

# IUWS

## Contador de agua Ultrasónico domiciliario para agua fría

El contador de agua ultrasónico IUWS garantiza un registro preciso de los datos de consumo en el sector del agua divisionario y residencial. Con tecnología de ultrasonidos de última generación, el contador de agua proporciona mediciones fiables y precisas y posibilita la facturación individual del consumo.

La interfaz de radio integrada para la transmisión de datos está preconfigurada de fábrica para M-Bus inalámbrico o LoRaWAN®, dependiendo de los requisitos del cliente. Esto garantiza la mayor flexibilidad posible. Por medio de la aplicación ZENNER Device Manager Basic, las empresas de abastecimiento tienen la capacidad de cambiar sin esfuerzo la tecnología inalámbrica. Dependiendo de los requisitos de su infraestructura.

Cabe destacar la función de radio paralela, que permite al IUWS enviar datos de medición a través de M-Bus inalámbrico y LoRaWAN®. Con independencia de la tecnología de radio utilizada, esta función garantiza una integración perfecta y preparada para el futuro en los sistemas de recopilación de datos nuevos y existentes.

El contador de agua ultrasónico IUWS puede instalarse en cualquier posición de montaje: Es posible el montaje en tubería ascendente, en tubería descendente o incluso cabeza abajo.

Todos los materiales empleados en el IUWS que se utilizan en el sector del agua potable cumplen las normas, las directrices y los estrictos requisitos vigentes de la Ordenanza de Agua Potable, así como los principios de evaluación de la Agencia.



### Resumen de características

- Tecnología de ultrasonidos
- Posibilidad de cualquier posición de montaje (también con la relojería hacia abajo)
- Es posible el funcionamiento en paralelo de la radio wM-Bus y LoRaWAN®
- Tecnología de radio conmutable
- Transmisión de la temperatura media y ambiente en el protocolo de radio wM-Bus (según el escenario de radio seleccionado)
- Opcionalmente disponible en versión sin plomo (ECO-Brass)
- Máxima precisión y fiabilidad incluso con flujos bajos
- Insensible a depósitos y partículas
- Relojería de contador electrónico a batería con interfaz NFC aislada galvánicamente
- Funciones de medición inteligentes (Alarmas)
- Es posible instalar un módulo de radio NDC externo (por ejemplo, para contadores de pozo)
- Certificado según la directriz DVGW W 406
- Certificado OMS para conexión Smart Meter Gateway conforme a BSI

### Áreas de aplicación

- Para la medición del consumo de agua potable fría y limpia o de agua de servicio hasta 50 °C

### Opciones Smart Metering

- Dispone de comunicación integrada radio wM-Bus (OMS) y LoRaWAN®
- Interfaz NFC (=captura de datos en campo cercano) para conectar un módulo NDC externo
- Aplicación de lectura y configuración (Device Manager Basic)

### Posibilidades de lectura del medidor por medio de la interfaz NFC (Near Field Communication, comunicación de campo cercano)

- ID del medidor (número de serie)
- Visualización del consumo actual (equilibrado) o del volumen total en caso de desbordamiento
- Fecha / Hora
- Versión de Firmware
- Hasta 15 valores mensuales anteriores
- Temperatura
- Día de referencia/ volumen del día de referencia
- Volumen de caudal de avance / Volumen de caudal de retorno
- Alarmas o indicadores de fallo
- Final de la batería

**Datos técnicos**

Caudal permanente	$Q_3$	m <sup>3</sup> /h	1,6	1,6	2,5	2,5
Ratio alcanzable	$Q_3/Q_1$	R	315	315	500	500
Ratio estándar <sup>1</sup>	$Q_3/Q_1$	R	250	250	250	250
Caudal de sobrecarga	$Q_4$	m <sup>3</sup> /h	2,00	2,00	3,13	3,13
Caudal mínimo <sup>2</sup>	$Q_1$	l/h	6,40	6,40	10,00	10,00
Caudal de transición <sup>2</sup>	$Q_2$	l/h	10,24	10,24	16,00	16,00
Límite inferior de medición	-	l/h	2,0	2,0	2,0	2,0
Límite superior de medición	-	m <sup>3</sup> /h	5,7	5,7	5,7	5,7
Rango de indicación	min	l	1	1	1	1
	max	m <sup>3</sup>	999.999,999	999.999,999	999.999,999	999.999,999
Rango de temperaturas	-	°C	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50
Presión nominal	MAP	bar	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16
Pérdida de presión para $Q_3$	$\Delta p$	bar	0,16	0,16	0,25	0,25
Condición ambiental mecánica	-	-	M2	M2	M2	M2
Clase de entorno electromagnético	-	-	E1	E1	E1	E1
Condición ambiental climática <sup>3</sup>	-	°C	5 - 55	5 - 55	5 - 55	5 - 55
Sensibilidad del perfil de flujo	-	-	U0/D0	U0/D0	U0/D0	U0/D0
Clase de protección (A prueba de inundaciones)			IP68	IP68	IP68	IP68

