



# 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 (für Exportmärkte)
- kombiniertes M-Bus und Impulsmodul

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

### 1.6 Sicherheitshinweise

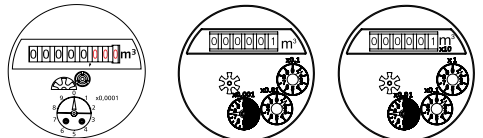
#### Allgemeines zum Gerät:

- 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.

### 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      WPHD DN 150-300  
WSD DN 50-125      WSD DN 150-200

Abb. 1: ZENNER-Zählwerke mit Modulatorscheibe

Je nach Zählwerksausführung (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)

Vorbereitung am Zähler: Zunächst ist der graue Schutzring vom Zählwerk zu entfernen, damit das EDC passgenau montiert werden kann. Hinweis zum EDC: Den metallischen Aufkleber von der Unterseite des EDC-Moduls entfernen. Danach das EDC-Modul, wie in Abbildung 4 dargestellt, auf das ggf. zuvor gereinigte Zählwerk aufsetzen und festdrücken. Dabei darauf achten, dass Schraubendurchführung und Aussparung in der Zählwerkshäube 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.

### 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: Berechnete Batterielaufzeit bei LoRaWAN(R) bis zu 10 Jahre + Reserve; bei wM-Bus bis zu 12 Jahre + Reserve (abhängig vom gewählten Sendeszenario)
	Batteriestatusüberwachung ja
Betriebstemperatur	>0 °C bis +55 °C
Schutzklasse	IP 68

### 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.

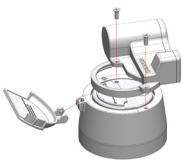


Abb. 4: Montage des EDC-C

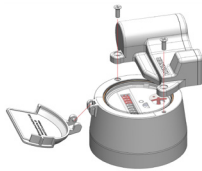


Abb. 5: Montage des EDC-S auf Zähler mit Kupfer/Glas-Zählwerk (IP68)

#### 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 waagrecht 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.

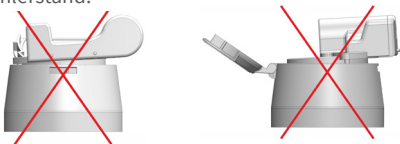


Abb. 6: Nicht fachgerechte Montage des EDC-Moduls

### 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
- Rücksetzen 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 EZ-RI0A...“ und Firmware  $\geq 1.78$ ) 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 (in Litern!) 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 erfolgreichem 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 und 204 = „echte“ Stundenwerte) ist auf Anfrage erhältlich. EDC-Funkmodule ab der Firmwareversion 1.0.12 (erkennbar am Fabrikationsblock EZR10B...) können mittels Konfigurationssoftware auf die gewünschte Funktechnologie (wM-Bus oder LoRaWAN®) umgestellt werden.

### Datentelegramminhalte (wM-Bus) gem. EN 13757-4

Das EDC-Modul ist mit unterschiedlichen Datentelegrammen lieferbar:

Telegramminhalt	320 (Typ A)	321 (Typ B)	322* (Typ C)	323	324	329	338
Aktive Funkzeit	immer	immer	immer	immer	immer	immer	**
Sendeintervall (in Sek.)	20	20	16	20	20	20	16
Aktueller Wert	x	x	x	x	x	x	x
Aktuelles Datum	x	x		x	x	x	x
Stichtagswert		x	x		x	x	
Aktueller Monatswert	x	x	x	x	x	x	x
Weitere 11 Monatswerte	x			x		x	x
Statusinformation	x	x	x	x	x	x	x
Encryption Mode	5	5	5	7	7	5	5

Die Typenbezeichnungen A, B und C gelten für Module mit Firmwareversion kleiner 1.78.

Ab Firmwareversion 1.78 sind die Bezeichnungen 320, 321, 322 usw. gültig.

\* wM-Bus, herstellerspezifisches Telegramm

\*\* wM-Bus Funkpausen: Montags bis Freitags 19:00-06:00, Samstags und Sonntags 00:00-24:00

### 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], Monatsmittenswert [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

### Szenario 204 (stündlich)

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

### Technische Daten EDC-Funk

	wM-Bus	LoRaWAN®
Übertragungsmodus	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 bzw. 7	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 Szenario 204: Stundenwerte
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 (Berechnete 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 (50), 1 L/Imp.
	DN50-125, 10 L/Imp.
	DN150-300, 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.

