridad



ADVERTENCIAS

- El presente manual es propiedad de **Maddalena S.p.A.** y está prohibida su reproducción o cesión a terceros. Todos los derechos están reservados. El manual es parte integrante del producto y siempre debe acompañar al aparato, incluso en caso de venta o transferencia a otro propietario, para poder ser consultado por el usuario y el personal autorizado a realizar mantenimiento y reparaciones.
- Leer atentamente este manual antes de utilizar el aparato, para garantizar un funcionamiento seguro.
- El aparato se debe destinar al uso previsto por **Maddalena S.p.A.**, que no se hace responsable de daños causados a personas, animales o bienes, errores de instalación, regulación o mantenimiento, y usos inadecuados del aparato.
- Después de quitar el embalaje, asegurarse de que el suministro esté íntegro y completo; en caso de divergencias respecto del pedido, dirigirse al distribuidor local que ha hecho la venta del aparato.
- El aparato no está destinado a la instalación y el uso en lugares expuestos a los agentes atmosféricos.
- El aparato debe estar protegido de la humedad y el calor extremos. La penetración de humedad y calor puede dañar la batería y el aparato.
- En caso de dudas sobre las condiciones y las funciones del aparato y las partes anexas, contactar con el distribuidor local para obtener más información.
- Una vez realizada la puesta en servicio del aparato, señalar al proveedor del producto eventuales anomalías o defectos de funcionamiento observados.
- En caso de destrucción completa del aparato con salida de electrolito, evitar el contacto de los ojos y la piel con el electrolito; no inhalar los vapores producidos; ventilar adecuadamente el local.
- El aparato emite señales en radiofrecuencia que podrían interferir con equipos electrónicos no blindados o blindados de manera no correcta, como marcapasos, prótesis auditivas, dispositivos médicos y otros dispositivos electrónicos. Para resolver problemas de interferencia, consultar con los fabricantes de los dispositivos electrónicos.
- El aparato no está destinado a ser utilizado por niños ni por personas con capacidades psíquicas o motoras reducidas o carentes de experiencia y conocimiento, salvo bajo la vigilancia de una persona responsable de su seguridad y después de haber recibido las instrucciones necesarias para el uso.

1.2 Prohibido



PROHIBIDO

- Aportar modificaciones al aparato o intentar repararlo. Las reparaciones deben ser efectuadas por personal autorizado.
- Dejar el aparato expuesto a los agentes atmosféricos.
- Poner el aparato cerca de fuentes de calor y exponerlo a la luz directa del sol.
- Instalar el aparato cerca de otros aparatos eléctricos, ya que podrían producirse interferencias de señal.
- Abrir el aparato y sustituir la batería.
- Utilizar solventes para la limpieza del aparato.
- Desechar el material del embalaje en el ambiente y dejarlo al alcance de los niños, ya que puede ser una fuente de peligro. Se debe eliminar de conformidad con la legislación vigente.
- Eliminar el aparato con los desechos domésticos.

1.3 Descripción del aparato

Arrow^{WAN} es un módulo radio con entrada impulsiva utilizable con los contadores para agua **Maddalena** y de otras marcas. Permite la medición, la transmisión y la lectura a distancia de los valores de consumo y de las alarmas, utilizando una tecnología de transmisión inalámbrica.

El Arrow^{WAN} está disponible en dos versiones: Arrow^{WAN} 169 y Arrow^{WAN} 868. Las dos versiones se diferencian entre sí en la frecuencia de transmisión (169 Mhz y 868 Mhz, respectivamente) y el protocolo empleado.

El Arrow^{WAN} 169 emplea el protocolo de transmisión wM-Bus y cumple con la norma AFNOR E17Z v2.

El Arrow^{WAN} 868 emplea el protocolo LoRa y está certificado por LoRa Alliance®.

Esto garantiza un alto nivel de interoperabilidad con diferentes sistemas de lectura, incluso por parte de terceros, disponibles en el mercado.

Las alarmas gestionadas son las siguientes: superación de consumo (parámetros configurables), flujo de retorno (umbral establecido y configurable), pérdida (parámetros configurables), genérico dispositivo, batería casi descargada (a menos del 10%), fraude mecánico (remoción).