**Dimensiones y peso:**

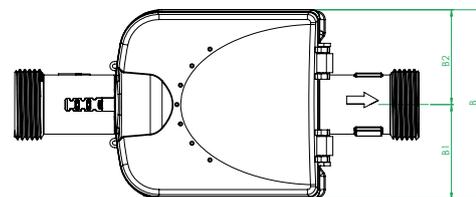
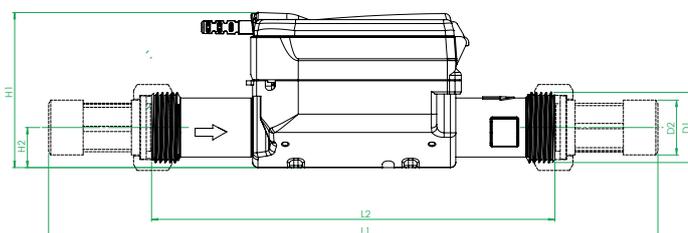
Anchura nominal	DN	mm	15	15	15	15
		Pulgadas	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Longitud contador sin racores <sup>1</sup>	L2	mm	110/115	145/165/ 170/190	110/115	145/165/ 170/190
Longitud contador con racores aprox.	L1	mm	190/195	225/245/ 250/270	190/195	225/245/ 250/270
Rosca en el contador G x B	D1	Pulgadas	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Rosca en el racor R x	D2	Pulgadas	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Anchura	B	mm	98,00	98,00	98,00	98,00
Anchura	B1	mm	53,00	53,00	53,00	53,00
Anchura	B2	mm	45,00	45,00	45,00	45,00
Altura (Total)	H1	mm	80,00	80,00	80,00	80,00
Altura	H2	mm	25,30	25,30	25,30	25,30
Peso aprox.	-	kg	0,80/0,81	0,90/0,85/ 0,86/0,90	0,80/0,81	0,90/0,85/ 0,86/0,90

<sup>1</sup> Otros Ratios y longitudes bajo pedido

<sup>2</sup> Los valores se refieren al rango de medición estándar

<sup>3</sup> Condensación posible

Advertencia! No todas las versiones están disponibles en todos los mercados



**Datos técnicos**

Caudal permanente	Q <sub>3</sub>	m <sup>3</sup> /h	2,5	4	4	6,3
Ratio alcanzable	Q <sub>3</sub> /Q <sub>1</sub>	R	315	500	315	500
Ratio estándar <sup>1</sup>	Q <sub>3</sub> /Q <sub>1</sub>	R	250	250	250	250
Caudal de sobrecarga	Q <sub>4</sub>	m <sup>3</sup> /h	3,13	5,00	5,00	7,88
Caudal mínimo <sup>2</sup>	Q <sub>1</sub>	l/h	10,00	16,00	16,00	25,20
Caudal de transición <sup>2</sup>	Q <sub>2</sub>	l/h	16,00	25,60	25,60	40,32
Límite inferior de medición	-	l/h	2,0	3,2	3,2	5,1
Límite superior de medición	-	m <sup>3</sup> /h	5,7	8,0	8,0	13,8
Rango de indicación	min	l	1	1	1	1
	max	m <sup>3</sup>	999.999,999	999.999,999	999.999,999	999.999,999
Rango de temperaturas	-	°C	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50
Presión nominal	MAP	bar	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16
Pérdida de presión para Q <sub>3</sub>	Δp	bar	0,16	0,25	0,10	0,16
Condición ambiental mecánica	-	-	M2	M2	M2	M2
Clase de entorno electromagnético	-	-	E1	E1	E1	E1
Condición ambiental climática <sup>3</sup>	-	°C	5 - 55	5 - 55	5 - 55	5 - 55
Sensibilidad del perfil de flujo	-	-	U0/D0	U0/D0	U0/D0	U0/D0
Clase de protección (A prueba de inundaciones)			IP68	IP68	IP68	IP68

