



Funkmodule wM-Bus / LoRaWAN®

Produktbeschreibung

Die wM-Bus- oder LoRaWAN®-Funkmodule wurden entwickelt für alle Wohnungswasserzähler mit induktiv abtastbarer Modulatorscheibe im Zählwerk. Die Zählwerke sind mit einem 7-stelligen Rollenzählwerk ausgestattet.

ZENNER Wohnungswasserzähler können durch aufsteckbare Funkmodule (wM-Bus oder LoRaWAN®) erweitert werden. Alle Module sind universell mit jedem Zähler der modularen Baureihe der Aufputz- und Unterputzzähler nachrüstbar (Abb.1). Die Erweiterung kann zu jedem gewünschten Zeitpunkt ohne Verletzung der Konformitätskennzeichnung erfolgen.



Abb. 1

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das micro Funkmodul dient zur Erfassung und Datenübertragung von Zählerinformationen von ZENNER-Wohnungswasserzählern. Es ist zur Montage auf zugehörige ZENNER-Zähler vorgesehen. Eingesetzt wird das Modul im Bereich der wohnungsweisen Verbrauchserfassung. Nutzer sind in der Regel Dienstleister im Bereich Verbrauchsabrechnung. Die Nachrüstung und Inbetriebnahme der Module sollte nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Die Betriebssicherheit ist nur bei bestimmungsgemäßer Anwendung laut Hersteller gewährleistet. Es wird keine Haftung bei Schäden durch anderweitige Anwendungen übernommen. Jedwede Veränderung ist nur mit Zustimmung des Herstellers zulässig. Andernfalls erlischt die Herstellererklärung.

Sicherheitshinweise

Allgemeines zum Gerät:

- Achtung! Das Gerät ist nur für den bestimmungsgemäßen Einsatz vorgesehen. Achtung! Unsachgemäßer Einsatz kann zu Schäden am Gerät führen. Vorsicht! Öffnen des Gerätes kann zu Schäden und ggf. zu Verletzungen an Händen führen. Das Gerät ist ab Werk vergossen und nicht zum Öffnen vorgesehen.
- Achtung! Durch nicht autorisierte Arbeiten am Gerät kann die Sicherheit und Funktionsfähigkeit nicht mehr gewährleistet werden. Vorsicht! Verlust der Funktionsfähigkeit und Verletzungen können bei unberechtigten Arbeiten am Gerät entstehen. Vergewissern Sie sich im Vorfeld über die erforderliche Vorgehensweise.
- Achtung! Beachten Sie, dass die Installationsumgebung den angegebenen Einsatzbereichsangaben entspricht. Halten Sie angegebene Temperatur- und Grenzwerte zu jederzeit ein.
- Vorsicht! Um das Gerät nicht in zu beschädigen oder in seiner Funktionsfähigkeit zu beeinträchtigen, sollte auf den Einsatz von chemischen Reinigungsmitteln verzichtet werden. Sollte eine Reinigung erforderlich sein, verwenden Sie ein trockenes oder leicht feuchtes Tuch.
- Hinweis! Das Gerät ist mit einer fest verbauten Lithium-Batterie ausgerüstet, die nicht aufgeladen werden darf. Dieser Batterietyp ist als Gefahrgut (Gefahrgutklasse 9) eingestuft. Die jeweils geltenden Transportvorschriften sind einzuhalten! Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter und Testreports der Batterien sind auf Anfrage erhältlich. Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden allg. Angaben zum Umgang mit Batterien.
- Warnung! Das Gerät enthält eine nicht aufladbare Lithium Batterie. Ein Versuch diese aufzuladen führt zu Schäden am Gerät und ggf. zu Verletzungen.
- Achtung! Das Gerät darf in keinem Fall im normalen Hausmüll entsorgt werden. Bitte beachten Sie unsere in dieser Anleitung separat genannten Regelungen zur Entsorgung.

Allgemeines zum Umgang mit Lithium-Batterien bzw. Geräten mit Lithium-Batterien:

Achtung! Folgendes ist im Umgang mit Lithium-Batterien und Geräten mit Lithium-Batterien einzuhalten.