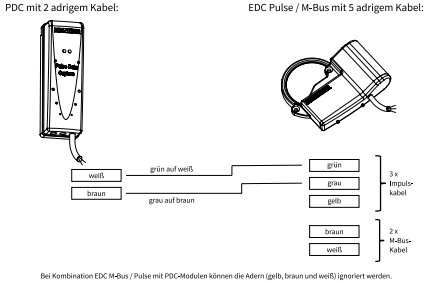
### Technische Daten EDC M-Bus- und Impulsmodul

Anzahl Kabeladern	5
Kabellänge	1,5 m
Elektromagnetische Verträglichkeit	entspricht der Richtlinie 89/336/EWG
Funktion Impulsausgang	Modus U, saldierter 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 :



den Geräten in der Regel mittels elektronischem Lieferschein, der von einem zugehörigen Portal heruntergeladen werden kann.

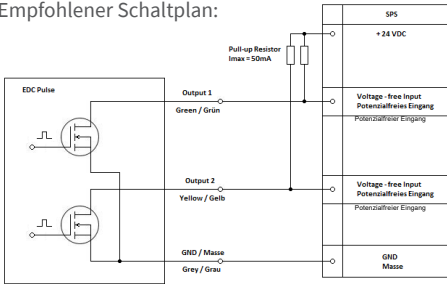
## 10. Auslesung Datenlogger

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	--

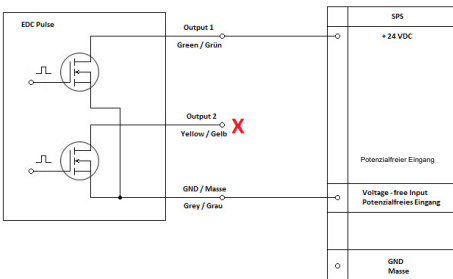
## Schaltplan zum Anschluss des ZENNER EDC-Moduls mit Impulsausgang an eine SPS:

Empfohlener Schaltplan:



Möglicher Schaltplan mit folgenden Einschränkungen:

- Ausgang 2 darf nicht verwendet werden
- Maximale Belastung bei Ausgang 1 beachten (24 VDC / 50 mA)



## 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

## 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 MinoConnect-BluetoothRadio und dem IrCombiHead verwendet werden. Zur Aktivierung der Smart Meter Funktionen tragen Sie in der MSS-Konfigurationssoftware den  $Q_3$ -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 Zählwerkshäube. 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  $0,1 \cdot Q_3$  (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 oder ZENNER Device Manager Basic) erscheinen oder über ein Funktelegramm als Statusmeldung auftreten. Einige Meldungen können vor Ort nach Klärung der Situation mittels 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 / COIL MANIPULATION	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 / HARDWARE	Gerätefehler, Gerätedefekt	Gerät austauschen
TEMPORARY_ERROR	Zeitweilig anstehender Fehler	ggf. Gerät zu einem späteren Zeitpunkt nochmals auslesen
TRANSCIEVER	Information	kein Handlungsbedarf

### 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](mailto:info@zenner.com)



Die neuesten Informationen zu diesem Produkt und die aktuellste Version dieser Anleitung finden Sie im Internet unter [www.zenner.de](http://www.zenner.de)

### CE-Konformität (Europäische Union)

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

#### Vereinfachte Konformitätserklärung

Hiermit erklärt ZENNER, dass die Produkte:

**EDC radio (wM-Bus / LoRaWAN®)**

**EDC M-Bus**

**EDC Pulse**

**EDC M-Bus & Pulse**

der Richtlinie 2014/53/EU sowie der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU entsprechen. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung kann unter der folgenden Internetadresse [https://pim.zenner.com/wp-content/uploads/documents/conformity/ST-IoT/KE\\_ST\\_EDC\\_Radio.pdf](https://pim.zenner.com/wp-content/uploads/documents/conformity/ST-IoT/KE_ST_EDC_Radio.pdf)

oder durch Scannen des folgenden QR-Codes heruntergeladen werden:



# 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 scanning 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 calculated lifetime of up to 15 years (wM-Bus) and 10 years (LoRaWAN®).