**Dimensiones y peso:**

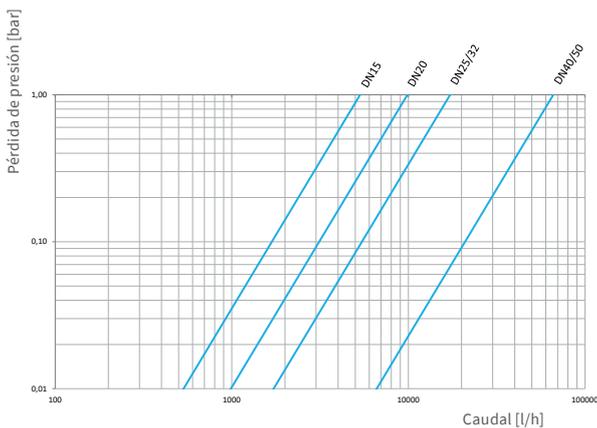
Anchura nominal	DN	mm	20	20	25	25
		Pulgadas	3/4"	3/4"	1"	1"
Longitud contador sin racores <sup>1</sup>	L2	mm	130/160/ 165/190	130/160/ 165/190	175	160/260
Longitud contador con racores aprox.	L1	mm	226/256/ 261/286	226/256/ 261/286	293	278/378
Rosca en el contador G x B	D1	Pulgadas	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"
Rosca en el racor R x	D2	Pulgadas	3/4"	3/4"	1"	1"
Anchura	B	mm	98,00	98,00	98,20	98,20
Anchura	B1	mm	53,00	53,00	56,00	56,00
Anchura	B2	mm	45,00	45,00	42,20	42,20
Altura (Total)	H1	mm	80,00	80,00	80,00	80,00
Altura	H2	mm	25,30	25,30	22,70	22,70
Peso aprox.	-	kg	0,80/0,84 0,85/0,90	0,80/0,84/ 0,85/0,90	0,87	1,1/1,30

<sup>1</sup> Otros Ratios y longitudes bajo pedido

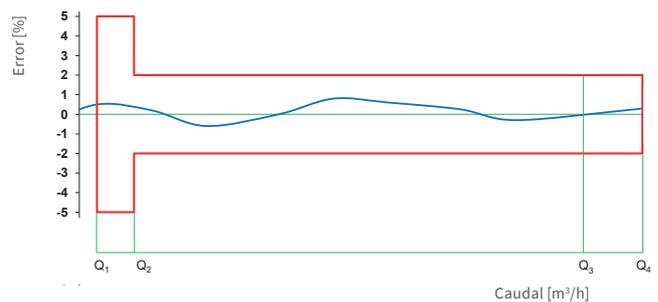
<sup>2</sup> Los valores se refieren al rango de medición estándar

<sup>3</sup> Condensación posible

Advertencia! No todas las versiones están disponibles en todos los mercados



Curva típica de pérdida de presión



Curva de errores típica

**Datos técnicos**

Caudal permanente	$Q_3$	$m^3/h$	10	10	10	16	25
Ratio alcanzable	$Q_3/Q_1$	R	800	800	800	500	800
Ratio estándar <sup>1</sup>	$Q_3/Q_1$	R	250	250	250	250	250
Caudal de sobrecarga	$Q_4$	$m^3/h$	12,50	12,50	12,50	20,00	31,25
Caudal mínimo <sup>2</sup>	$Q_1$	l/h	40,00	40,00	40,00	64,00	100,00
Caudal de transición <sup>2</sup>	$Q_2$	l/h	64,00	64,00	64,00	102,40	160,00
Límite inferior de medición	-	l/h	5,1	5,1	5,1	13,0	20,0
Límite superior de medición	-	$m^3/h$	13,8	13,8	13,8	27,3	34,5
Rango de indicación	min	l	1	1	1	1	1
	max	$m^3$	999.999,999	999.999,999	999.999,999	999.999,999	999.999,999
Rango de temperaturas	-	°C	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50
Presión nominal	MAP	bar	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16
Pérdida de presión para $Q_3$	$\Delta p$	bar	0,40	0,40	0,40	0,10	0,25
Condición ambiental mecánica	-	-	M2	M2	M2	M2	M2
Clase de entorno electromagnético	-	-	E1	E1	E1	E1	E1
Condición ambiental climática <sup>3</sup>	-	°C	5 - 55	5 - 55	5 - 55	5 - 55	5 - 55
Sensibilidad del perfil de flujo	-	-	U0/D0	U0/D0	U0/D0	U0/D0	U0/D0
Clase de protección (A prueba de inundaciones)			IP68	IP68	IP68	IP68	IP68

