EDC – Electronic Data Capture Modul

1. Allgemeine Informationen

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das EDC-Modul (Electronic Data Capture) dient zur Erfassung und Datenübertragung von Zählerinformationen von ZENNER-Wasserzählern. Es ist zur Montage auf zugehörige ZENNER-Wasserzähler vorgesehen. Eingesetzt wird das Modul im Bereich der Wasserwirtschaft und der Verbrauchserfassung. Nutzer sind in der Regel Versorgungsunternehmen und Dienstleister im Bereich Verbrauchsabrechnung, Energiemonitoring etc. Die Nachrüstung und Inbetriebnahme der Module sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal 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.

1.2 Induktives Abtastmodul für Wasserzähler

Das EDC-Modul (Electronic Data Capture) zur elektronischen, rückwirkungsfreien Abtastung aller mit Modulatorscheibe ausgestatteten ZENNER-Wasserzähler dient der sicheren Fernauslesung bzw. der Einbindung von Wasserzählern in moderne Messsysteme.

1.3 Verwendungszweck

Funk-, M-Bus- oder Impulsmodul zur Nachrüstung von Wasserzählern zur Datenübertragung an mobile oder stationäre Empfänger.

1.4 Lieferumfang

EDC-Modul mit Montageanleitung,
Sicherungsschraube(n),
Klebesicherung(en) und Wasserzählerdeckel

1.5 Typische Anwendungsfälle

- Funkauslesung von Wasserzählern im Walk-by oder Drive-by Verfahren
- Funkauslesung über LPWA-Netzwerke (LoRaWAN®)
- Funkübertragung der Zählerdaten an mobile oder stationäre Empfänger
- Zählerfernauslesung über M-Bus-Anlagen
- Zählerfernauslesung mittels GSM-Modul
- Flüssigkeitsdosierungen im Industrie- / Gewerbebereich

Mit Hilfe des EDC-Moduls wird gewährleistet, dass im Falle der Fernübertragung des Zählerstandes der aktuelle Stand des Zählers übertragen wird. Es erfolgt keine Zählerstandsnachbildung aufgrund einer mechanischen Impulszählung. Die Abtastung der Modulatorscheibe des Zählwerks erfolgt elektronisch und ohne Rückwirkung auf das Zählwerk. Die Elektronik erkennt auftretende Rückwärtsimpulse, diese werden intern verrechnet, so dass mittels des EDC der tatsächliche Stand des Rollenzählwerkes übertragen bzw. fernausgelesen werden kann.

Das EDC-Modul steht in fünf Modellvarianten zur Verfügung:

- wireless M-Bus-Modul gemäß EN 13757-4 (868 MHz)
- LPWAN-Funkmodul für LoRaWAN®
- wired M-Bus-Modul, EN 13757-3
- Impulsmodul mit Vor- und Rücklauferkennung
- kombiniertes M-Bus und Impulsmodul

Die EDC-Module sind jeweils von einer Batterie versorgt, die – je nach Variante – eine Lebensdauer von bis zu 15 Jahren (bei wM-Bus) und 10 Jahre (bei LoRaWAN®) hat.

1.6 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.

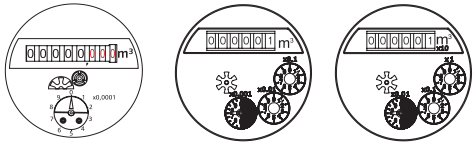
- vor Feuchtigkeit geschützt lagern
- nicht erhitzen oder ins Feuer werfen, um Explosionen zu vermeiden
- nicht kurzschließen
- nicht öffnen oder beschädigen
- nicht aufladen
- nicht in Reichweite von Kindern aufbewahren

2. Allgemeine technische Daten

Spannungsversorgung	Langzeitbatterie: bis zu 10 Jahre + Reserve Telegrammtyp C bzw. SZ322 bis zu 15 Jahre
Batteriestatusüberwachung	ja
Betriebstemperatur	>0 °C bis +55 °C
Schutzklasse	IP 68

3. Installation bzw. Nachrüstung des EDC auf einen Wasserzähler

Die ZENNER EDC-Module wurden entwickelt für alle ZENNER-Wasserzähler mit induktiv abtastbarer Modulatorscheibe im Zählwerk (Abb. 1). Die Zählwerke sind je nach Zählerart entweder mit 8- oder 6-stelligem Rollenzählwerk ausgestattet.
Die Nachrüstung von EDC-Modulen auf Wasserzähler sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.



Wohnungs- und Hauswasserzähler DN 15-50 | WPD DN 40-125 WSD DN 50-125 | WPHD DN 150-300 WSD DN 150-200

Abb. 1: ZENNER-Zählwerke mit Modulatorscheibe

Je nach Zählerwerksausführung (konventioneller Trockenläufer oder Kupfer/Glas-Zählwerk) stehen zwei unterschiedliche EDC-Gehäusebauformen zur Verfügung:

Abb. 2: EDC mit Clip-/Schraubbefestigung (EDC-C)

Abb. 3: EDC mit Schraubbefestigung (EDC-S) für Zähler mit Kupfer-Glas-Zählwerk (IP68)

3.1. Montage (Nachrüstung) EDC mit Clip-/Schraubbefestigung (EDC-C)

Den metallischen Aufkleber von der Unterseite des EDC-Moduls entfernen. Das EDC, wie in Abbildung 4 dargestellt, auf das ggf. zuvor gereinigte Zählwerk aufsetzen und festdrücken. Dabei darauf achten, dass Schraubendurchführung und Aussparung in der Zählwerkshaube übereinander liegen. Zusätzlich das EDC mit den beiliegenden Sicherungsschrauben befestigen. Anschließend die gelben Sicherungsmarken über die Schrauben kleben. Der Wasserzählerdeckel ist ggf. gegen den mitgelieferten Deckel passend zum EDC-Modul auszutauschen.

3.2. Montage mit Schraubbefestigung (EDC-S)

Das EDC wie in Abbildung 5 dargestellt auf das ggf. zuvor gereinigte Zählwerk aufsetzen und mit zwei Sicherungsschrauben befestigen. Anschließend die gelben Sicherungsmarken über die Schrauben kleben. Der Wasserzählerdeckel ist ggf. gegen den mitgelieferten Deckel passend zum EDC-Modul auszutauschen.

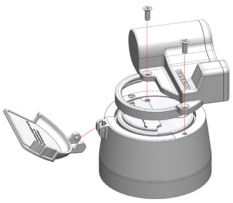


Abb. 4: Montage des EDC-C

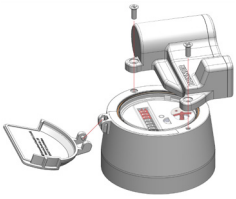


Abb. 5: Montage des EDC-S auf Zähler mit Kupfer/Glas-Zählwerk (IP68)

Achtung:
Stellen Sie vor der Nachrüstung der EDC-Module sicher, dass das Zählwerk frei von Verschmutzungen ist und das EDC wie vorgesehen montiert werden kann. Achten Sie auf die korrekte Positionierung des EDC und kontrollieren Sie, ob das EDC waagerecht auf dem Zählwerk sitzt. Nicht fachgerechte Montage wie in folgenden Skizzen (Abb. 6) dargestellt, verhindern eine zuverlässige Abtastung der Modulatorscheibe und führen zu Differenzen zwischen dem Zählerstand des Rollenzählwerks und dem übertragenem Zählerstand.

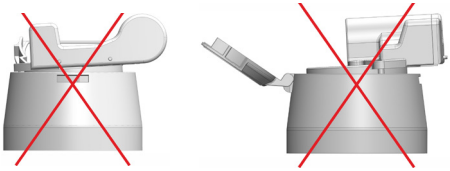


Abb. 6: Nicht fachgerechte Montage des EDC-Moduls

4. Parametrierung

Die Parametrierung vor Ort ist nur bei nachträglicher Installation des EDC-Moduls auf einen Wasserzähler erforderlich.

Einstellbare Parameter:

- aktueller Stand des Rollenzählwerks
- zum EDC gehörige Wasserzählernummer
- Impulswertigkeit der Modulatorscheibe
- Rücksetzung Statusbits (Manipulation, Fehler)
- Rücksetzen aller Loggerwerte (bei Wechsel des Wasserzählers und weiterer Nutzung des EDC-Moduls)
- Einstellung der Impulslänge (ms)
- Einstellung der Ausgangs-Impulswertigkeit

Inbetriebnahme / Funk-Aktivierung

EDC mit wireless M-Bus Schnittstelle:

Bei der EDC wM-Bus Variante der ersten Generation (erkennbar an der Seriennummer beginnend mit „EZRI01…“) erfolgt die Aktivierung des Funksignals automatisch, sobald die Funktion „pulse enabled“ eingeschaltet ist und das EDC-Modul mehr als 30 Impulse vom Zählwerk abgetastet hat.

Bei EDC wM-Bus Geräten der zweiten Generation (erkennbar an der Seriennummer beginnend mit EZRI0A…“ und Firmware ≥ 1.78) erfolgt die Aktivierung nicht mehr automatisch nach x Litern Durchfluss, sondern kann wie folgt vorgenommen werden:
- mittels Anleuchten der Infrarot-Schnittstelle > 8 Sekunden (Leuchtmittel sollte keine LED sein);
- mittels ZENNER-Infrarot Optokopf IrCombiHead, dem Universalinterface MinoConnect (USB oder Bluetooth) und der MSS-Konfigurationssoftware oder der ZENNER Device Manager Basic App

Bei Verwendung der MSS Software und Optokopf bitte zur Aktivierung des EDC Moduls V2 (ab Fw. 1.78) in der Softwareoberfläche die Clickbox „SetOperationMode“ anklicken. Nach Aktivierung blinkt bei EDC-Modulen ab Firmware 1.78 die rote LED für eine Dauer von einer Minute. Der aktuelle Stand des Rollenzählwerks ist mittels Optokopf über die frontseitig angebrachte Infrarotschnittstelle des EDC programmierbar.

EDC mit LoRaWAN® Schnittstelle:

Das LoRaWAN® EDC-Modul ist im Falle einer Nachrüstung ebenfalls mittels Optokopf und dem zuvor beschriebenen Zubehör zu aktivieren und zu parametrieren. Alternativ ist das Anleuchten (> 8 Sekunden) der Infrarot Schnittstelle möglich.
Ist das Modul bereits ab Werk auf dem Wasserzähler montiert, ist keine Parametrierung bzw. nicht zwingend eine Funkaktivierung notwendig, da der Funk automatisch nach Durchflusserkennung (Durchflussmenge hängt vom Zählertyp ab) aktiviert wird. Hier ist ebenfalls die Aktivierung mittels Anleuchten (> 8 Sekunden) der Infrarot Dioden möglich.

Nach erfolgter Aktivierung sendet das Gerät eine Beitrittsanfrage (join request) an den Server und wartet auf die Annahme (join accept).
Falls keine Verbindung erfolgt, wird jede Minute eine weitere Anfrage versendet (max. 5 Anfragen).
Die Kontrollleuchte (rote LED) zeigt den Status des Verbindungsvorgangs an:

- **schnell blinkend:** Noch keine Antwort vom Server 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).

Impulswertigkeit der Modulatorscheibe je Zählerart

Anzahl Zahlenrollen	Impulswertigkeit
Achtstelliges Zählwerk mit Modulatorscheibe	1 Umdrehung = 1 Liter
Sechsstelliges Zählwerk mit Modulatorscheibe (DN50-DN125)	1 Umdrehung = 10 Liter
Sechsstelliges Zählwerk mit Modulatorscheibe (DN150-DN300)	1 Umdrehung = 100 Liter

5. Funkmodule

Die EDC wireless M-Bus Funkmodule der ersten Generation sind im T1-Mode erhältlich. Die EDC wM-BUS V2-Module senden im C1 bzw. T1 Mode je nach Szenario.
Die Module funktionieren unidirektional und senden in der Regel alle 20 Sekunden. Sonderausführungen sind möglich.
Die LoRaWAN® Variante ist mit einem monatlichen (Szenario 201) oder täglichen (Szenario 202) Sendeintervall lieferbar.
Eine Variante mit Stundenwerten (Szenario 203 = 8 Telegramme mit jeweils 3 Stundenwerten) ist auf Anfrage erhältlich.

Datentelegramminhalte (wM-Bus)

Das EDC-Modul ist mit unterschiedlichen Datentelegrammen lieferbar:

Telegramminhalt	320* (Typ A)	321* (Typ B)	322** (Typ C)
Aktueller Wert	✓	✓	✓
Aktuelles Datum	✓	✓	
Stichtagswert		✓	✓
Aktueller Monatswert	✓	✓	✓
Weitere 11 Monatswerte	✓		
Statusinformation	✓	✓	✓

Die Typenbezeichnungen A,B und C gelten für Module mit Firmwareversion kleiner 1.78.
Ab Firmwareversion 1.78 sind die Bezeichnungen 320, 321, 322 gültig.

* Datentelegramm gem. EN 13757-4, Sendeintervall 20 Sek.
** wM-Bus, herstellerspezifisches Telegramm; Sendeintervall 16 Sek.

Datentelegramminhalte (LoRaWAN®)

Telegramminhalt	Intervall	Paket
Seriennummer (DevEUI EDC-Modul)	einmalig bei Join	SP 9.2
Gerätespezifische Informationen (Firmwareversion, LoRaWAN®-Version, Gerätetyp)	halbjährlich	SP 9.2
Stichtagswert und Datum [01.01.]	jährlich am Stichtag	SP 4
Statusveränderung (Manipulation, Batteriewarnung, …)	unregelmäßig (event based)	AP 1

Szenario 201 (monatlich)

Telegramminhalt	Intervall	Paket
Monatswert (Vormonat) [Liter], Statusinformation, Aktuelles Datum und Zeit	monatlich (Anfang)	SP 2
Monatswert (Vormonat) [Liter], Monatsmittenwert [Liter], Aktuelles Datum und Zeit	monatlich (Mitte)	SP 3

Szenario 202 (täglich)

Telegramminhalt	Intervall	Paket
Tageswert (Vortag) [Liter]	täglich	SP 1
Statusinformation, Aktuelles Datum und Zeit	monatlich	SP 9.1

Szenario 203 (8 Telegramme pro Tag)

Telegramminhalt	Intervall	Paket
jeweils die 3 letzten Stundenwerte [Liter]	3 Stunden	SP 12

Technische Daten EDC-Funk

	wM-Bus	LoRaWAN®
Übertragungsmodi	wireless M-Bus unidirektional; ab Firmware 1.78: C1/T1 bis Firmware 1.78: T1	LoRaWAN® bidirektional (Klasse A)
Verschlüsselung	AES-128 Encryption Mode 5	AES-128
Sendeintervall	typisch 20 s; andere Konfigurationen möglich	Szenario 201: monatlich Szenario 202: täglich Szenario 203: 8 Telegramme pro Tag mit jeweils den letzten 3 Stundenwerten
Sendeleistung	25 mW	25 mW
Frequenz	868 MHz	EU 868 MHz / 915-928 MHz für Brasilien

6. M-Bus Module

Das EDC als M-Bus Modul dient zur Integration von Wasserzählern in drahtgebundene M-Bus-Netze. Mit dem auf dem Wasserzähler montierten EDC-M-Bus-Modul ist somit eine Auslesung der Wasserzähler über den Bus möglich.

Kabelbelegung (verpolungssicher)	
Braun	M-Bus 1
Weiß	M-Bus 2

Technische Daten EDC M-Bus Modul	
Spannungsversorgung	Lithium Langzeitbatterie (Lebensdauer bis zu 15 Jahre je nach Umgebungsbedingungen)
M-Bus Telegramm	M-Bus (EN 13757-3)
Betriebstemperatur	>0 °C bis +55 °C
Schutzklasse	IP 68
Kabelbelegung	verpolungssicher
Unterstützte Baudraten (konfigurierbar)	300, 2400 (Standard ab Werk), 9600
Kabellänge	1,5 m
Elektromagnetische Verträglichkeit	entspricht der Richtlinie 89/336/EWG

7. Impulsmodule

Die Impulsmodule stehen in vier verschiedenen Ausführungen zur Verfügung. Im Standardfall wird Modus U ausgeliefert.

Technische Daten Impulsmodul	
Anzahl Kabeladern	3
Kabellänge	1,5 m
Output-N-Kanal	Open-Drain (äquivalent zu Open-Collector)
Max. Ausgangsspannung	24 VDC
Max. Ausgangsstrom	50 mA
Impulslänge	125 ms (ab Seriennummer EZRI0252046248); 50 ms (bis Seriennummer EZRI0252046247
Ausgangswiderstand (offen)	110 Ω
Ausgangskapazität (geschlossen)	1 nF
Elektromagnetische Verträglichkeit	entspricht der Richtlinie 89/336 EWG
Impulswertigkeit für alle Zähler mit Modulatorscheibe	DN15-40, 1 L/Imp. DN50-125, 10 L/Imp. DN150-200, 100 L/Imp

Kabelbelegung	
Grün	Ausgang 1
Gelb	Ausgang 2
Grau	Masse (GND)

EDC-Puls	Ausgang 1	Ausgang 2
Modus U	Saldierte* Impulse	Demontage Modul bzw. Erkennung Kabelbruch (Normalzustand = geschlossen
Modus B1	Vorwärtspulse	Rückwärtspulse
Modus B2	Vorwärts- und Rückwärtspulse	Fließrichtung (offen=vorw.)
Modus B3	Vorwärts- und Rückwärtspulse (Ausgang 1 vor Ausgang 2)	Vorwärts- und Rückwärtspulse (Ausgang 2 vor Ausgang 1)

* Rückwärtspulse werden durch Unterdrückung der entsprechenden Anzahl von Vorwärtspulsen ausgeglichen. Funktion der Ausgänge der Impulsmodule entsprechend ISO 22158

Die Umstellung der Modi ist möglich mit ZENNER MSS-Demolizenz unter Nutzung eines MinoConnect USB und dem ZENNER-IrDA-Optokopf. Alternativ kann statt der MSS-Software die ZENNER Device Manager Basic-App in Verbindung mit dem Universalinterface MinoConnectBluetoothRadio verwendet werden.

8. Kombiniertes M-Bus / Impulsmodul

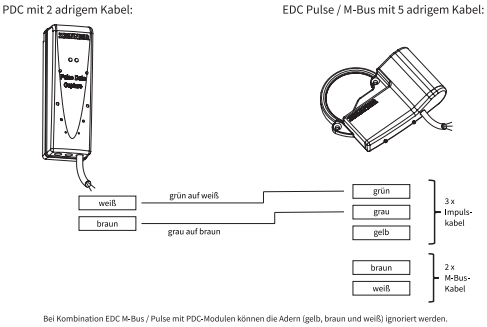
Die kombinierten M-Bus / Impulsmodule sind speziell entwickelt worden, um die gleichzeitige Auslesung durch zwei verschiedene Anwender zu gewährleisten. In diesem Falle wird die Impulsausführung ab Werk mit dem Modus U ausgeführt.

Technische Daten EDC M-Bus und Impuls	
Anzahl Kabeladern	5
Kabellänge	1,5 m
Elektromagnetische Verträglichkeit	entspricht der Richtlinie 89/336/EWG
Funktion Impulsausgang	Modus U, saldierte Impulse

Wichtiger Hinweis

Bei EDC-Anwendungen mit gleichzeitiger Nutzung der Puls-Ausgänge und der M-Bus-Schnittstelle, nur batteriebetriebene oder galvanisch getrennte Impulszählmodule an die Impuls-Ausgänge anschließen. Andernfalls kann das EDC-Modul im Falle eines Potentialunterschieds zwischen den verbundenen Geräten beschädigt werden.

Schaltplan zum Anschluss des ZENNER PDC-Moduls an das EDC Impulsmodul :



Bei Kombination EDC M-Bus / Pulse mit PDC-Modulen können die Adern (gelb, braun und weiß) ignoriert werden.

9. AES-Key/Datensicherheit

Die EDC Funkmodule senden ihre Datenpakete nur verschlüsselt (AES-128). Um den Empfang der Datenpakete und deren weitere Verarbeitung zu ermöglichen, ist im jeweiligen Empfänger der AES-Key zu hinterlegen. ZENNER liefert die AES-Keys zu den Geräten in der Regel mittels elektronischem Lieferschein, der von einem zugehörigen Portal heruntergeladen werden kann.

10. Auslesung Datenlogger

Die EDC Module verfügen über einen internen Speicher (Datenlogger). Die Auslesung der Daten, welche nicht bereits in den vorgenannten Datentelegrammen übertragen werden, erfolgt mittels Optokopf und zugehöriger Software.

Datenlogger	EDC wM-Bus (Fw < 1.78)	EDC wM-Bus (Fw >1.78) EDC LoRaWAN®
Jährliche Stichtagswerte	max. 16	2
Monatswerte	18 zzgl. 18 Halbmonatswerte	18 zzgl. 18 Halbmonatswerte
Tageswerte	96	32
Viertelstundenwerte	96	--

11. Smart Meter Funktionen

Wichtiger Hinweis!

Die Smart Meter Funktionen sind bei allen EDC-Nachrüstmodulen ab Werk deaktiviert.
Um diese zu nutzen, sind die jeweiligen Einstellungen in Abhängigkeit des Dauerdurchflusses (Q_3) über die optische

Schnittstelle des EDC-Moduls vorzunehmen. Die Programmierung der Smart Meter Funktionseinstellungen erfolgt mittels ZENNER-Infrarot Optokopf IrCombiHead, dem Universalinterface MinoConnect (USB oder Bluetooth) und der MSS-Konfigurationssoftware. Alternativ kann statt der MSS-Konfigurationssoftware die ZENNER Device Manager Basic App zusammen mit dem Universalinterface MinoConnectBluetoothRadio und dem IrCombiHead verwendet werden. Zur Aktivierung der Smart Meter Funktionen tragen Sie in der MSS-Konfigurationssoftware 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 EDC-Moduls durch einen Magneten beeinflusst werden, wird dies erkannt.

Erkennung Demontage des Moduls vom Zähler
Die Erkennung ist möglich bei allen Zählern mit grauer Zählwerkshaube. Hier erkennt ein Hall-Sensor, sobald das EDC-Modul vom Zählwerk entfernt wurde.

Erkennung Leckage
Wenn über einen Zeitraum von 24 h (96 Viertelstundenwerte) der Wert des Durchflusses nie Null ist, dann deutet dies auf eine Leckage hin. Das EDC-Modul setzt entsprechende Bits.
Ist der Durchfluss während einer Viertelstunde Null (vor Erreichen von 96 Viertelstunden ohne Durchfluss), startet der Algorithmus neu.
Wurden 96 Viertelstunden mit Durchfluss erreicht, gilt Leckage solange als gesetzt, bis 8 Viertelstunden in Folge der Durchfluss Null war.

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.

Erkennung Zähler überdimensioniert
Der Zähler ist überdimensioniert, wenn der Durchfluss nie größer ist als 0,1* Q_3 (10 % von Q_3). Dabei wird über 15 Minuten gemittelt. Es wird gezählt, wie oft der Durchfluss von 10 % von Q_3 nicht erreicht wird. Wird der Durchfluss nach 30 Tagen nicht erreicht, wird „Zähler überdimensioniert“ erkannt. Wird einmalig ein Durchfluss von >10 % von Q_3, gemittelt über eine Viertelstunde, erreicht, wird die Erkennung dauerhaft deaktiviert und der Status „Zähler überdimensioniert“ wieder gelöscht.