Sin embargo, es posible modificar la configuración de fábrica:

- mediante el puerto NFC y la correspondiente APP instalada en un dispositivo con sistema operativo Android;
- mediante el puerto NFC y la correspondiente APP a través de un archivo de configuración oportunamente formateado e instalado en el módulo.
- OTA si el **Arrow^{WAN}** ya está activo y conectado a la red fija.

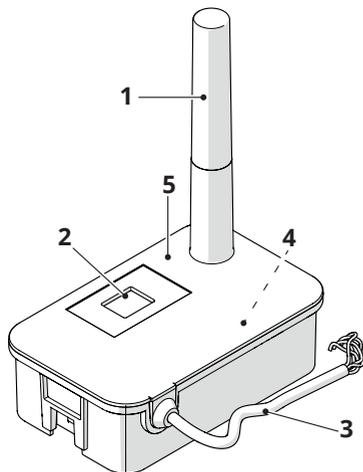
Las principales características técnicas del proyecto **Arrow^{WAN}** son:

- **entrada mediante cable cuadripolar de las siguientes señales:** impulsos (vueltas del cuentalitros), dirección del flujo, antifraude, tierra. Sobre la base de estos datos, el módulo calcula el volumen (ambas direcciones), gestiona las situaciones de alarma y memoriza los datos en una memoria no volátil;
- **interfaz de comunicación radio inalámbrica:**
 - **Arrow^{WAN} 169** wM-Bus N2 (a, b, c, d, e, f), conforme a AFNOR E17Z V2, que permite efectuar la lectura a distancia en las dos modalidades; **móvil** (walk-by) y **fija** (AMR);
 - **Arrow^{WAN} 868** LoRa a 868 Mhz, que permite efectuar la lectura a distancia solo en versión **fija** (AMR);
- **batería de litio** que garantiza alimentación durante hasta 15 años. Para el **Arrow^{WAN} 169** Mhz en modalidad **fija** y configuración de los parámetros predefinidos.

1.4 Límites de empleo

El producto se puede utilizar exclusivamente con los sensores compatibles y respetando los límites de empleo (ver el apartado "**Datos técnicos**").

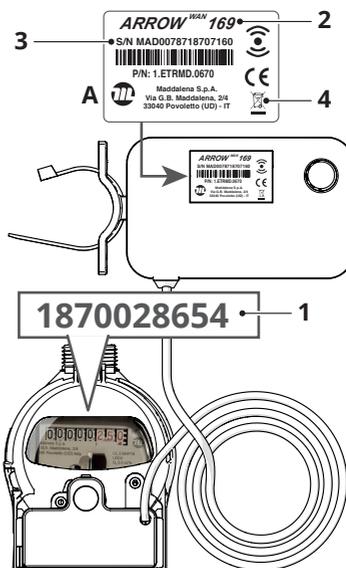
1.5 Estructura



- 1 Antena
- 2 NFC
- 3 Conductor cuadripolar
- 4 Batería
- 5 Tapa protectora

1.6 Identificación

El módulo **Arrow^{WAN}**, identificable a través de la etiqueta (A), se asocia de manera unívoca a un solo contador. En este acoplamiento, que puede efectuarse durante la instalación, es necesario considerar dos elementos: el número de serie del contador mecánico y el número de serie del módulo **Arrow^{WAN}**.



- 1 Número de serie del contador
- 2 Modelo
- 3 Número de serie de 8 cifras del módulo **Arrow^{WAN}**
- 4 Marca de conformidad RAEE

El número de serie se puede leer en la etiqueta del módulo. Este también se envía con cada transmisión junto con el número de serie del contador mecánico al cual está asociado.