**Dimensiones y peso:**

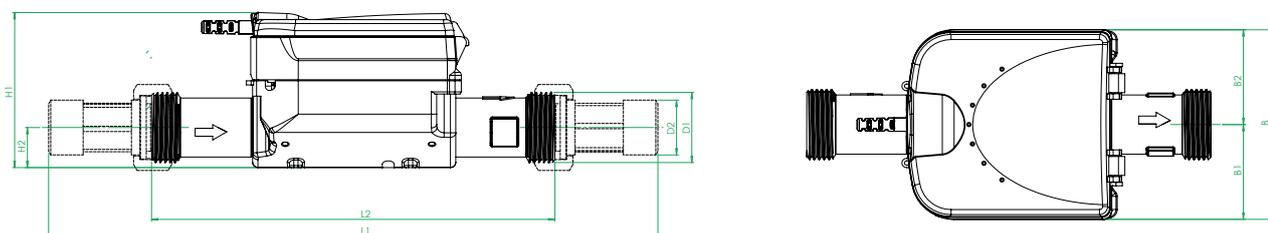
Anchura nominal	DN	mm	25	25	32	40	50
		Pulgadas	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Longitud contador sin racores <sup>1</sup>	L2	mm	175	260	160/260	300	300
Longitud contador con racores aprox.	L1	mm	293	378	284/384	428	444
Rosca en el contador G x B	D1	Pulgadas	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"
Rosca en el racor R x	D2	Pulgadas	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Anchura	B	mm	98,20	98,20	98,20	116,40	116,40
Anchura	B1	mm	56,00	56,00	56,00	63,80	63,80
Anchura	B2	mm	42,20	42,20	42,20	52,60	52,60
Altura (Total)	H1	mm	80,00	80,00	81,20	93,20	101,00
Altura	H2	mm	22,70	22,70	23,90	29,80	37,60
Peso aprox.	-	kg	0,87	1,30	1,2/1,4	1,90	2,30

<sup>1</sup> Otros Ratios y longitudes bajo pedido

<sup>2</sup> Los valores se refieren al rango de medición estándar

<sup>3</sup> Condensación posible

Advertencia! No todas las versiones están disponibles en todos los mercados



## IUWS brida modelo

### Datos técnicos

Caudal permanente	$Q_3$	m <sup>3</sup> /h	16	25
Ratio alcanzable	$Q_3/Q_1$	R	500	800
Ratio estándar <sup>1</sup>	$Q_3/Q_1$	R	250	250
Caudal de sobrecarga	$Q_4$	m <sup>3</sup> /h	20,00	31,25
Caudal mínimo <sup>2</sup>	$Q_1$	l/h	64,00	100,00
Caudal de transición <sup>2</sup>	$Q_2$	l/h	102,40	160,00
Límite inferior de medición	-	l/h	13,0	20,0
Límite superior de medición	-	m <sup>3</sup> /h	27,3	34,5
Rango de indicación	min	l	1	1
	max	m <sup>3</sup>	999.999,999	999.999,999
Rango de temperaturas	-	°C	0,1 - 50	0,1 - 50
Presión nominal	MAP	bar	0,3 - 16	0,3 - 16
Pérdida de presión para $Q_3$	$\Delta p$	bar	0,10	0,25
Condición ambiental mecánica	-	-	M2	M2
Clase de entorno electromagnético	-	-	E1	E1
Condición ambiental climática <sup>3</sup>	-	°C	5 - 55	5 - 55
Sensibilidad del perfil de flujo	-	-	U0/D0	U0/D0
Clase de protección (A prueba de inundaciones)			IP68	IP68

### Dimensiones y peso:

Anchura nominal	DN	mm	40	50
		Pulgadas	1 1/2"	2"
Longitud contador sin racores <sup>1</sup>	L2	mm	270 FL <sup>4</sup>	270 FL <sup>4</sup>
Anchura	B	mm	116,40	116,40
Anchura	B1	mm	63,80	63,80
Anchura	B2	mm	52,60	52,60
Altura (Total)	H1	mm	125,70	128,7
Altura	H2	mm	61	64
Peso aprox.	-	kg	4,65	5,7
Diámetro de la brida	F1	mm	150	165
Diámetro del círculo de orificios	F2	mm	110	125
Cantidad de tornillos	-	Piezas	4	4
Tamaño de los tornillos	-	mm	M16	M16
Diámetro del orificio del tornillo	F3	mm	19	19

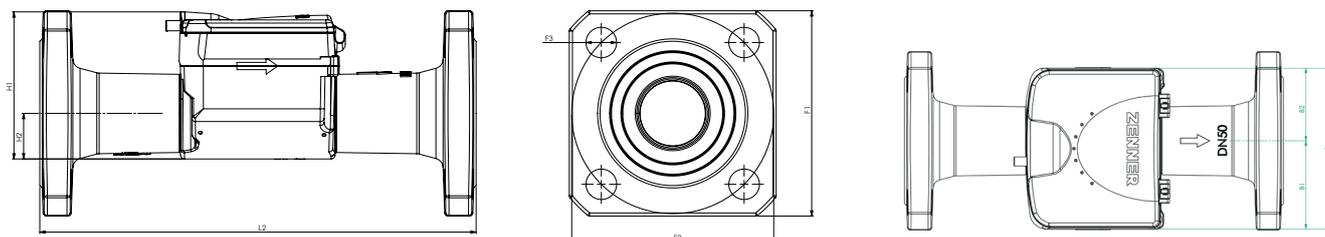
<sup>1</sup> Otros rangos de medición y longitudes a petición

<sup>2</sup> Los valores se refieren al rango de medición estándar

<sup>3</sup> Condensación posible

<sup>4</sup> Bridas según ISO 7005-2

Advertencia! No todas las versiones están disponibles en todos los mercados



Medidas

# IUWS / para tubos de subida y bajada

Datos técnicos						
Caudal permanente	$Q_3$	$m^3/h$	4	6,3	10	16
Ratio alcanzable	$Q_3/Q_1$	R	400	500	800	500
Ratio estándar <sup>1</sup>	$Q_3/Q_1$	R	250	250	250	250
Caudal de sobrecarga	$Q_4$	$m^3/h$	5,00	7,88	12,50	20,00
Caudal mínimo <sup>2</sup>	$Q_1$	l/h	16,00	25,20	40,00	64,00
Caudal de transición <sup>2</sup>	$Q_2$	l/h	25,60	40,32	64,00	102,40
Límite inferior de medición	-	l/h	5,1	5,1	5,1	13,0
Límite superior de medición	-	$m^3/h$	5,7	13,8	13,8	27,3
Rango de indicación	min	l	1	1	1	1
	max	$m^3$	999.999,999	999.999,999	999.999,999	999.999,999
Rango de temperaturas	-	°C	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50	0,1 - 50
Presión nominal	MAP	bar	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16	0,3 - 16
Pérdida de presión para $Q_3$	$\Delta p$	bar	0,40	0,16	0,40	0,10
Condición ambiental mecánica	-	-	M2	M2	M2	M2
Clase de entorno electromagnético	-	-	E1	E1	E1	E1
Condición ambiental climática <sup>3</sup>	-	°C	5 - 55	5 - 55	5 - 55	5 - 55
Sensibilidad del perfil de flujo	-	-	U0/D0	U0/D0	U0/D0	U0/D0
Clase de protección (A prueba de inundaciones)			IP68	IP68	IP68	IP68

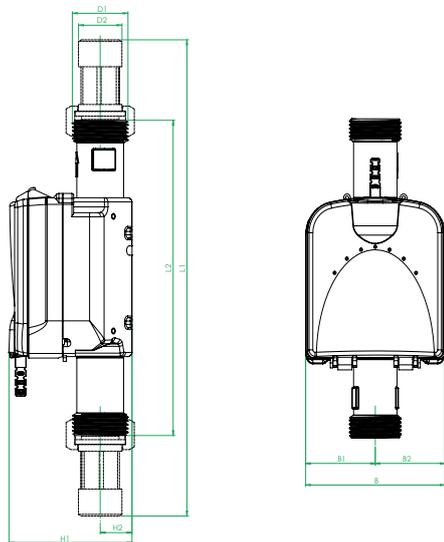
Dimensiones y peso:						
Anchura nominal	DN	mm	20	25	25	40
		Pulgadas	3/4"	1"	1"	1 1/2"
Longitud contador sin racores <sup>1</sup>	L2	mm	105	150	150	150/200
Longitud contador con racores aprox.	L1	mm	201	268	268	278/328
Rosca en el contador G x B	D1	Pulgadas	1"	1 1/4"	1 1/4"	2"
Rosca en el racor R x	D2	Pulgadas	3/4"	1"	1"	1 1/2"
Anchura	B	mm	98,00	98,20	98,20	116,40
Anchura	B1	mm	53,00	56,00	56,00	63,80
Anchura	B2	mm	45,00	42,20	42,20	52,60
Altura (Total)	H1	mm	80,00	80,00	80,00	93,20
Altura	H2	mm	25,30	22,70	22,70	29,80
Peso aprox.	-	kg	0,75	1,00	1,00	1,30/1,50

<sup>1</sup> Otros Ratios y longitudes bajo pedido

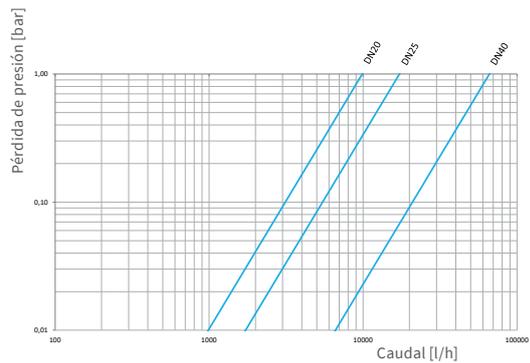
<sup>2</sup> Los valores se refieren al rango de medición estándar

<sup>3</sup> Condensación posible

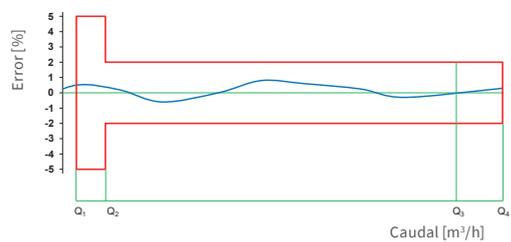
Advertencia! No todas las versiones están disponibles en todos los mercados



Medidas



Curva de pérdida de presión



Curva de errores típica

## IUWS / Datos técnicos de la interfaz inalámbrica LoRaWAN

Datos técnicos de la interfaz inalámbrica LoRaWAN®	
Frecuencia operativa	868 MHz
Max. Potencia de transmisión	aprox. 14 dBm, 25 mW
Duración del telegrama de transmisión	hasta 1,5 s (dependiendo del factor de dispersión)
Intervalo de transmisión	según la configuración del contador, diario; opcional: mensual, por hora u 8 telegramas con tres valores horarios cada uno
Procedimiento de transferencia de datos	LoRaWAN® clase A (comunicación bidireccional)
Cifrado de los protocolos de radio	sí
Detección de errores	CRC
Control del estado de la batería	sí
Duración calculada de la batería	hasta 15 años (dependiendo de la configuración y condiciones ambientales)
Conformidad CE	según la Directiva 2014/53/UE (RED)
Activación radio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- automáticamente después de que el contador se haya llenado de agua (&gt; 10 s);</li> <li>- a través del interfaz IrDA con el correspondiente cabezal óptico ZENNER; MiinoConnect y el software correspondiente para la configuración</li> <li>- mediante comunicación NFC usando la aplicación Android ZENNER Device Manager Basic</li> </ul>

### Radiotelegrama LoRaWAN®

Contenido del protocolo general	Intervalo
Número de serie (DevEUI)	Único al iniciar sesión en la red LoRaWAN®
Informaciones específicas del aparato (versión de firmware, versión de LoRaWAN®, modelo de aparato)	semestral
Cambio de estado (manipulación, alerta sobre batería, etc.)	controlado por eventos