Erkennung Zähler unterdimensioniert
Wenn der Durchfluss über eine Dauer von 6 Stunden ununterbrochen größer als Q_3 (Dauerdurchfluss) ist, deutet dies auf eine Unterdimensionierung des Zählers hin und es wird „Zähler unterdimensioniert“ erkannt. Dabei wird über 15 Minuten gemittelt.

Erkennung Rohrbruch
Bei EDC-M-Bus- und Impulsmodulen: „Rohrbruch“ wird erkannt, wenn der Durchfluss während einer zusammenhängenden Periode von 30 Minuten einen gegebenen Wert (>30 % von Q_3) überstiegen hat. Dabei wird über 15 Minuten gemittelt.

Erkennung Rückfluss (Falscheinbau)
Wenn nach Installation das EDC-Modul erkennt, dass der Zähler über einen Zeitraum von 12 Stunden jede ¼ Stunde rückwärts läuft, wird Rückfluss (Falscheinbau) erkannt. Wenn der Zähler 4 Stunden lang vorwärts läuft, gilt die Meldung als aufgehoben und der Rückfluss als beendet.

12. Übersicht mögliche Status-Fehlermeldungen

Die nachfolgend aufgelisteten Meldungen können entweder in der Konfigurationssoftware MSS 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	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	Demontage und/oder Manipulation (aktuell erkannt)	ggf. Kontrolle an der Messstelle
REMOVAL_A	Erkennung Demontage des Moduls vom Zähler (lag vor)	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	Gerätefehler, Gerätedefekt	Gerät austauschen
TEMPORARY_ERROR	Zeitweilig anstehender Fehler	ggf. Gerät zu einem späteren Zeitpunkt nochmals auslesen

13. 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, die Batterien, Verpackungsmaterial oder sonstige Zubehörteile des Produktes wieder dem Hersteller zurückgeführt werden.
Unsere Geschäftsprozesse sehen in der Regel vor, dass wir bzw. die von uns eingesetzten Fachfirmen Altgeräte inklusive Batterien, sonstigem und ggf. 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 und Zubehör auch bei unserer Betriebsstätte in 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**

Technische Änderungen vorbehalten. Für etwaige Irrtümer und Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.

EDC – Electronic Data Capture Module

1. General information

1.1 Intended Use

The EDC module (Electronic Data Capture) is used to capture and transmit meter information from ZENNER water meters. It is intended for mounting on associated ZENNER water meters. The module is used in the area of water management and consumption recording. Users are usually utility companies and service providers in the area of consumption billing, energy monitoring, etc. Only qualified specialist personnel should carry out the retrofitting and commissioning of the modules. Operational safety is only guaranteed if the product is used as intended according to the manufacturer. No liability is accepted for damage caused by other uses. Any modification is only permitted with the approval of the manufacturer. Otherwise, the manufacturer's declaration becomes invalid.

1.2 Inductive Clip-on module for water meters

The EDC module (Electronic Data Capture) for non reactive electronic pulse detection of all ZENNER water meters whose registers are equipped with modulator disc is ideally suited for secure remote reading and integration of water meters in AMR/AMI Systems.

1.3 Intended purpose

Retrofit radio, M-Bus or pulse module for water meters for readout purposes and data transmission to mobile or stationary receivers.

1.4 Scope of supply

EDC module with installation manual,
fixing screw(s),
yellow adhesive securing mark(s),
water meter lid

1.5 Typical applications:

- Wireless remote readout of water meters with walk-by or drive-by system
- Wireless remote readout of water meters via LPWA-networks (LoRaWAN®)
- Radio transmission of the readings to mobile or stationary receivers
- Remote meter reading via M-Bus Systems
- Remote meter reading via GSM module
- Accurate metering of fluids in the industrial and commercial segment

The EDC communication module ensures that in case of remote transmission of the readings, the current status will be transmitted. There is no replica of the meter index due to pulse counting. The pulse detection of the register's modulator disc occurs electronically and without retroaction on the register. The electronics detects reverse pulses which will be computed internally, so that by means of the EDC module the current status of the register will be transmitted and read remotely.

The EDC module is available in five different versions:

- wireless M-Bus radio module according to EN 13757-4
- LPWAN-Radio module for LoRaWAN®
- wired M-Bus-module, EN 13757-3
- Pulse module with forward and reverse flow detection
- combined M-Bus and pulse module

The EDC modules are each powered from a battery, which - depending of the version - has a lifetime of up to 15 years (wM-Bus) and 10 years (LoRaWAN®).

1.6 Safety instructions

General information about the device:

- 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.

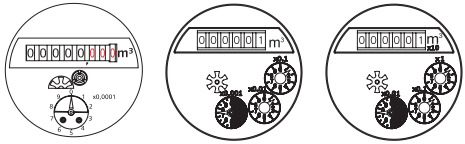
- store protected from moisture
- do not heat or throw into fire to avoid explosions
- do not short-circuit
- do not open or damage
- do not recharge
- do not store within reach of children

2. General technical data

Power supply	long-life battery: up to 10 years + reserve Telegram type C or Sc. 322
Battery status monitoring	yes
Operating temperature	> 0 °C to + 55 °C
Protection class	IP 68

3. Mounting respective retrofitting of the EDC module on a water meter

The ZENNER EDC modules have been developed for all ZENNER water meters whose registers are equipped with AMR/AMI modulator disc (Picture 1). Depending on the version, the registers are equipped with 6- or 8-digit roller registers.
The retrofitting of EDC modules to water meters should only be carried out by qualified personnel.



Apartment- and Residential meter DN 15-50 | WPD DN 40-125 WSD DN 50-125 | WPHD DN 150-300 WSD DN 150-200

Fig. 1: ZENNER registers with modulator disc

Depending on the register version (standard dry dial or copper-can) two different EDC casing types are available:

Fig. 2: EDC with fixing clip/ screw (EDC-C)

Fig. 3: EDC with fixing screw (EDC-S) for meters with copper-can register (IP68)

3.1. Mounting (retrofitting) with fixing clip/screw (EDC-C)

Remove the metallic sticker from the bottom of the EDC module. Place the EDC on the previously cleaned register as shown on picture 4 and press it firmly. Make sure that the screw passage and the recess in the register cap fit correctly. Additionally, secure the EDC with the enclosed fixing screws. Then stick the two yellow adhesive security seal stickers over the screws. If necessary the water meter lid has to be changed against the supplied lid which is fitting with the EDC module.

3.2. Mounting with fixing screw (EDC-S)

Place the EDC on the previously cleaned register and fasten it with two fixing screws as shown in picture 5. Then stick the two yellow adhesive security seal stickers over the screws. If necessary the water meter lid has to be changed against the supplied lid which is fitting with the EDC module.

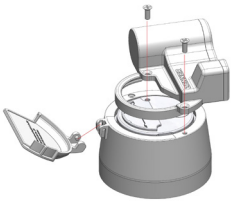


Fig. 4: Mounting of the EDC-C

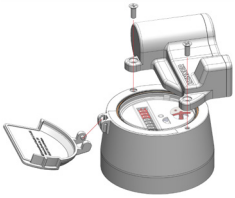


Fig. 5: Mounting of the EDC-S on the copper-can register (IP68)

Attention:
Before retrofitting the EDC modules, make sure that the register is free of dirt and that the EDC can be mounted as intended.

Make sure that the EDC is positioned correctly and check that the EDC sits horizontally on the register. Improper mounting as shown in the f ollowing sketches (Fig. 6) prevent reliable scanning of the modulator disc and lead to differences between the counter reading of the roller counter and the transmitted counter reading.

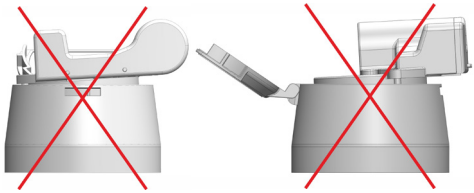


Fig. 6: Improper installation of the EDC module

4. Configuration

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
- The water meter number related to the EDC module
- Pulse value of the m odulator disc
- Resetting of the status bits (tampering, error)
- Resetting of all logger values (in case of replacement of the water meter and further use of the EDC module)
- Setting of the pulse length (ms)
- Setting of the output pulse value

Commissioning / radio activation

EDC with wireless M-Bus interface:

With the EDC wM-Bus variant of the first generation (identifiable by the serial number beginning with „EZRI01…“) the activation of the wireless M-Bus radio signal performs automatically, as soon as the function “pulse enabled” is activated and the EDC module scans 30 pulses from the register.

With the EDC wM-Bus devices of the second generation (identifiable by the serial number beginning with EZRI0A…“ and firmware ≥ 1.78), the activation is no longer automatic after x liters of flow, but can be done as follows:
- by means of illuminating the infrared interface > 8 seconds (illuminant should not be an LED);
- by means of the ZENNER infrared optical head IrCombiHead, the universal interface MinoConnect (USB or Bluetooth) and the MSS configuration software or the ZENNER Device Manager Basic app.

When using the MSS software and opto head, please click on the clickbox “SetOperationMode” in the software interface to activate the EDC module V2 (from fw. 1.78). After activation, the red LED flashes on EDC modules beginning with firmware 1.78 for a duration of one minute. The current status on the roller register can be programmed using the optical head via the front-mounted infrared interface of the EDC.

EDC with LoRaWAN® interface:

The LoRaWAN® EDC module is also to be activated and parameterized by means of an opto head and the accessories described above in case of a retrofit. As an alternative, the infrared interface can be illuminated (> 8 seconds).
For ex-works installed EDC module on a water meter no further parameterization or radio activation necessary, because the radio function starts automatically after flow detection (flow rate depends on meter type). Here, an additional activation by means of illumination (at least 8 seconds) of the IR-diodes is possible.

Upon successful activation, the device sends a join request to the server and waits for acceptance (join accept).
If no connection is made then a further request is sent every minute (to a max. of 5 requests).
The indicator light (red LED) indicates the status of the connection process:

- **rapid flashing:** Still no reply received from the server
- **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).

Pulse value of the modulator disc per meter type

Digit rollers	Pulse value
8-digit register with modulator disc	1 Rotation = 1 Liter
6-digit register with modulator disc (DN50-DN125)	1 Rotation = 10 Liter
6-digit register with modulator disc (DN150-DN200)	1 Rotation = 100 Liter

5. Radio modules

The EDC wireless M-Bus radio modules of the first generation are available in T1 mode. The EDC wM-BUS V2 modules send C1 mode respective T1 mode depending on the scenario.
The modules operate unidirectional and usually send every 20 seconds. Special versions possible.
The LoRaWAN® variant is available with a monthly (scenario 201) or daily (scenario 202) transmission interval.
A variant with hourly values (scenario 203 = 8 telegrams with 3 hourly values each) is available on request.

Data telegram contents (wM-Bus)

The EDC module can be delivered with various data telegrams:

Telegram contents	320* (Typ A)	321* (Typ B)	322** (Typ C)
Current value	✓	✓	✓
Current date	✓	✓	
Due date value		✓	✓
Current monthly value	✓	✓	✓
Another 11 monthly values	✓		
Status information	✓	✓	✓

The type designations A, B and C apply to modules with firmware versions lower than 1.78.
From firmware version 1.78 the designations 320, 321, 322 are valid.

* Data telegram according EN 13757-4, Transmission interval 20 sec.
** wM-Bus, manufacturer specific data telegram, Transmission interval 16 sec.

Data telegram contents (LoRaWAN®)

Telegram contents	Interval	Packet
Serial number (DevEUI EDC-module)	once at join	SP 9.2
Device-specific information (firmware version, LoRaWAN®-version, device type)	six-monthly	SP 9.2
Due date value and date [01.01.]	every year on due date	SP 4
Changes of status (manipulation, battery warning,...)	erratic (event-based)	AP 1

Scenario 201 (monthly)

Telegram contents	Interval	Packet
Monthly value (previous month) [liter], status information, actual date and time	monthly (beginning)	SP 2
Monthly value (previous month) [liter], mid-month value, actual date and time	monthly (middle)	SP 3

Scenario 202 (daily)

Telegram contents	Interval	Packet
Daily values (previous day) [liter]	daily	SP 1
Status information, actual date and time	monthly	SP 9.1

Scenario 203 (8 telegrams per day)

Telegram contents	Interval	Packet
each packet contains the last 3 hourly values [liter]	3 hours	SP 12

Technical data EDC-radio

	wM-Bus	LoRaWAN
Transmission rate	wireless M-Bus unidirectional, from firmware 1.78: C1/T1 up to firmware 1.78: T1	LoRaWAN® bidirektional (class A)
Encryption mode	AES-128 Encryption mode 5	AES-128
Transmission interval	typically 20 s; other configurations possible	Scenario 201: (monthly) Scenario 202: (daily) Scenario 203: 8 telegrams per day, each with the last 3 hourly values
Transmission power	25 mW	25 mW
Frequency	868 MHz	EU 868 MHz / 915-928 MHz for Brazil

6. M-Bus module

The EDC-module as M-Bus module is used for integration of water meters in wired M-Bus networks. The EDC-M-Bus module which is mounted on the water meter enables the reading of the water meter via Bus.

Cable assignment (polarity protected)	
Brown	M-Bus 1
White	M-Bus 2

Technical data M-Bus module	
Power supply	Lithium long-life battery (lifetime up to 15 years depending on environmental conditions)
M-Bus telegram	M-Bus (EN 13757-3)
Operating temperature	> 0 °C to + 55 °C
Protection class	IP 68
Cable assignment	reverse polarity protection
Supported baud rates (configurable)	300, 2400 (standard ex works), 9600
Cable length	1.5 m
Electromagnetic compatibility	complies with the Directive 89/336 / EEC

7. Pulse modules

The pulse modules can be delivered in four different versions.
Mode U will be delivered as a standard.

Technical data pulse module	
Number of conductors	3
Cable length	1.5 m
Output type N-channel	open-drain (equivalent to open-collector)
Max. output voltage	24 VDC
Max. output current	50 mA
Pulse length	125 ms (from serial number EZRI0252046248); 50 ms (up to serial number EZRI0252046247
Output resistance (open)	110 Ω
Output capacitance (closed)	1 nF
Electromagnetic compatibility	complies with the Directive 89/336 EEC
Pulse value for all meters with modulator disc	DN15-40, 1 l/pulse DN50-125, 10 l/pulse DN150-200, 100 l/pulse

Cable assignment	
green	Output 1
yellow	Output 2
grey	Ground (GND)

EDC-Pulse	Output 1	Output 2
Mode U	balanced* pulses	Dismounting module alarm resp. cable break detection (normal state = closed)
Mode B1	Forward pulses	Reverse pulses
Mode B2	Forward and reverse pulses	Flow direction (open = forward)
Mode B3	Forward and reverse pulses (Output 1 before Output 2)	Forward and reverse pulses (Output 2 before Output 1)

* Reverse pulses are reduced by the corresponding number of forward pulses. Function of the pulse modules output according to ISO 22158

The adjustment of the modes is possible with the ZENNER-MSS Software by use of a ZENNER MinoConnect bluetooth or USB and the combined ZENNER IrDA optical head.
Alternatively, the ZENNER Device Manager Basic app can be used instead of the MSS software in connection with the universal interface MinoConnect-BluetoothRadio.

8. Combined M-Bus and pulse module

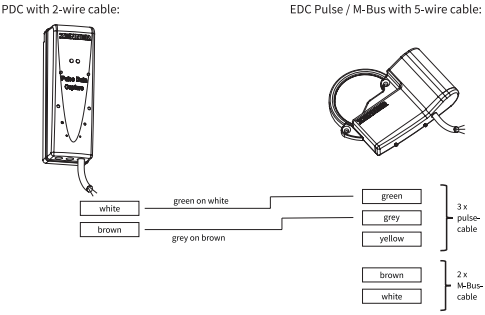
The combined M-Bus and pulse module has been developed specifically to enable the simultaneous readout by two different users. In this case the pulse version will be delivered by standard as Mode U.

Technical data EDC M-Bus and pulse	
Number of conductors	5
Cable length	1.5 m
Electromagnetic compatibility	conforms the directive 89/336/EWG
Pulse output function	Mode U, balanced pulses

Important note

For EDC applications with simultaneous use of pulse output and M-Bus interface, only battery powered or galvanically isolated pulse modules can be connected to the pulse outputs. Otherwise, the EDC module may be damaged in the case of a potential difference between the connected devices.

Wiring diagram for connecting the ZENNER PDC module to the EDC pulse module :



When combining EDC M-Bus / Pulse with PDC modules, the wires (yellow, brown and white) can be ignored.

9. AES-Key /Data security

The EDC-modules send their data contents only encrypted (AES-128). To enable reception of the data telegrams and their further processing, the AES-Key has to be furnished to the respective recipients of the AES-Key. ZENNER usually delivers the AES keys of the devices via electronic delivery note, which can be downloaded from an associated portal.

10. Readout Data logger

The EDC modules have an internal memory (data logger). The readout of the data which are not already transmitted in the above data telegrams is carried out by means of the optical head and related software.

Datalogger	EDC wM-Bus (Fw < 1.78)	EDC wM-Bus (Fw >1.78) EDC LoRaWAN®
Annual due date values	max. 16	2
Monthly values	18 plus 18 half-monthly values	18 plus 18 half-monthly values
Daily values	96	32
Quarter-hour values	96	--

11. Smart Metering functions

Important note!

The smart metering functions of the EDC retrofit modules are factory disabled. To use these functions, the respective settings have to be made in dependence of the permanent flow (Q_3) via the optical interface of the EDC module. The programming of the smart metering function settings is made by using a ZENNER MSS software, the universal interface MinoConnect and the ZENNER infrared optohead. Alternatively, the ZENNER Device Manager Basic app can be used instead of the MSS software. To activate the smart functions, enter the Q3 value of the meter in the MSS software and click on the selection box “Activate smart functions”.

Self-monitoring

The module has an integrated battery status monitoring.

Tampering detection

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

Dismounting of module and meter detection
The detection is possible at all meters with grey register cap. A hall sensor detects here as soon as the EDC module was dismounted from the register.

Leakage detection
If over a period of 24 h (96 quarter hour values) the flow value is never zero, than this indicates a leak. The EDC module sets corresponding bits.
If the flow rate remains zero during one quarter of an hour (before reaching 96 quarters of an hour with no flow) the algorithm restarts.
If 96 quarters of an hour were running with flow, leakage remains set until during 8 quarters of an hour in a row the flow remains zero.

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.

Meter oversized detection
Meter is oversized when the flow rate never exceed $0{,}1*Q_3$ (10 % of Q_3). This is averaged over a 15-minute period. It is counted how many times the flow rate of 10 % of Q_3 is not achieved. If the flow rate is not reached after 30 days “meter oversized” is detected.
If once a flow rate of > 10% from Q_3, averaged, is reached by a quarter of an hour, the detection is permanently disabled and the status "meter oversized" deleted.

Meter undersized detection
If the flow rate is continuously higher as Q_3 (permanent flow) over a 6-hour period, this indicates an undersizing of the meter and the message “meter undersized” will be detected. This is averaged over a 15-minute period.

Pipe burst detection
For EDC modules with M-Bus and Pulse: “Pipe burst” is detected when the flow rate has exceeded a given value (> 30% of Q_3) during a 30-minute period. This is averaged over a 15-minute period.

Reverse water flow detection (wrong assembly)
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). If the meter runs forward for 4 hours, the message shall be considered as finished.

12. 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	Removal and/or tampering is currently being detected	if necessary, check at the measuring point
REMOVAL_A	Removal has been detected at some point	if necessary, check at the measuring point
TAMPER_A	Manipulation 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	Device error, device defect	Replace device
TEMPORARY_ERROR	Temporarily pending error	if necessary, read out the unit again at a later time

13. 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**.

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

Subject to technical modifications. We accept no liability for any errors or misprints.

EDC – Electronic Data Capture Modul

1. Informations générales

1.1 Utilisation conforme

Le module EDC (Electronic Data Capture) est destiné à la saisie et à la transmission des données des compteurs d'eau ZENNER. Il est prévu pour être monté sur les compteurs d'eau ZENNER correspondants. Le module est utilisé dans le domaine de la gestion de l'eau et de la relève des données de consommation. Ses utilisateurs sont généralement des distributeurs d'énergie et des prestataires de services dans le domaine de la facturation de la consommation, de la surveillance énergétique, etc. L'équipement ultérieur des compteurs avec ses module ainsi que leur mise en service ne devraient être effectuées que par du personnel qualifié. La sécurité de fonctionnement n'est garantie que dans le cadre d'une utilisation conforme aux instructions du fabricant. Aucune responsabilité n'est assumée en cas de dommages causés par d'autres applications. Toute modification est interdite sans l'accord du fabricant. Dans le cas contraire, la déclaration du fabricant devient caduque.

1.2 Module de balayage inductif pour compteur d'eau

Le module de communication EDC (Electronic Data Capture) avec balayage électronique exempt de rétroaction pour tous les compteurs d'eau ZENNER équipés d'un disque de modulation est destiné à la lecture à distance sécurisée et l'intégration de compteurs d'eau dans des systèmes de mesure intelligents.

1.3 Usage prévu

Module radio, M-Bus ou à impulsions pour équipement ultérieur de compteurs d'eau pour transmission de données à des récepteurs mobiles ou fixes.

1.4 Contenu de livraison

Module de communication EDC avec manuel d'installation,
Vis de fixation,
Sécurité (s) adhésives et couvercle de compteur d'eau

1.5 Applications typiques

- Relève à distance de compteurs d'eau (système walk by ou drive by)
- Relève à distance de compteurs d'eau via réseaux LPWA (LoRaWAN®)
- Transmission radio des données du compteur vers des récepteurs mobiles ou stationnaires
- Relève à distance via installations M-Bus
- Relève à distance avec module GSM
- Dosages de liquide exacts dans le domaine industriel / commercial

Le module EDC permet d'assurer qu'en cas de lecture à distance des données, ce soit toujours l'état actuel du compteur qui soit transmis. Un comptage supplémentaire ayant pour cause un comptage d'impulsions mécanique ne peut avoir lieu. Le balayage du disque de modulation est effectué électroniquement et sans rétroaction sur le totalisateur. Le système électronique reconnaît les impulsions inverses. Celles-ci sont compensées par le système, de sorte à ce que le module EDC transmette ou lise toujours l'état effectif du totalisateur à rouleaux chiffrés.

Le module EDC est disponible en 5 variantes:

- Module wireless M-Bus conforme EN 13757-4, (868 MHz)
- Module radio LPWAN pour LoRaWAN®
- Module M-Bus filaire, EN 13757-3
- Module à impulsions avec reconnaissance de flux aller et inversé
- Module combiné M-Bus et impulsions

Les modules EDC sont respectivement alimentés par une batterie qui, selon le modèle, a une durée de vie pouvant aller jusqu'à 15 ans (pour wM-Bus) et 10 ans (pour LoRaWAN®).

1.6 Indications de sécurité

Généralités relatives au module :

- Attention ! Le module n'est prévu que pour une utilisation conforme à sa fonction.
  Attention ! Une utilisation non conforme peut entraîner des dommages sur le module.
  Attention ! L'ouverture du module peut entraîner des dommages et, le cas échéant, des blessures aux mains. Le module est scellé en usine et n'est pas prévu pour être ouvert.
- Attention ! Des interventions non autorisées sur l'appareil ne permettent plus de garantir la sécurité et le bon fonctionnement.

Attention ! Une perte de fonctionnalité et des risques de blessures peuvent survenir en cas d'interventions non autorisées sur le module. Assurez-vous au préalable de la marche à suivre.

- Attention ! Veillez à ce que les conditions d'installation correspondent aux indications d'utilisation indiquées. Respectez à tout moment les valeurs limites et de température indiquées.
- Attention ! Pour éviter d'endommager l'appareil ou d'entraver son fonctionnement, il convient de renoncer à l'utilisation de produits de nettoyage chimiques. Si un nettoyage s'avère nécessaire, utilisez un chiffon sec ou légèrement humide.
- Indication ! L'appareil est équipé d'une pile au lithium fixe qui ne doit pas être rechargée. Ce type de pile est classé comme marchandise dangereuse (classe 9). Les prescriptions de transport en vigueur doivent être respectées ! Les fiches techniques, les fiches de données de sécurité et les rapports de test des batteries sont disponibles sur demande. Veuillez également tenir compte des indications générales suivantes concernant la manipulation des piles.
- Avertissement ! Le module contient une pile au lithium non rechargeable. Toute tentative de les recharger entraîne des dommages sur l'appareil et, le cas échéant, des blessures.
- Attention ! L'appareil ne doit en aucun cas être éliminé avec les déchets ménagers normaux. Veuillez tenir compte de nos réglementations en matière de recyclage, indiquées séparément dans ce manuel.

Généralités relatives à la manipulation des piles au lithium ou des appareils contenant des piles au lithium :

Attention ! Les consignes suivantes doivent être respectées lors de la manipulation de piles au lithium et d'appareils contenant des piles au lithium.

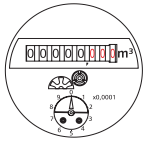
- stocker à l'abri de l'humidité
- ne pas chauffer ou jeter dans le feu afin d'éviter les explosions
- ne pas court-circuiter
- ne pas ouvrir ou endommager
- ne pas recharger
- à tenir hors de portée des enfants

2. Spécifications techniques générales

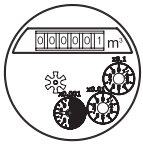
Alimentation	Batterie longue durée: Batterie longue durée jusqu'à 10 ans + réserve Jusqu'à 15 ans pour le télégramme type C ou Sc.322.
Surveillance de l'état de la pile	oui
Température de service	>0 °C à +55 °C
Classe de protection	IP 68

3. Installation et équipement ultérieur du module EDC sur un compteur d'eau

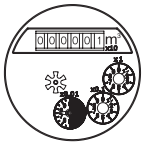
Les modules EDC de ZENNER ont été conçus pour tous les compteurs d'eau ZENNER avec disque de modulation à balayage inductif (Image 1). Les compteurs sont équipés selon le modèle de totalisateurs avec 8 ou 6 rouleaux.
L'équipement ultérieur ne doit être effectué que par des personnes spécialisées et qualifiées.



Compteur d'eau divisionnaire et domestique DN 15-50



WPD DN 40-125
WSD DN 50-125



WPHD DN 150-300
WSD DN 150-200

Ill. 1: Totalisateurs ZENNER avec disque de modulation

Selon le modèle de totalisateur (type à cadran sec ou totalisateur verre/métal) nous proposons deux types de corps différents pour le module EDC.

Ill. 2: Module EDC avec fixation clip/vis (EDC-C)

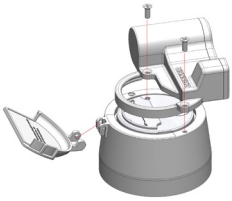
Ill. 3: Module EDC avec fixation vis (EDC-S) pour compteurs avec totalisateur verre/métal (IP68)

3.1. Montage ultérieur du module EDC avec une fixation clip/vis (EDC-C)

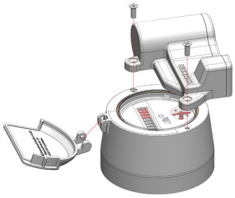
Retirez l'autocollant métallique situé en bas du module EDC. Placer et appuyer fermement le module EDC conformément à l'image 4 sur le totalisateur préalablement nettoyé. Veiller à ce que le passage de vis et l'encoche dans le capot du totalisateur soient superposés. Fixer également le module EDC avec les vis de sécurité jointes. Ensuite coller les marquages de sécurité jaunes sur les vis. Le couvercle du compteur d'eau est éventuellement à échanger contre le couvercle adapté au module EDC et fourni avec la livraison.

3.2. Montage avec fixation vis (EDC-S)

Monter le module EDC conformément à l'image 5 sur le totalisateur préalablement nettoyé et le fixer avec deux vis de blocage. Ensuite coller les marquages de sécurité jaunes sur les vis. Le couvercle du compteur d'eau est éventuellement à échanger contre le couvercle adapté au module EDC et fourni avec la livraison.

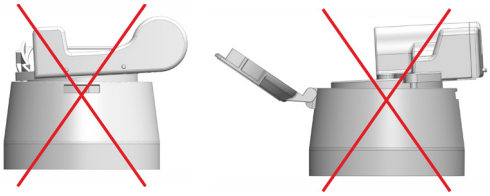


Ill. 4: Montage du modèle EDC-C



Ill. 5: Montage du modèle EDC-S sur le compteur avec totalisateur verre/métal (IP68)

Attention :
Avant d'ajouter des modules EDC, assurez-vous que le compteur ne soit pas encrassé et que l'EDC puisse être monté comme prévu.
Veillez à ce que l'EDC soit correctement positionné et vérifiez qu'il est bien à l'horizontale sur le compteur. Un montage non conforme, comme le montrent les schémas suivants (fig. 6), empêche un balayage fiable du disque modulateur et entraîne des différences entre l'état du totalisateur à rouleaux et l'état du compteur transmis.



Ill. 6: Montage non conforme du module EDC

4. Configuration

La configuration sur site est uniquement nécessaire lors de l'équipement ultérieur du module EDC sur le compteur d'eau.

Paramètres ajustables:

- valeur actuelle du totalisateur à rouleaux
- le numéro d'identification du compteur associé au module
- valeur d'impulsion du disque de modulation
- Réinitialisation du bit d'état (manipulation, erreur)
- Réinitialisation de toutes les valeurs de l'enregistreur (en cas de remplacement du compteur avec utilisation ultérieure du module EDC)
- Réglage de la longueur d'impulsion (ms)
- Réglage de la valeur d'impulsion de sortie

Mise en service / Activation radio

EDC avec interface wireless M-Bus:

Avec la variante EDC wM-Bus de la première génération (identifiable au numéro de série commençant par „EZRI01…"), l'activation du signal radio est automatique dès que la fonction «pulse enabled» est activée et que le module EDC a détecté plus de 30 impulsions du totalisateur.

Avec la variante EDC wM-Bus de la seconde génération (identifiable au numéro de série commençant par EZRI0A…" et version logiciel ≥ 1.78) l'activation ne se fait plus automatiquement après x litres de débit, mais peut s'effectuer de la manière suivante :
- en illuminant l'interface infrarouge pendant > 8 secondes (la source lumineuse ne doit pas être une LED) ;
- au moyen de la tête optique infrarouge IrCombiHead de ZENNER, de l'interface universelle MinoConnect (USB ou Bluetooth) et du logiciel de configuration MSS ou de l'application Device Manager Basic de ZENNER

En cas d'utilisation du logiciel MSS et de la tête optique, veuillez cliquer sur la case à cocher «SetOperationMode» dans l'interface du logiciel pour activer le module EDC V2 (à partir de la version 1.78). Après l'activation, la LED rouge des modules EDC à partir du firmware 1.78 clignote pendant une minute. L'état actuel du totalisateur à rouleaux chiffrés est programmable avec une tête optique via l'interface infrarouge situé à l'avant du module EDC.

EDC avec interface radio LoRaWAN®

Dans les cas d'un équipement ultérieur, le module EDC LoRaWAN® est également à activer et à paramétrer au moyen d'une tête optique et des accessoires décrits précedemment. Il est également possible alternativement d'illuminer l'interface infrarouge (> 8 secondes). Si le module est déjà monté en usine sur le compteur d'eau, il n'est pas nécessaire de procéder à un paramétrage ou à une activation radio obligatoire, car la radio est automatiquement activée après la détection du débit (le débit dépend du type de compteur). Dans ce cas, une activation supplémentaire au moyen d' une illumination (d'au moins 8 secondes) de la diode infrarouge est possible.

Une fois l'activation effectuée, l'appareil envoie une demande d'accès (join request) au serveur et attend l'acceptation (join accept).
Si aucune connexion ne s'effectue, une autre demande est envoyée toutes les minutes (5 demandes max.).
La diode de contrôle (LED rouge) indique l'état de la procédure de connexion :

- **clignotement rapide :** Pas encore de réponse obtenue du serveur
- **clignotement lent:** Connexion établie

Si l'accès n'est pas obtenu, l'appareil envoie tous les jours une demande d'accès aléatoire jusqu'à ce que la connexion soit établie (la LED ne montre pas les tentatives de connexion ultérieures).

Valeur d'impulsion du disque de modulation selon type de compteur

Nombre de rouleaux chiffrés	Valeur d'impulsion
Totalisateur à 8 rouleaux chiffrés avec disque de modulation	1 tour = 1 litre
Totalisateur à 6 rouleaux chiffrés avec disque de modulation (DN50-DN125)	1 tour = 10 litres
Totalisateur à 6 rouleaux chiffrés avec disque de modulation (DN150-DN300)	1 tour = 100 litres

5. Modules radio

Les modules radio EDC wireless M-Bus de la première génération sont disponibles en mode T. Les modules EDC wM-Bus V2 émettent en mode C1 resp. T1 en fonction du scénario.
Les modules fonctionnent de manière unidirectionnelle et envoient un signal toutes les 20 secondes en règle générale. Des modèles spéciaux sont possibles.
La variante LoRaWAN® est livrable avec un intervalle d'émission mensuel (scénario 201) ou journalier (scénario 202).

Une variante avec des valeurs horaires (scénario 203 = 8 télégrammes avec respectivement 3 valeurs horaires) est disponible sur demande.

Télégramme de données (wM-Bus)

Le module EDC est livrable avec différents télégrammes de données:

Contenu du télégramme de données	320* (Type A)	321* (Type B)	322** (Type C)
Valeur actuelle	✓	✓	✓
Date actuelle	✓	✓	
Valeur date repère		✓	✓
Valeur mensuelle actuelle	✓	✓	✓
11 valeurs mensuelles supplémentaires	✓		
Information d'état	✓	✓	✓

Les désignations de type A, B et C sont valables pour les modules dont la version du firmware est inférieure à 1.78.
A partir de la version 1.78 du firmware, les désignations 320, 321, 322 sont valables.

* Télégramme de données conforme EN 13757-4, intervalle de transmission 20 sec.
** wM-Bus, télégramme de données spécifique au fabricant; intervalle de transmission 16 sec.

Télégramme de données (LoRaWAN®)

Contenu du télégramme de données	Intervalle	Paquet
Numéro de série (DevEUI module EDC)	une fois en cas de Join	SP 9.2
Informations spécifiques à l'appareil (version du logiciel, version LoRaWAN®, type d'appareil)	semestriel	SP 9.2
Valeur date repère et date [01.01.]	tous les ans à la date repère	SP 4
Modification d'état (manipulation, avertissement pile, …)	irrégulier (basé sur l'évènement)	AP 1

Scénario 201 (mensuel)

Contenu du télégramme de données	Intervalle	Paquet
Valeur mensuelle (mois n-1) [Litre], information d'état, date actuelle et heure	tous les mois (début du mois)	SP 2
Valeur mensuelle (mois n-1), [Litre], valeur semi-mensuelle [Litre], date actuelle et heure	tous les mois (milieu du mois)	SP 3

Scénario 202 (journalier)

Contenu du télégramme de données	Intervalle	Paquet
Valeur journalière (veille) [Litre]	tous les jours	SP 1
Information d'état, date actuelle et heure	tous les mois	SP 9.1

Scénario 203 (8 télégrammes par jour)

Contenu du télégramme de données	Intervalle	Paquet
respectivement les 3 dernières valeurs horaires [Litre]	3 heures	SP 12

Données techniques module EDC radio

	wM-Bus	LoRaWAN®
Modes de transmission	wireless M-Bus unidirectionnel; à partir du firmware 1.78 : C1/T1 jusqu'au firmware 1.78 : T1	LoRaWAN® bidirectionnel (classe A)
Cryptage	AES-128 Mode de cryptage 5	AES-128
Intervalle de transmission	typique 20 s; autres configurations possible	Scénario 201 : mensuel Scénario 202 : journalier Scénario 203 : 8 télégrammes par jour avec à chaque fois les 3 dernières valeurs horaires
Puissance émise	25 mW	25 mW
Fréquence	868 MHz	EU 868 MHz / 915-928 MHz pour le Brésil

6. Modules M-Bus

Le module EDC dans sa version M-Bus est destiné à l'intégration de compteurs d'eau dans des réseaux M-Bus filaires. Le montage du module EDC version M-Bus sur le compteur permet la lecture du compteur au moyen du système Bus.

Câblage (protégés contre l'inversion de polarité)	
Marron	M-Bus 1
Blanc	M-Bus 2

Données techniques module M-Bus	
Alimentation	Batterie longue durée au lithium (Durée de vie pouvant aller jusqu'à 15 ans selon les conditions ambiantes)
Télégramme M-Bus	M-Bus (EN 13757-3)
Température de service	>0 °C à +55 °C
Classe de protection	IP 68
Cablâge	protégés contre l'inversion de polarité
Fréquences de transmission possibles (paramétrables)	300, 2400 (standard départ usine), 9600
Longueur des câbles	1,5 m
Compatibilité électromagnétique	conforme à la Directive 89/336 /CEE

7. Modules à impulsions

Les modules à impulsions sont disponibles dans quatre variantes différentes.
Le mode U est livré en standard.

Données techniques module à impulsions	
Nombres de fils de câbles	3
Longueur des câbles	1,5 m
Sortie type canal-N	Open-Drain (équivalent collecteur ouvert)
Max. Tension de sortie	24 VDC
Max. Courant de sortie	50 mA
Longueur d'impulsion	125 ms (à partir du numéro de série EZRI0252046248); 50 ms (jusqu'au numéro de série EZRI0252046247)
Résistance de sortie (ouvert)	110 Ω
Capacité de sortie (Fermé)	1 nF
Compatibilité électromagnétique	conforme à la Directive 89/336 /CEE
Valeur d'impulsion pour tous les compteurs avec disque modulaire	DN15-40, 1 L/Imp. DN50-125, 10 L/Imp. DN150-200, 100 L/Imp

Cablâge	
Vert	Sortie 1
Jaune	Sortie 2
Gris	Masse (GND)

EDC à impulsions	Sortie 1	Sortie 2
Mode U	Somme* des impulsions	Démontage module resp. reconnaissance rupture de câble (état normal = fermé)
Mode B1	Impulsions aller	Impulsions inverses
Mode B2	Impulsions aller et inverses	Direction du flux (ouvert=aller)
Mode B3	Impulsions aller et inverses (sortie 1 avant sortie 2)	Impulsions aller et inverses (sortie 2 avant sortie 1)

* Les impulsions inverses sont compensées par la suppression du nombre correspondant d'impulsions aller. Fonctionnement des sorties des modules à impulsions selon ISO 22158

Le changement de mode est possible avec une licence de démonstration ZENNER MSS en utilisant une interface de connexion MinoConnectUSB et la tête optique ZENNER IrDA. Il est également possible d'utiliser l'application ZENNER Device Manager Basic à la place du logiciel MSS.

8. Module combiné M-Bus / Impulsions

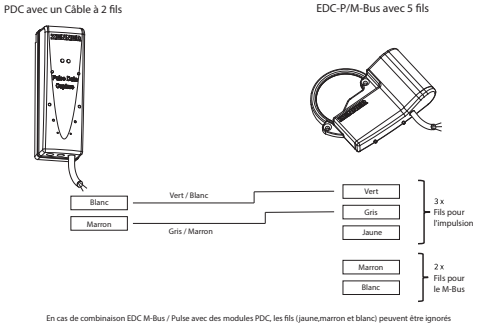
Les modules combinés M-Bus / Impulsions ont été spécialement conçus pour assurer une lecture simultanée par deux utilisateurs différents. Dans ce cas l'exécution de l'impulsion est effectuée en usine avec le Mode U.

Caractéristiques techniques EDC M-Bus et impulsions	
Nombres de fils de câbles	5
Longueur des câbles	1,5 m
Compatibilité électromagnétique	conforme à la Directive 89/336 /CEE
Fonction sortie impulsionnelle	Mode U, somme des impulsions

Remarque importante

Lors de l'utilisation du module EDC en employant simultanément les sorties d'impulsions et l'interface M-Bus, seuls les modules à impulsions fonctionnant avec batterie ou isolés galvaniquement peuvent être branchés aux sorties d'impulsions. Dans le cas contraire le module EDC peut être endommagé en cas de différence de potentiel entre les appareils branchés.

Schéma de connexion du module PDC de ZENNER au module EDC à impulsions :



En cas de combinaison EDC M-Bus / Pulse avec des modules PDC, les fils (jaune,marron et blanc) peuvent être ignorés

9. Clé AES/Sécurité des données

Les modules EDC envoient leurs stocks de données uniquement de manière cryptée (AES-128). Pour permettre la réception et le traitement ultérieur des stocks de données, il est indispensable de télécharger la clé AES dans le récepteur. ZENNER fournit les clés AES pour les appareils en général au moyen d'un bon de livraison électronique qui peut être téléchargé via un portail correspondant.

10. Lecture concentrateur de données

Les modules EDC disposent d'une mémoire interne (concentrateur de données). La lecture des données qui ne sont pas déjà transmises dans les télégrammes de données précédents, se fait au moyen du capteur optique et d'un logiciel correspondant.

Enregistreur de données	EDC wM-Bus (Fw < 1.78)	EDC wM-Bus (Fw >1.78) EDC LoRaWAN®
Valeurs annuelles à la date repère	max. 16	2
Valeurs mensuelles	18 plus 18 valeurs semi-mensuelles	18 plus 18 valeurs semi-mensuelles
Valeurs journalières	96	32
Valeurs enregistrées par ¼ d'heure	96	--

11. Fonctions intelligentes

Remarque importante!

Les fonctions intelligentes de tous les modules équipables ultérieurement sont désactivées départ usine.
Pour les utiliser, les réglages respectifs sont à effectuer en fonction du débit permanent (Q_3) via l'interface optique du module EDC. Le paramétrage des réglages des fonctions intelligentes se fait avec un logiciel MSS ZENNER, l'interface universel MinoConnect et la tête optique infrarouge spéciale IrCombiHead de ZENNER. Il est également possible d'utiliser l'application ZENNER Device Manager Basic à la place du logiciel MSS. Pour activer les fonctions intelligentes, saisissez la valeur Q3 du compteur dans le logiciel MSS et cliquez sur la case à cocher "Activer les fonctions intelligentes".

Fonction autodiagnostic
Le module dispose d'une fonction de surveillance de la batterie intégrée.

Détection de fraude
Le module EDC détecte immédiatement l'influence par un aimant sur les bobines de détection.

Reconnaissance séparation module/compteur
La reconnaissance est possible pour tous les compteurs avec capot de totalisateur gris. A cet endroit, un capteur à effet Hall reconnaît lorsque le module EDC est séparé du totalisateur.

Reconnaissance fuites
Lorsque sur une durée de 24 h (96 valeurs enregistrées par ¼ d'heure) la valeur du débit n'est jamais équivalente à zéro, cela signifie la présence d'une fuite. Le module EDC défini des bits en conséquence.
Si le débit équivaut à zéro durant ¼ d'heure (avant que les valeurs enregistrées par ¼ d'heure n'aient atteint le chiffre 96 sans débit), l'algorithme redémarre à nouveau.
Si les valeurs enregistrées par ¼ d'heure atteignent 96 avec débit, une fuite est reconnue tant que durant 8 ¼ d'heure de suite le débit n'a pas atteint le chiffre zéro.

Reconnaissance Arrêt du compteur (blocage)
Si aucune avance du compteur n'est reconnue par le module EDC durant une période de 4 semaines, un arrêt du compteur (blocage) est détecté. Le blocage du compteur est considéré comme annulé si une différence du compteur > 10 litres apparaît.

Reconnaissance compteur surdimensionné
Le compteur est surdimensionné si le débit n'est jamais supérieur à 0,1 * Q_3 (10% de Q_3). Une moyenne est effectuée sur 15 minutes. Un comptage permettant de savoir combien de fois le débit de 10% de Q_3 n'est pas atteint est effectué. Si le débit n'est pas atteint après 30 jours, le compteur est reconnu comme «compteur surdimensionné».
Si une seule fois un débit > 10% de Q_3, en moyenne durant ¼ d'heure est atteint, la reconnaissance est désactivée de façon durable.

Reconnaissance compteur sous-dimensionné
Le compteur est sous-dimensionné lorsque le débit est supérieur à Q_3 (Débit permanent) durant plus de 6 heures de façon ininterrompue et est reconnu alors comme «compteur sousdimensionné» . Une moyenne est effectuée sur 15 minutes.

Reconnaissance rupture tuyauterie
Concerne les modules EDC M-Bus et à impulsions: «Rupture tuyauterie» est reconnu si le débit atteint un chiffre pré indiqué (> 30% de Q_3) durant une période ininterrompue de 30 minutes. Une moyenne est effectuée sur 15 minutes.

Reconnaissance des retours d'eau (montage défectueux)
Si après nouvelle installation le module EDC détecte que le compteur tourne à l'envers tous les ¼ d'heure et ce durant 12 heures, un retour d'eau est détecté (montage défectueux). Si le compteur avance durant 4 heures, le message doit être considéré comme non actif et le retour d'eau terminé.

12. Aperçu des messages d'erreur d'état possibles

Les messages énumérés ci-dessous peuvent soit apparaître dans le logiciel de configuration MSS, soit se présenter sous la forme d'un message d'état via un télégramme radio Certains messages peuvent être réinitialisés sur place après clarification de la situation au moyen du logiciel de configuration.

Message	Description	Action
BACKFLOW	Reconnaissance des retours d'eau (actuellement détecté)	le cas échéant, contrôle au point de mesure
BACKFLOW_A	Reconnaissance des retours d'eau (existant)	le cas échéant, contrôle au point de mesure
BATT_LOW	Alerte pile	Prévoir le remplacement de l'appareil
BLOCK_A	Reconnaissance arrêt du compteur (existant)	le cas échéant, contrôle au point de mesure
BURST	Rupture tuyauterie actuellement détectée	le cas échéant, contrôle au point de mesure
LEAK	Fuite (actuellement détectée)	le cas échéant, contrôle au point de mesure
LEAK_A	Alerte fuite existante	le cas échéant, contrôle au point de mesure
INTERFERE	Démontage et/ou manipulation (actuellement détectée)	le cas échéant, contrôle au point de mesure
REMOVAL_A	Reconnaissance séparation module/compteur (existant)	le cas échéant, contrôle au point de mesure
TAMPER_A	Reconnaissance de fraude (existant)	le cas échéant, contrôle au point de mesure
OVERSIZE	Reconnaissance compteur surdimensionné	le cas échéant, contrôle au point de mesure
UNDERSIZE	Reconnaissance compteur sous-dimensionné respectivement rupture tuyauterie	le cas échéant, contrôle au point de mesure
PERMANENT_ERROR	Erreur de l'appareil, défaut de l'appareil	Remplacer l'appareil
TEMPORARY_ERROR	Erreur temporaire en attente	éventuelle relève ultérieure de l'appareil

13. Recyclage

Cet appareil est pourvu de piles non amovibles et non rechargeables (Lithium).
Ces piles contiennent des substances pouvant nuire à l'environnement et à la santé humaine si leur élimination n'est pas effectuée de manière professionnelle. Pour réduire la quantité de déchets ainsi que les polluants difficilement dégradables issus d'appareils électriques et électroniques, les appareils usagés doivent être recyclés en priorité resp. les matériaux qui les composent doivent être réutilisés ou valorisés sous une autre forme. Ceci n'est possible que si les appareils usagés, qui contiennent des piles ou autres composants ainsi que les emballages des produits sont recyclés de façon professionnelle.
Pour tous renseignements, veuillez-vous adresser aux autorités communales chargées du recyclage. ZENNER peut également recycler votre appareil usagé, autres composants et emballages. Les points de reprise de vos appareils usagés sont disponibles par exemple à la mairie locale, auprès des déchetteries locales. ZENNER assure dans tous les cas un recyclage professionnel.

Attention !

Les appareils usagés ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères.
Vous contribuez ainsi à la protection les ressources naturelles et à la promotion du recyclage durable des matériaux.

Pour toutes questions, contactez
contact@brunatazenner.com

Vous trouverez des informations mises à jour sur ce produit ainsi que notre manuel de montage sur notre site **www.brunata.com/fr/france/**

Sous réserve de modifications techniques. Nous déclinons toute responsabilité quant à d'éventuelles erreurs et fautes d'impression.

EDC – Módulo Electronic Data Capture

1. Información general

1.1 Uso previsto

El módulo EDC (Electronic Data Capture) se utiliza para el registrar y la transmisión de datos de contadores de agua ZENNER. Está previsto para el montaje en los correspondientes contadores de agua ZENNER. El módulo se utiliza en el ámbito de la gestión hidráulica y el registro del consumo. Por regla general, sus usuarios son empresas de abastecimiento y proveedores de servicios en los ámbitos de la facturación del consumo, la monitorización de energía, etc. La retroinstalación y la puesta en servicio de los módulos deberían ser realizadas exclusivamente por personal especializado cualificado. Solo se garantiza la seguridad del funcionamiento en caso de respetarse el uso previsto por el fabricante. Se declina cualquier responsabilidad por daños causados por usos distintos al previsto. Cualquier modificación requiere la aprobación previa por el fabricante. De lo contrario, quedará invalidada la declaración del fabricante.

1.2 Módulo de detección inductiva para contadores de agua

El módulo EDC (Electronic Data Capture) para el escaneo no reactivo electrónico de todos los contadores de agua ZENNER equipados con disco modulador se utiliza para la lectura remota segura o la integración de contadores de agua en sistemas de medición modernos.

1.3 Uso previsto

Módulo de radio, M-Bus o de impulsos para la instalación posterior en contadores de agua, para la transmisión de datos a receptores móviles o estacionarios.

1.4 Contenido del producto

Módulo EDC con instrucciones de montaje
Tornillos(s) de fijación
Precinto(s) adhesivo(s) y tapa del contador de agua

1.5 Casos de aplicación típicos

- Lectura inalámbrica de contadores de agua mediante los métodos «walk-by» o «drive-by»
- Lectura inalámbrica a través de redes LPWA (LoRaWAN®)
- Transmisión inalámbrica de los datos de contadores a receptores móviles o estacionarios
- Lectura remota de contadores mediante sistemas M-Bus
- Lectura remota de contadores mediante módulo GSM
- Dosificación de líquidos en los sectores industrial/ comercial

Mediante el módulo EDC se garantiza que, en caso de transmisión a distancia de la lectura del contador, se transmita su estado actual. No se reproduce el estado del contador sobre la base de un cómputo mecánico de impulsos. El barrido del disco modulador de la relojería tiene lugar electrónicamente y sin retroacción sobre la relojería. El sistema electrónico detecta impulsos de retorno que se compensan internamente, de modo que el EDC permite siempre transmitir y leer de forma remota el estado real de la relojería de rodillos.

El módulo EDC está disponible en cinco variantes de modelo:

- Módulo de radio M-Bus inalámbrico conforme a EN 13757-4 (868 MHz)
- Módulo de radio LPWAN para LoRaWAN®
- Módulo M-Bus cableado, EN 13757-3
- Módulo de impulsos con detección de avance y retorno
- Módulo M-Bus y de impulsos combinado

Los módulos EDC son alimentados por una batería que, dependiendo del modelo, tiene una vida útil de hasta 15 años (en caso de wM-Bus) o de 10 años (en caso de LoRaWAN®).

1.6 Instrucciones de seguridad

Generalidades sobre el dispositivo:

- ¡Atención! El dispositivo está concebido exclusivamente para el uso previsto.
  ¡Atención! El uso inadecuado puede dar lugar a daños en el dispositivo.
  ¡Precaución! La apertura del dispositivo puede dar lugar a daños y a lesiones en las manos. El dispositivo está encapsulado de fábrica y no está previsto para su apertura.
- ¡Atención! En caso de realizarse trabajos no autorizados en el dispositivo, ya no podrán garantizarse la seguridad ni la funcionalidad.
  ¡Precaución! La realización de trabajos no auto-

rizados en el dispositivo puede dar lugar a pérdida de la funcionalidad y a lesiones. Cerciórese previamente del procedimiento necesario.

- ¡Atención! Asegúrese de que el entorno de instalación sea conforme a las especificaciones para el respectivo ámbito de aplicación. Respete en todo momento los valores de temperatura y límite especificados.
- ¡Precaución! No deben utilizarse productos de limpieza químicos, para evitar dañar el dispositivo o comprometer su funcionalidad. Si fuera necesaria una limpieza, utilice un paño seco o ligeramente humedecido.
- Nota: El dispositivo incorpora una batería de litio no recargable instalada de forma fija. Este tipo de batería está clasificado como material peligroso (clase de material peligroso 9). ¡Deben respetarse las normas aplicables para el transporte! Las fichas técnicas, las fichas de datos de seguridad y los informes de ensayo de las baterías están disponibles a petición. Tenga en cuenta también las siguientes indicaciones generales sobre la manipulación de baterías.
- ¡Advertencia! El dispositivo contiene una batería de litio no recargable. Cualquier intento de cargarla causará daños en el dispositivo y puede ocasionar lesiones.
- ¡Atención! Bajo ningún concepto debe eliminarse el dispositivo junto con la basura doméstica normal. Tenga en cuenta las normas para la eliminación mencionadas por separado en este manual.

Generalidades sobre la manipulación de baterías de litio y dispositivos con baterías de litio:

¡Atención! Para la manipulación de baterías de litio y dispositivos con baterías de litio deben observarse las siguientes normas:

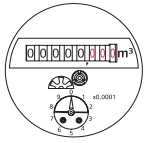
- Deben almacenarse protegidos de la humedad
- No deben calentarse ni arrojarse al fuego para evitar explosiones
- No deben cortocircuitarse
- No deben abrirse ni dañarse
- No deben recargarse
- No deben guardarse al alcance de los niños

2. Datos técnicos generales

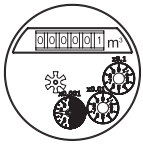
Alimentación	Batería de larga duración: hasta 10 años + reserva Tipo de telegrama C y Esc.322 hasta 15 años
Monitorización del estado de la batería	Sí
Temperatura de servicio	>0 °C a +55 °C
Grado de protección	IP 68

3. Instalación y montaje del EDC en un contador de agua

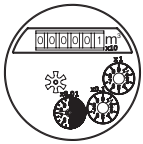
Los módulos EDC de ZENNER han sido desarrollados para todos los contadores de agua ZENNER con disco modulador de barrido inductivo en la relojería (fig. 1). Dependiendo del tipo de contador, las relojerías están equipadas con rodillos de 8 o de 6 cifras.
La instalación de módulos EDC en contadores de agua debería ser realizada exclusivamente por personal especializado cualificado.



Contador de agua divisionario y residencial DN 15-50



WPD DN 40-125
WSD DN 50-125



WPHD DN 150-300
WSD DN 150-200

Fig. 1: Relojerías ZENNER con disco modulador

En función de la versión de la relojería (contador de esfera seca convencional o relojería de cobre-vidrio) están disponibles dos diseños de carcasa EDC distintos:

Fig. 2: EDC con fijación por clip/atornillada (EDC-C)

Fig. 3: EDC con fijación atornillada (EDC-S) para contadores con relojería de cobre-vidrio -CC (IP68)

3.1. Montaje (instalación posterior) del EDC mediante fijación por clip/atornillada (EDC-C)

Retire la pegatina metálica de la parte inferior del módulo EDC. Coloque y presione el EDC sobre la relojería, previamente limpia si es necesario, tal como se muestra en la figura 4. En el proceso, asegúrese de que el paso del tornillo coincida con el orificio roscado en la cubierta de la relojería. Fije adicionalmente el EDC mediante los tornillos de sujeción suministrados. A continuación, pegue los precintos de seguridad amarillos sobre los tornillos. Puede que sea necesario sustituir la tapa del contador de agua por la tapa suministrada apta para el módulo EDC.

3.2. Montaje mediante fijación atornillada (EDC-S)

Coloque el EDC sobre la relojería, previamente limpia si es necesario, tal como se muestra en la figura 5, y fíjelo mediante dos tornillos de sujeción. A continuación, pegue los precintos de seguridad amarillos sobre los tornillos. Puede que sea necesario sustituir la tapa del contador de agua por la tapa suministrada apta para el módulo EDC.

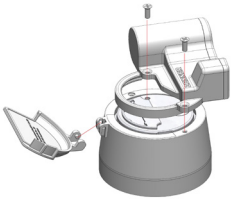


Fig. 4: Montaje del EDC-C

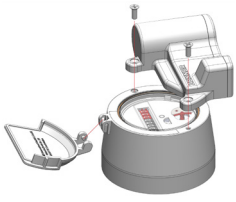


Fig. 5: Montage del EDC-S sobre un contador con relojería de cobre-vidrio -CC (IP68)

Atención:
Antes de montar el módulo EDC, asegúrese de que la relojería esté libre de suciedad y de que el EDC pueda montarse de la manera prevista.

Asegúrese de que el EDC esté correctamente posicionado y se asiente en horizontal sobre la relojería. Un montaje incorrecto, como el mostrado en las siguientes ilustraciones (fig. 6), impide el barrido fiable del disco modulador y se traduce en diferencias entre el estado del contador de la relojería de rodillos y el estado de la lectura transmitida.

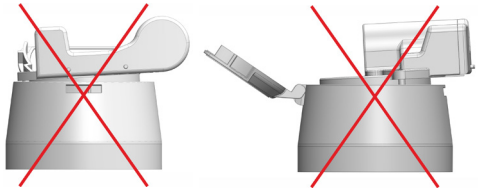


Fig. 6: Montaje incorrecto del módulo EDC

4. Configuración

La configuración in situ solo es necesaria en caso de montaje posterior del módulo EDC en un contador de agua ya instalado

Parámetros ajustables:

- Lectura actual de la relojería
- Número de contador de agua correspondiente al EDC
- Valor del pulso del disco modulador
- Restablecimiento de bits de estado (manipulación, fallo)
- Restablecimiento de todos los valores del registrador (en caso de que se sustituya el contador de agua y se siga utilizando el módulo EDC)
- Ajuste de la duración del pulso (ms)
- Ajuste del valor del pulso de salida

Configuración / Activación de Radio

EDC con comunicación radio wM-Bus:

En la variante del EDC con wM-Bus de primera generación (identificable por el número de serie que comienza con „EZRI01...“), la activación de la señal de radio tiene lugar automáticamente, activándose la función «pulse enabled», cuando el módulo EDC ha registrado más de 30 impulsos procedentes de la relojería.

Para los dispositivos EDC wM-Bus de segunda generación (identificables por el número de serie que comienza con „EZRI0A...” y firmware ≥ 1,78), la activación ya no se produce automáticamente después de x litros de flujo, pero puede ser hecho de la siguiente manera:
- iluminando la interfaz IR de infrarrojos > 8 s (la fuente de luz no debe ser un LED);
- utilizando el cabezal óptico ZENNER, la interfaz universal MinoConnect (USB o Bluetooth) y el software de configuración MSS o la aplicación ZENNER Device Manager Basic

En caso de utilizarse el software MSS y el cabezal óptico, para activar el módulo EDC V2 (a partir del firmware 1.78), marque la casilla «SetOperationMode» en la interfaz de usuario. Tras la activación, en los módulos EDC a partir de la versión de firmware 1.78 se iluminará el LED rojo durante un minuto. La lectura actual de la relojería de rodillos puede programarse mediante cabezal óptico a través de la interfaz de infrarrojos del EDC situada en el frontal del dispositivo.

EDC con comunicación LoRaWAN®:
En caso de montaje posterior, es preciso activar y parametrizar también mediante el cabezal óptico y accesorios el módulo EDC LoRaWAN®. Como alternativa se puede iluminar la interfaz IR de infrarrojos (> 8 segundos)
Si el módulo ya viene montado de fábrica sobre el contador de agua, no es necesaria una parametrización ni es imprescindible una activación de la radio, ya que la radio se activa automáticamente tras la detección del caudal (el caudal depende del tipo de contador). En este caso, es posible adicionalmente la activación mediante iluminación (como mínimo 8 segundos) de los diodos IR.

Una vez completada la activación, el dispositivo envía una solicitud de admisión (join request) al servidor y espera la aceptación (join accept).
Si no se logra una conexión, se enviará una solicitud adicional cada minuto (5 solicitudes como máximo).
La luz de control (LED rojo) indica el estado del proceso de conexión:
- **parpadeo rápido:** aún no se ha recibido respuesta del servidor
- **parpadeo lento:** conexión correcta

Si no se logra la admisión, el dispositivo envía cada día subsiguiente una solicitud de admisión aleatoria hasta que se establezca una conexión correcta (el LED no indica intentos posteriores de conexión).

Valor del pulso del disco modulador según el tipo de contador

Número de rodillos de la relojería	Valor del pulso
Relojería de ocho cifras con disco modulador	1 revolución = 1 litro
Relojería de seis cifras con disco modulador (DN50-DN125)	1 revolución = 10 litros
Relojería de seis cifras con disco modulador (DN150-DN300)	1 revolución = 100 litros

5. Módulos de radio

Los módulos de radio M-Bus inalámbrico EDC de primera generación están disponibles en el modo T1.
Los módulos wM-Bus V2 EDC transmiten en el modo C1 o T1 en función del escenario.
Los módulos funcionan de manera unidireccional y por regla general transmiten cada 20 segundos. Son posibles versiones especiales.
La versión LoRaWAN® está disponible con un intervalo de transmisión mensual (escenario 201) o diario (escenario 202).
Está disponible a petición una versión con valores horarios (escenario 203 = 8 telegramas con 3 valores horarios cada uno).

Contenidos del telegrama de datos (wM-Bus)
El módulo EDC está disponible con diferentes telegramas de datos:

Contenido del telegrama	320* (Tipo A)	321* (Tipo B)	322** (Tipo C)
Valor actual	✓	✓	✓
Fecha actual	✓	✓	
Valor de fecha de lectura especificada		✓	✓
Valor mensual actual	✓	✓	✓
Otros 11 valores mensuales	✓		
Información de estado	✓	✓	✓

Las denominaciones de tipo A, B y C se aplican a módulos con una versión del firmware inferior a 1.78.
A partir de la versión del firmware 1.78 se aplican las denominaciones 320, 321 y 322.

* Telegrama de datos según EN 13757-4, intervalo de transmisión 20 segundos
** wM-Bus, telegrama específico del fabricante; intervalo de transmisión 16 segundos

Contenidos del telegrama de datos (LoRaWAN®)

Contenido del telegrama	Intervalo	Paquete
Número de serie (módulo EDC DevEUI)	una vez al conectarse	SP 9.2
Información específica sobre el dispositivo (versión del firmware, versión LoRaWAN®, tipo de dispositivo)	semestral	SP 9.2
Valor de fecha de lectura y fecha [01.01.]	anual en la fecha de lectura	SP 4
Cambio de estado (manipulación, alerta sobre batería, etc.)	irregular (basado en eventos)	AP 1

Escenario 201 (mensual)

Contenido del telegrama	Intervalo	Paquete
Valor mensual (mes anterior) [litros], Información de estado, Fecha y hora actuales	mensual (inicio)	SP 2
Valor mensual (mes anterior) [litros], Valor de mitad de mes [litros], Fecha y hora actuales	mensual (mitad)	SP 3

Escenario 202 (diario)

Contenido del telegrama	Intervalo	Paquete
Valor diario (día anterior) [litros]	diario	SP 1
Información de estado, Fecha y hora actuales	mensual	SP 9.1

Escenario 203 (8 telegramas al día)

Contenido del telegrama	Intervalo	Paquete
los 3 últimos valores horarios [litros]	3 horas	SP 12

Datos técnicos del EDC radio

	wM-Bus	LoRaWAN®
Modos de transmisión	M-Bus inalámbrico unidireccional; a partir del firmware 1.78: C1/T1 hasta el firmware 1.78: T1	LoRaWAN® bidireccional (clase A)
Cifrado	AES-128 Modo de cifrado 5	AES-128
Intervalo de transmisión	típicamente 20 s; son posibles otras configuraciones	Escenario 201: mensual Escenario 202: diario Escenario 203: 8 telegramas diarios, cada uno con los 3 últimos valores horarios
Potencia de transmisión	25 mW	25 mW
Frecuencia	868 MHz	UE 868 MHz / 915-928 MHz para Brasil

6. Módulos M-Bus

El EDC como módulo M-Bus se utiliza para la integración de contadores de agua en redes M-Bus cableadas. De este modo, mediante el módulo M-Bus EDC montados en el contador de agua es posible la lectura de los contadores de agua a través del bus.

Asignación de cables (protegido contra inversión de polaridad)	
Marrón	M-Bus 1
Blanco	M-Bus 2

Datos técnicos del módulo M-Bus	
Alimentación	Batería de litio de larga duración (vida útil de hasta 15 en función de las condiciones ambientales)
Telegrama M-Bus	M-Bus (EN 13757-3)
Temperatura de servicio	>0 °C a +55 °C
Grado de protección	IP 68
Asignación de cables	protegido contra inversión de polaridad
Tasas de baudios admitidas (configurable)	300, 2400 (estándar de fábrica), 9600
Longitud del cable	1,5 m
Compatibilidad electromagnética	cumple la Directiva 89/336/CEE

7. Módulos de impulsos

Los módulos de impulsos están disponibles en cuatro versiones distintas. En el caso estándar se suministra el modo U.

Datos técnicos del módulo de impulsos	
Número de hilos de cable	3
Longitud del cable	1,5 m
Canal N de salida	Drenaje abierto (equivalente a colector abierto)
Tensión de salida máx.	24 VCC
Tensión de salida máx.	50 mA
Duración de impulso	125 ms (a partir del número de serie EZRI0252046248); 50 ms (hasta el número de serie EZRI0252046247
Resistencia de salida (abierta)	110 Ω
Capacidad de salida (cerrada)	1 nF
Compatibilidad electro-magnética	cumple la Directiva 89/336/CEE
Valor del pulso para todos los contadores con disco modulador	DN15-40, 1 L/imp. DN50-125, 10 L/imp. DN150-200, 100 L/imp.

Asignación de cables	
Verde	Salida 1
Amarillo	Salida 2
Gris	Masa (GND)

Pulsos EDC	Salida 1	Salida 2
Modo U	Impulsos compen-sados*	Desmontaje del módulo o detección de rotura de cable (estado normal = cerrada)
Modo B1	Pulsos de avance	Pulsos de retorno
Modo B2	Pulsos de avance y de retorno	Dirección de flujo (abierta=avance)
Modo B3	Pulsos de avance y de retorno (salida 1 antes que la salida 2)	Pulsos de avance y de retorno (salida 2 antes que la salida 1)

* Los pulsos de retorno se compensan mediante la supresión de un número idéntico de pulsos de avance. La función de las salidas de los módulos de impulsos es conforme a la norma ISO 22158.

Es posible el cambio de los modos mediante la licencia de prueba MSS de ZENNER, utilizando un MinoConnectUSB y el cabezal óptico IrDA de ZENNER.

Alternativamente, en lugar del software MSS se puede utilizar la aplicación Device Manager Basic de ZENNER.

8. Módulo combinado M-Bus/de impulsos

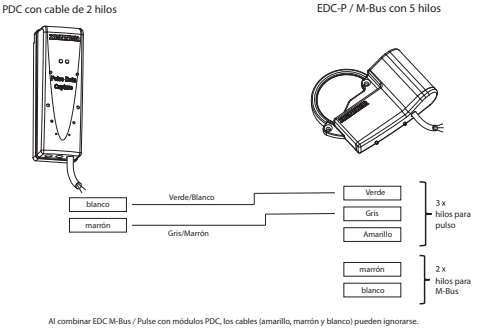
Los módulos combinados M-Bus/de impulsos han sido especialmente desarrollados para posibilitar la lectura simultánea por dos usuarios distintos. En este caso, la versión de impulsos está ejecutada de fábrica con el modo U.

Datos técnicos del EDC M-Bus e impulsos	
Número de hilos de cable	5
Longitud del cable	1,5 m
Compatibilidad electromagnética	cumple la Directiva 89/336/CEE
Función salida de impulsos	Modo U, impulsos compen-sados

Nota importante

En aplicaciones EDC con uso simultáneo de las salidas de impulsos y de la interfaz M-Bus, solo deben conectarse a las salidas de impulsos módulos de recuento de impulsos alimentados por batería o separados galvánicamente. De lo contrario, el módulo EDC puede resultar dañado en caso de diferencia de potencial entre los dispositivos conectados.

Esquema eléctrico para la conexión del módulo PDC de ZENNER al módulo de impulsos EDC:



Al combinar EDC M-Bus / Pulse con módulos PDC, los cables (amarillo, marrón y blanco) pueden ignorarse.