- vor Feuchtigkeit geschützt lagern
- nicht erhitzen oder ins Feuer werfen, um Explosionen zu vermeiden
- nicht kurzschließen
- nicht öffnen oder beschädigen
- nicht aufladen
- nicht in Reichweite von Kindern aufbewahren

Lieferumfang

Funkmodul (wM-Bus oder LoRaWAN®)
2 Stiftplomben
Montageanleitung

Wichtige Hinweise

- Die Typenbezeichnung auf dem Typenschild des Funkmoduls muss mit der Typenbezeichnung auf dem Typenschild des Wasserzählers übereinstimmen!
- Metallische oder metallisierte / verchromte Rosetten können unter Umständen die Funkreichweite einschränken.

Nachrüstung Funkmodul

- Kunststoffhaube des Wasserzählers entfernen (Abb. 2). Dazu beide Steckplomben mit einem kleinen Schraubendreher aufdrehen und anschließend die Kappe abziehen.
- Ggf. Zählwerkshaube des Wasserzählers reinigen (Abb. 3).
- Das Funkmodul vollständig auf die Zählwerkshaube aufsetzen (Abb. 4).
- Modul mit zwei neuen Steckplomben sichern (Abb. 5). Pfeilrichtung auf den Plomben beachten - zur Mitte gerichtet.

Parametrierung / Aktivierung Funk

Die Parametrierung vor Ort ist nur bei nachträglicher Installation eines Funkmoduls auf einen Wasserzähler erforderlich.

Einstellbare Parameter:

- aktueller Stand des Rollenzählwerks
- Seriennummer des Wasserzählers, auf den das Funkmodul montiert wird
- Impulswertigkeit des Wasserzählers (bei Messkapselzählern UPZ und Aufputzzählern APZ immer 1 Liter/Impuls)
- Rücksetzung Statusbits (Manipulation, Fehler)

Der aktuelle Stand des Rollenzählwerks ist mittels IrDA-Optokopf über die frontseitig angebrachte Infrarotschnittstelle des Funkmoduls programmierbar.



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

Die Programmierung erfolgt mittels MSS-Lizenz oder der App ZENNER Device Manager Basic, dem Universalinterface MinoConnectRadio mit Bluetooth-Schnittstelle bzw. MinoConnect-USB und dem speziellen ZENNER Infrarot Optokopf IrCombiHead. Der Optokopf ist wie in Abbildung 6 dargestellt, zu positionieren.

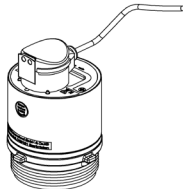


Abb. 6

Aktivierung Funkschnittstelle:

- **wM-Bus-Ausführung:**

Die Aktivierung des Funks und der Spulenab-tastung des Moduls erfolgt mittels der ZENNER Software MSS, dem Universalinterface MinoCon-nect (USB oder Bluetooth) und dem speziellen ZENNER Infrarot Optokopf IrCombiHead. Bitte aktivieren Sie dazu in der Software MSS das Feld „SetOperatingMode“. Alternativ kann die Schnitt-stelle auch nach Entfernung der Schutzfolie an der IR-Schnittstelle mit einer Lichtquelle (> 8s) aktiviert werden (als Leuchtmittel bitte Standard-Glühbirne verwenden, keine LED-Leuchte). Nach erfolgter Akti-vierung sendet das Modul für einen Zeitraum von einer Stunde mit einem verkürzten Sendeintervall von 20 s (Inbetriebnahmeszenario).

- **LoRaWAN® (OTAA):**

Die Aktivierung des Funks und der Spulenab-tastung des Moduls erfolgt mittels der ZENNER Software MSS oder der Device Manager Basic App, dem Universalinterface MinoConnect (USB oder Bluetooth) und dem speziellen ZENNER Infra-rot Optokopf IrCombiHead. Alternativ kann die Schnittstelle auch nach Entfernung der Schutzfolie an der IR-Schnittstelle mit einer Lichtquelle (> 8s) aktiviert werden (als Leuchtmittel bitte Standard-Glühbirne verwenden, keine LED-Leuchte). Das Gerät sendet eine Beitrittsanfrage (join request) an den LNS und wartet auf die Annahme (join accept). Falls keine Verbindung erfolgt, wird jede Minute eine weitere Anfrage versendet (max. 5 Anfragen). LED zeigt Status des Verbindungsvorgangs:

- **schnell blinkend:** noch keine Antwort erhalten
- **langsam blinkend:** erfolgreiche Verbindung.