1.7 Datos técnicos

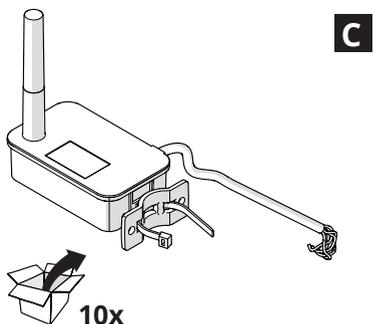
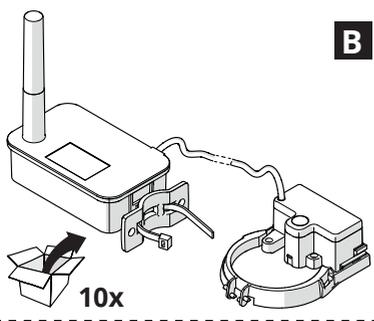
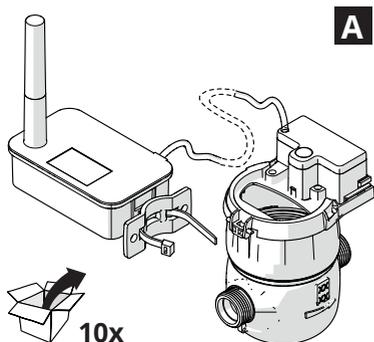
Característica	Descripción	
Frecuencia impulsos máxima	8Hz nominal. Configurable hasta a 250Hz	
Contadores compatibles	Interruptor transistor drain abierto, interruptor reed, cualquier tipo de interruptor abierto/cerrado	
Amplitud de impulsos mínima	35ms nominal. Configurable hasta a 10ms	
Alarmas	Superación de consumo, flujo de retorno, pérdida, genérico dispositivo, batería casi descargada, fraude mecánico	
Configuración	Mediante APP Android a través del puerto NFC (ISO 15693) y OTA	
Alimentación	Batería de iones de litio	
Tensión máxima de entrada	30V	
Corriente máxima prevista por el resistor pull-up	4uA	
Autonomía	Hasta 15 años	
Certificaciones / Homologaciones	CE según las normas europeas.	
	RED 2014/53/EU, RoHS2 (EU) 2017/2102	
Radio	Estándar	Arrow^{WAN} 868: LoRaWAN v. 1.02 clase A Arrow^{WAN} 169: EN13757 y AFNOR E17Z v2
	Modos	Arrow^{WAN} 868: LoRa SF7-12, BW125-500, CR=4/5 Arrow^{WAN} 169: WMBUS N2 (a, b, c, d, e, f)
	Banda de frecuencia operativa	Arrow^{WAN} 868: 863 a 876MHz
		Arrow^{WAN} 169: 169.400MHz a 169.475MHz
	Potencia radiada	25dBm máx. (Arrow^{WAN} 169)
		14dBm máx. (Arrow^{WAN} 868)
	Alcance	Arrow^{WAN} 868: hasta 15 km en LoRaWAN
		Arrow^{WAN} 169: hasta 1.5 Km en wM-Bus
	Normas de referencia	EN 13757, AFNOR E17z, especificación LoRaWAN
	Clase de equipo de radio	clase 1
	Datos enviados	Arrow^{WAN} 868:
		- transmisión de 3 frames de medición diaria (consumo horario, consumo diario, alarmas)
		- transmisión de 1 frame de supervisión semanal (alarmas, estado del dispositivo)
Arrow^{WAN} 169:		
- transmisión de 3 frames de medición diaria (consumo horario, consumo diario, alarmas) en modalidad fija		
- máximo 3 frames de medición diaria (consumo horario, consumo diario, alarmas) en modalidad móvil		
- transmisión de 1 frame de supervisión semanal (alarmas, estado del dispositivo)		
Condiciones ambientales	Temperatura de almacenamiento: -20 °C ÷ +60 °C	
	Temperatura de ejercicio: -10 °C ÷ +55 °C	
Índice de protección	IP68	
Dimensiones	123mm (L) x 72.4mm (L) x 143.5mm (H)	

2 Instalación

2.1 Recepción del producto

Los módulos **Arrow^{WAN}** se suministran en tres configuraciones posibles:

- A Paquete de 10 unidades, ya conectadas al sensor y montadas en el contador
- B Paquete de 10 unidades, ya conectadas al sensor
- C Paquete de 10 unidades, con conductor cuadripolar libre



ADVERTENCIA

El manual de instrucciones es parte integrante del aparato y se recomienda leerlo y conservarlo con cuidado.