9. Clave AES/Seguridad de datos

Los módulos de radio EDC transmiten sus paquetes de datos siempre cifrados (AES-128). Para posibilitar la recepción de los paquetes de datos y su posterior procesamiento, se debe introducir la clave AES en el receptor correspondiente. Por regla general, ZENNER proporciona las claves AES para los dispositivos mediante albarán electrónico que puede descargarse del portal correspondiente

10. Lectura del registrador de datos

Los módulos EDC incorporan una memoria interna (registrador de datos). La lectura de los datos que aún no hayan sido transmitidos en los telegramas de datos anteriormente mencionados tiene lugar mediante el cabezal óptico y el software correspondiente.

Registrador de datos	EDC wM-Bus (Fw < 1.78)	EDC wM-Bus (Fw >1.78) EDC LoRaWAN®
Valores de fecha de lectura anuales	máx. 16	2
Valores mensuales	18, más 18 valores de mitad de mes	18, más 18 valores de mitad de mes
Valores diarios	96	32
Valores cada cuarto de hora	96	--

11. Funciones de medición inteligente “Smart Functions”

¡Nota importante!

Las funciones de medición inteligente están desactivadas de fábrica en todos los módulos EDC para montaje posterior. Para utilizarlas, es preciso realizar los ajustes pertinentes en función del caudal permanente (Q_3) mediante la interfaz óptica del módulo EDC. Para la programación de los ajustes de las funciones inteligentes se utilizan un software MSS de ZENNER, la interfaz universal MinoConnect y el cabezal óptico infrarrojo IrCombiHead especial de ZENNER. Alternativamente, en lugar del software MSS se puede utilizar la aplicación Device Manager Basic de ZENNER. Para la activación de las funciones inteligentes, introduzca en el software MSS el valor Q3 del contador y marque la casilla de selección «Activar funciones inteligentes».

Automonitorización
El módulo incorpora un sistema integrado de monitorización del estado de la batería.

Detección de manipulación
Se detecta cualquier influencia de un imán sobre las bobinas de barrido del módulo EDC.

Detección de desmontaje del módulo del contador
La detección es posible en todos los contadores con cubierta de relojería de color gris. En este caso, un sensor Hall detecta el momento en el que se ha retirado el módulo EDC de la relojería.

Detección de fugas
Si el valor del caudal nunca es cero durante un período de 24 h (96 valores de cuarto de hora), ello sugiere la existencia de una fuga. El módulo EDC establece los bits correspondientes.
Si el valor del caudal es cero durante un cuarto de hora (antes de alcanzarse 96 cuartos de hora sin caudal), se reiniciará el algoritmo.
Si se han alcanzado 96 cuartos de hora con caudal, se considerará que sigue existiendo fuga hasta que transcurran 8 cuartos de hora consecutivos con caudal cero.

Detección de parada del contador (bloqueo)
Si el módulo EDC no registra ningún avance del contador durante un periodo de 4 semanas, se detectará la parada del contador (bloqueo). El bloqueo se considerará subsanado si se produce una diferencia de estado del contador de >10 litros en un cuarto de hora.

Detección de contador sobredimensionado
El contador está sobredimensionado si el caudal nunca supera 0,1* Q_3 (10 % de Q_3). Para ello, se calcula el promedio durante 15 minutos. Se cuenta con qué frecuencia no se alcanza el caudal del 10 % de Q_3. Si al cabo de 30 días no se ha alcanzado el caudal, se detecta «Contador sobredimensionado»
Si se alcanza una vez un caudal >10 % de Q_3, promediado durante un cuarto de hora, se desactiva permanentemente la detección y se borra el estado «Contador sobredimensionado».

Detección de contador subdimensionado
Si el caudal es superior a Q_3 durante 6 horas consecutivas (caudal permanente), ello sugiere que el contador está subdimensionado y se detecta «Contador subdimensionado». Para ello, se calcula el promedio durante 15 minutos.

Detección de rotura de tubería
En los módulos EDC M-Bus y de impulsos: se detecta «Rotura de tubería» cuando el caudal ha superado un valor determinado (>30 % de Q_3) durante un periodo ininterrumpido de 30 minutos. Para ello, se calcula el promedio durante 15 minutos.

Detección de flujo de retorno (montaje incorrecto)
En caso de que, tras la instalación, el módulo EDC detecte que el contador retrocede cada cuarto de hora a lo largo de un periodo de 12 horas, se detecta flujo de retorno (montaje incorrecto). Si el contador avanza durante 4 horas, se considerará suprimido el mensaje y finalizado el flujo de retorno.

12. Sinopsis de mensajes de estado y error posibles

Los mensajes enumerados a continuación pueden aparecer en el software de configuración MSS o mostrarse como mensaje de estado mediante un radiotelegrama. Algunos mensajes pueden suprimirse in situ mediante el software de configuración, una vez aclarada la situación.

Mensaje	Descripción	Medida
BACKFLOW	Detección de flujo de retorno (actualmente)	Si es necesario, comprobar en el punto de medición
BACKFLOW_A	Detección de flujo de retorno (anteriormente)	Si es necesario, comprobar en el punto de medición
BATT_LOW	Aviso de batería	Planificar la sustitución del dispositivo
BLOCK_A	Detección de parada del contador (anteriormente)	Si es necesario, comprobar en el punto de medición
BURST	Rotura de tubería detectada actualmente	Si es necesario, comprobar en el punto de medición
LEAK	Advertencia de fuga (detectada actualmente)	Si es necesario, comprobar en el punto de medición
LEAK_A	Advertencia de fuga (anteriormente)	Si es necesario, comprobar en el punto de medición
INTERFERE	Desmontaje y/o manipulación (detectado actualmente)	Si es necesario, comprobar en el punto de medición
REMOVAL_A	Detección de desmontaje del módulo del contador (anteriormente)	Si es necesario, comprobar en el punto de medición
TAMPER_A	Detección de manipulación (anteriormente)	Si es necesario, comprobar en el punto de medición
OVERSIZE	Detección de contador sobredimensionado	Si es necesario, comprobar en el punto de medición
UNDERSIZE	Detección de contador subdimensionado o rotura de tubería	Si es necesario, comprobar en el punto de medición
PERMANENT_ERROR	Fallo del dispositivo, avería del dispositivo	Sustituir el dispositivo
TEMPORARY ERROR	Error temporal pendiente	En caso necesario, vuelva a leer la unidad más adelante

13. Eliminación

El dispositivo contiene baterías de litio no extraíbles y no recargables.
Las baterías contienen sustancias que pueden dañar el medio ambiente y poner en peligro la salud de las personas si no se eliminan adecuadamente. A fin de reducir la cantidad de desechos y disminuir los contaminantes inevitables de los equipos eléctricos y electrónicos, se debe dar prioridad a la reutilización de los equipos de desecho o al reciclado u otras formas de recuperación. Esto solo es posible si se devuelven al fabricante o se entregan a plantas de reciclaje los aparatos usados, las baterías u otros accesorios y embalajes del producto.
Por regla general, nuestros procesos comerciales estipulan que nosotros o las empresas especializadas que utilizamos nos llevemos los equipos usados, incluidas las baterías y otros accesorios y material de embalaje, después de su sustitución o al final de su vida útil, y los eliminemos adecuadamente. Si no se ha llegado a ningún otro acuerdo contractual a este respecto, los aparatos usados y accesorios y, si procede, el material de embalaje, también pueden entregarse gratuitamente en nuestras instalaciones en D-09619 Mulda, Talstraße 2 (Alemania). Zenner asegura su eliminación adecuada en cualquier caso.

Atención!
Los dispositivos no deben eliminarse en los cubos de basura municipales (basura doméstica).
De esta manera ayudará a proteger los recursos naturales y promoverá el reciclaje sostenible de los recursos materiales.

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con **info@zenner.com**

Para obtener la información más reciente sobre este producto y la última versión de este manual, visite **www.zenner.com/es**

Nos reservamos el derecho a realizar cambios técnicos. No asumimos ninguna responsabilidad por posibles equivocaciones o erratas.

EDC – Electronic Data Capture Modul

1. Informazioni generali

1.1 Uso previsto

Il modulo di comunicazione EDC (Electronic Data Capture) viene utilizzato per registrare e trasmettere le informazioni dei contatori dell'acqua ZENNER. È destinato al montaggio sui contatori dell'acqua ZENNER associati. Il modulo viene utilizzato nel campo della gestione dell'acqua e della registrazione dei consumi. Gli utenti sono generalmente società di servizi pubblici e fornitori di servizi nel settore della fatturazione dei consumi, del monitoraggio energetico, ecc. Solo personale specializzato qualificato dovrebbe eseguire il retrofit e la messa in servizio dei moduli. La sicurezza operativa è garantita solo se l'utilizzo è conforme alle indicazioni del produttore. Si declina ogni responsabilità per danni causati da altre applicazioni. Qualsiasi modifica è consentita solo con il consenso del produttore. In caso contrario, la dichiarazione del produttore non è più valida.

1.2 Modulo Clip-on induttivo per contatori d'acqua

Il modulo EDC (Electronic Data Capture) per il rilevamento degli impulsi elettronici non reattivi di tutti i contatori d'acqua ZENNER i cui registri sono dotati di disco modulatore è ideale per la lettura remota sicura e l'integrazione dei contatori d'acqua nei sistemi AMR/AMI.

1.3 Campo applicativo

Retrofit moduli radio, M-Bus o impulsivi per contatori d'acqua per la lettura e la trasmissione dei dati a ricevitori mobili o fissi.

1.4 Fornitura

Modulo di comunicazione EDC con istruzioni d'installazione e d'uso
viti di bloccaggio,
contrassegno/i di fissaggio adesivo giallo e coperchio del contatore dell'acqua

1.5 Casi d'uso tipici

- Lettura via radio dei contatori dell'acqua con il metodo walk-by o drive-by
- Lettura radio tramite reti LPWA (LoRaWAN®)
- Trasmissione radio dei dati del contatore a ricevitori mobili o fissi
- Lettura remota tramite sistemi M-Bus
- Lettura remota tramite modulo GSM
- Dosaggio liquido nel settore industriale / commerciale

Il modulo di comunicazione EDC garantisce la trasmissione dello stato attuale del contatore in caso di trasmissione a distanza della lettura del contatore. Non vi è alcuna replica della lettura del contatore dovuta al conteggio meccanico degli impulsi. La rilevazione degli impulsi del registro del disco modulatore avviene elettronicamente e senza retroazione sul registro. L'elettronica riconosce gli impulsi di inversione che si verificano e li calcola internamente, in modo che lo stato effettivo del contatore a rulli possa essere trasferito o letto a distanza tramite l'EDC.

Il modulo di comunicazione EDC è disponibile in cinque varianti di modello:

- Modulo M-Bus wireless secondo EN 13757-4 (868 MHz)
- Modulo radio LPWAN per LoRaWAN®
- Modulo M-Bus cablato, EN 13757-3
- Modulo a impulsi con rilevamento del flusso d'acqua in avanti e inverso
- Modulo combinato M-Bus e a impulsi

I moduli di comunicazione EDC sono alimentati da una batteria che, a seconda della variante, ha una durata fino a 15 anni (con wM-Bus) e 10 anni (con LoRaWAN®).

1.6 Indicazioni di sicurezza

Informazioni generali sul dispositivo:

- Attenzione! Il dispositivo è destinato esclusivamente all'uso previsto.
  Attenzione! L'uso improprio può causare danni al dispositivo.
  Attenzione! L'apertura dell'attrezzatura può causare danni ed eventualmente lesioni alle mani. Il dispositivo è riempito di resina in fabbrica e non è progettato per essere aperto.
- Attenzione! Interventi non autorizzati sul dispositivo non possono più garantirne la sicurezza e la funzionalità.

Attenzione! Interventi non autorizzati sul dispositivo possono causare perdite di funzionalità e lesioni. Assicurarsi di conoscere in anticipo la procedura richiesta.

- Attenzione! Assicurarsi che l'ambiente di installazione corrisponda all'intervallo di funzionamento specificato. Rispettare sempre i valori limite e di temperatura specificati.
- Attenzione! Per evitare di danneggiare il dispositivo o di comprometterne il funzionamento, non utilizzare detergenti chimici. Per la pulizia, utilizzare un panno asciutto o leggermente umido.
- Attenzione! Il dispositivo è dotato di una batteria al litio installata in modo permanente che non deve essere ricaricata. Questo tipo di batteria è classificato come merce pericolosa (classe merci pericolose 9). Osservare le norme di trasporto vigenti! Le schede tecniche, le schede di sicurezza e i rapporti di prova delle batterie sono a disposizione su richiesta. Osservare le seguenti informazioni generali. Informazioni sulla gestione delle batterie.
- Attenzione! L'attrezzatura contiene una batteria non ricaricabile al litio. Il tentativo di caricarla danneggia l'attrezzatura e può causare lesioni.
- Attenzione! In nessun caso l'attrezzatura deve essere smaltita con i normali rifiuti domestici. Osservare le nostre norme sullo smaltimento, indicate separatamente in queste istruzioni.

Informazioni generali sulla manipolazione di batterie al litio o di attrezzatura con batterie al litio:

Attenzione! Quando si maneggiano batterie al litio e attrezzatura con batterie al litio, è necessario osservare quanto segue:

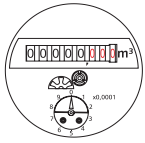
- Conservare al riparo dall'umidità
- Non riscaldare o gettare nel fuoco per evitare esplosioni.
- Non cortocircuitare
- Non aprire o danneggiare
- Non caricare
- Tenere fuori dalla portata dei bambini

2. Dati tecnici generali

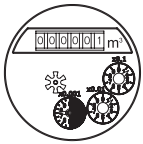
Alimentazione elettrica:	Batteria a lunga durata: fino a 10 anni + riserva Telegramma di tipo C o SZ322 fino a 15 anni
Monitoraggio dello stato della batteria	sì
Temperatura di esercizio:	da >0 °C a +55 °C
Classe di protezione	IP 68

3. Installazione o adattamento del modulo EDC a un contatore dell'acqua

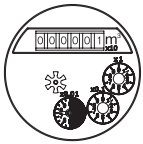
I moduli di comunicazione EDC ZENNER sono stati sviluppati per tutti i contatori dell'acqua ZENNER con disco modulatore a scansione induttiva nel registro (Fig. 1). I registri sono dotati di contatori a rulli a 8 o 6 cifre, a seconda del tipo di contatore.
L'installazione dei moduli di comunicazione EDC sui contatori dell'acqua deve essere eseguita solo da personale specializzato.



Contatore dell'acqua da appartamento e domestica DN 15-50



WPD DN 40-125
WSD DN 50-125



WPHD DN 150-300
WSD DN 150-200

Fig. 1 Registri ZENNER con disco modulatore

A seconda della versione del contatore (quadrante asciutto o registro in rame/vetro minerale), sono disponibili due diversi modelli di alloggiamento dell'EDC:

Fig. 2 EDC con montaggio a clip/ fissaggio a vite (EDC-C)

Fig. 3 EDC con fissaggio a vite (EDC-S) per contatori con registro in rame/vetro minerale (IP68)

3.1. Montaggio (installazione) EDC con montaggio a clip/vite (EDC-C)

Rimuovere l'adesivo metallico dalla parte inferiore del modulo di comunicazione EDC. Posizionare l'EDC sul registro precedentemente pulito, come mostrato nella figura 4, e premere con decisione. Assicurarsi che il passaggio della vite e l'incavo nel tappo di registro combacino correttamente. Inoltre, fissare l'EDC con le viti di bloccaggio in dotazione. Quindi incollare i segni di fissaggio gialli sulle viti. Se necessario, sostituire il coperchio del contatore dell'acqua con quello fornito in dotazione per il modulo di comunicazione EDC.

3.2. Montaggio con fissaggio a vite (EDC-S)

Posizionare l'EDC sul registro precedentemente pulito, come mostrato nella figura 5, e fissarlo con due viti di bloccaggio. Quindi incollare i due adesivi gialli con sigillo di sicurezza sulle viti. Se necessario, sostituire il coperchio del contatore dell'acqua con quello fornito in dotazione per il modulo di comunicazione EDC.

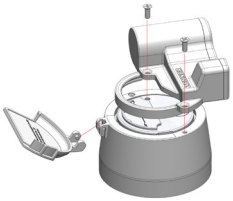


Fig. 4 montaggio dell'EDC-C

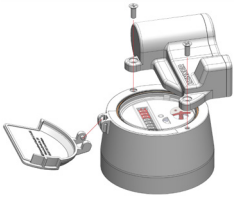


Fig. 5 montaggio dell'EDC-S su contatori con registro in rame/vetro minerale (IP68)

Attenzione:
Prima di montare a posteriori i moduli EDC, assicurarsi che il registro sia privo di sporcizia e che l'EDC possa essere montato come previsto.
Assicurarsi che l'EDC sia posizionato correttamente e verificare che l'EDC sia posizionato orizzontalmente sul registro. Un montaggio improprio come mostrato negli schizzi seguenti (Fig. 6) impedisce una scansione affidabile del disco modulatore e porta a differenze tra la lettura del contatore a rulli e la lettura del contatore trasmessa.

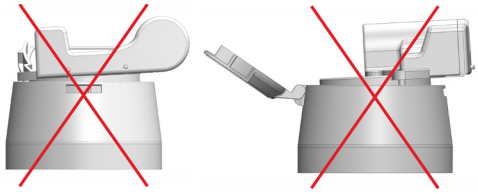


Fig. 6 installazione non corretta del modulo di comunicazione EDC

4. Parametrizzazione

La parametrizzazione in loco è necessaria solo in caso di installazione retroattiva del modulo di comunicazione EDC su un contatore dell'acqua.

Parametri modificabili:

- Valore corrente sul registro
- il seriale del contatore dell'acqua relativo al modulo EDC
- Impulsività del disco modulatore
- Reset bit di stato (manipolazione, errore)
- Azzeramento di tutti i valori del logger (quando si cambia il contatore dell'acqua e si continua a usare il modulo di comunicazione EDC)
- Impostazione della durata dell'impulso (ms)
- Impostazione del valore dell'impulso di uscita

Messa in servizio/attivazione radio

EDC con interfaccia ottica radio wireless M-Bus
Nella variante EDC wM-Bus di prima generazione (riconoscibile dal numero di serie che inizia con „EZRI01…“), il segnale radio viene attivato automaticamente non appena viene attivata la funzione “impulso abilitato” e il modulo EDC ha campionato più ha più di 30 impulsi dal contatore.

Per i dispositivi EDC wM-Bus di seconda generazione (riconoscibili dal numero di serie che inizia con EZRI0A…” e firmware ≥ 1.78), l’attivazione non avviene più automaticamente dopo x litri di flusso, ma può essere fatto come segue:
- illuminando l’interfaccia a infrarossi > 8 s (la sorgente luminosa non deve essere un LED);
- utilizzando la testa ottica ZENNER, l’interfaccia universale MinoConnect (USB o Bluetooth) e il software di configurazione MSS o l’app ZENNER Device Manager Basic;

Quando si utilizza il software MSS e la testina ottica, fare clic sulla casella “SetOperationMode” nell’interfaccia del software per attivare il modulo EDC V2 (da Fw. 1.78). Dopo l’attivazione, sui moduli EDC a partire dal firmware 1.78 il LED rosso lampeggia per un minuto. Lo stato attuale del contatore a rulli può essere programmato utilizzando una testina ottica tramite l’interfaccia a infrarossi sulla parte anteriore dell’EDC.

EDC con interfaccia radio - LoRaWAN®

In caso di retrofit è necessario attivare e parametrizzare anche il modulo LoRaWAN® EDC utilizzando una testa ottica e gli accessori sopra descritti. In alternativa è possibile illuminare l'interfaccia a infrarossi (> 8 secondi).
Se il modulo è già installato in fabbrica sul contatore dell'acqua, non è necessaria alcuna parametrizzazione o attivazione radio, poiché la radio si attiva automaticamente dopo il rilevamento del flusso (la portata dipende dal tipo di contatore). Anche in questo caso l'attivazione è possibile illuminando (> 8 secondi) i diodi a infrarossi.

Una volta attivata, l'attrezzatura invia una richiesta di adesione al server (join request) e attende l'accettazione (join accept).
Se non viene stabilito alcuna collegamento, verrà inviata un'altra richiesta ogni minuto (max. 5 richieste).
La spia (LED rosso) indica lo stato del processo di connessione:

- **Lampeggia rapidamente:** ancora nessuna risposta
- **Lampeggia lentamente:** connessione riuscita

Se la connessione non va in porto, l'attrezzatura invia una richiesta di accesso casuale ogni ulteriore giorno fino a quando non viene stabilita una connessione (Il LED non indica tentativi di connessione successivi).

Impulsività disco modulatore di ogni tipo di contatore

Quantità rulli numerici	Valore dell'impulso
Registro a otto cifre con disco modulatore	1 rivoluzione = 1 litri
Registro a sei cifre con disco modulatore (DN50-DN125)	1 rivoluzione = 10 litri
Registro a sei cifre con disco modulatore (DN150-DN300)	1 rivoluzione = 100 litri

5. Moduli radio

I moduli radio M-Bus wireless EDC di prima generazione sono disponibili in modalità T1. I moduli EDC wM-BUS V2 trasmettono in modalità C1 o T1 a seconda dello scenario.
I moduli funzionano in modo unidirezionale e di solito trasmettono ogni 20 secondi. Sono possibili progettazioni speciali.
La variante LoRaWAN® è disponibile con un intervallo di trasmissione mensile (scenario 201) o giornaliero (scenario 202).
Una variante con valori orari (scenario 203 = 8 telegrammi con 3 valori orari ciascuno) è a disposizione su richiesta.

Contenuto del telegramma dati (wM-Bus)

Il modulo di comunicazione EDC è disponibile con diversi telegrammi dati:

Contenuto del telegramma	320* (tipo A)	321* (tipo B)	322** (tipo C)
Valore corrente	✓	✓	✓
Data corrente	✓	✓	
Valore alla data di azzeramento		✓	✓
Valore mensile attuale	✓	✓	✓
Ulteriori 11 valori mensili	✓		
Informazioni sullo stato	✓	✓	✓

Le denominazioni di tipo A, B e C si applicano ai moduli con versione del firmware inferiore a 1.78.
A partire dalla versione firmware 1.78, sono valide le denominazioni 320, 321, 322.

* Telegramma dati secondo EN 13757-4, intervallo di trasmissione 20 sec.
** wM-Bus, telegramma specifico del produttore; intervallo di trasmissione 16 sec.