Bei erfolglosem Beitritt, sendet das Gerät jeden weiteren Tag eine zufällige Beitrittsanfrage bis eine erfolgreiche Verbindung erfolgt ist (LED zeigt spätere Verbindungsversuche nicht an).

Mögliche wireless M-Bus Sendeszenarien und zugehörige Telegramminhalte

Szenario Nr.	325	326
Frequenz (MHz)	868	868
Sendeintervall	180s	180s
Funkpausen	keine	keine
Telegramminhalt		
Aktueller Wert	x	x
Aktuelles Datum	x	x
Stichtagswert		
Monatswert des Vormonats	x	x
Vormonatswert -2	x	x
Vormonatswert -3	x	x
Vormonatswert -4	x	x
Vormonatswert -5	x	x
Vormonatswert -6	x	x
Vormonatswert -7	x	x
Vormonatswert -8	x	x
Vormonatswert -9	x	x
Vormonatswert -10	x	x
Vormonatswert -11	x	x
Vormonatswert -12	x	x
Vormonatswert -13	x	x
Vormonatswert -14	x	x
Vormonatswert -15	x	x
Statusinformationen	x	x
wM-Bus Mode	C1	T1
Encryption Mode	5	7

- **Telegramm gem. DIN EN 13757-4, wireless M-Bus Mode C1 oder T1, 868 MHz**
- **Encryption Mode 5 (Standard ab Werk) oder Encryption Mode 7**
- **AES-Verschlüsselung: Standard: gerätespezi-fisch, nicht konfigurierbar vom Kunden**
 - **Langzeitbatterie bis zu 7 Jahre ab Funkakti- vierung**
 - **V2-Variante ≥ 10 Jahre ab Funkaktivierung (V2 Variante erkennbar am Fabrikationsblock der Seriennummer EZRI "0A")**

Mögliche LoRaWAN® Sendeszenarien und zugehörige Funktelegramminhalte

Telegramminhalte	Intervall
Szenario 201 (Monatliches und halbmonatliches Sendeintervall)	
Seriennummer (DevEUI des Funkmodules)	einmalig bei Join
Aktuelles Datum mit Uhrzeit	monatlich
Stichtagswert und Datum [01.01.]	einmal im Jahr
Monatswert (Vormonat, letzter Tag 24:00 Uhr) [Liter]	monatlich
Monatsmittenswert (Halbmonatswert) [Liter]	monatlich
Statusinformation (Manipulation, Batteriewarnung, Batterieende)	monatlich
Gerätespezifische Informationen (Firmwareversion, LoRaWAN®-Version, Gerätetyp)	halbjährlich
Szenario 202 (Tägliches Sendeintervall)	
Seriennummer (DevEUI des Funkmodules)	einmalig bei Join
Aktuelles Datum mit Uhrzeit	monatlich
Stichtagswert und Datum [01.01.]	einmal im Jahr
Tageswert (Vortag 24:00 Uhr) [Liter]	täglich
Statusinformation (Manipulation, Batteriewarnung, Batterieende)	monatlich
Szenario 203 (8 Telegramme pro Tag)	
jeweils die 3 letzten Stundenwerte	3 Stunden
Gerätespezifische Informationen (Firmwareversion, LoRaWAN®-Version, Gerätetyp)	halbjährlich

Technische Daten

Spannungsversorgung:	Langzeitbatterie bis zu 7 Jahre ab Funkaktivierung V2-Variante ≥ 10 Jahre ab Funkaktivierung
Sendeleistung:	25 mW
Umgebungsbedingungen:	+ 5 °C bis + 55 °C
Schutzklasse:	IP 67

Datenlogger (Auslesung mittels IrDA-Optokopf)

Jährliche Stichtagswerte:	max.2
Monatswerte:	18, zzgl. 18 Halbmonatswerte
Tageswerte:	32
Viertelstundenwerte:	--

Smart Meter Funktionen

Das Funkmodul verfügt sowohl in der LoRaWAN®- als auch in der wireless M-Bus version über untenstehende Smart Meter Funktionen.

Wichtiger Hinweis!

Die Smart Meter Funktionen sind bei allen Funk-Nachrüstmodulen ab Werk deaktiviert. Um diese zu nutzen, sind die jeweiligen Einstellungen in Abhängigkeit des Dauerdurchflusses (Q3) über die optische Schnittstelle des Moduls vorzunehmen. Die Programmierung der smarten Funktionseinstellungen erfolgt mittels einer ZENNER MSS Software, dem Universalinterface MinoConnect und dem speziellen ZENNER Infrarot Optokopf IrCombiHead. Zur Aktivierung der smarten Funktionen tragen Sie in der MSS Software den Q3-Wert des Zählers ein und klicken die Auswahlbox „Smarte Funktionen aktivieren an“. Alternativ kann statt der MSS-Software die ZENNER Device Manager Basic-App verwendet werden.

■ Selbstüberwachung

Das Modul verfügt über eine integrierte Batteriestatusüberwachung

- **Manipulationserkennung**
Sobald die Abtastspulen des Moduls durch einen Magneten beeinflusst werden, wird dies erkannt.
- **Erkennung Rückfluss (Falscheinbau)**
Wenn nach Installation das Modul erkennt, dass der Zähler über einen Zeitraum von 12 Stunden jede ¼ Stunde rückwärts läuft, wird Rückfluss (Falscheinbau) erkannt.
- **Erkennung Leckage**
Wenn über einen Zeitraum von 24h (96 Viertelstundenwerte) der Durchfluss nie Null ist, dann deutet dies auf ein Leck und die Information wird gespeichert. Wird innerhalb der 24 Stunden der Durchfluss einmal Null, startet der Algorithmus neu.
- **Erkennung Zähler überdimensioniert**
Der Zähler ist überdimensioniert, wenn der Durchfluss nie größer ist als $0,1 * Q3$ (10 % von Q3).
- **Erkennung Zähler unterdimensioniert**
Wenn der Durchfluss über eine Dauer von 6 Stunden ununterbrochen größer als Q3 (Dauerdurchfluss) ist, deutet dies auf eine Unterdimensionierung des Zählers hin.
- **Erkennung Rohrbruch**
„Rohrbruch“ wird erkannt, wenn der Durchfluss während einer zusammenhängenden Periode von $2 \times 15 = 30$ Minuten einen gegebenen Wert ($> 30\%$ von Q3) überstiegen hat.
- **Erkennung Zählerstillstand (Blockade)**
Wenn über einen Zeitraum von 4 Wochen kein Zählerfortschritt vom EDC-Modul erkannt wird, wird Zählerstillstand (Blockade) erkannt. Die Blockade gilt als aufgehoben, wenn in einer Viertelstunde eine Zählerstandsdifferenz von > 10 Liter auftritt.

Übersicht möglicher Status- / Fehlermeldungen

Die nachfolgend aufgelisteten Meldungen können entweder in der Konfigurationssoftware (MSS oder ZENNER Device Manager Basic App) erscheinen oder über ein Funktelegramm als Statusmeldung auftreten. Einige Meldungen können vor Ort nach Klärung der Situation mittels der Konfigurationssoftware zurückgesetzt werden.

Meldung	Beschreibung	Maßnahme
BACKFLOW	Erkennung Rückwärtsfluss (aktuell erkannt)	ggf. Kontrolle an der Messstelle
BACKFLOW_A	Erkennung Rückwärtsfluss (lag vor)	ggf. Kontrolle an der Messstelle
BATT_LOW	Batteriewarnung	Gerätetausch einplanen
BLOCK_A	Erkennung Zählerstillstand (lag vor)	ggf. Kontrolle an der Messstelle
BURST	Rohrbruch (aktuell erkannt)	ggf. Kontrolle an der Messstelle
LEAK	Leckagewarnung (aktuell erkannt)	ggf. Kontrolle an der Messstelle
LEAK_A	Leckagewarnung (lag vor)	ggf. Kontrolle an der Messstelle
INTERFERE / COIL MANIPULATION	Manipulationserkennung (aktuell erkannt)	ggf. Kontrolle an der Messstelle
TAMPER_A	Manipulationserkennung (lag vor)	ggf. Kontrolle an der Messstelle
OVERSIZE	Erkennung Zähler überdimensioniert	ggf. Kontrolle an der Messstelle
UNDERSIZE	Erkennung Zähler unterdimensioniert bzw. Rohrbruch	ggf. Kontrolle an der Messstelle
PERMANENT_ERROR / HARDWARE	Gerätefehler, Gerätedefekt	Gerät austauschen
TEMPORARY_ERROR	Zeitweilig anstehender Fehler	ggf. Gerät zu einem späteren Zeitpunkt auslesen
TRANSCEIVER	Information	kein Handlungsbedarf

Entsorgung

Das Gerät enthält nicht entnehmbare und nicht aufladbare Lithium-Batterien. Die Batterien enthalten Stoffe, die bei nicht fachgerechter Entsorgung der Umwelt schaden und die menschliche Gesundheit gefährden können. Um die Abfallmengen zu reduzieren sowie nicht vermeidbare Schadstoffe aus Elektro- und Elektronikgeräten in Abfällen zu reduzieren, sollen Altgeräte vorrangig wiederverwendet oder die Abfälle einer stofflichen oder anderen Form der Verwertung zugeführt werden. Dies ist nur möglich, wenn Altgeräte, Batterien, sonstige Zubehörteile und Verpackungen der Produkte wieder dem Hersteller zurückgeführt oder bei Wertstoffhöfen abgegeben werden. Unsere Geschäftsprozesse sehen in der Regel vor, dass wir bzw. die von uns eingesetzten Fachfirmen Altgeräte inklusive Batterien, sonstigem Zubehör und Verpackungsmaterial nach deren Austausch bzw. Ende der Nutzungsdauer wieder mitnehmen und fachgerecht entsorgen. Sofern diesbezüglich keine andere vertragliche Regelung getroffen wurde, können alternativ die Altgeräte, Zubehör und ggf. Verpackungsmaterial auch bei unserer Betriebsstätte in D-09619 Mulda, Talstraße 2, kostenlos abgegeben werden. ZENNER stellt in jedem Fall die fachgerechte Entsorgung sicher.

Achtung!

Die Geräte dürfen nicht über die kommunalen Abfalltonnen (Hausmüll) entsorgt werden. Sie helfen dadurch, die natürlichen Ressourcen zu schützen und die nachhaltige Wiederverwertung von stofflichen Ressourcen zu fördern.

Fragen richten Sie bitte an info@zenner.com



Die neuesten Informationen zu diesem Produkt und die aktuellste Version dieser Anleitung finden Sie im Internet unter www.zenner.de

CE-Konformität (Europäische Union)

Dieses Gerät erfüllt die wesentlichen Anforderungen und sonstige relevante Bestimmungen der Richtlinie über Funkanlagen und Telekommunikationsend-einrichtungen 2014/53/EU (RE-Direktive) sowie der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates, soweit diese auf das Produkt Anwendung finden.

Vereinfachte Konformitätserklärung

Hiermit erklärt ZENNER, dass die von ihm hergestellten Funkmodule mit der Bezeichnung „Micro LoRa LL“ bzw. „Micro wM-Bus LL“ der Richtlinie 2014/53/EU sowie der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU entsprechen. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung kann unter der folgenden Internetadresse https://pim.zenner.com/wp-content/uploads/documents/conformity/ST-IoT/KE_ST_Funkaufsatz-Modul_fuer_Wasserzaehler.pdf oder durch Scannen des folgenden QR-Codes heruntergeladen werden:



ZENNER International GmbH & Co. KG

Heinrich-Barth-Straße 29 | 66115 Saarbrücken | Germany

Telefon +49 681 99 676-30 E-Mail info@zenner.com
Telefax +49 681 99 676-3100 Internet www.zenner.de

Radio module wM-Bus / LoRaWAN®

Product description

The wM-Bus / LoRaWAN® radio modules were developed for any apartment water with an inductively scannable modulator disk in their register. The registers are equipped with a 7-digit register. ZENNER residential water meters can be extended by attachable radio modules (wM-Bus or LoRaWAN®). All modules can be universally retrofitted onto any meter of the modular series of surface-mounted and flush-mounted meters (Fig. 1). The extension can be made at any time, without violating the conformity marking. The retrofitting of radio modules to water meters should only be carried out by qualified personnel.



Fig. 1

Intended use

For retrofitting a wireless transmitter to mobile or stationary receivers. The micro radio module is used to record and transmit meter information from ZENNER residential water meters. It is intended for mounting on associated ZENNER meters. The module is used in the area of consumption recording for individual flats. Users are usually service providers in the area of consumption billing. The retrofitting and commissioning of the modules should only be carried out by qualified personnel. Operational safety is only guaranteed when used as intended according to the manufacturer. No liability is accepted for damage caused by other applications. Any modification is only permissible with the consent of the manufacturer. Otherwise, the manufacturer's declaration becomes invalid.

Safety instructions

- Attention! The device is only intended for the designated use. Attention! Improper use may result in damage to the device. Caution! Opening of the device can lead to damage and possibly injury to hands. The device is filled with resin at the factory and is not designed to be opened.
- Caution! Unauthorized work on the device can no longer guarantee its safety and functionality.
- Caution! Loss of functionality and injuries may result from unauthorized work on the device. Make sure of the required procedure in advance.
- Caution! Make sure that the installation environment corresponds to the specified operating range. Adhere to specified temperature and limit values at all times.
- Caution. To avoid damaging the device or impairing its functionality, chemical cleaning agents should not be used. If cleaning is necessary, use a dry or slightly damp cloth.
- Notice. The device is equipped with a permanently installed lithium battery, which must not be recharged. This type of battery is classified as dangerous goods (Hazardous goods class 9). The applicable transport regulations must be observed! Data sheets, safety data sheets and test reports of the batteries are available on request. Please also note the following general information on handling batteries.
- Warning! The instrument contains a non-rechargeable lithium battery. Attempting to recharge it will damage the device and possibly cause injury.
- Attention! Under no circumstances may the device be disposed of in normal household waste. Please observe our regulations for disposal mentioned separately in this manual.

General information on handling lithium batteries or devices with lithium batteries:

Caution! The following must be observed when handling lithium batteries and devices with lithium batteries.

- store protected from moisture
- do not heat or throw into fire to avoid explosions
- do not short-circuit
- do not open or damage
- do not recharge
- do not store within reach of children

Scope of delivery

Radio module (wM-Bus / LoRaWAN®)
2 Pin seals
Installation manual

Important notes:

- The type designation on the radio module's type plate must match the type designation on the water meter's type plate!
- The retrofitting of the radio module may only be carried out by specially trained personnel.
- Metallic or metallized / chrome-plated rosettes may restrict the radio range under certain circumstances.

Radio module retrofit

- Remove the water meter's plastic hood (Fig. 2). To do this, turn both snap-on seals with a small screwdriver and then remove the cap.
- If necessary, clean the water meter counter's hood (Fig. 3).
- Place the radio module completely on the counter's hood (Fig. 4).
- Secure module with two new snap-on seals (Fig. 5). Observe arrow direction on the seals - directed towards the centre.

Parameterisation / activation of radio

The parameterisation on site is only necessary for subsequent installation of the EDC module on a water meter.

Settable parameters:

- Current value on the register
- Serial number on the water meter where the radio module is fitted
- Pulse value on the water meter (always 1 litre/pulse for measurement capsule meters)
- Resetting of status bits (manipulation, errors)

The current value on the roller counter can be programmed using the IrDA optohead via the infrared interface fitted to the front of the radio module.



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

The programming is carried out with a MSS licence or the ZENNER Device Manager Basic app, the Universal interface MinoConnectRadio with Bluetooth interface or with the MinoConnect USB and the special ZENNER infrared optohead IrCombiHead. The opto head should be positioned as shown in Figure 6.

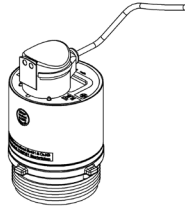


Fig. 6

Activation of the radio interface:

- **wM-Bus version:**

The activation of the radio function and coil scanning of the module is made by means of the ZENNER software MSS, the universal interface MinoConnect (USB or Bluetooth) and the special ZENNER infrared opto head IrCombiHead. Please activate the field “SetOperatingMode” in the software MSS.

Alternatively, the radio interface can be activated after removal of the protective film on the IR interface with a flashlight (>8s). Please use a light bulb not a LED. After activation, the module transmits for a period of one hour with a quicker transmission interval of 20 s (commissioning scenario).

- **LoRaWAN® (OTAA):**

The activation of the radio function and coil scanning of the module is made by means of the ZENNER software MSS or Device Manager Basic app, the universal interface MinoConnect (USB or Bluetooth) and the special ZENNER infrared opto head IrCombiHead. Alternatively, the radio interface can be activated after removal of the protective film on the IR interface with a flashlight (>8s). Please use a light bulb not a LED.

The device sends a join request to the LNS and waits for the join accept.

If no connection is made then a further request is sent every minute (to a max. of 5 requests).

LED shows the status of the connection process:

- **rapid flashing** no reply yet received
- **slow flashing:** successful connection.

If no successful join is achieved then the device will send a random join request every day until a successful connection is made (LED does not display later attempts to join).

Possible wireless sending scenarios and related telegram content

Scenario No.	325	326
Frequency (MHz)	868	868
Transmission interval	180s	180s
Radio pause	no	no
Telegram content		
Current value	x	x
Current date	x	x
Due date values		
Monthly value of previous month	x	x
Monthly value -2	x	x
Monthly value -3	x	x
Monthly value -4	x	x
Monthly value -5	x	x
Monthly value -6	x	x
Monthly value -7	x	x
Monthly value -8	x	x
Monthly value -9	x	x
Monthly value -10	x	x
Monthly value -11	x	x
Monthly value -12	x	x
Monthly value -13	x	x
Monthly value -14	x	x
Monthly value -15	x	x
Status information	x	x
wM-Bus mode	C1	T1
Encryption mode	5	7

- Telegram conforms to DIN EN 13757-4, wireless M-Bus mode C1, 868 MHz
- Encryption Mode 5 (standard ex works) or Encryption Mode 7
- AES-encryption: Standard: device-specific, cannot be configured by customer
- Battery life:
 - Long-term battery up to 7 years, from the beginning of the radio activation
 - V2 version ≥ 10 years from the beginning radio activation (V2 variant can be identified by the fabrication block of the serial number EZRI “0A“)

Content of radio telegram (LoRaWAN®)

Telegram contents Interval

Scenario 201 (Monthly and half-monthly sending interval)

Serial number (DevEUI)	once at join
Current date with time	monthly
Reference date value and date [01.01.]	once annually
Monthly value (previous month, last day midnight) [litres]	monthly
Mid-month value (half monthly value) [litres]	monthly
Status information (manipulation, battery warning, battery end)	monthly
Device-specific information (firmware version, LoRaWAN®-version, device type)	six-monthly

Scenario 202 (Daily sending interval)

Serial number (DevEUI)	once at join
Current date with time	monthly
Reference date value and date [01.01.]	once annually
Daily value (previous day midnight) [litres]	daily
Status information (manipulation, battery warning, battery end)	monthly

Scenario 203 (8 telegrams per day)

Each packet contains the last 3 hourly values	3 hours
Device-specific information (firmware version, LoRaWAN®-version, device type)	six-monthly

Technical data

Power supply:	Long-term battery up to 7 years, from the beginning of the radio activation V2 version ≥ 10 years from the beginning radio activation
Transmission power:	25 mW
Ambient conditions:	+5 °C to +55 °C
Protection class:	IP 67

Data logger (reading with IrDA optohead)

Annual due date values:	max.2
Monthly values:	18 plus 18 half-monthly values
Daily values:	32
Quarter-hour values:	--

Smart metering functions

The radio module is available in both the LoRaWAN® as well as in the wireless M-Bus version with the following Smart Meter functions.

Important note!

The smart metering functions are deactivated ex works on all radio retrofit modules. To use them, the respective settings must be made via the optical interface of the module depending on the continuous flow rate (Q3). The smart function settings are programmed using ZENNER MSS software, the MinoConnect universal interface and the special ZENNER IrCombiHead infrared optical head. To activate the smart functions, enter the Q3 value of the meter in the MSS software and tick the „Activate smart functions“ checkbox. Alternatively, the ZENNER Device Manager Basic app can be used instead of the MSS software.

■ Self monitoring :

The module has an integrated battery status monitoring.

- **Tampering detection**

It will be detected as soon as the scanning coils of the radio module are affected by a magnet.

- **Reverse water flow detection (wrong installation)**

If after installing, the EDC module detects that the meter is running backwards each ¼ hour for 12 hours, reverse water flow is detected (wrong assembly).