PROHIBIDO

Está prohibido desechar el material del embalaje en el ambiente y dejarlo al alcance de los niños, ya que puede ser una fuente de peligro. Se debe eliminar de conformidad con la legislación vigente.

2.2 Montaje en el sensor



ADVERTENCIA

La instalación y la gestión del aparato deben estar a cargo de personal autorizado, adecuadamente instruido y dotado de suficiente experiencia técnica.

Personal autorizado: instalador especializado o fontanero encargado por el gestor de la contabilización.



ADVERTENCIA

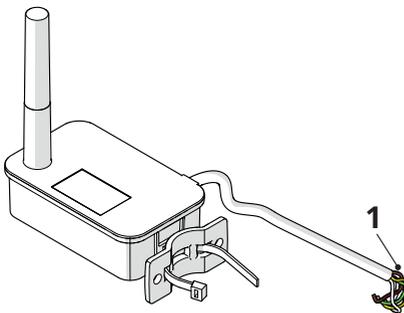
En caso de compra de la configuración "B" (con módulo conectado al sensor) consultar el manual del sensor (QuadraPlus, FlowPulse o Reed) para la conexión al contador.



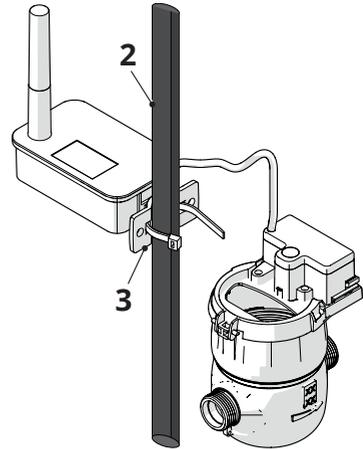
ADVERTENCIA

En caso de compra de la configuración "C" (con conductor cuadrupolar libre) éste se debe conectar a un sensor o generador de impulsos externo, conectando adecuadamente los conductores.

- El módulo **Arrow^{WAN}** se suministra con un cable cuadrupolar con conexión a tierra (1)
 - Blanco: Salida por impulsos. Señal por impulsos para el flujo de ida y de retorno.
 - Amarillo: Dirección del flujo. Contacto cerrado = flujo de retorno.
 - Verde: Antifraude. Contacto abierto = fraude.
 - Marrón: Conexión a tierra. Señal de tierra común.



- Fijar **Arrow^{WAN}** a un tubo (2) mediante el clip (3) suministrado de serie. En caso de instalaciones en sumideros enterrados, fijarlo lo más cerca posible de la superficie.



ADVERTENCIA

Para montar el sensor en el contador, consultar el manual del sensor.

3 Uso

La fase en régimen es la telelectura de los contadores a través de los módulos radio. En modalidad AMR (fija), cada módulo radio transmite la lectura con una frecuencia programable (valor predeterminado: 3 transmisiones diarias). En modalidad móvil (Walk-By/Drive-By), el módulo radio emite una trama de datos con las medidas, al recibir una llamada del kit de lectura **Maddalena**. Para recibir la señal del módulo radio, aproximarse al contador con un receptor específico, o si hay un sistema fijo (AMR) de lectura, los datos se recogen automáticamente.



ADVERTENCIA

La lectura de los datos puede efectuarse con distintas aplicaciones de software. Consultar con el gestor de la contabilización para obtener información específica acerca del uso del software de lectura.

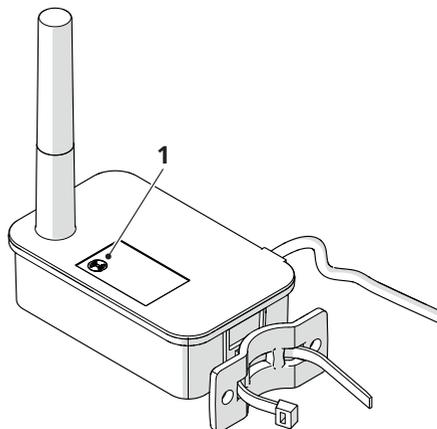
3.1 Sincronización de la lectura mecánica

El módulo radio memoriza el recuento mediante el sensor externo. El módulo se inicializa en fábrica con el valor inicial de volumen "cero".