Contenuto del telegramma dati (LoRaWAN®)

Contenuto del telegramma	Intervallo	Pacchetto
Numero di serie (modulo DevEUI EDC)	una volta alla richiesta di accettazione	SP 9.2
Informazioni specifiche sull'attrezzatura (versione firmware, versione LoRaWAN®, tipo di attrezzatura)	semestrale	SP 9.2
Valore fisso al giorno e data [01.01.]	annuale al giorno fisso	SP 4
Modifica stato (manipolazione, allarme batteria, ...)	irregolare (event based)	AP 1

Scenario 201 (mensile)

Contenuto del telegramma	Intervallo	Pacchetto
Valore mensile (mese precedente) [litri], informazione stato, data e ora aggiornate	mensile (inizio)	SP 2
Valore mensile (mese precedente) [litri], valore a metà mese [litri], data e ora aggiornate	mensile (a metà mese)	SP 3

Scenario 202 (giornaliero)

Contenuto del telegramma	Intervallo	Pacchetto
Valore giornaliero (giorno precedente) [litri]	giornaliero	SP 1
Informazione sullo stato, data e ora aggiornate	mensile	SP 9.1

Scenario 203 (8 telegrammi al giorno)

Contenuto del telegramma	Intervallo	Pacchetto
gli ultimi 3 valori orari [litri]	3 ore	SP 12

Dati tecnici radio EDC

	wM-Bus	LoRaWAN®
Modalità di trasmissione	wireless M-Bus unidirezionale; dal firmware 1.78: C1/T1 fino al firmware 1.78: T1	LoRaWAN®, bidirezionale (Classe A)
Codifica	AES-128 Modalità di crittografia 5	AES-128
Intervallo di trasmissione	tipico 20 s; sono possibili altre configurazioni	Scenario 201: mensile Scenario 202: giornaliero Scenario 203: 8 telegrammi al giorno, ciascuno con gli ultimi 3 valori orari
Potenza di trasmissione	25 mW	25 mW
Frequenza	868 MHz	UE 868 MHz / 915-928 MHz per il Brasile

6. Moduli M-Bus

L'EDC come modulo M-Bus viene utilizzato per integrare i contatori dell'acqua nelle reti M-Bus cablate. Con il modulo M-Bus EDC montato sui contatori dell'acqua, è quindi possibile leggere i contatori tramite il bus.

Assegnazione del cavo (protetto da inversione di polarità)	
Marrone	M-Bus 1
Bianco	M-Bus 2

Dati tecnici modulo M-Bus	
Alimentazione elettrica:	Batteria al litio a lunga durata (Durata batteria fino a 15 anni a seconda delle condizioni ambientali)
Telegramma M-Bus	M-Bus (EN 13757-3)
Temperatura di esercizio:	da >0 °C a +55 °C
Classe di protezione	IP 68
Assegnazione del cavo	protezione contro l'inversione di polarità
Baud rate supportato (configurabile)	300, 2400 (standard franco fabbrica), 9600
Lunghezza cavo	1,5 m
Compatibilità elettromagnetica	conforme alla direttiva 89/336/CEE

7. Modulo a impulsi

I moduli a impulsi sono disponibili in quattro diverse versioni. Nel caso standard viene fornita la modalità U.

Dati tecnici modulo impulsi	
Numero conduttori del cavo	3
Lunghezza cavo	1,5 m
Canale di uscita N	Open-Drain (equivalente a Open-Collector)
Max. tensione	24 VDC
Max. corrente	50 mA
Durata dell'impulso	125 ms (dal numero di serie EZRI0252046248); 50 ms (fino al numero di serie EZRI0252046247)
Resistenza di uscita (aperta)	110 Ω
Capacità di uscita (chiusa)	1 nF
Compatibilità elettromagnetica	conforme alla direttiva 89/336/CEE
Valore dell'impulso per tutti i contatori con disco modulatore	DN15-40, 1 l/imp. DN50-125, 10 l/imp. DN150-200, 100 l/imp

Assegnazione del cavo	
Verde	Uscita 1
Giallo	Uscita 2
Grigio	Terra (GND)

Impulsi EDC	Uscita 1	Uscita 2
Modalità U	Impulsi bilanciati*	Smontaggio del modulo o rilevamento della rottura del cavo (stato normale = chiuso)
Modalità B1	Impulsi in avanti	Impulsi di ritorno
Modalità B2	Impulsi in avanti e di ritorno	Direzione del flusso (aperto = in avanti)
Modalità B3	Impulsi in avanti e di ritorno (l'uscita 1 precede l'uscita 2)	Impulsi in avanti e di ritorno (l'uscita 2 precede l'uscita 1)

* Gli impulsi di ritorno vengono compensati sopprimendo il numero corrispondente di impulsi in avanti.Funzione delle uscite dei moduli a impulsi secondo ISO 22158

La regolazione delle modalità è possibile con il software ZENNER-MSS mediante l'uso di uno ZENNER MinoConnect Bluetooth o USB e la testina ottica ZENNER IrDA combinata. In alternativa, invece del software MSS è possibile utilizzare l'applicazione ZENNER Device Manager Basic.

8. Modulo combinato M-Bus e a impulsi

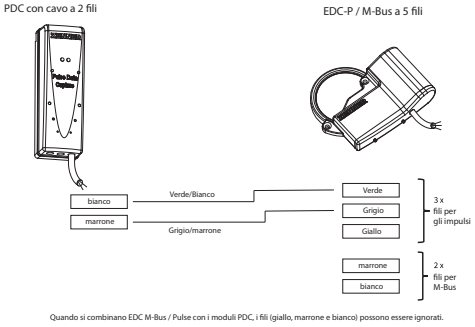
I moduli combinati M-Bus/impulsi sono stati appositamente sviluppati per garantire la lettura simultanea da parte di due utenti diversi. In questo caso la versione a impulsi verrà fornita di serie come Mode U.

Dati tecnici EDC M-Bus e impulsi	
Numero conduttori del cavo	5
Lunghezza cavo	1,5 m
Compatibilità elettromagnetica	conforme alla direttiva 89/336/CEE
Funzione uscita a impulsi	Modalità U, Impulsi bilanciati

Nota importante

Nelle applicazioni EDC con uso simultaneo delle uscite a impulsi e dell'interfaccia M-Bus, collegare alle uscite a impulsi solo moduli di contatori a batteria o isolati galvanicamente. In caso contrario, il modulo di comunicazione EDC potrebbe danneggiarsi in caso di differenza di potenziale tra le attrezzature collegate.

Schema di circuito per il collegamento del modulo PDC ZENNER al modulo a impulsi EDC :



Quando si combinano EDC M-Bus / Pulse con i moduli PDC, i fili (giallo, marrone e bianco) possono essere ignorati.

9. Sicurezza chiave/dati AES

I moduli radio EDC inviano i loro pacchetti di dati solo in modo criptato (AES-128). Per consentire la ricezione dei pacchetti di dati e la loro successiva elaborazione, la chiave AES deve essere memorizzata nel rispettivo ricevitore. ZENNER fornisce solitamente le chiavi AES alle attrezzature tramite una bolla d'accompagnamento elettronica, che può essere scaricata da un portale associato.

10. Registratore di dati in uscita

I moduli EDC dispongono di una memoria interna (registratore di dati). La lettura dei dati che non sono già stati trasmessi nei telegrammi di dati summenzionati viene effettuata mediante una testina ottica e il relativo software.

Registratore di dati	EDC wM-Bus (Fw < 1.78)	EDC wM-Bus (Fw >1.78) EDC LoRaWAN®
Valori annuali alla data di azzeramento	max. 16	2
Valori mensili	18 più 18 valori quindicinali	18 più 18 valori quindicinali
Valori giornalieri	96	32
Valori ad ogni quarto d'ora	96	--

11. Funzioni Smart Meter

Nota importante!

Le funzioni di smart metering dei moduli retrofit EDC sono disabilitate in fabbrica. Per utilizzarle, è necessario effettuare le rispettive impostazioni in base al flusso continuo (Q_3) tramite l'interfaccia ottica del modulo di comunicazione EDC.

La programmazione delle impostazioni delle funzioni smart avviene tramite il software MSS ZENNER, l'interfaccia universale MinoConnect e la speciale testina ottica a infrarossi ZENNER IrCombiHead. In alternativa, è possibile utilizzare l'applicazione ZENNER Device Manager Basic invece del software MSS. Per attivare le funzioni smart, inserire il valore Q3 del contatore nel software MSS e fare clic sulla casella di selezione "Smarte Funktionen aktivieren" (Attiva funzioni smart).

Autocontrollo
Il modulo è dotato di un monitoraggio integrato dello stato della batteria.

Rilevamento manomissioni
Non appena le bobine di scansione del modulo di comunicazione EDC vengono influenzate da un magnete, questo viene rilevato.

Rilevamento smantellamento del modulo dal contatore
Il rilevamento è possibile per tutti i contatori con coperchio orologeria grigio. In questo caso, un sensore di Hall rileva non appena il modulo di comunicazione EDC viene rimosso dal registro.

Rilevamento perdite
Se in un periodo di 24 ore (96 valori di un quarto d'ora) il valore del flusso non è mai pari a zero, ciò indica una perdita. Il modulo di comunicazione EDC imposta i bit corrispondenti.
Se il flusso è pari a zero durante un quarto d'ora (prima di raggiungere 96 quarti d'ora senza flusso), l'algoritmo si riavvia.
Se sono stati raggiunti 96 quarti d'ora di flusso, la perdita è considerata impostata fino a quando 8 quarti d'ora consecutivi di flusso sono stati azzerati.

Rilevamento arresto contatore
Se il modulo di comunicazione EDC non rileva alcun progresso del contatore per un periodo di 4 settimane, viene rilevato un contatore fermo (blocco).
Il blocco è considerato risolto se si verifica una differenza di lettura del contatore di >10 litri in un quarto d'ora.

Rilevamento contatore sovradimensionato
Il misuratore è sovradimensionato se il flusso non è mai superiore a 0,1* Q_3 (10% di Q_3). La media è di 15 minuti. Si conta il numero di volte in cui non viene raggiunta la portata del 10% di Q_3. Se la portata non viene raggiunta dopo 30 giorni, viene rilevato "Contatore sovradimensionato".
Se viene raggiunta una volta una portata >10 % di Q_3, mediata su un quarto d'ora, il rilevamento viene disattivato in modo permanente e lo stato "Misuratore sovradimensionato" viene nuovamente cancellato.

Rilevamento contatore sottodimensionato
Se il flusso è continuamente superiore a Q_3 (flusso continuo) per un periodo di 6 ore, ciò indica che il contatore è sottodimensionato e viene rilevato "Contatore sottodimensionato". La media è di 15 minuti.

Rilevamento scoppio tubo
Per moduli bus e impulsi EDC-M: Lo "scoppio del tubo" viene rilevato quando il flusso ha superato un determinato valore (>30% di Q_3) per un periodo continuo di 30 minuti. La media è di 15 minuti.

Rilevamento del flusso inverso (installazione non corretta)
Se, dopo l'installazione, il modulo di comunicazione EDC rileva che il contatore funziona al contrario ogni ¼ d'ora per un periodo di 12 ore, viene rilevato un riflusso (montaggio errato). Quando il contatore è andato avanti per 4 ore, il messaggio si considera annullato e il reflusso è terminato.

12. Panoramica dei possibili messaggi di errore di stato

I messaggi elencati di seguito possono essere visualizzati nel software di configurazione dell'MSS o essere trasmessi tramite un telegramma radio come messaggio di stato. Alcuni messaggi possono essere ripristinati in loco dopo aver chiarito la situazione utilizzando il software di configurazione.

Messaggio	Descrizione	Tipo di intervento necessario
BACKFLOW	Rilevamento del flusso inverso (attualmente rilevato)	Se necessario, controllare il punto di misurazione
BACKFLOW_A	Rilevamento del flusso inverso (presente)	Se necessario, controllare il punto di misurazione
BATT_LOW	Avviso batteria	Programmare la sostituzione dell'attrezzatura
BLOCK_A	Rilevamento contatore fermo (presente)	Se necessario, controllare il punto di misurazione
BURST	Rilevato lo scoppio di un tubo	Se necessario, controllare il punto di misurazione
LEAK	Avviso di perdita (attualmente rilevato)	Se necessario, controllare il punto di misurazione
LEAK_A	Era presente un avviso di perdita	Se necessario, controllare il punto di misurazione
INTERFERE	Smantellamento e/o manipolazione (attualmente rilevato)	Se necessario, controllare il punto di misurazione
REMOVAL_A	Rilevamento rimozione del modulo del contatore (era presente)	Se necessario, controllare il punto di misurazione
TAMPER_A	Rilevamento manomissioni (era presente)	Se necessario, controllare il punto di misurazione
OVERSIZE	Rilevamento contatore sovradimensionato	Se necessario, controllare il punto di misurazione
UNDERSIZE	Rilevamento contatore sottodimensionato ovvero scoppio del tubo	Se necessario, controllare il punto di misurazione
PERMANENT_ERROR	Errore del dispositivo, difetto del dispositivo	Sostituire il dispositivo
TEMPORARY_ERROR	Errore intermittente	Se necessario, rileggere l'unità in un momento successivo.

13. Smaltimento

Questo dispositivo contiene una batteria non ricaricabile (al litio) che non può essere rimossa.
Le batterie contengono sostanze che potrebbero danneggiare l'ambiente e la salute umana se non smaltite in modo adeguato. Per ridurre la quantità di rifiuti e le quantità inevitabili di rifiuti causati da dispositivi elettrici ed elettronici, i dispositivi esausti dovrebbero essere ove possibile riutilizzati o essere riciclati in altre forme. Questo è possibile solo se le vecchie attrezzature, che contengono batterie, materiale da imballaggio o altri accessori, sono smaltite correttamente.
Secondo la normativa vigente ditte specializzate recuperano i dispositivi esausti incluse le batterie, altri accessori e materiali di imballaggio dopo il ricambio o la loro durata utile e provvedono allo smaltimento. Per ulteriori informazioni potete contattare l'autorità locale o municipale o la società locale di smaltimento dei rifiuti. ZENNER garantisce in ogni caso uno smaltimento corretto.

Attenzione!

Non smaltire i dispositivi assieme ai rifiuti domestici. In questo modo si contribuisce alla protezione delle risorse naturali e al riutilizzo sostenibile dei prodotti usati.

In caso di domande rivolgetevi a
info@brunatazenner.it

Le informazioni più recenti su questo prodotto e la versione aggiornata di questo manuale sono disponibili in Internet al sito **www.brunatazenner.it**

Ci riserviamo la facoltà di apportare modifiche tecniche. Si declina ogni responsabilità per eventuali imprecisioni o errori di stampa.

EDC – Electronic Data Capture Modul

1. Generelle bemærkninger

1.1 Anvendelsesformål

EDC-modulet (Electronic Data Capture) bruges til at registrere og overføre måleroplysninger fra ZENNER-vandmålere. Den er beregnet til montering på tilhørende ZENNER-vandmålere. Modulet anvendes inden for vandforvaltning og forbrugsregistrering. Brugerne er normalt forsyningsselskaber og tjenesteudbydere inden for forbrugsafregning, energiovervågning osv. Kun kvalificeret fagpersonale bør foretage eftermontering og idriftsættelse af modulerne. Driftssikkerheden er kun garanteret, hvis produktet anvendes efter producentens anvisninger. Der påtages intet ansvar for skader forårsaget af anden brug. Enhver ændring er kun tilladt efter godkendelse fra producenten. I modsat fald bliver fabrikantens erklæring ugyldig.

1.2 Inductive Clip-on module for water meters

EDC-modulet (Electronic Data Capture) til ikke-reaktiv elektronisk impulsdetektering af alle ZENNER-vandmålere, hvis registre er udstyret med en modulatorskive, er ideelt egnet til sikker fjernaflæsning og integration af vandmålere i AMR/AMI-systemer.

1.3 Anvendelsesformål

Radio-, M-Bus- eller pulsmodul til eftermontering af vandmålere til dataoverførsel til mobile eller stationære modtagere.

1.4 Dette følger med leverancen

EDC-modul med monteringsvejledning
Låseskrue(r),
Selvklæbende sikring(er) og vandmålerdæksel

1.5 Typiske brugssituationer

- Radioaflæsning af vandmålere ved hjælp af walk-by eller drive-by-metoden
- Radioaflæsning via LPWA-netværk (LoRaWAN®)
- Radiooverførsel af målerdata til mobile eller stationære modtagere
- Fjernaflæsning af målere via M-Bus-systemer
- Fjernaflæsning af målere via GSM-modul
- Væskedosering i den industrielle / kommercielle sektor

Ved hjælp af EDC-modulet sikres det, at der i tilfælde af fjerntransmission af måleraflæsning transmitteres den aktuelle måleraflæsning af måleren. Der er ingen replikation af tællerlæsning på grund af en mekanisk pulstælling Scanning af modulatorskiven i tælleværket sker elektronisk og uden tilbagevirkning af tælleværk. Elektronikken genkender de omvendte impulser, der forekommer, og disse beregnes internt, så rulletællerens aktuelle status kan transmitteres eller aflæses eksternt ved hjælp af EDC'en.

EDC-modulet fås i fem modelvarianter:

- trådløst M-Bus-modul i henhold til EN 13757-4 (868 MHz)
- LPWAN-radiomodul til LoRaWAN®
- kablet M-Bus-Modul, EN 13757-3
- Impulsmodul med fremad-og baglænsedetektion
- kombineret M-Bus og pulsmodul

EDC-modulerne drives hver især af et batteri, der - afhængigt af varianten - har en levetid på op til 15 år (med wM-Bus) og 10 år (med LoRaWAN®).

1.6 Sikkerhedsanvisninger

Generelle bemærkninger om enheden:

- Bemærk! Apparatet er kun beregnet til brug i overensstemmelse med dets formål.
  Varsel! Ukorrekt brug kan medføre skader på enheden.
  Varsel! Åbning af enheden kan medføre skader og muligvis føre til skader på hænderne. Enheden er fabriksindstøbt og er ikke beregnet til at blive
  åbnet.
- Bemærk! Ved uautoriseret arbejde på enheden kan enhedens sikkerhed og funktionalitet ikke længere garanteres.
  Varsel! Uautoriseret arbejde på enheden kan medføre tab af funktionalitet og personskader. Sørg for, at du kender den nødvendige procedure på forhånd.
- Bemærk! Sørg for, at installationsmiljøet svarer til det angivne område. Overhold til enhver tid de angivne temperatur- og grænseværdier.

- Forsigtig! For at undgå at beskadige enheden eller forringe dens funktionalitet må der ikke anvendes kemiske rengøringsmidler. Hvis det er nødvendigt at rengøre, skal du bruge en tør eller let fugtig klud.
- Bemærk! Enheden er udstyret med et permanent installeret lithiumbatteri, som ikke må oplades. Denne type batteri er klassificeret som farligt gods (farligt gods klasse 9). De gældende transportbestemmelser skal overholdes! Datablade, sikkerhedsdatablade og testrapporter om batterierne kan fås efter anmodning. Vær også opmærksom på følgende generelle oplysninger om håndtering af batterier.
- Advarsel! Enheden indeholder et ikke genopladeligt lithiumbatteri. Forsøg på at oplade dem vil beskadige enheden og muligvis forårsage personskade.
- Bemærk! Apparatet må under ingen omstændigheder bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald. Overhold venligst vores bestemmelser om bortskaffelse, som er nævnt separat i denne vejledning.

Generelle oplysninger om håndtering af lithiumbatterier eller enheder med lithiumbatterier:

Bemærk! Følgende skal overholdes ved håndtering af lithiumbatterier og enheder med lithiumbatterier.

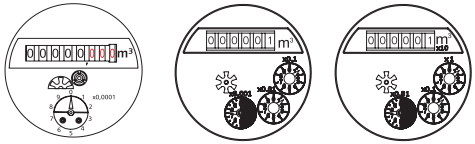
- opbevares beskyttet mod fugt
- må ikke opvarmes eller udsættes ild for at undgå eksplosioner.
- må ikke kortsluttes
- må ikke åbnes eller beskadiges
- må ikke oplades
- opbevares utilgængeligt for børn

2. Generelle tekniske data

Spændingsforsyning	Batteri levetid: op til 10 år + reserve Telegram type C eller SZ322 op til 15 år
Batteri status overvågning	ja
Driftstemperatur	>0 °C til +55 °C
Beskyttelsesklasse	IP 68

3. Installation eller eftermontering af EDC'en på en vandmåler

ZENNER EDC-modulerne er udviklet til alle ZENNER-vandmålere med en induktivt scannbar modulatorskive i registret (fig. 1). Tællerværk er udstyret med enten 8-cifrede eller 6-cifrede rulletællere, afhængigt af tællertypen.
Eftermontering af EDC-moduler på vandmålere bør kun udføres af kvalificeret personale.



Vandmålere til lejligheder og huse DN 15-50 | WPD DN 40-125 WSD DN 50-125 | WPHD DN 150-300 WSD DN 150-200

Ill.1: ZENNER-tælleværk med modulatorskive

Der findes to forskellige EDC-husdesigns afhængigt af tællerversionen (konventionel tørløbende tæller eller kobber/glas-tæller):

Ill.2: EDC med clip/skruemontering (EDC-C)

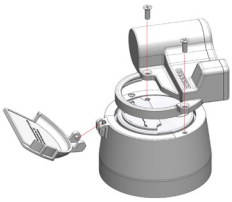
Ill.3: EDC med skruemontering (EDC-S) til målere med kobberglas-totalisator (IP68)

3.1. Montering (eftermontering) EDC med clip/skruemontering (EDC-C)

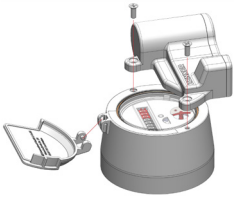
Fjern det metalliske klistermærke fra bunden af EDC-modulet. Placer EDC'en på den tidligere rengjorte tæller som vist i figur 4, og tryk den fast på plads. Sørg for, at skruehullet og fordybningen i tællerdækslet ligger oven på hinanden. Desuden skal du sikre EDC'en med de medfølgende låseskruer. Sæt derefter de gule sikringsmærker over skruerne. Det kan være nødvendigt at udskifte vandmålerens dæksel med det dæksel, der leveres, så det passer til EDC-modulet.

3.2. Montering med skruefastgørelse (EDC-S)

Placer EDC'en på den tidligere rengjorte tæller som vist i figur 5, og fastgør den med to låseskruer. Sæt derefter de gule sikringsmærker over skruerne. Udskift om nødvendigt vandmålerens dæksel med det medfølgende dæksel, der passer til EDC-modulet.

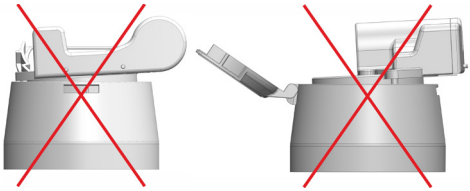


Ill.4: Montering des EDC-C



Ill.5: Montering af EDC-S på målere med kobber/glas-to-talisator (IP68)

Bemærk!
Før eftermontering af EDC-moduler skal du sikre dig, at tælleren er fri for forurening, og at EDC'en kan monteres efter hensigten.
Sørg for, at EDC'en er placeret korrekt, og kontrollér, at EDC'en sidder vandret på disken. Ukorrekt montering som vist i de følgende skitser (fig. 6) forhindrer pålidelig scanning af modulatorskiven og fører til forskelle mellem tællerstanden på rulletælleren og den transmitterede tællerstand.



Ill.6: Forkert montering af EDC-modulet

4. Parametrisering

Parametrering på stedet er kun påkrævet, hvis EDC-modulet efterfølgende installeres på en vandmåler.