- **Leakage detection**

If the flow is never zero over a period of 24 hours (96 quarter-hour values), this indicates a leak and the information is stored. If the flow is zero once within the 24 hours, the algorithm restarts.

- **Meter oversized detection**

Meter is oversized when the flow rate never exceed $0,1 * Q3$ (10 % of Q3).

- **Meter undersized detection**

If the flow rate is continuously higher as Q3 (permanent flow) over a 6-hour period, this indicates an undersizing of the meter.

- **Pipe burst detection**

„Pipe burst“ is detected when the flow has exceeded a given value ($> 30\%$ of Q3) during a continuous period of $2 \times 15 = 30$ minutes.

- **Meter Stop detection (blockade)**

If no meter progress will be detected by the EDC module over a period of 4 weeks, meter stop (blockade) is detected. The blockade deemed to be revoked if a meter reading difference of > 10 liters occurs in a quarter of an hour.

Overview of possible status / error messages

The messages listed below can either appear in the MSS configuration software or occur via a radio telegram as a status message. Some messages can be reset on site after clarifying the situation using the configuration software.

Message	Description	Action
BACKFLOW	Detection reverse flow (currently detected)	If necessary, check at the measuring point
BACKFLOW_A	Reverse flow detection (was present)	If necessary, check at the measuring point
BATT_LOW	Battery warning	Plan device exchange
BLOCK_A	Blockage detection (was detected at some point)	if necessary, check at the measuring point
BURST	Burst detection (currently)	if necessary, check at the measuring point
LEAK	Leakage warning (currently detected)	if necessary, check at the measuring point
LEAK_A	Leakage warning (was present)	if necessary, check at the measuring point
INTERFERE / COIL MANIPULATION	Tampering is currently being detected	if necessary, check at the measuring point
TAMPER_A	Tampering detection (was present)	if necessary, check at the measuring point
OVERSIZE	Meter oversized warning	if necessary, check at the measuring point
UNDERSIZE	Meter undersized / burst warning	if necessary, check at the measuring point
PERMANENT_ERROR / HARDWARE	Device error, device defect	Replace device
TEMPORARY_ERROR	Temporarily pending error	if necessary, read out the unit again at a later time
TRANSCIVER	Information	No action required

Disposal

This device contains a non-removable and non-rechargeable lithium battery. Batteries contain substances, which could harm the environment and might endanger human health if not disposed of properly. To reduce the disposal quantity so as unavoidable pollutants from electrical and electronic equipment in waste, old equipment should be reused prior or materials recycled or reused as another form. This is only possible if old equipment, batteries, other accessories and packaging of the products are returned to the manufacturer or handed in at recycling centers. Our business processes generally provide that we or the specialist companies we use take old devices including batteries, other accessories and packaging material back with us after they have been replaced or at the end of their useful life and dispose of them properly. Insofar as no other contractual arrangement has been made in this respect, your local or municipal authority or the local waste disposal company can give you information relating the collection points for your used equipments. ZENNER will always ensure correct disposal.

Caution!

Do not dispose of the devices with domestic waste. In this way, you will help to protect natural resources and to promote the sustainable reuse of material resources.

For any question, please contact info@zenner.com



The declaration of conformity and the newest information on this product can be called up from www.zenner.com.

CE conformity (European Union)

This device fulfils the essential requirements and other relevant provisions of the Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment Directive 2014/53/EU (RE Directive) and the RoHS Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council insofar as they apply to the product.

Simplified Declaration of Conformity

Hereby, ZENNER declares that the radio module named „Micro LoRa LL“ respective „Micro wM-Bus LL“ manufactured by it is in compliance with Directive 2014/53/EU and RoHS Directive 2011/65/EU. The full text of the EU Declaration of Conformity can be downloaded at the following internet address https://pim.zenner.com/wp-content/uploads/documents/conformity/ST-IoT/KE_ST_Funkaufsatz-Modul_fuer_Wasserzaehler.pdf or by scanning the following QR code:



ZENNER International GmbH & Co. KG

Heinrich-Barth-Straße 29 | 66115 Saarbrücken | Germany

Phone +49 681 99 676-30 E-Mail info@zenner.com
Fax +49 681 99 676-3100 Internet www.zenner.com