### Escenario 201 (mensual)

Contenido del protocolo	Intervalo
Valor mensual (mes anterior) [litros], información de estado, fecha y hora actuales	mensual (inicio)
Valor mensual (mes anterior) [litros], valor del medio del mes [litros], fecha y hora actuales	mensual (medio)
Valor de fecha de lectura y fecha [01.01.]	anual en la fecha de lectura

### Escenario 202 (diario)

Contenido del protocolo	Intervalo
Valor diario (día anterior) [litros]	diario
Información de estado, fecha y hora actuales	mensual
Valor de fecha de lectura y fecha [01.01.]	anual en la fecha de lectura

### Escenario 203 (cada 3 horas)

Contenido del protocolo	Intervalo
Valores cada 3 horas [litros]	8 al día
Información de estado, Fecha y hora actuales	mensual
Informaciones específicas del aparato (versión de firmware, versión de LoRaWAN®, modelo de aparato)	semestral
Información específica sobre el dispositivo (fabricante, número de fabricación, VIF/VIFE)	una vez en el Join

### Escenario 204 (cada hora)

Contenido del protocolo	Intervalo
Valor horario [litros]	cada hora
Información de estado, Fecha y hora actuales	mensual
Informaciones específicas del aparato (versión de firmware, versión de LoRaWAN®, modelo de aparato)	semestral
Información específica sobre el dispositivo (fabricante, número de fabricación, VIF/VIFE)	una vez en el Join

## IUWS / Datos técnicos wireless M-Bus módulo de radio

Datos técnicos wireless M-Bus módulo de radio	
Frecuencia operativa	868 MHz
Potencia de transmisión radiada	aprox. 14 dBm, 25 mW
Duración del telegrama de transmisión	aprox. 10-15 ms
Intervalo de envío	según la configuración del contador
Procedimiento de transferencia de datos	M-Bus inalámbrico (modo C1 estándar)
Cifrado de los protocolos de radio	según la configuración del contador (Standard Security Profile A; Encryption Mode 5; Security Profil B, Mode 7 bajo solicitud)
Detección de errores CRC	CRC
Control del estado de la batería	sí
Conformidad CE	según la Directiva 2014/53/UE (RED)
Activación radio	- automáticamente después de que el contador se haya llenado de agua (> 10 s); - a través del interfaz IrDA con el correspondiente cabezal óptico ZENNER; MiinoConnect y el software correspondiente para la configuración - mediante comunicación NFC usando la aplicación Android ZENNER Device Manager Basic

### radiotelegrama M-Bus inalámbrico

#### Posibles escenarios de transmisión y contenidos de telegramas asociados

N.º de escenario:	312	313	318*	319* (OMS)	321	324* (OMS)	329 (OMS)	342
Frecuencia (MHz)	868	868	868	868	868	868	868	868
Intervalo de transmisión	120 s	20 s	300 s	432 s	20 s	20 s	20s	20s
Contenido del telegrama:								
Valor actual			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fecha actual	✓	✓						
Fecha y hora actuales					✓	✓	✓	✓
Valor diario (00:00 horas)	✓	✓						
Valor de lectura específica	✓	✓			✓	✓	✓	✓
Fecha de lectura específica								
Fecha del mes anterior	✓						✓	✓
Valor mensual del mes anterior	✓	✓			✓	✓	✓	✓
Otros 11 valores del mes anterior	✓						✓	✓
Información de estado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatura del medio								✓
Temperatura del ambiente								✓
wM-Bus Mode	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1
Modo de encriptación	5	5	7	7	5	7	5	5

\* Adecuado para la conexión a un SMGW (Smart Meter Gateway)

#### ZENNER ESPAÑA - CAF, S.A.U.

Cerrajeros, 6 - Polígono Pinares Llanos  
28670 Villaviciosa de Odón | Madrid | España

Telf. +34 (0)91 616 28 55  
Fax. +34 (0)91 616 29 01

E-Mail zenner@zenner.es  
Internet www.zenner.com/es

#### ZENNER PARAGUAY S.A

Blas Garay 223 casi Fulgencio Yegros  
Asunción | Paraguay

Tel. + 595 21 371 974  
+ 595 981 980 023

E-Mail latam@zenner.com.py  
Internet www.zenner.com/es