Justerbare parametre:

- Tælleværks aktuelle status
- Vandmålerens nummer, der tilhører EDC
- Pulsværdi af modulatorskiven
- Nulstiller statusbits (manipulation, fejl)
- Nulstilling af alle loggerværdier (ved udskiftning af vandmåleren og fortsat brug af EDC-modulet)
- Indstilling af pulslængde (ms)
- Indstilling af udgangspulsens varighed

Ibrugtagning / radioaktivering

EDC med trådløst M-Bus interface

Med den første generation af EDC wM-Bus-varianten (kan genkendes på serienummeret, der begynder med ”EZRI01...”) aktiveres radiosignalet automatisk, så snart funktionen ”puls aktiveret” er slået til, og EDC-modulet har scannet mere end 30 pulser fra tælleren.

For EDC wM-Bus-enheder af anden generation (kan genkendes på serienummeret, der begynder med ”EZRI0A...”, og firmware ≥ 1.78) sker aktiveringen ikke længere automatisk efter x liter flow, men kan udføres på følgende måde:
- ved at belyse IR-grænsefladen i > 8 s (belysningsmidlet bør ikke være en LED);
- ved hjælp af ZENNERs opto-hoved, den universelle grænseflade MinoConnect (USB eller Bluetooth) og MSS-konfigurationssoftwaren eller ZENNER Device Manager Basic App;

Når du bruger MSS-softwaren og optohovedet, skal du klikke på klikboksen ”SetOperationMode” i softwaregrænsefladen for at aktivere EDC-modulet V2 (fra Fw. 1.78). Efter aktivering blinker den røde lysdiode i et minut på EDC-moduler med firmware 1.78 eller højere. Den aktuelle status for tælleværk kan programmeres ved hjælp af et optisk hoved via EDC’ens frontmonterede infrarøde interface.

EDC med LoRaWAN®-grænseflade:

I tilfælde af eftermontering skal LoRaWAN® EDC-modulet også aktiveres og parametreres ved hjælp af et optisk hoved og det tilbehør, der er beskrevet ovenfor. Alternativt kan den infrarøde grænseflade belyses (> 8 sekunder).
Hvis modulet allerede er monteret på vandmåleren fra fabrikken, er det ikke nødvendigt at foretage nogen parametrering eller radioaktivering, da radioen automatisk aktiveres efter registrering af flowhastigheden (flowhastigheden afhænger af målerens type). Her er en yderligere aktivering ved hjælp af belysning (mindst 8 sekunder) af IR-dioderne mulig...

Enheden sender en tilslutningsanmodning (join request) til LNS og venter på accepten (join accept). Hvis der ikke sker nogen tilslutning, sendes der endnu en anmodning hvert minut (maks. 5 anmodninger). Indikatorlyset (rød LED) viser status for tilslutningen:
- **hurtigt blinkende:** Intet svar fra serveren endnu
- **blinker langsomt:** Forbindelse etableret.

Hvis tilslutningen ikke lykkes, sender enheden hver af de følgende dage en tilfældig tilslutningsanmodning, til forbindelsen er etableret (LED viser ikke senere forsøg på tilslutning).

Pulsværdi for modulatorskive pr. tællertype

Antal talruller	Impulsværdi
Ottecifret tæller med modulatorskive	1 omdrejning = 1 liter
Sekscifret tæller med modulatorskive (DN50-DN125)	1 omdrejning = 10 liter
Sekscifret tæller med modulatorskive (DN150-DN300)	1 omdrejning = 100 liter

5. Radiomodul

Den første generation af EDC trådløse M-Bus radiomoduler er tilgængelige i T1-tilstand. EDC wM-Bus V2-modulerne transmitterer i C1-eller T1-tilstand afhængigt af scenariet.
Modulerne fungerer ensrettet og sender normalt hvert 20. sekund. Der er mulighed for specialdesign.
LoRaWAN®-varianten fås med et månedligt (scenarie 201) eller dagligt (scenarie 202) transmissionsinterval. En variant med timeværdier (scenario 203 = 8 telegrammer med hver 3 timeværdier) kan fås efter anmodning.

Indhold af datatelegrammer (wM-bus)

EDC-modulet er tilgængeligt med forskellige datatelegrammer:

Telegram indhold	320* (Type A)	321* (Type AB	322** (Type C)
Aktuel værdi	✓	✓	✓
Aktuel dato	✓	✓	
Skæringsdato værdi		✓	✓
Aktuelt månedsforbrug	✓	✓	✓
11 værdier fra foregående måned	✓		
Statusinformation	✓	✓	✓

Typebetegnelserne A, B og C gælder for moduler med en firmwareversion på under 1.78.
Fra og med firmwareversion 1.78 er betegnelserne 320, 321, 322 gyldige.

* Datatatelegram i henhold til. EN 13757-4, Sende interval 20 Sek.
** wM-bus, producentspecifikt telegram; transmissionsinterval 16 sek.

Indholdet af datatelegrammer (LoRaWAN®)

Telegram indhold	Interval	Pakke
Serienummer (DevEUI EDC-modul)	én gang ved "join"	SP 9.2
Enhedsspecifikke informationer (firmwareversion, LoRaWAN®-version, enhedstype)	halvårligt	SP 9.2
Skæringsdag værdi og dato [01.01.]	årligt på skæringsdag	SP 4
Statusændring (manipulation, batteriadvarsel,...)	uregelmæssig (begivenhedsbaseret)	AP 1

Scenario 201 (månedligt)

Telegram indhold	Interval	Pakke
Månedsværdi (foregående måned) \[liter], statusoplysninger, aktuel dato og klokkeslæt	månedlig (begyndelsen)	SP 2
Månedsværdi (foregående måned) \[liter], værdi midt i måneden \[liter], aktuel dato og klokkeslæt	månedligt (midt)	SP 3

Scenario 202 (dagligt)

Telegram indhold	Interval	Pakke
Daglig værdi (foregående dag) \[liter]	dagligt	SP 1
Statusinformation, aktuel dato og tid	månedligt	SP 9.1

Scenarie 203 (8 telegrammer pr. dag)

Telegram indhold	Interval	Pakke
de sidste 3 timers værdier [liter]] i hvert telegram	3 timer	SP 12

Tekniske data EDC-radio

	wM-Bus	LoRaWAN®
Transmissionstil-stande	trådløs M-Bus ensrettet; fra firmware 1.78: C1/T1 indtil firmware 1.78: T1	LoRaWAN®, bidirectional, (klasse A)
Kryptering	AES-128 Encryption Mode 5	AES-128
Sende interval	typisk 20 sekunder; mulighed for yderligere konfigurationer	Scenario 201: (månedligt) Scenario 202: (dagligt) Scenario 203: 8 telegrammer pr. dag, hver med de sidste 3 timeværdier
Sendeeffekt	25 mW	25 mW
Frekvens	868 MHz	EU 868 MHz / 915-928 MHz til Brasilien

6. M-Bus-modul

EDC som M-Bus-modul bruges til at integrere vandmålere i kablede M-Bus-netværk. Med EDC-M-busmodulet monteret på vandmålere er det således muligt at aflæse vandmålerne via bus.

Kabeltilknytning (beskyttet mod omvendt polaritet)	
Brun	M-Bus 1
Hvid	M-Bus 2

Tekniske data for M-Bus-modul	
Spændingsforsyning	Lithium-batteri med lang levetid (Levetid op til 15 år afhængigt af miljøforholdene)
M-Bus telegram	M-Bus (EN 13757-3)
Driftstemperatur	>0 °C til +55 °C
Beskyttelsesklasse	IP 68
Kabeltildeling	beskyttet mod omvendt polaritet
Understøttede baud-hastigheder (konfigurerbar)	300, 2400 (Standard ab Werk), 9600
Kabellængde	1,5 m
Elektromagnetisk kompatibilitet	overholder direktiv 89/336/EØF

7. Pulsmoduler

Pulsmodulerne fås i fire forskellige udgaver Tilgængelige versioner I standardtilfælde Mode U leveres.

Tekniske data pulsmodul	
Antal kabler	3
Kabellængde	1,5 m
Output N-kanal	Open-Drain (svarer til Open-Collector)
Maks. Udgangsspænding	24 VDC
Maks. Udgangsstrøm	50 mA
Pulslængde	125 ms (fra serienummer EZRI0252046248); 50 ms (op til serienummer EZRI0252046247)
Udgangsmodstand (åben)	110 Ω
Udgangskapacitet (lukket)	1 nF
Elektromagnetisk kompatibilitet	er i overensstemmelse med direktiv 89/336/EØF
Impulsvalens for alle målere med modulatorskive	DN15-40, 1 L/Imp. DN50-125, 10 L/Imp. DN150-200, 100 L/Imp

Kabeltildeling	
Grøn	Udgang 1
Gul	Udgang 2
Grå	Jord (GND)

EDC-Puls	Udgang 1	Udgang 2
Modus U	Balancerede impulser*	Afmontering af modulet eller registrering af kabelbrud (normal tilstand = lukket)
Modus B1	Fremadrettede pulser	Bagudrettede pulser
Modus B2	Fremad- og bagudrettede pulser	Flowretning (åben = fremad)
Modus B3	Fremad- og bagudrettede pulser (Udgang 1 vor Udgang 2)	Fremad- og bagudrettede pulser (Udgang 2 vor Udgang 1)

* Bagudrettede impulser kompenseres ved at undertrykke det tilsvarende antal fremadrettede impulser.Funktion af pulsmodulets udgange i henhold til ISO 22158

Det er muligt at skifte tilstande med ZENNER MSS-demolicensen ved hjælp af en MinoConnectUSB og ZENNER IrDA-optohovedet. Alternativt kan ZENNER Device Manager Basic-appen anvendes i stedet for MSS-softwaren Optokopf.

8. Kombineret M-Bus / Pulse-modul

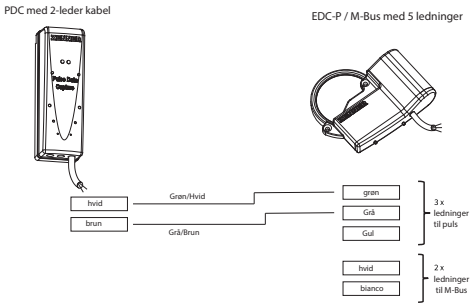
De kombinerede M-Bus/impulsmoduler er specielt udviklet til at sikre samtidig aflæsning til to forskellige brugere. I dette tilfælde udføres pulsudførelsen fra fabrikken med tilstand U.

Tekniske data EDC M-Bus und Impuls	
Antal kabler	5
Kabellængde	1,5 m
Elektromagnetisk kompatibilitet	overholder direktiv 89/336/EØF
Funktion pulsudgang	Mode U, afbalancerede pulser

Vigtig bemærkning

I EDC-applikationer med samtidig brug af pulsudgangene og M-Bus-grænsefladen må der kun tilsluttes batteridrevne eller galvanisk isolerede pulstællermoduler til pulsudgangene. Ellers kan EDC-modulet blive beskadiget i tilfælde af en potentialforskel mellem de tilsluttede enheder.

Kredsløbsdiagram til tilslutning af ZENNER PDC-modulet til EDC-impulsmodulet :



Når EDC M-Bus/Pulse kombineres med PDC-moduler, kan ledningerne (gul, brun og hvid) ignoreres.

9. AES-nøgle/datasikkerhed

EDC-radiomodulerne sender deres datapakker kun krypteret (AES-128). For at gøre det muligt at modtage datapakkerne og behandle dem yderligere skal AES-nøglen gemmes i den pågældende modtager. ZENNER leverer normalt AES-nøglerne til enhederne ved hjælp af en elektronisk følgeseddel, som kan downloades fra en tilhørende portal.

10. Datalogger udlæsning

EDC-modulerne har en intern hukommelse (datalogger). Udlæsningen af de data, der ikke allerede er overført i de ovennævnte datatelegrammer, sker ved hjælp af et optisk hoved og den tilhørende software.

Data logger	EDC wM-Bus (Fw < 1.78)	EDC wM-Bus (Fw >1.78) EDC LoRaWAN®
Årlige værdier ved skæringsdag	maks. 16	2
Månedsværdier	18, plus 18 halvmånedsværdier	18, plus 18 halvmånedsværdier
Dagsværdier	96	32
Kvarterværdier	96	--

11. Smart Metering-funktioner

Vigtig bemærkning!

Smart meter-funktionerne er deaktiveret på fabrikken for alle EDC-eftermonteringsmoduler.
For at bruge disse skal de respektive indstillinger foretages afhængigt af det kontinuerlige flow (Q_3) via EDC-modulets optiske grænseflade. De smarte funktionsindstillinger programmeres ved hjælp af ZENNER MSS-softwaren, den universelle grænseflade MinoConnect og det specielle infrarøde optiske hoved IrCombiHead fra ZENNER. Alternativt kan ZENNER Device Manager Basic-appen bruges i stedet for MSS-softwaren. For at aktivere de smarte funktioner skal du indtaste Q3-værdien for måleren i MSS-softwaren og klikke på valgboksen "Aktivér smarte funktioner".

Selvovervågning

Modulet har integreret overvågning af batteristatus.

Registrering af manipulation

Så snart EDC-modulets scanningsspoler påvirkes af en magnet, registreres dette.

Detektion Afmontering af modulet fra måleren

Det er muligt at detektere alle målere med et gråt tællerdæksel. Her registrerer en Hall-sensor, så snart EDC-modulet er blevet fjernet fra tælleren.

Lækage detektion

Hvis flowværdien i en periode på 24 timer (96 kvarterværdier) aldrig er nul, tyder det på en lækage. EDC-modulet indstiller de tilsvarende bits.
Hvis flowet er nul i løbet af et kvarter (før der er nået 96 kvarter uden flow), starter algoritmen forfra.
Hvis der er opnået 96 kvarter med flow, anses lækage for at være detekteret, indtil 8 på hinanden følgende kvarter af flow har været nul.

Registrering af blokering (blokering)
Hvis EDC-modulet ikke registrerer nogen fremgang i tælleren i en periode på 4 uger, registreres der tællerstilstand (blokering). Blokeringen anses for at være ophævet, hvis der opstår en forskel i måleraflæsningen på > 10 liter i løbet af et kvarter.

Måler overdimensioneret
Måleren er overdimensioneret, hvis flowet aldrig er større end 0,1* Q_3 (10 % af Q_3). Dette er et gennemsnit over 15 minutter. Antallet af gange, hvor flowhastigheden på 10 % af Q_3 ikke er nået, tælles. Hvis flowhastigheden ikke er nået efter 30 dage, registreres "Meter overdimensioneret".
Hvis en gennemstrømningshastighed på >10 % af Q_3, som gennemsnit over et kvarter, nås én gang, deaktiveres detektionen permanent, og status "Meter overdimensioneret" slettes igen.

Detektion af underdimensioneret måler
Hvis flowet kontinuerligt er større end Q_3 (kontinuerligt flow) i en periode på 6 timer, indikerer dette, at måleren er underdimensioneret, og der registreres "Meter undersized". Dette er et gennemsnit over 15 minutter.

Detektion af rørbrud
Til EDC-M bus- og pulsmoduler: "Rørbrud" registreres, når flowet har overskredet en given værdi (>30 % af Q_3) i løbet af en sammenhængende periode på 30 minutter. Dette er et gennemsnit over 15 minutter.

Detektion af baglæns installation (forkert installation)
Hvis EDC-modulet efter installationen registrerer, at måleren kører baglæns hvert kvarter i løbet af en periode på 12 timer, er der konstateret tilbagestrømning (falsk installation). Når tælleren har kørt fremad i 4 timer, anses meddelelsen for at være annulleret, og tilbageløbet er afsluttet.

12. Oversigt over mulige statusfejlmeddelelser

Nedenstående meddelelser kan enten vises i MSS-konfigurationssoftwaren eller vises via et radiotelegram som en statusmeddelelse. Nogle meddelelser kan nulstilles på stedet efter at have afklaret situationen ved hjælp af konfigurationssoftwaren.

Besked	Beskrivelse	Foranstaltning
BACKFLOW	Registrering af omvendt flow (i øjeblikket registreret)	om nødvendigt kontrolleres på målepunktet
BACKFLOW_A	Registrering af omvendt flow (var til stede)	om nødvendigt kontrolleres på målepunktet
BATT_LOW	Batteriadvarsel	Planlæg udskiftning af enheden
BLOCK_A	Registrering af målerens stilstand (var til stede)	om nødvendigt kontrolleres på målepunktet
BURST	Rørsprængning er i øjeblikket registreret	om nødvendigt kontrolleres på målepunktet
LEAK	Advarsel om lækage (i øjeblikket registreret)	om nødvendigt kontrolleres på målepunktet
LEAK_A	Advarsel om lækage var til stede	om nødvendigt kontrolleres på målepunktet
INTERFERE	Demontering og/eller manipulation (i øjeblikket registeret)	om nødvendigt kontrolleres på målepunktet
REMOVAL_A	Afmontering af modulet fra måleren detekteret (var til stede)	om nødvendigt kontrolleres på målepunktet
TAMPER_A	Registrering af manipulation (var til stede)	om nødvendigt kontrolleres på målepunktet
OVERSIZE	Detektion af måler overdimensioneret	om nødvendigt kontrolleres på målepunktet
UNDERSIZE	Påvisning af underdimensionerede målere eller brud på rør	om nødvendigt kontrolleres på målepunktet
PERMANENT_ERROR	Enhedsfejl, enhedsdefekt	Udskift enheden
TEMPORARY_ERROR	Periodisk fejl	Aflæs om nødvendigt enheden igen på et senere tidspunkt.

13. Bortskaffelse

Enheden indeholder ikke-udtagelige og ikke-opladelige lithiumbatterier.
Batterierne indeholder stoffer, der kan skade miljøet og menneskets sundhed, hvis de ikke bortskaffes korrekt. For at reducere affaldsmængderne og ikke-undgåelige skadelige stoffer fra elektroniske og elektriske enheder i affaldet skal gamle enheder først og fremmest genbruges, eller affaldet skal leveres tilbage til en materialegenvinding eller en anden form for genvinding. Dette er kun muligt, hvis gamle enheder, batterier eller andet tilbehør til produktet leveres tilbage til producenten.
I vores forretningsprocesser planlægger vi normalt, at vi eller de fagvirksomheder, som vi bruger, tager de gamle enheder inklusive batterier, øvrigt tilbehør eller produkternes emballage returneres med og bortskaffer det fagligt korrekt efter udskiftning, eller når det ikke længere kan bruges. Hvis der ikke er truffet foranstaltninger med hensyn til dette, kan de gamle enheder og tilbehøret alternativt afleveres gratis på vores fabrik i 09619 Mulda, Talstraße 2. ZENNER garanterer i alle tilfælde fagligt korrekt bortskaffelse.

Bemærk!

Enhederne må ikke bortskaffes i de kommunale affaldsbeholdere (husholdningsaffaldet).
På den måde hjælper du til at beskytte de naturlige ressourcer og fremme bæredygtig genvinding af materielle ressourcer.

Eventuelle spørgsmål kan rettes til **kundeservice@brunata.dk**

Du finder de nyeste informationer om dette produkt og den nyeste version af denne vejledning på internettet på **www.brunata.dk**

Der tages forbehold for tekniske ændringer. Vi påtager os intet ansvar for fejl og trykfejl.

EDC – Electronic Data Capture Modul

1. Allmän information

1.1 Avsedd användning

EDC-modulen (Electronic Data Capture) används för att registrera och överföra data från ZENNER vattenmätare. Den är avsedd för montering på tillhörande ZENNER vattenmätare. Modulen används inom området vattenhantering och förbrukningsregistrering. Användare är vanligtvis energibolag och tjänsteleverantörer inom området för förbrukningsdebitering, energiövervakning etc. Eftermontering och driftsättning av modulerna bör endast utföras av kvalificerad specialistpersonal. Driftsäkerheten garanteras endast om produkten används enligt tillverkarens rekommendation. Inget ansvar tas för skador orsakade av annan användning. Alla ändringar är endast tillåtna med tillverkarens godkännande. I annat fall blir tillverkarens deklaration ogiltig.

1.2 Induktiv Clip-on-modul för vattenmätare

EDC-modulen (Electronic Data Capture) för icke-reaktiv elektronisk pulsdetektering av alla ZENNER vattenmätare vars register är utrustade med modulatorskiva, är idealiskt lämpad för säker fjärravläsning och integration av vattenmätare i AMR/AMI-system.

1.3 Användningssyfte

Radio, M-Bus eller pulsmodul för eftermontering av vattenmätare för dataöverföring till mobila eller stationära mottagare.

1.4 Leveransomfattning

EDC-modul med installationsmanual,
Fästskruv(ar),
Gult självhäftande säkringsmärke och vattenmätarlock

1.5 Typiska användningsområden:

- Radioavläsning av vattenmätare i walk-by- eller drive-by-läge
- Trådlös fjärravläsning av vattenmätare via LPWA-nätverk (LoRaWAN®)
- Radiooverföring av mätdata till mobila eller stationära mottagare
- Fjärrmätaravläsning via M-Bus System
- Fjärrmätaravläsning via GSM-modul
- Noggrann dosering av vätskor i det industriella / kommersiella segmentet

EDC-kommunikationsmodulen säkerställer att vid fjärröverföring av avläsningarna kommer den aktuella statusen att överföras. Det finns ingen mätaravläsningssimulering på grund av mekanisk pulsräkning. Räknarens modulatorskiva skannas elektroniskt och utan några återverkningar på räknaren. Elektroniken detekterar backpulser som kommer att beräknas internt, så att med hjälp av EDC-modulen kommer registrets aktuella status att sändas och avläsas på distans.

EDC-modulen finns i fem modellvarianter:

- trådlös M-Bus-modul enligt EN 13757-4 (868 MHz)
- LPWAN-radiomodul för LoRaWAN®
- trådbunden M-Bus-Modul, EN 13757-3
- Pulsmodul med framåt- och bakåtdetektering
- kombinerad M-Bus och pulsmodul

EDC-modulerna drivs av varsitt batteri, som - beroende på variant - har en livslängd på upp till 15 år (med wM-Bus) och 10 år (med LoRaWAN®).

1.6 Säkerhetsanvisningar

Allmän information om enheten:

- Observera! Enheten är endast avsedd för avsedd användning.
  Obs! Felaktig användning kan leda till skador på enheten.
  Varning! Öppning av enheten kan leda till skada och eventuellt skada på händerna. Enheten är inkapslad på fabriken och är inte avsedd att öppnas.
- Observera! Obehörigt arbete på enheten gör att säkerhet och funktion inte längre kan garanteras.
  Obs! Förlust av funktionalitet och skador kan orsakas av obehörigt arbete på enheten. Försäkra dig om den nödvändiga proceduren i förväg.
- Observera! Se till att installationsmiljön motsvarar det angivna användningsområdet. Följ alltid de angivna temperatur- och gränsvärdena.

- Varning! För att inte skada enheten eller försämra dess funktion, bör användningen av kemiska rengöringsmedel undvikas. Om rengöring skulle behövas, använd en torr eller lätt fuktad trasa.
- Notera! Enheten är utrustad med ett inbyggt litiumbatteri som inte får laddas. Denna typ av batteri klassas som farligt gods (farligt gods klass 9). Gällande transportföreskrifter måste följas! Batteridatablad, säkerhetsdatablad och testrapporter finns tillgängliga på begäran. Observera även följande allmänna information om hantering av batterier.
- Varning! Enheten innehåller ett icke-uppladdningsbart litiumbatteri. Ett försök att ladda batteriet kommer att skada enheten och orsaka skador.
- Observera! Under inga omständigheter får enheten kasseras tillsammans med vanligt hushållsavfall. Se våra separata avfallshanteringsregler i denna bruksanvisning.

Allmän information om hantering av litiumbatterier eller enheter med litiumbatterier:

Observera! Följande måste observeras vid hantering av litiumbatterier och enheter med litiumbatterier:

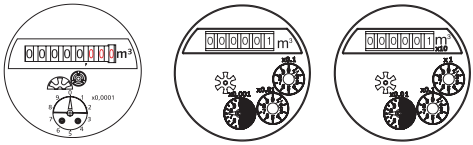
- förvaras åtskilt från fukt
- värm inte eller kasta inte i eld för att undvika explosion
- kortslut inte
- inte öppna eller skada
- ladda inte
- förvaras inte inom räckhåll för barn

2. Allmänna tekniska data

Spänningsförsörjning	Långtidsbatteri: upp till 10 år + reserv Telegram typ C eller SZ322 upp till 15 år
Övervakning av batteristatus	ja
Driftstemperatur	>0 °C till +55 °C
Skyddsklass	IP 68

3. Installation eller eftermontering av EDC till en vattenmätare

ZENNER EDC-modulerna har utvecklats för alla ZENNER-vattenmätare vars register är utrustade med AMR/AMI-modulatorskiva (Bild 1). Beroende på mätartyp är räknarna utrustade med antingen en 8- eller 6-siffrig rullräknare
Eftermontering av EDC-moduler på vattenmätare bör endast utföras av kvalificerad teknisk personal.



Vattenmätare för lägenheter och hus DN 15-50 | WPD DN 40-125 WSD DN 50-125 | WPHD DN 150-300 WSD DN 150-200

Bild 1: ZENNER-räknare med modulatorskiva

Beroende på registerversion (standard torr urtavla eller kopparburk) finns två olika EDC-hustyper tillgängliga:

Bild 2: EDC med klämma/skruvfäste (EDC-C)

Bild 3: EDC med skruvfäste (EDC-S) för mätare med kopparglasindex (IP68)

3.1. Montering (eftermontering) EDC med klämma/skruvfäste (EDC-C)

Ta bort metalldekalen från undersidan av EDC-modulen. Placera EDC på det tidigare rengjorda registret som visas på bild 4 och tryck fast det ordentligt. Se till att skruvpassagen och urtaget i registerkåpan passar korrekt. Fäst dessutom EDC med de bifogade fästskruvarna. Sätt sedan de gula säkerhetsetiketterna över skruvarna. Vid behov måste vattenmätarens lock bytas mot det medföljande locket som passar till EDC-modulen.

3.2. Montering med skruvfäste (EDC-S)

Placera EDC på det tidigare rengjorda registret och fäst det med två fästskruvar som visas på bild 5. Sätt sedan de gula säkerhetsetiketterna över skruvarna. Vid behov måste vattenmätarens lock bytas mot det medföljande locket som passar till EDC-modulen.]

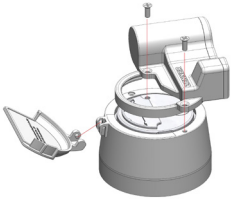


Bild 4: Montering av EDC-C

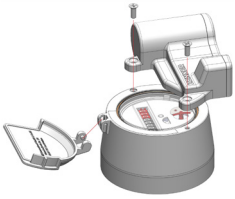


Bild 5 Installation av EDC-S på mätare med koppar-/glas-index (IP68)

Varning:
Innan eftermontering av EDC-modulerna, se till att registret är fritt från smuts och att EDC kan monteras på avsett sätt.

Se till att EDC är korrekt placerad och kontrollera att EDC sitter horisontellt på registret. Felaktig montering, som visas i följande skisser (fig. 6), förhindrar tillförlitlig skanning av modulatorskivan och leder till skillnader mellan räknarens läsning på rullräknaren och den sända räkneavläsningen.

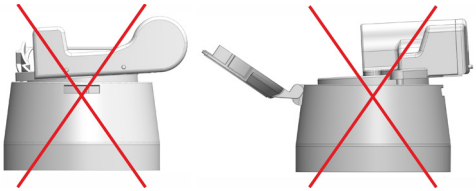


Bild 6: Felaktig installation av EDC-modulen

4. Konfiguration

Parametrisering på plats krävs endast för efterföljande installation av EDC-modulen på en vattenmätare.

Inställbara parametrar:

- aktuellt värde på registret
- vattenmätarnummer som tillhör EDC
- Pulsvärde för modulatorskivan
- Återställ statusbitar (manipulation, fel)
- Återställning av alla loggervärden (vid byte av vattenmätare och ytterligare användning av EDC-modulen)
- Inställning av pulslängd (ms)
- Inställning av utgångspulsvärdet

Driftsättning / radioaktivering

EDC med trådlöst M-Bus-gränssnitt:
Med EDC wM-Bus-varianten av den första generationen (identifieras med serienumret som börjar med ”EZRI01...”) aktiveras den trådlösa M-Bus-radiosignalen automatiskt, så snart funktionen ”pulsaktiverad” aktiveras och EDC-modulen skannar 30 pulser från registret.

Med EDC wM-Bus-enheter av andra generationen (identifieras med serienumret som börjar med EZRI0A…“ och firmware ≥ 1,78), är aktiveringen inte längre automatisk efter x liters flöde, men kan göras enligt följande:
- genom att belysa det infraröda gränssnittet > 8 sekunder (ljuskällan ska inte vara en lysdiod);
- med hjälp av ZENNER infraröda optiska huvudet IrCombiHead, det universella gränssnittet MinoConnect (USB eller
Bluetooth) och MSS-konfigurationsprogrammet eller ZENNER Device Manager Basic-appen

När du använder MSS-mjukvaran och det optiska huvudet, klicka på ”SetOperationMode”-klickrutan i mjukvarugränssnittet för att aktivera EDC-modulen V2 (från Fw. 1.78). Efter aktivering blinkar den röda lysdioden under en minut på EDC-moduler från firmware 1.78. Aktuell status på rullregistret kan programmeras med det optiska huvudet via det frontmonterade infraröda gränssnittet på EDC.

EDC med LoRaWAN®-gränssnitt:
Vid eftermontering måste LoRaWAN® EDC-modulen även aktiveras och parametreras med ett optiskt huvud och de tillbehör som beskrivs ovan.. Som ett alternativ kan det infraröda gränssnittet lysas upp (> 8 sekunder).
För fabriksinstallerad EDC-modul på en vattenmätare behövs ingen ytterligare parametrering eller radioaktivering, eftersom radiofunktionen startar automatiskt efter flödesdetektering (flödet beror på mätartyp). Här är en ytterligare aktivering möjlig genom belysning (minst 8 sekunder) av IR-dioderna.

Efter framgångsrik aktivering skickar enheten en anslutningsbegäran till servern och väntar på godkännande (join accept).
Om ingen anslutning sker, skickas en ytterligare förfrågan varje minut (max. 5 förfrågningar).
Indikatorlampan (röd lysdiod) visar status för anslutningsprocessen:
- **blinkar snabbt:** Har inte fått något svar från servern än
- **blinkar långsamt:** Lyckad anslutning

Vid misslyckat tillträde skickar instrumentet en slumpvis tillträdesförfrågan varje dag tills en anslutning har upprättats (LED visar inte senare anslutningsförsök).

Pulsvärde för modulatorskivan per metertyp

Antal siffervalsar	Pulsvärde
Åttasiffrig räknare med modulatorskiva	1 rotation = 1 liter
Sexsiffrig räknare med modulatorskiva (DN50-DN125)	1 varv = 10 liter
Sexsiffrig räknare med modulatorskiva (DN150-DN300)	1 varv = 100 liter

5. Radiomoduler

De trådlösa EDC M-Bus radiomodulerna av den första generationen är tillgängliga i T1-läge. EDC wM-Bus V2-modulerna sänder i C1- eller T1-läge beroende på scenariot.
Modulerna fungerar enkelriktat och skickar vanligtvis var 20:e sekund. Specialversioner möjliga.
LoRaWAN®-varianten är tillgänglig med ett månatligt (scenario 201) eller dagligt (scenario 202) överföringsintervall.
En variant med timvärden (scenario 203 = 8 telegram med 3 timvärden vardera) är tillgänglig på begäran.

Datatelegraminnehåll (wM-Bus)

EDC-modulen kan levereras med olika datatelegram:

Telegraminnehåll	320* (Typ A)	321* (Typ B)	322** (Typ C)
Aktuellt värde	✓	✓	✓
Aktuellt datum	✓	✓	
Värde för förfallodatum		✓	✓
Aktuellt månadsvärde	✓	✓	✓
Ytterligare 11 månadsvärden	✓		
Statusinformation	✓	✓	✓

Typbeteckningarna A, B och C gäller moduler med firmwareversion lägre än 1.78.
Från firmwareversion 1.78 är beteckningarna 320, 321, 322 giltiga.

* Datatelegram enligt EN 13757-4, Sändningsintervall 20 sek.
** wM-Bus, tillverkarspecifikt datatelegram, Sändningsintervall 16 sek.

Datatelegraminnehåll (LoRaWAN®)

Telegraminnehåll	Intervall	Paket
Serienummer (DevEUI EDC-modul)	en gång vid Join	SP 9.2
Instrumentspecifik information (firmwareversion, LoRaWAN®-version, instrumenttyp)	varje halvår	SP 9.2
Brytvärde och datum \ [01.01.]	varje år på brytdag	SP 4
Statusändring (manipulation, batterivarning, ...)	oregelbunden (händelsebaserad)	AP 1

Scenario 201 (månadsvis)

Telegraminnehåll	Intervall	Paket
Månadsvärde (föregående månad) [liter], statusinformation, aktuellt datum och tid	månadsvis (början)	SP 2
Månadsvärde (föregående månad) \[liter], månadsmedelvärde \[liter], aktuellt datum och tid	månatligt (mitten)	SP 3

Scenario 202 (Dagligen)

Telegraminnehåll	Intervall	Paket
Dagliga värden (föregående dag) [liter]	dagligen	SP 1
Statusinformation, aktuellt datum och tid	månadsvis	SP 9.1

Scenario 203 (8 telegram per dag)

Telegraminnehåll	Intervall	Paket
varje paket innehåller de senaste 3 timvärdena \ [liter]	3 timmar	SP 12

Teknisk data EDC-radio

	wM-Bus	LoRaWAN®
Överförings-lägen	trådlös M-Bus enkelriktad; från firmware 1.78: C1/T1 upp till firmware 1.78: T1	LoRaWAN® dubbel-riktad (klass A)
Krypteringsläge	AES-128 Krypteringsläge 5	AES-128
Sändningsin-tervall	typiskt 20 s; andra konfiguratio-ner möjliga	Scenario 201: Månatligt Scenario 202: Dagligen Scenario 203: 8 telegram per dag, vart och ett med de 3 senaste timvärdena
Sändningseffekt	25 mW	25 mW
Frekvensband	868 MHz	EU 868 MHz / 915-928 MHz för Brasilien

6. M-Bus Modul

EDC-modulen som M-Bus-modul används för integration av vattenmätare i trådbundna M-Bus-nätverk. EDC-M-Bus-modulen som är monterad på vattenmätaren möjliggör avläsning av vattenmätaren via Bus.

Kabeltilldelning (polaritetsskyddad)	
Brun	M-Bus 1
Vit	M-Bus 2

Teknisk data M-Bus modul	
Spänningsförsörjning	Litiumbatteri med lång livslängd upp till 15 år + reserv
M-Bus-telegram	M-Bus (EN 13757-3)
Driftstemperatur	>0 °C till +55 °C
Skyddsklass	IP 68
Kabeltilldelning	skydd mot omvänd polaritet
Överföringshas-tigheter som stöds (konfigurerbar)	300, 2400 (fabriksinställning), 9600
Kabellängd	1,5 m
Elektromagnetisk kompatibilitet	överensstämmer med direktiv 89/336/EEG

7. Pulsmoduler

Pulsmodulerna kan levereras i fyra olika versioner. Tillgängliga versioner. Som standard Modul U levereras.

Teknisk datapulsmodul	
Antal kablar	3
Kabellängd	1,5 m
Utgång N-kanal	Open-Drain (motsvarande en öppen uppsamlare)
Max. Utgående spänning	24 VDC
Max. Utgående ström	50 mA
Pulslängd	125 ms (från serienum-mer EZRI0252046248); 50 ms (upp till serienummer EZRI0252046247)
Utgångsmotstånd (öppet)	110 Ω
Utgångskapacitet (stängd)	1 nF
Elektromagnetisk kompa-tibilitet	motsvarar riktlinjen 89/336 EWG
Pulsvärde för alla mätare med modulatorskiva	DN15-40, 1 L/Imp. DN50-125, 10 L/Imp. DN150-200, 100 L/Imp

Kabeltilldelning	
Grön	Utgång 1
Gul	Utgång 2
Grå	Ground (GND)

EDC-puls	Utgång 1	Utgång 2
Läge U	Balanserade* pulser	Demontering av modul eller upptäckt av kabelbrott (normalt tillstånd = stängt
Läge B1	Framåtpulser	Omvända pulser
Läge B2	Fram- och bakåtpulser	Flödesriktning (öp-pen=framåt)
Läge B3	Fram- och bakåtpulser (Utgång 1 före utgång 2)	Fram- och bakåtpulser (Utgång 2 före utgång 1)

* Bakåtpulser reduceras med motsvarande antal framåtpul-ser. Funktion för pulsmodulernas utmatning enligt ISO 22158

Det är möjligt att ändra lägen med en ZENNER MSS-mjukvara genom att använda en MinoConnec-tUSB och ZENNER IrDA-optohuvudet. Alternativt kan ZENNER Device Manager Basic-appen användas istället för MSS-mjukvaran.

8. Kombinerad M-Bus / pulsmodul

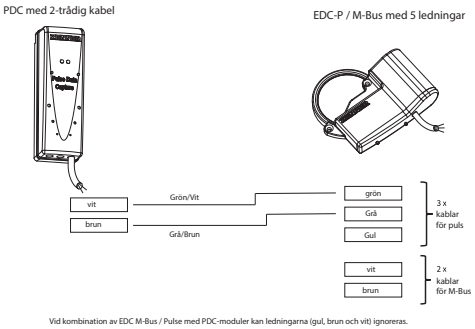
De kombinerade M-Bus/pulsmodulerna har utvecklats speciellt för att säkerställa samtidig avläsning av två olika användare. I detta fall kommer pulsversionen att levereras som standard som Mode U.

Teknisk data EDC M-Bus och puls	
Antal kablar	5
Kabellängd	1,5 m
Elektromagnetisk kompatibilitet	överensstämmer med direktiv 89/336/EEG
Pulsutgångsfunktion	Mode U, balanserade pulser

Viktig notering

För EDC-applikationer med samtidig användning av pulsutgång och M-Bus-gränssnitt kan endast batteridrivna eller galvaniskt isolerade pulsmoduler anslutas till pulsutgångarna. Annars kan EDC-modulen skadas vid potentialskillnad mellan de anslutna enheterna.

Kretsschema för anslutning av ZENNER PDC-modulen till EDC-pulsmodulen:



Vid kombination av EDC M-Bus / Pulse med PDC-moduler kan ledningarna (gul, brun och vit) ignoreras.

9. AES-nyckel/datasäkerhet

EDC-modulerna skickar endast sitt datainnehåll krypterat (AES-128). För att möjliggöra mottagning av datatelegrammen och deras vidare bearbetning måste AES-nyckeln lagras i respektive mottagare. ZENNER tillhandahåller vanligtvis AES-nycklarna till enheterna med hjälp av en elektronisk följesedel som kan laddas ner från en tillhörande portal.

10. Avläsningsdatalogger

EDC-modulerna har ett internt minne (datalogger). Avläsningen av data som inte redan överförts i ovanstående datatelegrammen utförs med hjälp av det optiska huvudet och tillhörande mjukvara.

Datalogger	EDC wM-Bus (Fw < 1.78)	EDC wM-Bus (Fw >1.78) EDC LoRaWAN®
Värden för brytdatum	max. 16	2
Månadsvärden	18 plus 18 halvmånadersvärden	18 plus 18 halvmånadersvärden
Dagsvärden	96	32
Kvartsvärden	96	--

11. Smarta mätfunktioner

Viktig notering!

De smarta mätarfunktionerna är avaktiverade från fabriken för alla EDC-moduler för eftermontering.
För att använda dessa funktioner måste respektive inställningar göras i beroende av det permanenta flödet (Q_3) via EDC-modulens optiska gränssnitt. De smarta funktionsinställningarna programmeras med hjälp av ZENNER MSS-programvara, det universella gränssnittet MinoConnect och det speciella ZENNER infraröda optiska huvudet IrCombiHead. Alternativt kan ZENNER Device Manager Basic-appen användas istället för MSS-mjukvaran. För att aktivera de smarta funktionerna anger du mätarens Q3-värde i MSS-mjukvaran och klickar på kryssrutan "Aktivera smarta funktioner".

Självövervakning
Modulen har en integrerad batteristatusövervakning.

Detektering av manipulering
Så snart EDC-modulens avkänningsspolar påverkas av en magnet detekteras detta.

Demontering av modul- och mätardetektering
Detektering är möjlig för alla mätare med grå indexkåpa. En hallsensor detekterar här så snart EDC-modulen demonterades från registret.

Läckagedetektering
Om flödesvärdet aldrig är noll under en period av 24 timmar (96 kvartsvärden) indikerar detta en läcka. EDC-modulen ställer in lämpliga bitar.
Om flödet är noll under en kvart (innan man når 96 kvarts utan flöde) startar algoritmen om.
Om det har varit konstant flöde under 24 timmar anses det vara ett läckage och kommer att vara aktivt fram tills flödet har varit noll i 2 timmer.

Detektering av mätarstopp (blockering)
Om inget mätarförlopp kommer att upptäckas av EDC-modulen under en period av 4 veckor, detekteras mätarstopp (blockad). Blockeringen anses upphävd om en mätaravläsningsskillnad på >10 liter inträffar på en kvart.

Detektering av överdimensionerad mätare
Mätaren är överdimensionerad om flödet aldrig överstiger 0,1* Q_3 (10 % av Q_3). Detta är ett genomsnitt över en 15-minutersperiod. Det räknas hur ofta flödet på 10 % av Q_3 inte uppnås. Om flödet inte uppnås efter 30 dagar upptäcks "mätaren överdimensionerad". Om en flödeshastighet på >10 % av Q_3, i genomsnitt över en kvarts timme, uppnås en gång, avaktiveras detekteringen permanent och statusen "Meter oversized" raderas igen.

Detektering av underdimensionerad mätare
Om flödet är kontinuerligt högre som Q_3 (permanent flöde) under en 6-timmarsperiod, indikerar detta en underdimensionering av mätaren och meddelandet "meter undersized" kommer att detekteras. Detta är ett genomsnitt över en 15-minutersperiod.

Detektering av trasigt rör
För EDC-M-Bus och pulsmoduler: "Rörbrott" detekteras när flödet har överskridit ett givet värde (>30 % av Q_3) under en kontinuerlig period på 30 minuter. Detta är ett genomsnitt över en 15-minutersperiod.

Detektering av backflöde (felaktig installation)
Om EDC-modulen efter installation upptäcker att mätaren går baklänges varje ¼ timme i 12 timmar, detekteras omvänt vattenflöde (fel montering). Om mätaren går framåt i 4 timmar anses meddelandet vara raderat och backflöde stoppat.

12. Översikt över möjliga status-/felmeddelanden

Meddelandena nedan kan antingen visas i MSS-konfigurationsprogrammet eller via ett radiotelegram som ett statusmeddelande. Vissa meddelanden kan återställas på plats efter att situationen har klargjorts med hjälp av konfigurationsprogrammet.

Meddelande	Beskrivning	Åtgärd
BACKFLOW	Detektering av omvänt flöde (detekteras för närvarande)	vid behov, kontrollera vid mätpunkten
BACKFLOW_A	Detektering av omvänt flöde (var närvarande)	vid behov, kontrollera vid mätpunkten
BATT_LOW	Batterivarning	Planera enhetsbyte
BLOCK_A	Detektering av stillastående mätare (var närvarande)	vid behov, kontrollera vid mätpunkten
BURST	Rörbrott har upptäckts (för närvarande)	vid behov, kontrollera vid mätpunkten
LEAK	Läckagevarning (upptäckt för närvarande)	vid behov, kontrollera vid mätpunkten
LEAK_A	Läckagevarning (var närvarande)	vid behov, kontrollera vid mätpunkten
INTERFERE	Demontering och/eller manipulation (upptäckt för närvarande)	vid behov, kontrollera vid mätpunkten
REMOVAL_A	Demontering har upptäckts vid något tillfälle	vid behov, kontrollera vid mätpunkten
TAMPER_A	Detektering av manipulering	vid behov, kontrollera vid mätpunkten
OVERSIZE	Detektering av överdimensionerad mätare	vid behov, kontrollera vid mätpunkten
UNDERSIZE	Detektering av mätare underdimensionerad eller trasigt rör	vid behov, kontrollera vid mätpunkten
PERMANENT_ERROR	Enhetsfel, enhetsfel	Byt ut instrumentet
TEMPORARY_ERROR	Intermittent fel	Läs vid behov igenom enheten igen vid ett senare tillfälle.

13. Avfallshantering

Instrumentet innehåller litiumbatterier som inte kan demonteras eller laddas upp.
Batterierna innehåller ämnen som kan skada miljön och människors hälsa om de inte kasseras på rätt sätt. För att minska mängden avfall och för att minska oundvikliga föroreningar från elektrisk och elektronisk utrustning i avfall bör gammal utrustning i första hand återanvändas eller så bör avfallet återvinnas i material eller annan form. Detta är endast möjligt om gamla enheter, batterier, förpackningsmaterial eller andra tillbehör till produkten returneras till tillverkaren. Som regel innebär våra affärsprocesser att vi eller de specialistföretag vi använder tar tillbaka gamla enheter inklusive batterier, annat och, i förekommande fall, förpackningsmaterial efter att de har bytts ut eller vid slutet av deras livslängd och kasserar dem på rätt sätt. I den mån inga andra avtal har gjorts i detta avseende, kan din lokala eller kommunala myndighet eller det lokala avfallshanteringsföretaget ge dig information om insamlingsställena för din använda utrustning. Zenner säkerställer i alla fall fackmässig avfallshantering.

Observera!
Instrumenten får inte avfallshanteras i kommunala avfallstunnor (hushållssopor).
Därigenom hjälper du till att skydda de naturliga resurserna och främjar hållbar återvinning av materiella resurser.

Om du har frågor, **kundservice@brunata.se**

Den senaste informationen om denna produkt och den senaste versionen av dessa instruktioner finns på Internet på **www.brunata.se**

Med förbehåll för tekniska ändringar. Vi ansvarar inte för eventuella felaktigheter eller tryckfel. ZRI_SAP141589_231121