Si el contador donde se instala el módulo radio tiene una lectura diferente de «cero», conviene sincronizar la lectura del contador mecánico con la del módulo radio utilizando el kit de programación. Será suficiente leer el valor en litros del contador y configurar la lectura mediante el software de activación (ver apartado «**Activación del módulo radio**»).

3.2 Activación del módulo radio

La activación del módulo radio se realiza a través del puerto NFC que se encuentra bajo la pequeña etiqueta que lleva la indicación «punto de entrada» junto a la antena del módulo.



ADVERTENCIA

Se requiere el uso de un smartphone con sistema operativo Android y la correspondiente App, suministrada por **Maddalena S.p.A.**

La App se debe instalar y configurar correctamente antes de pasar a la activación del **Arrow^{WAN}**.

Para obtener información detallada al respecto, consultar el manual de la aplicación.



ADVERTENCIA

Para la activación del módulo **Arrow^{WAN} 169**, configurar el tipo de radio en wM-Bus

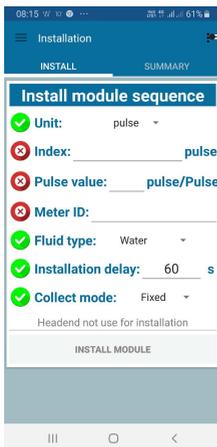
Para la activación del módulo **Arrow^{WAN} 868**, configurar el tipo de radio en LoRa.

Para configurar el tipo de radio, hacer clic en los tres puntos arriba a la derecha (2) y seleccionar la opción SETTINGS. Comprobar que en el campo «Application Mode» se haya configurado el tipo de radio correcto (wM-BUS o LoRa). Constatar asimismo que el campo «Headend Mode» no tenga el flag, puesto que la radio **Arrow^{WAN}** no usa esta opción.



ADVERTENCIA

Al cambiar el tipo de radio, se debe cerrar la App y volver a efectuar el acceso



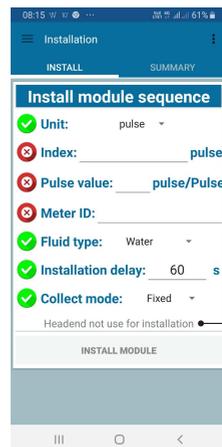
Durante la activación, se piden 3 parámetros: número de serie del contador mecánico, valor de impulso y lectura del volumen medido por el contador, expresado en litros.

Una vez efectuadas estas operaciones preliminares, llevar a cabo el siguiente procedimiento:

- Habilitar el audio del smartphone;
- Abrir la aplicación «Wirgrid NFC»;
- Introducir los datos «Login» y «Password»;
- Comprobar que se haya configurado el tipo de radio correcto en el campo «Application mode» en la opción SETTING;
- Colocar el smartphone sobre el módulo radio (3) para posibilitar la comunicación NFC;



- Esperar un «beep». Esto indica que la comunicación NFC está activa. Ahora se puede mover el smartphone;
- Asegurarse de que en la pantalla aparezca el mensaje «Headend not use for installation» (4);



- Introducir los parámetros que hacen falta (indicados con un icono rojo);
 - «Index» (lectura de contador mecánico)
 - "Pulse value" (peso impulsivo: variable según el contador asociado)
 - «Meter ID» (matrícula del contador mecánico asociado a la radio)
- Si es necesario, modificar los parámetros predeterminados (indicados con un icono verde): «Fluid type», «Installation delay», «Collect mode»;



ADVERTENCIA

El parámetro «Collect mode» está configurado de modo predeterminado en «Fixed».