## 1.6 Safety instructions

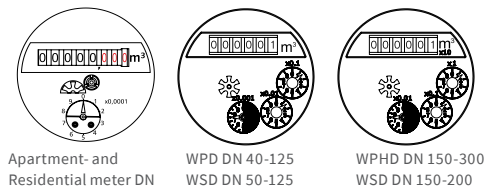
General information about the device:

- 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.

### 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)

### 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 up to 15 years
Battery status monitoring	yes
Operating temperature	> 0 °C to +55 °C
Protection class	IP 68

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

Preparation on the meter: First remove the grey protection ring from the register so that the EDC can be fitted accurately.

Note on the EDC: Remove the metallic sticker from the bottom of the EDC module. Then place the EDC module 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.

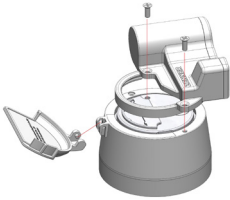


Fig. 4: Mounting of the EDC-C

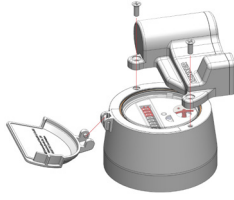


Fig. 5: Mounting of the EDC-S on the copper-can register (IP68)

#### 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 following 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.

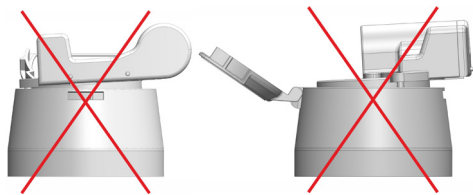


Fig. 6: Improper installation of the EDC module

## 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 digit roller register
- The water meter number related to the EDC module
- Pulse value of the modulator 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  $\geq 1.78$ ), 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 (in liters!) 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 and 204 = ‘real’ hourly values) is available on request.

EDC radio modules from firmware version 1.0.12 (identifiable by the fabrication block EZRI0B...) can be switched to the desired radio technology (wM-Bus or LoRaWAN®) using configuration software.

### Data telegram contents (wM-Bus) according to EN 13757-4

The EDC module can be delivered with various data telegrams:

Telegram contents	320 (Typ A)	321 (Typ B)	322* (Typ C)	323	324	329	338
Radio active time	always	always	always	always	always	always	**
Transmission interval (in sec.)	20	20	16	20	20	20	16
Current value	x	x	x	x	x	x	x
Current date	x	x		x	x	x	x
Due date values		x	x		x	x	
Current monthly value	x	x	x	x	x	x	x
Another 11 monthly values	x			x		x	x
Status information	x	x	x	x	x	x	x
Encryption Mode	5	5	5	7	7	5	5

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 etc. are valid.

\* wM-Bus, manufacturer specific data telegram

\*\* wM-Bus off times: monday to friday 7:00 pm to 6:00 am, saturday and sunday 12:00 am to 12:00 am

### 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

### Scenario 204 (hourly)

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

## Technical data EDC-radio

	wM-Bus	LoRaWAN®
<b>Transmission rate</b>	wireless M-Bus unidirectional, from firmware 1.78: C1/T1 up to firmware 1.78: T1	LoRaWAN® bidirectional (class A)
<b>Encryption mode</b>	AES-128 Encryption mode 5 resp. 7	AES-128
<b>Transmission interval</b>	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 Scenario 204: hourly
<b>Transmission power</b>	25 mW	25 mW
<b>Frequency</b>	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

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

<b>Number of conductors</b>	3
<b>Cable length</b>	1.5 m
<b>Output type N-channel</b>	open-drain (equivalent to open-collector)
<b>Max. output voltage</b>	24 VDC
<b>Max. output current</b>	50 mA
<b>Pulse length</b>	125 ms (from serial number EZRI0252046248); 50 ms (up to serial number EZRI0252046247)
<b>Output resistance (open)</b>	110 Ω
<b>Output capacitance (closed)</b>	1 nF
<b>Electromagnetic compatibility</b>	complies with the Directive 89/336 EEC
<b>Pulse value for all meters with modulator disc</b>	DN15-40 (50), 1 l/pulse DN50-125, 10 l/pulse DN150-300, 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 MinoConnectBluetoothRadio.