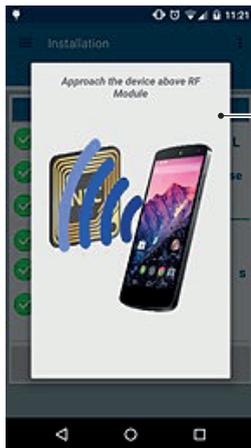
En el caso de la activación del módulo **Arrow^{WAN} 169** el tipo de radio se puede configurar como «Fixed» (modalidad AMR para red fija), como «Mobile» (modalidad de lectura móvil) o «Both» (modalidad AMR para red fija y modalidad de lectura móvil)

En el caso de la activación del módulo **Arrow^{WAN} 868** el tipo de radio se puede configurar únicamente como «Fixed» (modalidad AMR para red fija)

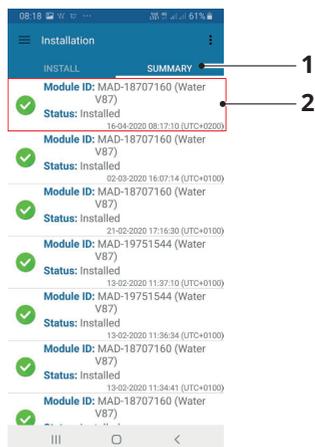
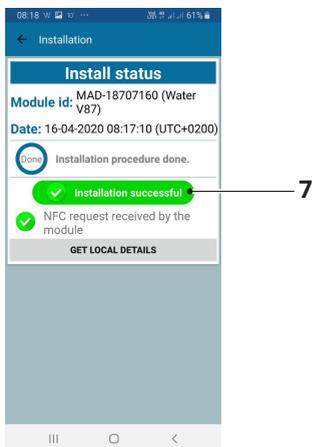
- Colocar el smartphone sobre el módulo radio para posibilitar la comunicación NFC;
- Hacer clic en «INSTALL MODULE» (5) una vez que todos los parámetros se han introducido correctamente;



- Esperar hasta que se complete la activación (6);



- Una vez completada, aparecerá el mensaje «Installation successful» (7).



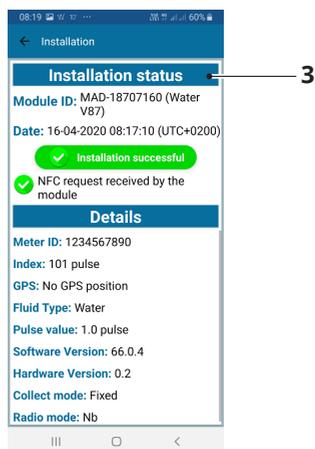
ADVERTENCIA

El módulo radio está preconfigurado. Si se quieren modificar los ajustes, consultar el manual de la aplicación de activación y programación.

3.3 Verificación de los parámetros introducidos

Utilizar la función «Summary» para comprobar que se hayan introducido correctamente los valores de «serie del módulo», «lectura» y «valor de impulso».

En el menú «Install», hacer clic en «Summary» (1) para ver la información de los módulos instalados (2).



ADVERTENCIA

Si los parámetros que se muestran no son correctos, es posible repetir la activación del módulo radio (ver apartado «Activación del módulo radio»).

3.4 Anomalías y soluciones



ADVERTENCIA

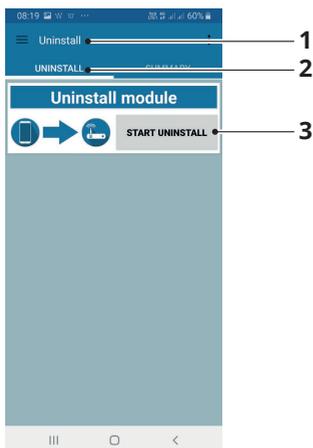
Para la lista completa de las alarmas, consultar el manual específico.

ANOMALÍA	CAUSA	SOLUCIÓN
El módulo radio no transmite	Señal interferida por aparatos eléctricos o electrónicos	Desplazar los aparatos a una distancia adecuada Acercar el receptor
	Batería descargada	Ponerse en contacto con el fabricante
El módulo radio transmite campos vacíos o los datos transmitidos están congelados	Sensor defectuoso o con batería descargada o cable cortado	Ponerse en contacto con el fabricante
Conexión NFC ausente	Conexión ausente o difícil con el puerto NFC	Colocar el smartphone de tal forma que el puerto NFC de este quede sobre el del módulo radio.
		Con algunos smartphones provistos de una antena NFC débil, la operación puede resultar difícil o incluso imposible.
		Intentarlo con un modelo de teléfono distinto.
Error de activación del módulo	Conexión ausente o difícil con el puerto NFC	Colocar el smartphone de tal forma que el puerto NFC de este quede sobre el del módulo radio.
		Con algunos smartphones provistos de una antena NFC débil, la operación puede resultar difícil o incluso imposible.
	Instalación del archivo de configuración json en la carpeta de la App no efectuada	Intentarlo con un modelo de teléfono distinto. Instalar el archivo de configuración en el smartphone según se indica en el manual de la App.

3.5 Desactivación del módulo radio

Para desactivar el módulo **Arrow^{WAN}**, llevar a cabo el siguiente procedimiento:

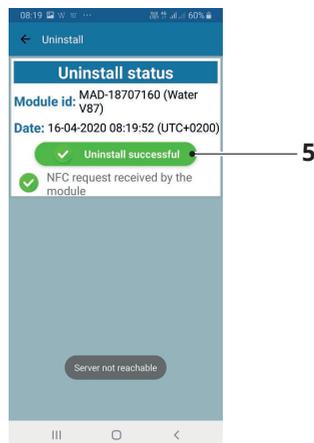
- Abrir la aplicación «Wirgrid NFC»;
- Acceder al menú «Uninstall» (1);
- Hacer clic en «UNINSTALL» (2);
- Colocar el smartphone sobre el módulo radio para posibilitar la comunicación NFC;
- Hacer clic en «START UNINSTALL» (3);



- Esperar hasta que se complete la desactivación (4);



- Una vez completada la desactivación, aparecerá el mensaje «Uninstall successful» (5);



ADVERTENCIA

La desactivación se puede efectuar en cualquier momento. La radio permanece en estado de hibernación hasta la activación sucesiva.

4 Mantenimiento

4.1 Batería

El módulo radio está equipado con una batería de litio-cloruro de tionilo (Li-SOCl₂) de 3,6 V no recargable y no sustituible.

La vida útil varía entre 12 (**Arrow^{WAN} 169** mobile + fixed) y 15 años (**Arrow^{WAN} 169** fixed, con tres transmisiones diarias de las medidas más una transmisión semanal sobre el estado del módulo) con los ajustes de fábrica en las siguientes condiciones operativas:

- entre -10 °C ÷ +0 °C durante el 10% de la vida útil
- entre 0 °C ÷ +30 °C durante el 80% de la vida útil
- entre +31 °C ÷ +55 °C durante el 10% de la vida útil



ADVERTENCIA

La humedad y el calor pueden dañar la batería y reducir su vida útil.

El módulo radio calcula la vida útil residual de la batería sobre la base de los parámetros memorizados, por ejemplo el consumo aproximado de la tarjeta electrónica en stand-by, el consumo en transmisión y el número de transmisiones efectuadas.

La duración de la batería depende fundamentalmente de la frecuencia de transmisión de datos elegida.

4.2 Limpieza

No es necesaria ninguna tarea de limpieza en especial. Se recomienda mantener limpio el lugar de instalación y comprobar periódicamente la conformidad de las condiciones ambientales.



PROHIBIDO

Está prohibido utilizar productos abrasivos, gasolina o tricloroetileno.

4.3 Eliminación

El aparato está constituido por materiales de distinta naturaleza, como metales, plásticos y componentes eléctricos y electrónicos. Se debe eliminar según las normas locales en materia de desechos industriales y especiales. No se puede eliminar con los desechos domésticos.

Al final del ciclo de vida del aparato, es necesario eliminar los componentes de manera segura y responsable y reciclar las baterías siguiendo las normas ambientales vigentes en el país de instalación.





MADDALENA spa

Via G.B. Maddalena 2/4 - 33040 Povoletto (Udine)

Tel. +39 0432 634811

www.maddalena.it

Maddalena S.p.A. se reserva la facultad de variar los productos en cualquier momento sin aviso previo con el fin de mejorarlos, sin perjudicar sus características esenciales. Todas las ilustraciones gráficas y/o fotos presentes en este documento pueden mostrar accesorios opcionales que varían en función del país de utilización del equipo.