## 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

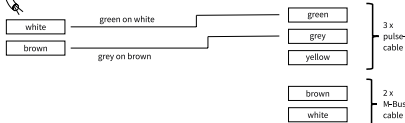
Number of conductors	5
Cable length	1.5 m
Electromagnetic compatibility	conforms the directive 89/336/EWG
Pulse output function	Mode U, balanced pulses

### 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.

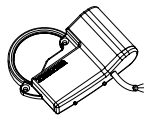
### Wiring diagram for connecting the ZENNER PDC module to the EDC pulse module :

PDC with 2-wire cable:



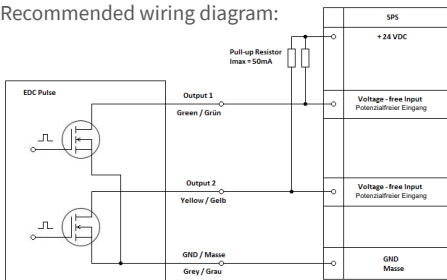
When combining EDC M-Bus / Pulse with PDC modules, the wires (yellow, brown and white) can be ignored.

EDC Pulse / M-Bus with 5-wire cable:



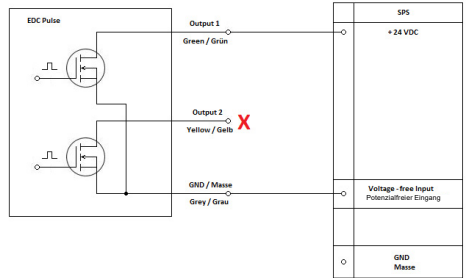
### Wiring diagram for connecting the ZENNER EDC with pulse output to a SPS:

Recommended wiring diagram:



Possible wiring diagram with the following restrictions:

- Output 2 must not be used
- Note the maximum load at output 1 (24VDC / 50mA)



## 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 setting is made by using the ZE-



NNER infrared Optohead IrCombiHead, the universal interface MinoConnect and the MSS configuration software. Alternatively, the ZENNER Device Manager Basic app together with the universal interface MinoConnectBluetoothRadio and the IrCombiHead can be used instead of the MSS configuration software.

To activate the smart meter functions, enter the Q3 value of the meter in the MSS configuration software and click on the “Activate smart functions” selection box. Alternatively, the ZENNER Device Manager Basic app can be used instead of the MSS software.

### Self-monitoring

The module has an integrated battery status monitoring.

### Tampering detection

It will be detected as soon as the scanning coils of the 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 dismantled 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.

## 12. Overview of possible status / error messages

The messages listed below can either appear in the configuration software (MSS or ZENNER Device Manager Basic) 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

### 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  $0,1 \cdot Q_3$  (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.

LEAK_A	Leakage warning (was present)	if necessary, check at the measuring point
INTERFERE / COIL MANIPULATION	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 / HARDWARE	Device error, device defect	Replace device
TEMPORARY_ERROR	Temporarily pending error	if necessary, read out the unit again at a later time
TRANSCIEVER	Information	No action required

### 13. Disposal

This device contains a non-removable and nonrechargeable 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](mailto:info@zenner.com). The newest information on this product can be called up from [www.zenner.com](http://www.zenner.com).



### CE conformity (European Union)

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

### Simplified Declaration of Conformity

ZENNER hereby declares that the products:

**EDC radio (wM-Bus / LoRaWAN®)**

**EDC M-Bus**

**EDC Pulse**

**EDC M-Bus & Pulse**

complies with Directive 2014/53/EU and the RoHS Directive 2011/65/EU. The full text of the EU Declaration of Conformity can be downloaded at the following internet address [https://pim.zenner.com/wp-content/uploads/documents/conformity/ST-IoT/KE\\_ST\\_EDC\\_Radio.pdf](https://pim.zenner.com/wp-content/uploads/documents/conformity/ST-IoT/KE_ST_EDC_Radio.pdf) or by scanning the following QR code:

