

The Itron logo is located in the top left corner, featuring the word "Itron" in a white, bold, sans-serif font with a yellow lightning bolt symbol above the letter 'o'. The logo is set against a solid red rectangular background.

Itron

The background of the cover is a photograph of the Perito Moreno Glacier in Argentina. The glacier is a massive wall of blue and white ice, with a jagged, cliff-like edge. In the foreground, a turquoise river flows through the ice, with white foam from the glacier's calving. The background shows dark, forested mountains under a cloudy sky. The overall scene is majestic and natural.

Itron Water Book

Libro de Referencia para Soluciones Itron
América Latina | 2013



Itron Water Book

Libro de Referencia para Soluciones Itron
LAM | 2013



Itron Water Book

Libro de Referencia para Soluciones Itron
LAM | 2013



Contenido a cargo de:

Costa, Henrique
Michellim, Denis Gustavo
Moreira, Rafael

Diagramación:

Rosa, Andre

Coordinación editorial:

Cassone, Heloisa

VP de Ventas, Marketing & Entrega Agua LAM:

Lee, Samuel

Agradecimientos:

Bagala, Matias
Costa, Edgar da
Farias, Valerie
Hernandez Gutierrez, Jesus
Hernandez, Jose
Matos, Cristiano de
Morales, Gonzalo
Perez, Belkys
Silva, Luis Fernando
Silva, Sergio Luis da
Teixeira, Juliana

ITRON MÉXICO

Av. Dr. Angel Leaña, 401 Nava 8, Col. Los Robles
C.P. 45134, Zapopan, Jalisco - Mexico
Tel: 52 33 3682 0160

ITRON CHILE

General Freire, 725, La Cisterna
Santiago de Chile
Tel: 55 2 2328 5000

ITRON ARGENTINA

Monseñor Bufano, 5010, La Tablada
B1766DIT, Buenos Aires - Argentina
Tel: 54 11 4480 4900

ITRON BRASIL

Av. Joaquim Boer, 792 - Jardim Helena
13.477-360, Americana, São Paulo - Brasil
Tel: 55 19 3471 8400

www.itron.com

Primera Edición
Itron Brasil
Año de Edición: 2013

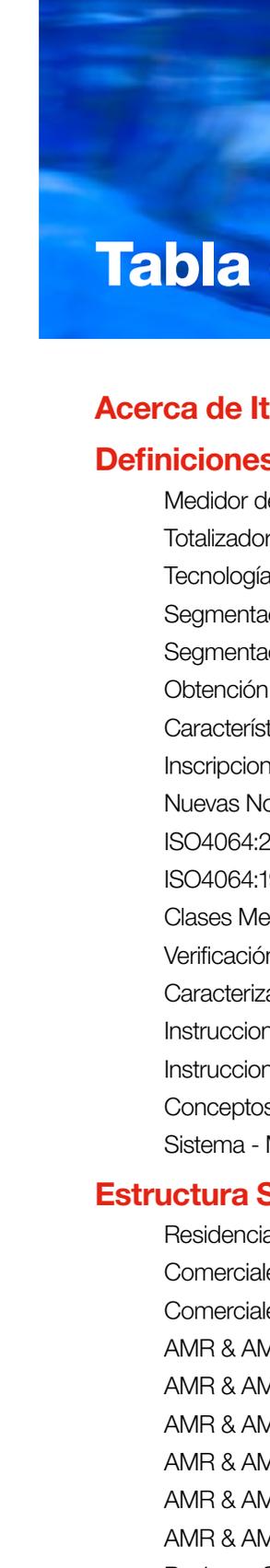


Tabla de Contenido

Acerca de Itron	01
Definiciones Técnicas y Conceptos	07
Medidor de Agua o Hidrómetro	09
Totalizador	11
Tecnologías Disponibles en el Mercado	12
Segmentación de las Tecnologías	13
Segmentación de Aplicaciones	13
Obtención del volumen	14
Características Metrológicas	15
Inscripciones en el Registrador	16
Nuevas Normas y Regulaciones	17
ISO4064:2005	17
ISO4064:1993	18
Clases Metrológicas	19
Verificación de Medidores de Agua	23
Caracterización del Perfil de Consumo	25
Instrucciones de Instalación de Medidores Residenciales	27
Instrucciones de Instalación de Medidores Comerciales e Industriales	28
Conceptos y Definiciones de AMR/AMI	29
Sistema - Módulos Cyble	31
Estructura Soluciones Itron	33
Residenciales	35
Comerciales e Industriales	38
Comerciales e Industriales Estático	39
AMR & AMI Sistema AnyQuest	41
AMR & AMI Sistema US Endpoints	43
AMR & AMI Sistema Drive-By (USA)	44
AMR & AMI Sistema EverBlu	45
AMR & AMI Sistema ChoiceConnect	47
AMR & AMI Sistema Watermind	48
Business Services Básico	50
Business Services Avanzado	51

Historias de las Aplicaciones 53

Costo x Beneficio: Unimag Qn 0,75m ³ /h.	55
Costo x Beneficio: Unimag "B" x Flodis S "C"	59
Multimag Composite.	62
Estudio de Campo - Medidores Residenciales.	64
Estudio de Campo - Medidores C&I.	67
Estudio de Campo - Medidores C&I 02.	70
Estudio de Campo - Chorro único "C" x Eletromagnético.	74
Sistema Watermind - Solución en Telemetría.	77
Red Fija EverBlu.	81
Aplicación de la Solución Walk-By.	87
Leak Detection.	89
Recuperación de pérdidas de agua y de ingresos.	91

Catálogo de Soluciones Itron (A-Z) 95

80W-i.	97
100W.	99
100W + Leak Sensor.	103
AnyQuest Cyble Enhanced.	107
AnyQuest & EverBlu Pulse Enhanced.	111
AnyQuest Cyble Basic.	113
Aquadis S.	115
Aquadis+ Versión Composite.	119
Aquadis+ Hot Water.	123
Choice Connect™.	125
Cyble™ M-Bus.	129
Cyble™ Sensor.	131
EverBlu Cyble Enhanced.	133
Field Collection System.	135
Flodis.	139
Flodis S.	143
Flostar M.	147
Flostar S.	151
Infraestructura de Medición Avanzada AMI.	155
Infraestructura de Medición Avanzada para C&I.	163
Irrimag.	171
Itron FC300.	175
Itron Intelis.	177
Medis Cyble™.	181
MSD Cyble.	185
MSD Cyble C&I.	189
Multimag.	191
Multimag C&I.	195
Multimag Versión Composite.	199
RF Master.	203

Servicios Profesionales205
SharpFlow Battery Powered209
TD88213
Terminal AnyQuest.217
Unimag.221
Unimag PE.225
wM-Bus Cyble OMS227
Woltex M229



Acerca de Itron

knowledge to **shape your future**

Acerca de Itron

Itron es una empresa de soluciones innovadoras en la gestión de energía y agua. Nuestras soluciones ayudan a concesionarias de todo el mundo a administrar responsablemente energía y agua, y a crear un futuro sostenible para todos. Nuestra cartera de productos incluye tecnología de control y medición de electricidad, gas, agua y energía térmica, sistemas de comunicación, software y servicios profesionales. Nuestros miles de empleados ayudan a cerca de 8.000 clientes en 130 países. Itron ayuda a las empresas de servicios públicos a gestionar sus recursos hídricos y energéticos de forma responsable y eficiente. Los ingresos globales de la empresa en 2011 fueron de US\$ 2,4 mil millones.

Nuestro Legado



Visión General de Itron

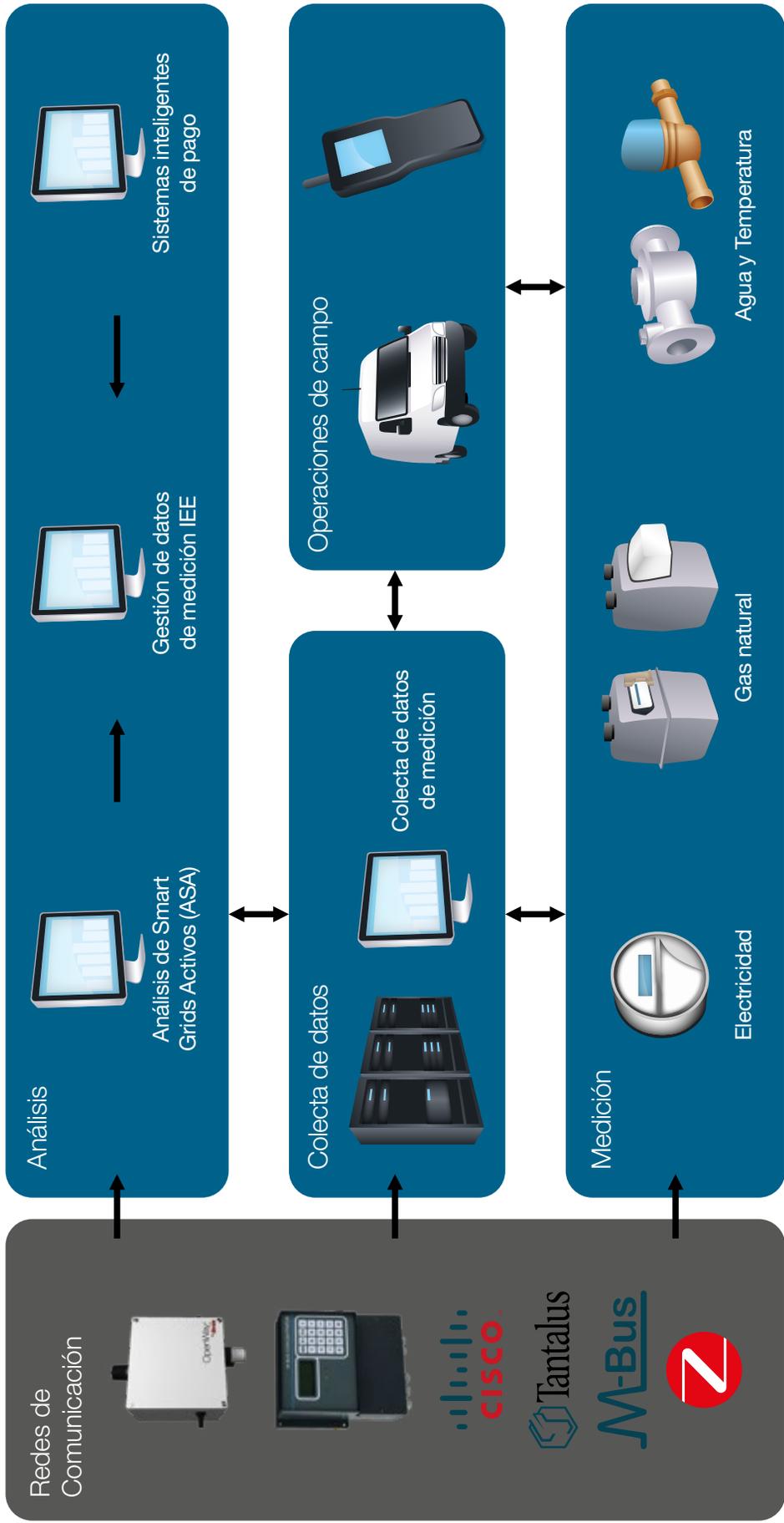
Operando Localmente

 **80** CIUDADES **35** PAISES



Nuestro Conjunto de Soluciones

Abarca la creación de Smart Grids completas y sistemas de distribución alrededor del mundo.



Itron en números



110 millones

DE MÓDULOS DE
COMUNICACIÓN



+ de 8.000

CLIENTES EN 130
PAÍSES



+ de 8.000

EMPLEADOS



**2,4 mil
billones**

INGRESOS EN 2011 (US\$)

Liderazgo en el Mercado de Agua

1

LÍDER MUNDIAL



9,3 millones

DE MEDIDORES VENDIDOS EN 2011



2,8 millones

DE MÓDULOS AMR VENDIDOS EN 2011



11

FÁBRICAS



1.730

EMPLEADOS



Nuestra Visión

La forma en que gestionamos el consumo de energía y agua transformará este siglo. Las innovadoras soluciones de Itron permiten que nuestros clientes construyan un futuro sostenible para sus negocios, clientes y medio ambiente.

Nuestra Misión

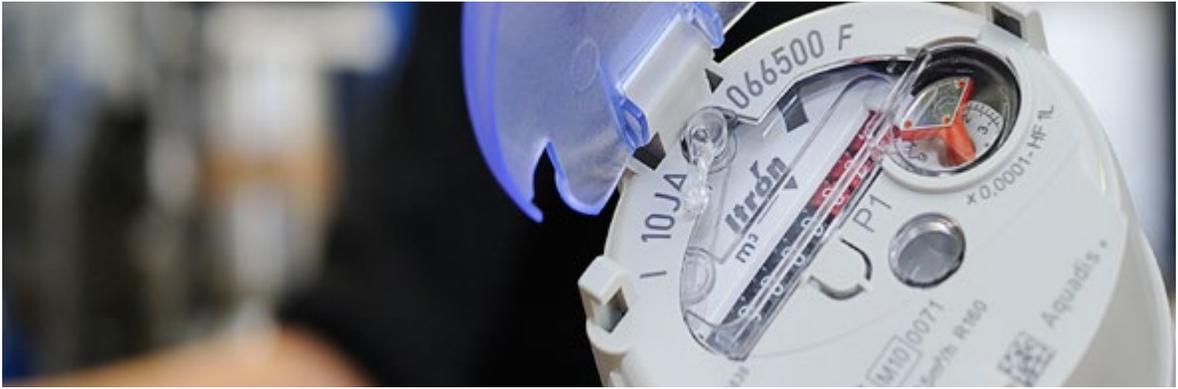
Tenemos el conocimiento fundamental para dar autonomía a las concesionarias de todo el mundo para que gestionen con responsabilidad el consumo de energía y agua.

En que Creemos

En Itron, la frase "Conocimiento para transformar su futuro" describe el valor que les ofrecemos a nuestros clientes de energía y agua. También describe el valor que ponemos a disposición de nuestros accionistas, colaboradores y las comunidades en que trabajamos y vivimos. Nuestros valores compartidos nos guían, nos inspiran y nos conducen al éxito todos los días. Como individuos, seguimos estos valores como filosofía de vida. Como empresa, estos valores son la base para evaluar nuestro éxito.



Definiciones Técnicas y Conceptos



Medidor de Agua o Hidrómetro

¿QUÉ ES EL MEDIDOR DE AGUA O HIDRÓMETRO?

El medidor de agua es un instrumento dedicado a medir, indicar y totalizar continuamente el volumen de agua que lo atraviesa.

COMPONENTES DEL MEDIDOR

El medidor se divide en 3 partes principales:

1 KIT (mecanismo de medición):

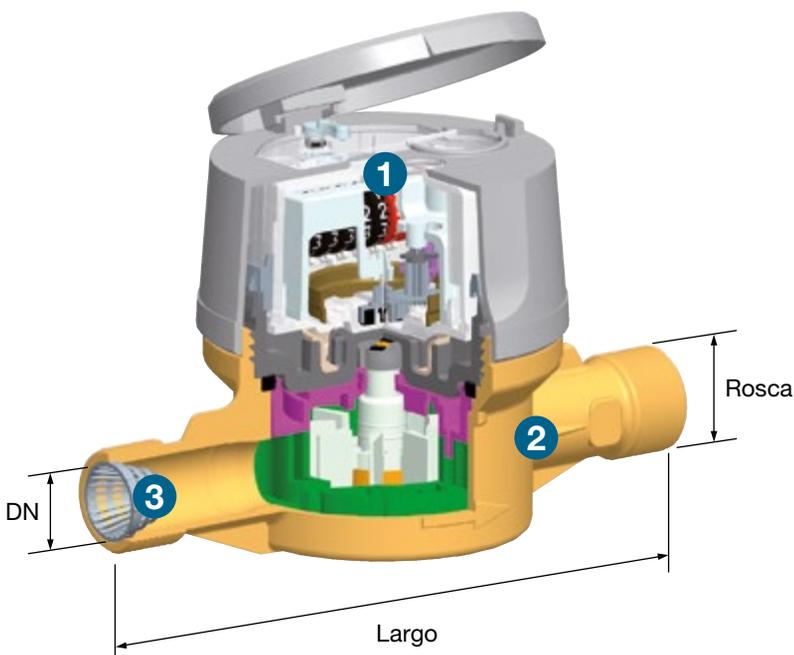
Es la parte sensible del medidor y responsable por la correcta marcación del volumen de agua consumido

2 Carcasa (parte metálica):

Responsable por la sustentación del mecanismo de medición

3 Filtro:

Protección contra el paso de suciedad, con retención limitada al tamaño máximo de los orificios del filtro



DN (Diámetro Nominal):

El DN es igual al tamaño del tubo y puede medirse en milímetros o en pulgadas

Largo:

Es el tamaño del cuerpo del medidor. Medido en milímetros

Rosca:

Punto de fijación del medidor con la cañería. Medido en pulgadas



FUNCIONAMIENTO DEL MEDIDOR

Básicamente, el funcionamiento de un medidor se describe de la siguiente manera: el agua en movimiento acciona la turbina y, a través de imanes o contacto físico, este movimiento se transmite hacia la relojería, que es la parte donde se realiza la lectura del volumen de agua que atraviesa el medidor.

1 Relojería:

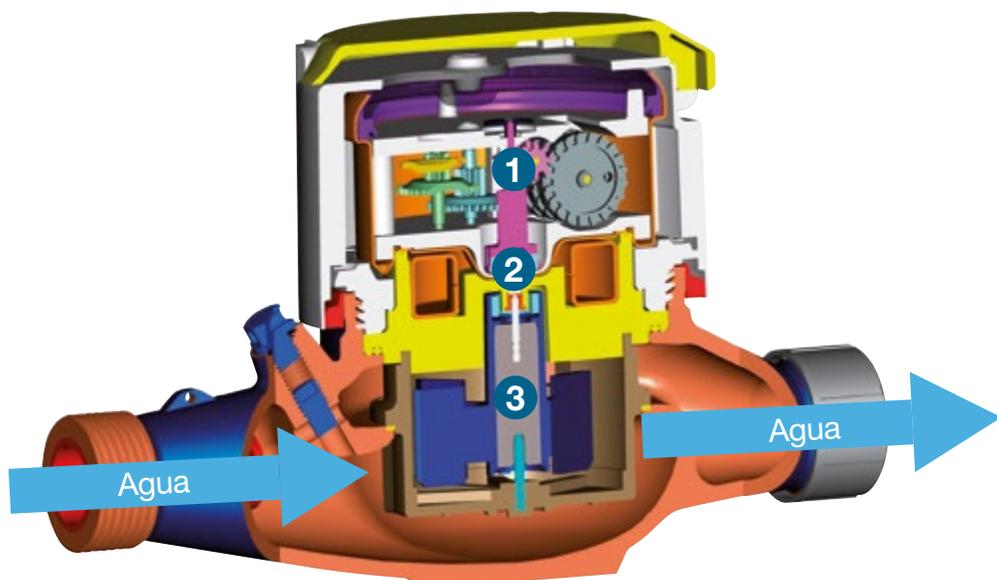
Mecanismo de marcación del medidor, compuesto de engranajes y totalizador

2 Transmisión:

Elemento del KIT que transmite el movimiento de la turbina hacia la relojería

3 Turbina:

Dispositivo provisto de paletas que giran con el paso del agua



Totalizador

ELEMENTO TOTALIZADOR

El Totalizador es el dispositivo que recibe la transmisión de movimientos del elemento de medición, indicando y totalizando el volumen que fluye por el medidor, puede ser:

- » Extra-Seca
- » Seca
- » Húmeda

INTERFAZ DE TRANSMISIÓN

La transmisión del movimiento de la turbina provocado por la velocidad del agua puede ocurrir de dos maneras:

Mecánica:

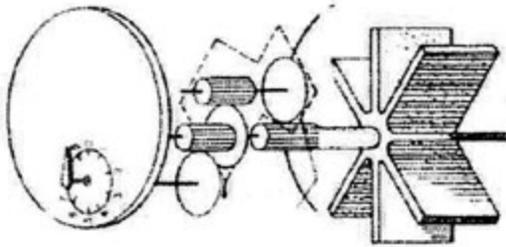
En este tipo de transmisión existe el inconveniente de que hay agua junto a los engranajes de la relojería, hecho que puede provocar que se traben el medidor por la suciedad depositada.

Magnética:

El contacto entre los engranajes y la relojería ocurre en forma magnética. La mayoría de los medidores poseen transmisión magnética.

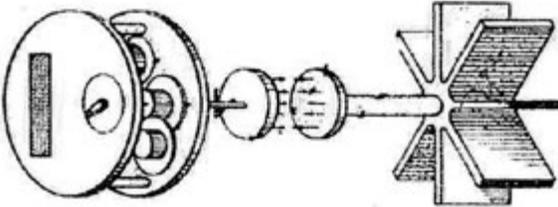


TRANSMISIÓN MECÁNICA



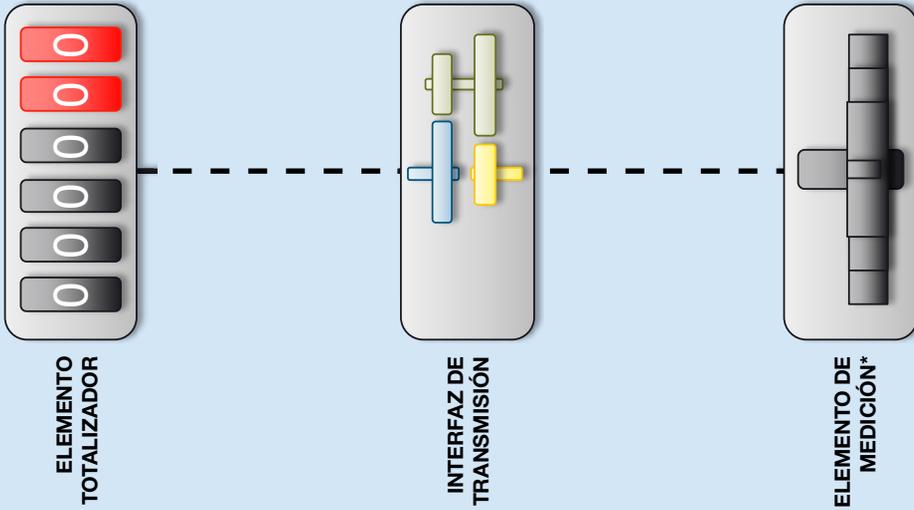
El movimiento de la turbina se transmite a la relojería mediante un engranaje (contacto físico).

TRANSMISIÓN MAGNÉTICA



El movimiento de la turbina se transmite a la relojería mediante imanes (campo magnético).

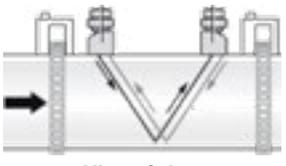
COMPOSICIÓN DE UN MEDIDOR



* Vea más en "Tecnologías Disponibles en el Mercado" en la página 14.

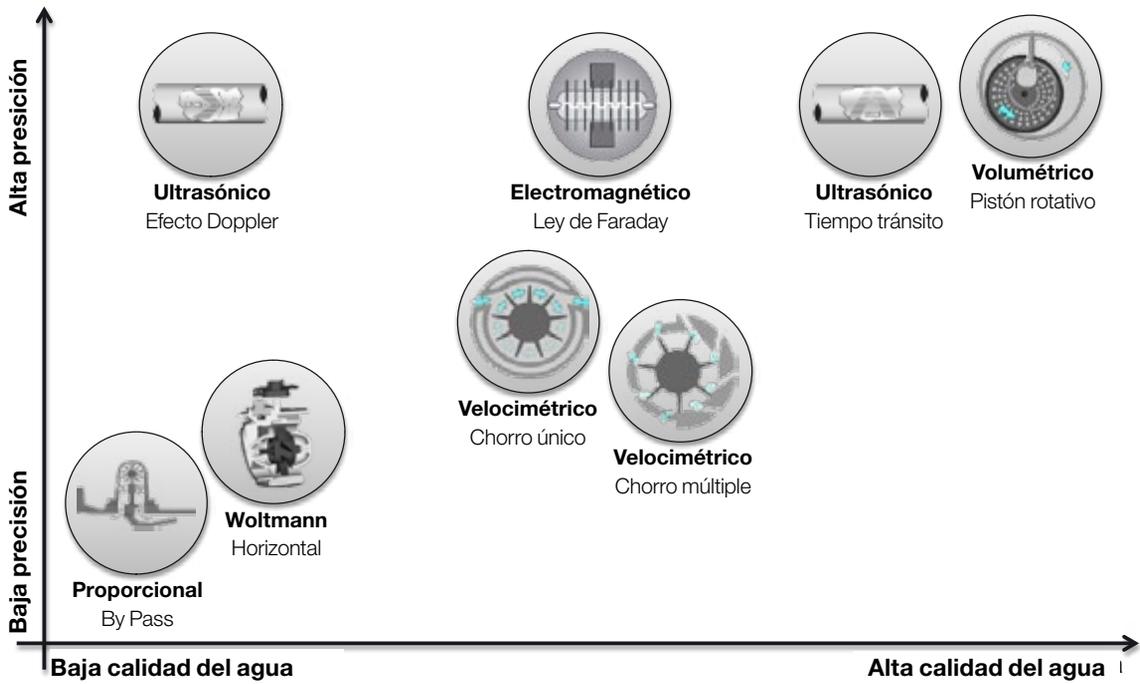
Tecnologías disponibles en el mercado

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LOS MEDIDORES DE CAUDAL

Tipo de Tecnología	Principio de funcionamiento	Descripción
 <p>Velocimétrico</p>	 <p>Chorro único</p>	<p>Medidores caracterizados por la incidencia de un único chorro de agua tangencial a las aletas de la turbina, donde la velocidad de giro de la turbina es directamente proporcional al caudal que pasa por el medidor. La turbina es el único elemento móvil en contacto con el agua.</p>
 <p>Velocimétrico</p>	 <p>Chorro múltiple</p>	<p>Medidores constituidos por una cámara de medición y una turbina, con la distribución de los chorros de agua tangencialmente en múltiples puntos de la turbina, que permite un funcionamiento más balanceado comparado a los chorro único. La velocidad de giro de la turbina es directamente proporcional el caudal.</p>
 <p>Volumétrico</p>	 <p>Pistón rotativo</p>	<p>El medidor está constituido de una cámara cilíndrica de volumen conocido y un émbolo rotativo en su interior. Existen cuatro compartimientos que se llenan y vacían de forma ordenada desplazando el volumen de agua en el interior de la cámara de medición. Medidor muy sensible a la calidad del agua.</p>
 <p>Woltmann</p>	 <p>Hélice Horizontal</p>	<p>Medidor construido con una hélice en posición horizontal, con el sentido de caudal del agua axial a su eje, donde la velocidad de giro de la hélice es proporcional al caudal que pasa por el medidor. De ésta forma, ofrece baja pérdida de carga y es poco sensible a partículas sólidas en el agua.</p>
 <p>Proporcional</p>	 <p>By-Pass</p>	<p>Una parte del volumen que fluye por el medidor es desviado por un By-Pass, constituido de una pequeña turbina. El volumen es medido por el By-Pass y registrado proporcionalmente al volumen total que atraviesa el medidor. Insensible a la calidad del agua.</p>
 <p>Eletromagnético</p>	 <p>Ley de Faraday</p>	<p>Basado en la Ley de Faraday, este medidor está compuesto de un par de bobinas responsables por generar un campo magnético constante, y cuando es sometido a un caudal de un líquido eléctricamente conductivo, un par de electrodos capta una señal de tensión generada, que es directamente proporcional al caudal.</p>
 <p>Ultrasónico</p>	 <p>Tiempo de Tránsito</p>	<p>Medidores constituidos de dos elementos transductores de señal, que funcionan como emisor y receptor de señal ultrasónico. Los transductores envían y reciben señales continuamente, donde la diferencia del tiempo de viaje de la señal en y contra la dirección del caudal de agua es proporcional al caudal.</p>
	 <p>Efecto Doppler</p>	<p>Este medidor está constituido de apenas un elemento transductor, que emite y recibe señales reflejas de discontinuidades, partículas sólidas y burbujas de aire o gases viajando en el fluido, en la misma velocidad. Estas señales reflejas sufren una variación de frecuencia, proporcional al caudal del fluido.</p>

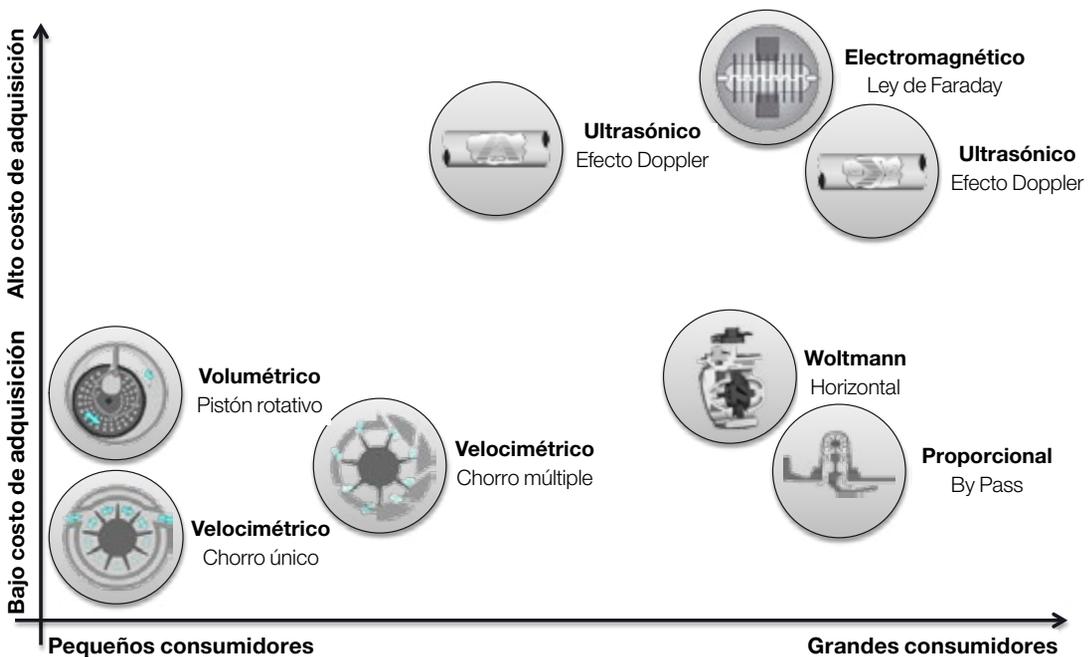
Segmentación de Tecnologías

COMPARATIVO DE MEDIDORES MECÁNICOS Y ESTÁTICOS



Segmentación de Aplicaciones

APLICACIÓN DE MEDIDORES MECÁNICOS Y ESTÁTICOS



Obtención del volumen

UNIDAD DE MEDIDA DE VOLUMEN

La principal unidad de medida de volumen en Latino América para la medición de agua es el m³ (metro cúbico). Cuando necesitamos medir pequeños volúmenes, usamos el litro.

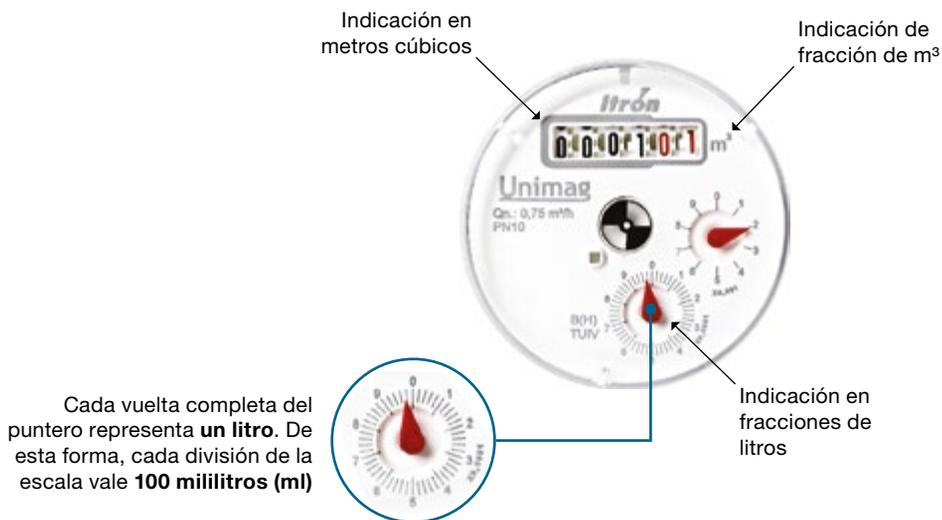


Cálculo del volumen de agua consumido en el período:

$$523 - 481 = 42\text{m}^3$$

Para obtener el volumen en un determinado período, para poder facturar, considere solamente los dígitos negros.

Los dígitos rojos indican el volumen en litros. Se usan en el laboratorio, durante los ensayos de ajustes y calibración.



UNIDADES DE MEDIDAS COMUNES

VOLUMEN DE AGUA

- = 1 metro cúbico (m³)
- = 1000 litros (l)
- = 1kilo litro (kl)
- = 264,2 galones (US gal.)
- = 35,3 pies cúbicos (Cu.ft)

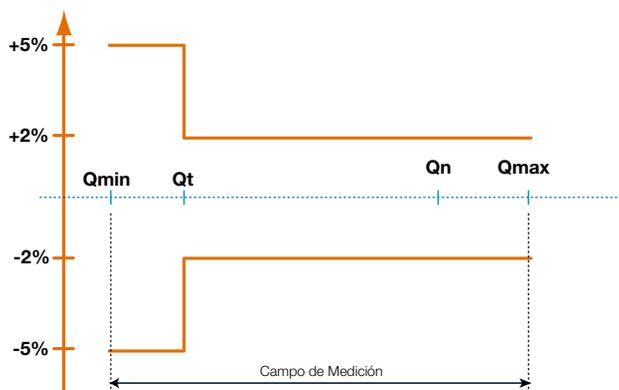
PRESIÓN

- = 1 bar
- = 1.019 Kg/cm²
- = 100.000 pascal (Pa)
- = 10,2 m H₂O columna de agua

Características Metrológicas

CAMPO DE MEDICIÓN

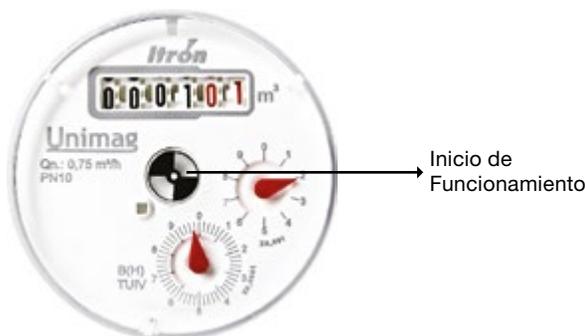
Campo limitado por el flujo mínimo (Q_{\min}) y el flujo máximo (Q_{\max}), donde los errores de indicación no pueden exceder los errores máximos permitidos definidos en norma técnica.



INICIO DE FUNCIONAMIENTO

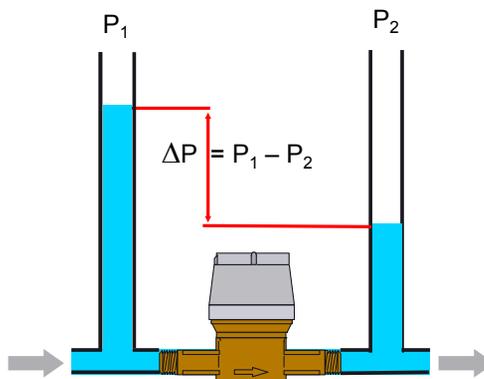
Flujo a partir del cual las partes móviles del medidor salen del estado de inercia y comienzan a moverse.

El inicio de funcionamiento no se rige por ningún Estándar o Norma.

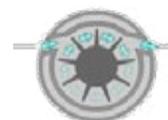


PÉRDIDA DE CARGA (ΔP)

Diferencia entre la presión aguas arriba y aguas abajo del medidor, provocada por la instalación del medidor en la red.



El agua provoca el giro de la turbina



Consumo de energía cinética

Pérdida de Carga

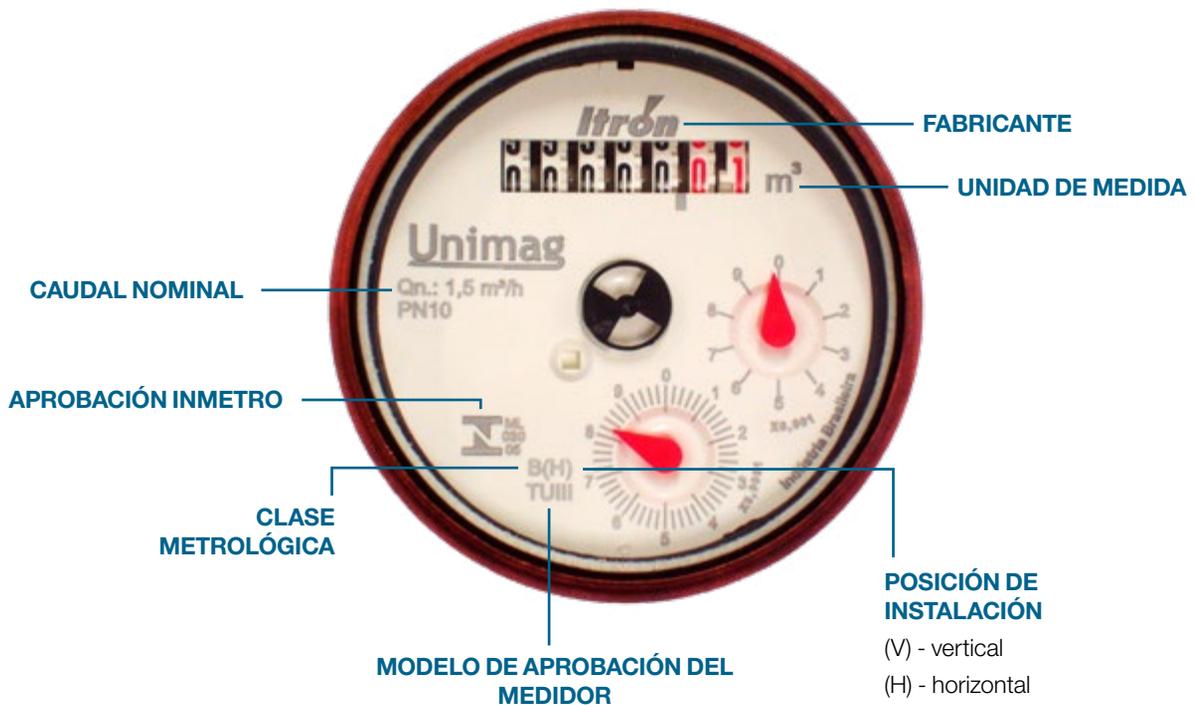
PRESIÓN DE TRABAJO (P)

Presión del fluido aguas arriba del medidor.

PRESIÓN NOMINAL (PN)

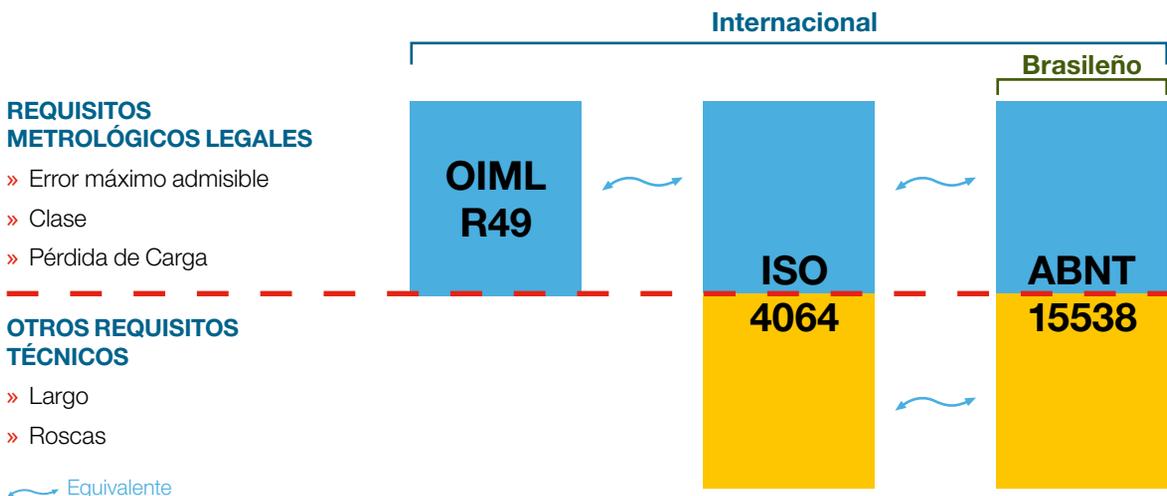
Presión que designa el medidor, equivalente a la presión máxima admisible.

Inscripciones en el Registrador



DESCRIPCIONES	
Caudal Nominal (Qn)	Caudal nominal o permanente es el caudal que da la identificación del medidor, correspondiente a la mitad del caudal máximo de trabajo.
Aprobación INMETRO	Certifica la aprobación del medidor por parte de este organismo y también indica el número del registro correspondiente.
Clase Metrológica	Sensibilidad del medidor a la medición del volumen de agua que lo atraviesa, cuando funciona con bajos caudales. El orden creciente de las letras indica una mayor sensibilidad del medidor cuando funciona con los caudales mínimos y los de transición.
Modelo de aprobación del Medidor	Es el nombre que el fabricante le ha dado al medidor, según su criterio.
Posición de instalación	Indica la posición de instalación del medidor. (V) vertical / (H) horizontal
Fabricante	Es obligación presentar en el registrador la marca del fabricante en todos los medidores.

Nuevas Normas y Regulaciones



ISO4064:2005

En el año 2005, la norma ISO4064 pasó por una actualización en que algunas terminologías de los medidores sufrieron alteraciones, son ellas:

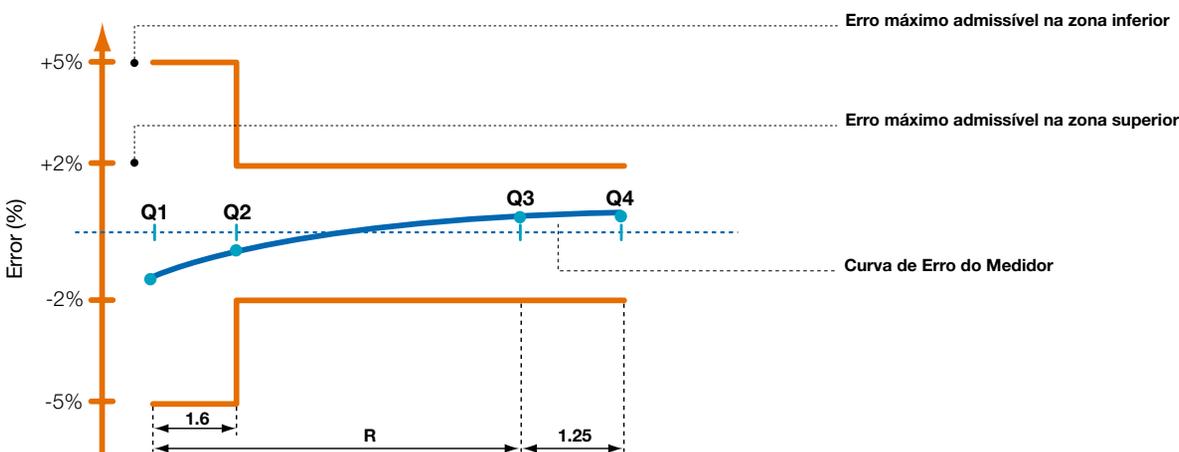
- » Los medidores no serán más divididos en clases metrológicas, sino en Rangos
- » El Rango R del medidor se encuentra por la razón entre el caudal

permanente Q3 y el caudal mínimo Q1, dado por la fórmula $R=Q3/Q1$

- » El caudal mínimo $Q_{mín}$ será denominado Q1, y está controlado por norma
- » El caudal de transición Q_t será denominado Q2, y se calcula por la fórmula $Q2=Q1 \times 1,6$
- » El caudal nominal o permanente

Q_n será denominado Q3, y así como Q1 tiene su valor pre determinado en tabla

- » El caudal máximo o de sobrecarga $Q_{máx}$ será denominado Q4, y se calcula por la fórmula $Q4=Q3 \times 1,25$



El valor de Q3 se establece en la siguiente tabla (valores en m³/h)

1	1.6	2.5	4	6.3
10	16	25	40	63
100	160	250	400	630
1000	1600	2500	4000	6300

El valor de R se establece en la siguiente tabla

10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
100	125	160	200	250	315	400	500	630	800

$Q1 = Q3/R$
 $Q2 = 1.6 \times Q1$
 $Q3 = 1.25 \times Q3$

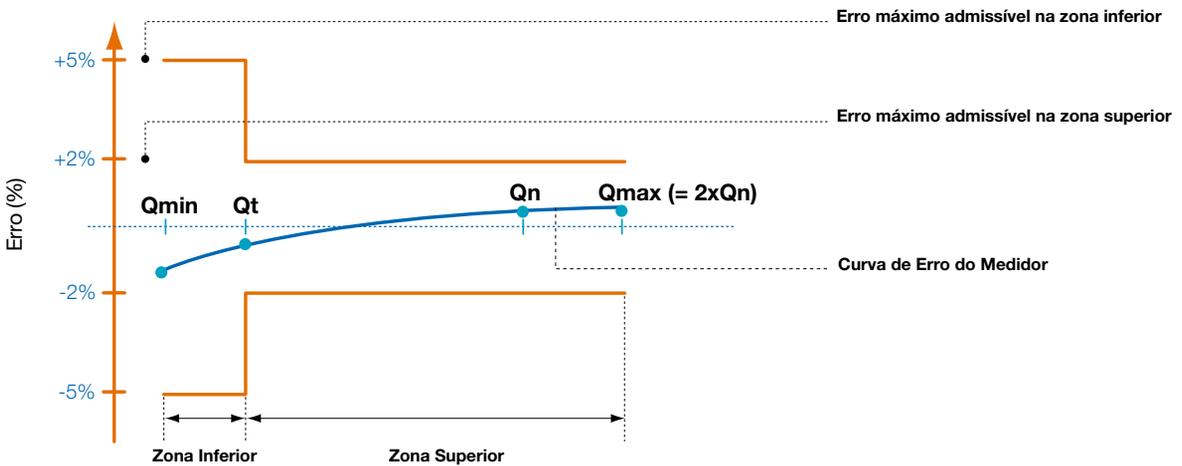
ISO4064:1993, norma técnica para medidores de agua, caudal nominal hasta 15,0 m³/h

La norma ISO4064:1993 está dividida en tres capítulos, donde el primero especifica las terminologías, características técnicas y metrológicas y los requisitos de pérdida de carga para medidores de agua potable fría y caliente, ésta norma se aplica a medidores de caudal que soportan una presión máxima admisible de trabajo de

por lo menos 1 Mpa (ó 10 bar) y una máxima temperatura de trabajo de por lo menos 30°C, para medidores de agua potable fría y hasta 180°C, para medidores de agua caliente.

El segundo capítulo trata de los requisitos de instalación, conexiones y accesorios del medidor para que

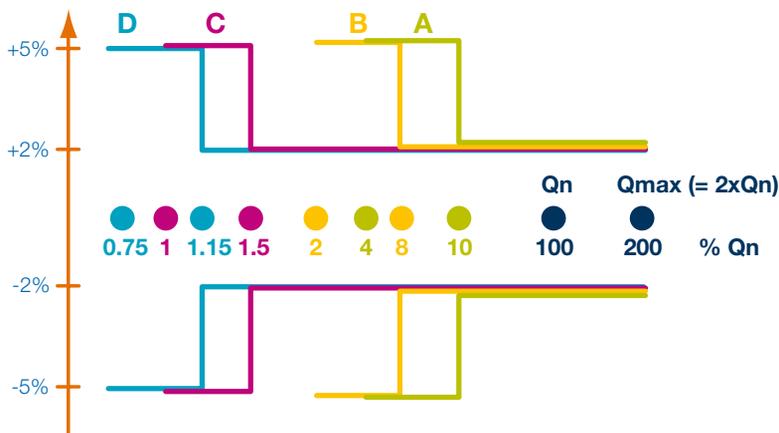
éste mantenga una medición precisa y presente una lectura de volumen confiable. Por último, el tercer capítulo de la norma especifica los métodos de ensayo en laboratorio y medios a ser enpleados para determinar las principales características del medidor de agua.



Términos	Definiciones
Caudal (Q)	cociente entre el volumen de agua que atraviesa un punto y el tiempo de pasaje de este volumen, expresado en metros cúbicos por hora (m ³ /h).
Caudal mínimo (Q_{mín})	caudal mínimo en que el medidor debe presentar errores de indicación dentro de las franjas de medición designadas por las normas técnicas, con valor del ±5% conforme norma ISO 4064:1993.
Caudal de transición (Q_t)	caudal en que la franja de errores máximos permisibles de indicación pasan del ±5% al ±2% dentro del campo de medición, entre el caudal mínimo (Q _{mín}) y nominal (Q _n).
Caudal nominal (Q_n)	caudal nominal o permanente es el caudal que identifica el medidor, correspondiente a la mitad del caudal máximo de trabajo.
Caudal Máximo (Q_{máx})	es el mayor caudal admisible que el medidor puede trabajar por un corto intervalo de tiempo sin sufrir desgaste excesivo de las partes móviles y presentar pérdida de carga ≥ 1 bar.

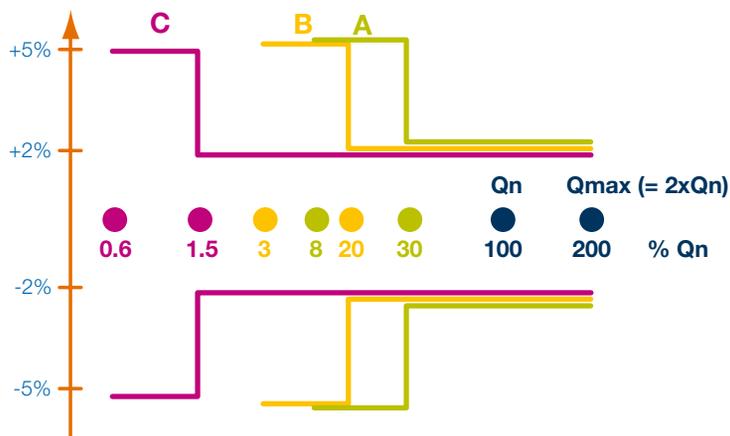
Clases Metrológicas

Clases Metrológicas: QN <15 m³/h (hasta DN40)



Clases Metrológicas	Valor numérico para la designación Qn de los medidores
Clase A	
- Qmin	0.04 Qn
- Qt	0.10 Qn
Clase B	
- Qmin	0.02 Qn
- Qt	0.08 Qn
Clase C	
- Qmin	0.01 Qn
- Qt	0.015 Qn
Clase D	
- Qmin	0.0075 Qn
- Qt	0.0115 Qn

Clases Metrológicas: QN ≥15 m³/h



Clases Metrológicas	Valor numérico para la designación Qn de los medidores
Clase A	
- Qmin	0.08 Qn
- Qt	0.30 Qn
Clase B	
- Qmin	0.03 Qn
- Qt	0.20 Qn
Clase C	
- Qmin	0.006 Qn
- Qt	0.015 Qn

IDM | Índice de Desempeño de la Medición

Metodología para los medidores de agua potable

El Índice de desempeño de la medición es una metodología para medidores de agua potable que cumple con la norma ABNT 15538. La ABNT, Asociación Brasileña de Normas Técnicas, es el organismo brasileño responsable de estandarizar las normas utilizadas en Brasil. Las Normas Brasileñas desarrolladas por la ABNT son muy útiles y contribuyen al desarrollo, a la fabricación y al suministro de productos y servicios más eficaces y seguros.

La norma ABNT 15538 especifica los criterios y procedimientos de evaluación de la eficacia en medidores de agua potable fría, con un caudal permanente (Q3) de hasta 25 m³/h.

1. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

1.1. Perfil de consumo:

Característica proveniente del consumo de agua potable en un cierto consumidor, relacionando el caudal instantáneo de operación y los volúmenes que fluyen en cada rango de caudal por un período significativo. Véase más en la página 25.

1.2. Error ponderado (EP):

El parámetro de evaluación de rendimiento, que se obtiene al asociar el perfil de consumo al error relativo presentado por el medidor de agua, en rangos de caudal previamente definidos, representado por la siguiente ecuación:

$$EP(\%) = \sum [(Error\ Qx) \cdot (Peso\ Qx)]$$

Donde:

Peso Qx es el volumen consumido en cada rango de caudal/volumen total consumido.

» Nota: Para la finalidad de análisis, se puede utilizar el error mediano ponderado (EnP)

2. ÍNDICE DE DESEMPEÑO DE LA MEDICIÓN (IDM)

2.1. Definición:

Es el valor numérico porcentual que corresponde al rendimiento de un medidor de agua, bajo condiciones específicas de prueba, que se obtiene por la ecuación:

$$IDM = 100 + EP$$

2.2. Objetivo:

Verificar el desempeño del medidor tras la realización de las pruebas de desgaste acelerado continuo y cíclico en bajos caudales.

2.3. Procedimiento:

- » Verificación de los caudales inicial y final
- » Verificación del error de indicación

inicial

- » Prueba de desgaste acelerado continuo en el caudal Q4
- » Prueba de desgaste cíclico en bajos caudales
- » Verificación del error de indicación final y cálculo del desvío
- » Cálculo del IDM
- » Criterios de aceptación y plan de muestreo

3. VERIFICACIÓN DE LOS CAUDALES INICIAL Y FINAL

Para las pruebas de verificación de error de indicación inicial y final, los caudales deben cumplir con los criterios definidos, según se muestra en la tabla a continuación.

$$2,5\ L/h \leq Q \leq 150\ L/h \rightarrow Q\ \text{até}\ 1,1\ Q$$

$$L/h \leq Q \leq Q4 \rightarrow 0,9\ Q\ \text{até}\ Q$$

4. VERIFICACIÓN DEL ERROR DE INDICACIÓN INICIAL

Los caudales para verificación del error de indicación se definen en la tabla a continuación, y se debe probar cada medidor de agua al menos dos veces en cada caudal, y se debe calcular el promedio aritmético del error relativo. La prueba se considera aprobada si el promedio aritmético de los resultados en dicho caudal resultan ser inferiores o iguales al error máximo admisible y si uno de los errores no resulta exceder al error máximo admisible.

Rangos de Caudal (L/h)	Caudales para verificación de errores (L/h)	Perfil de consumo (%)
0 a 5	2,5	4,56
5 a 15	10	6,99
15 a 30	22,5	6,83
30 a 50	40	7,34
50 a 150	100	23,21
150 a 350	250	23,92
350 a 550	450	12,27
550 a 850	700	7,29
850 a 1150	1000	5,86
1150 a 1500	1325	1,73
Temperatura máxima	°C	40 (50 < 1h)

5. PRUEBA DE DESGASTE ACELERADO CONTINUO EN EL CAUDAL Q4

El objetivo de esta prueba es verificar la durabilidad del medidor de agua cuando se lo somete a las condiciones de caudal máximo o permanente continuo.

6. PRUEBA DE DESGASTE ACELERADO CÍCLICO EN BAJOS CAUDALES

Los medidores de agua se deben someter a caudales y tiempos definidos, según se muestra en la tabla de al lado:

La prueba consiste en someter el medidor a los caudales Q3 o Q4 constantes por un cierto período de tiempo, según se indica a continuación:

- » Para Para $Q3 \leq 16m^3/h$, aplicar el caudal Q4 por un período de 100h.
- » Para $Q3 > 16m^3/h$, aplicar el caudal

Q4 por un período de 200h y Q3 por 800h.

- » La tolerancia en la variación relativa del caudal de prueba es del 0% al -10%, y la tolerancia del tiempo total de flujo no debe exceder a la variación de $\pm 5\%$.

Ciclo	1				
Caudales (L/h)	30	60	120	240	480
Período para cada Caudal (h)	4	4	4	4	4
Tiempo total de cada ciclo (h)	20				
Tiempo total de prueba para 5 ciclos (h)	100				

Nota:

menor o igual que el 10%.

- » Se debe alterar el caudal de prueba cada 4h y el tiempo de alteración debe ser menor que 60s.
- » La duración total de la prueba debe ser inferior a 100h.
- » La variación del caudal y del tiempo total de flujo en cada nivel debe ser

7. VERIFICACIÓN DE LOS ERRORES DE INDICACIÓN FINAL Y CÁLCULO DEL DESVÍO

- » Determinar los errores de indicación final, tras la conclusión de las pruebas de desgaste acelerado para cada caudal utilizado en la verificación de errores de indicación inicial.
- » Calcular el desvío entre los errores de indicación final e inicial que se obtienen para cada caudal especificado. El desvío se obtiene por la siguiente ecuación:

$$D = E_f - E_i$$

Donde:

- » D es el desvío, que se indica por un porcentaje (%)
- » E_f es el error de indicación final, que se indica por un porcentaje (%)
- » E_i es el error de indicación inicial, que se indica por un porcentaje (%)

8. EJEMPLOS DE CÁLCULO DEL IDM

	Rango de Caudal (L/h)	Caudal de calibración (L/h)	Error tras el desgaste (%)	Peso (%)	EnP	IDM
01	0 a 5	2,5	-100,00	4,56	-6,66%	93,34%
	5 a 15	10	-27,33	6,99		
	15 a 30	22,5	-1,30	6,83		
	30 a 50	40	0,80	7,34		
	50 a 150	100	0,40	23,21		
	150 a 350	250	-0,25	23,92		
	350 a 550	450	-0,66	12,27		
	550 a 850	700	-0,72	7,29		
	850 a 1150	1000	-0,80	5,86		
	1150 a 1500	1325	-0,76	1,73		
02	0 a 5	2,5	-53,50	4,56	-1,44%	98,56%
	5 a 15	10	-0,05	6,99		
	15 a 30	22,5	2,95	6,83		
	30 a 50	40	3,60	7,34		
	50 a 150	100	2,60	23,21		
	150 a 350	250	0,68	23,92		
	350 a 550	450	0,18	12,27		
	550 a 850	700	-0,28	7,29		
	850 a 1150	1000	-0,78	5,86		
	1150 a 1500	1325	-1,01	1,73		

9. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y PLAN DE MUESTREO

Se considerará el medidor aprobado si el IDM resulta ser mayor o igual que el 90% y cumple con las siguientes condiciones:

- » El error de indicación inicial debe cumplir con la tabla a continuación.

Rangos de Caudal (L/h)	Errores Máximos
$Q1 \leq Q < Q2$	$\pm 5\%$
$Q2 \leq Q < Q3$	$\pm 2\%$

- » El desvío debe cumplir con la tabla a continuación.

Rangos de Caudal (L/h)	Errores Máximos
$Q1 \leq Q < Q2$	4%
$Q2 \leq Q < Q3$	3%
$Q3 \leq Q < Q4$	2%

Nota:

Tras un período de gracia de 3 años tras la publicación de la Norma ABNT NBR 15538, se aplicarán aplicados los errores del 3% y 1,5% para los caudales $Q1 \leq Q < Q2$ y $Q2 \leq Q < Q4$, respectivamente.



Verificación de Medidores de Agua

1. OBJETIVO

Definir una metodología para realizar verificación en medidores de agua.

2. DESCRIPCIÓN

Las recomendaciones abarcan detalles específicos, llenando un vacío importante en lo referente a buenas prácticas de laboratorio que anteceden el proceso de calibración o verificación inicial de los medidores de agua.

Se debe instalar un filtro, con malla de 0,05mm a 0,2mm, en el banco de pruebas, antes de los medidores de agua, independiente del sistema de alimentación de agua (gravimétrico o bomba).

2.1. Sellos

Los soportes de los medidores deben poseer sellos tipo anillos O-ring.

No se recomienda la utilización de sellos planos, ya que después del ajuste de los medidores en la mesa de trabajo, el diámetro interno de la sección tiende a reducir, debido a la deformación del sello. Produciéndose como consecuencia la reducción del área transversal y la aceleración del medidor de agua y por tanto, errores positivos en los caudales de ensayo especificados.

2.2. Volumen Estándar

- 2.2.1. Para un sistema volumétrico de calibración, los estanques de referencia deben ser llenados de agua hasta su límite máximo de indicación antes de iniciar la calibración.
- 2.2.2. Durante las pruebas, los estanques de referencia deben ser llenados con agua hasta el máximo nivel permitido por la resolución.
- 2.2.3. La lectura del volumen vaciado debe estar asociada siempre a una escala con mayor resolución. De esta forma se evita que la válvula sea abierta dos o más veces hasta que el nivel de agua alcance la marcación de escala que define el volumen.

3. PURGA

La eliminación de aire del sistema se puede garantizar observándose de acuerdo a la secuencia de operación:

- 3.3.1. Coloque los medidores en el sentido del caudal, con dispositivo indicador (relojes) orientado hacia abajo, conforme indicado en la figura 2.
- 3.3.2. Abra todas las válvulas de salida.
- 3.3.3. Abra lentamente la válvula que permite el pasaje de agua a los medidores. De esta forma se evita que la mezcla de aire y agua cause daños a los flotadores de los rotámetros.
- 3.3.4. Al percibir que los flotadores de los rotámetros están estabilizados, con una menor cantidad de aire en el sistema, accionar las válvulas y bomba centrífuga, de acuerdo al sistema de alimentación:
 - Por gravedad: abra y cierre las válvulas antes y después de los medidores.
 - Por bomba: encienda la bomba, abra y cierre las válvulas antes y después de los medidores.
 - Combinados por gravedad y bomba: abra y cierre las válvulas antes y después de los medidores y encienda y apague bomba alternando.



Sello tipo anillo O'ring



Sello plano: puede tener área reducida en el diámetro interno después del ajuste de los medidores en la mesa de trabajo.

Figura 1 – Se recomienda la utilización de soporte con sello tipo anillo O-ring.



Figura 2 – Etapa para eliminación de aire del sistema

- 3.3.5.** El caudal seleccionado, aún cuando el sistema de purga sea automatizado, debe ser cercano al caudal máximo. Continuar con la apertura y cierre parcial de las válvulas durante el paso de agua a través del medidor, hasta aproximadamente un volumen de 300 l / 400 l.
- 3.3.6.** Esta operación debe ser realizada hasta que no se identifiquen burbujas de aire pasando a través del rotámetro, conforme se indica la figura 3. Cuando el caudal es controlado por medidores electromagnéticos, observe la existencia de burbujas de aire en la tubería que conecta la salida de los rotámetros hasta el estanque calibrado (cuello de cisne).
- 3.3.7.** El caudal generado por la apertura repentina de las válvulas no debe sobrepasar el caudal máximo especificado del producto.
- 3.3.8.** Retorne los medidores de agua a la posición normal de trabajo, conforme se indica la figura 4. El retorno a la posición debe ser realizado con el caudal de agua pasando por el medidor y el accionamiento de las válvulas y de la bomba debe ser realizado nuevamente, conforme el ítem 3.3.4.
- 3.3.9.** Los medidores de agua deben ser verificados en lo referente a su inclinación en la mesa de trabajo. Para evitar la influencia en los resultados de calibración, se recomienda la inclinación comprendida entre $\pm 2^\circ$.
- 3.3.10.** Siempre que sea posible, use una tubería de acrílico antes del primer medidor, para mirar si durante el proceso de calibración hay burbujas de aire en el agua.



Figura 3 - Verifique la existencia de burbujas de aire observando los rotámetros.



Figura 4 – Medidores de agua verificados en lo referente a la inclinación.

4. RESOLUCIÓN Y REDONDEO

Existen tres posibilidades en que la aguja puede quedar posicionada entre dos marcaciones consecutivas, ilustrado en la figura 5.

Para la primera posibilidad, se debe redondear hacia abajo, para la tercera posibilidad, se debe redondear hacia arriba.

La segunda posibilidad es definida a través de la situación donde la aguja esté prácticamente en la mitad de la distancia entre las dos marcas consecutivas. En este caso, se debe acordar juntamente con el cliente, el redondeo solamente hacia arriba o solamente hacia abajo antes del inicio de los ensayos.

5. SECUENCIA DE LA PRUEBA

Los ensayos deben ser programados del mayor para el menor caudal, es decir $Q_{\text{máx}}$, Q_p , Q_t y $Q_{\text{mín}}$. De esta manera, es posible reducir la posibilidad de existencia de aire en bajos caudales.

6. CAUDAL REAL

Todo equipo tiene un error asociado y no es diferente para el rotámetro. Para evitar su influencia principalmente en caudal mínimo, se debe calcular el caudal real a través del volumen vaciado y tiempo indicado por el cronómetro.

Cuando aplicable es necesario hacer una compensación en el rotámetro, principalmente en caudal mínimo.

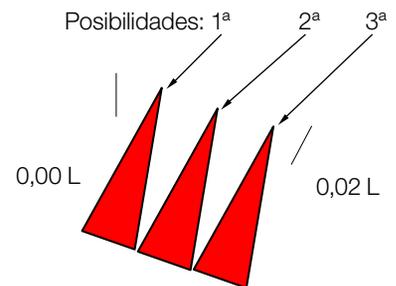


Figura 5 – Posibilidades de posición de la aguja durante la calibración de un medidor de agua entre dos marcas consecutivas.



Caracterización del Perfil de Consumo

Metodología para los medidores de agua potable

El Caracterización del Perfil de Consumo es una metodología para determinar los caudales y tiempo de operación de los medidores de agua en clientes residenciales. La metodología cumple con la norma ABNT 15538. La ABNT, Asociación Brasileña de Normas Técnicas, es el organismo brasileño responsable de estandarizar las normas utilizadas en Brasil.

Las Normas Brasileñas desarrolladas por la ABNT son muy útiles y contribuyen al desarrollo, a la fabricación y al suministro de productos y servicios más eficaces y seguros.

La norma ABNT 15538 especifica los criterios y procedimientos de evaluación de la eficacia en medidores de agua potable fría, con un caudal permanente (Q3) de hasta 25 m³/h.

PERFIL DE CONSUMO

La caracterización del perfil de consumo consiste en determinar los caudales de operación y los volúmenes que fluyen en cada banda de caudal, en un período significativo, para un cierto grupo de consumidores, definidos según su consumo promedio

mensual, la presión de la red de distribución y el régimen de suministro, ya sea directo, indirecto o mixto.

La expresión de la caracterización del perfil de consumo resulta en un gráfico de barras, al cual se denomina 'histograma de consumo', que identifica el volumen que ha fluido durante el período con base al caudal que operó. Desde dicho histograma se pueden identificar los caudales más significativos respecto a la operación del sistema, para las cuales el medidor puede resultar ser más resistente a lo largo del tiempo.

EQUIPOS

Para caracterizar el perfil de consumo, se pueden utilizar los siguientes equipos:

- » Medidores Volumétricos de la clase "C" o mejor, con caudal máximo (Q_{max}) igual a 3m³/h, equipados con salidas pulseadas con una resolución de 0,1L/pulso o más;
- » Datalogger adecuado al registro de pulsos de consumo y registro de señales de presión (si se realiza la caracterización de los datos de presión) y con una capacidad de

memoria suficiente para registrar continuamente una semana completa;

- » Sensor de presión para el rango entre 0 MPa y 1MPa (0 bar y 10 bar) u otro rango adecuado a la presión del punto de medición, con la salida adaptada al Datalogger;
- » La entrada para los registros de los consumos del Datalogger se puede realizar por registros de intervalo de tiempo, con tal de que se pueda establecer el intervalo de registros a cada 15 segundos. En este caso, es conveniente que el medidor que se utilizará tenga una capacidad de salida de pulso de al menos 0,01L/pulso;
- » Si no es posible registrar simultáneamente la presión en el Datalogger, se necesita medir la presión de la línea dos veces al día, registrando la presión medida y la hora de la medición. En casos excepcionales, cuando no sea posible medir la presión dos veces al día, se acepta, como mínimo, el registro diario. Es conveniente tener en cuenta que la caracteri-

zación del perfil sin el registro de la presión de la línea no lleva ningún significado, pues lo resultado del perfil de consumo es directamente afectado por la presión de la red.

SELECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES QUE MONITORIZAR

Las caracterizaciones se pueden realizar con consumidores previamente seleccionados del registro comercial de la empresa, con los siguientes criterios:

- » Selección de los consumidores por rango de consumo, presión de la red de distribución y régimen de suministro (directo, indirecto o mixto);
- » Es conveniente que los medidores seleccionados sean tan homogéneos como sea posible en cuanto a la presión en la red, características socioeconómicas, tipificación de la unidad consumidora (residencial, comercial, industrial, etc.) y otros parámetros que se consideren relevantes;
- » Durante el análisis de los registros, es conveniente que se excluyan los consumidores cuyo consumo sea anormal o que varíe mucho entre un mes y el otro, además de los consumidores que registraran un consumo cero en al menos una de las lecturas mensuales en el último año;
- » Es conveniente que se presenten los resultados en histogramas para cada consumidor individual y en un histograma promedio para cada grupo definido;
- » Se recomienda repetir la caracterización del perfil de consumo en otra región donde la presión de operación sea significativamente diferente.

METODOLOGÍA DE REGISTRO

Se puede instalar el medidor en lugar de un hidrómetro utilizado para medir el consumo, o en serie, utilizando un punto de conexión especial, para recopilar los datos con el Datalogger sin interferir con el consumo y la facturación al usuario, por un período mínimo de una semana completa y

continua. Si se registra más de una semana, el registro puede incluir semanas completas, es decir, si el registro empieza en una cierta hora y un cierto día de la semana, se lo puede interrumpir en la misma hora y el mismo día de una de las semanas siguientes, y se desearán todos los datos que excedan a dicho intervalo.

Tras la recopilación, se pueden descargar los datos de lectura que se obtuvieron, transportarlos a una hoja electrónica y procesarlos para generar los resultados finales.

PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Se puede calcular el caudal para que exprese el valor más cercano del caudal instantáneo. Se pueden calcular los caudales de cada evento a través de la división del valor del pulso (0,1L/pulso) por el tiempo de registro entre dicho pulso y el evento anterior; para los Dataloggers por eventos, se lo hace al dividir el número de pulsos leídos, multiplicado por el valor del pulso (0,01L), por el intervalo de tiempo de recopilación (15s), en el caso de los Dataloggers por tiempo.

Para los Dataloggers de eventos, se debe observar el tiempo entre un intervalo y el otro. Un tiempo elevado puede ser el resultado de la falta de consumo y se lo puede interpretar como un caudal promedio de valor muy bajo. En este caso, se recomienda considerar que el resultado del cálculo del caudal es igual a 0 (cero) y considerar el volumen registrado en este período para el cálculo de volumen total registrado durante el período total.

Es conveniente que no se acepten registros que tomen caudales promedios, es decir, caudales que tomen más de un intervalo de eventos o de tiempo de lectura para su cálculo. Dicho tipo de registro de caudales es común cuando se evalúan perfiles de consumo para dimensionar el sistema, pero es inadecuado para los objetivos de este procedimiento.

La capacidad de memoria necesaria para un Datalogger de eventos varía según el consumidor, pero se calcula que 256Kb pueden ser suficientes, y se recomiendan 512Kb por motivo de seguridad. Para el Datalogger por tiempo, se puede proveer memoria suficiente para grabar 40.320 regis-

tros (equivalente a una semana). El registro de presiones representa aproximadamente 300 registros al día y, por lo general, no resulta ser significativo en la memoria total del Datalogger, pero, si se lo necesita, es aceptable reducir la frecuencia de los registros de presión.

EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Se pueden presentar los resultados en una tabla con todos los datos recopilados, seguidos por un gráfico de barras (histograma) dividido en los siguientes rangos de caudal de operación indicados en la tabla a continuación:

RANGOS DE CAUDAL (L/H)	
	0 a 5
	5 a 15
	15 a 30
	30 a 50
	50 a 150
	150 a 350
	350 a 550
	550 a 850
	850 a 1150
	1150 a 1500

Cada histograma se puede acompañar por un gráfico de registro de presiones respecto al tiempo, para seguir los caudales y filtrar las distorsiones causadas por la caída de la presión en algún período o incluso el corte de agua. Si se produce una variación significativa de presión a lo largo del día, con tal de que no sea muy anormal, se puede corregir el histograma; de lo contrario, es conveniente que se deseche y repita el histograma.

Dichos registros pueden venir del Datalogger o de seguimientos realizados por la empresa de saneamiento.

Si algún de los tres últimos rangos resulta ser el rango de volumen más grande del histograma, se lo puede dividir en secciones de 50 L/h, para que se encuentren los tres rangos más significativos.

Se recomienda indicar en el histograma el volumen acumulado total; dicha información puede ser útil para calcular la submedición.

Instrucciones de Instalación de Medidores Residenciales

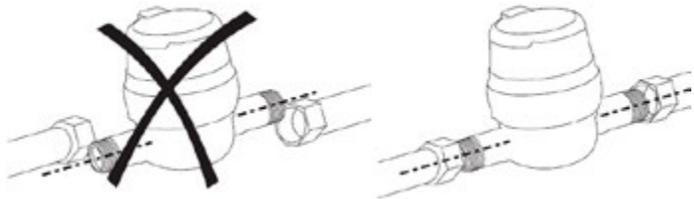
MANIPULAR CON CUIDADO

Las caídas pueden dañar los roscados del medidor, además de afectar a su calibración.



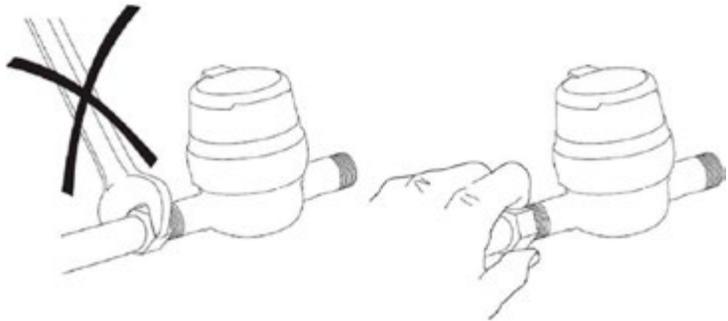
INSTALACIÓN EN TUBOS FLEXIBLES

Si la tubería es rígida, compruebe el alineamiento.



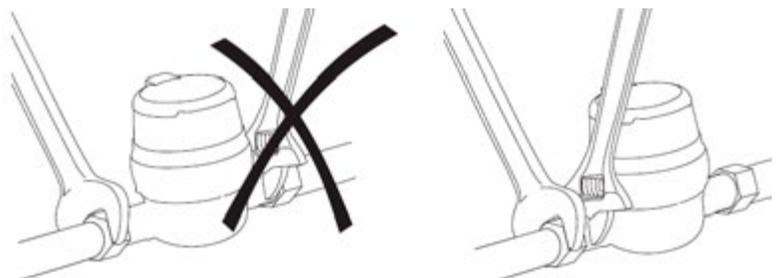
INSTALAR TUERCAS MANUALMENTE

No utilice la herramienta hasta que la tuerca esté en la posición con las manos.



POSICIÓN CORRECTA PARA EL AJUSTE

Posicione una segunda clave para trabar el medidor a fin de evitar cualquier torsión en la instalación.



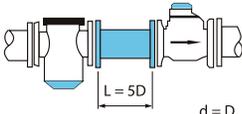
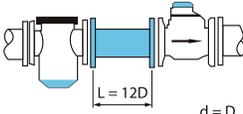
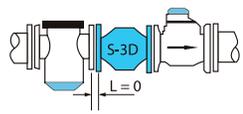
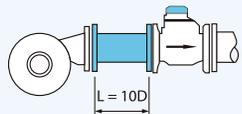
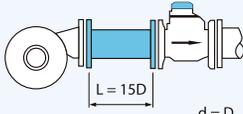
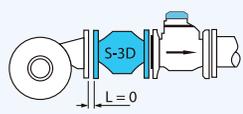
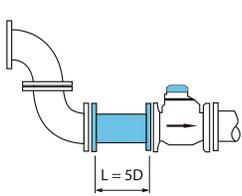
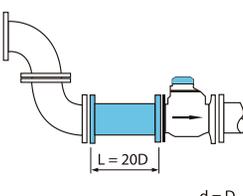
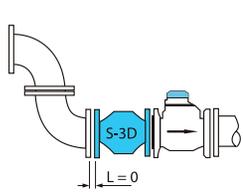
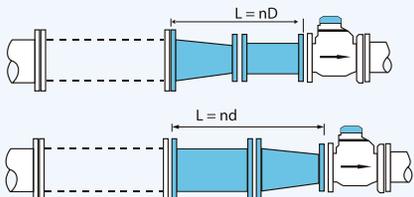
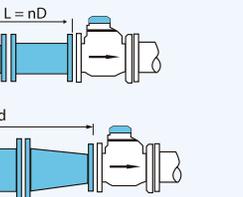
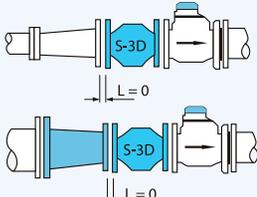
Instrucciones de Instalación de Medidores Comerciales e Industriales

Los medidores de agua Itron deben instalarse sólo para:

- » Agua limpia;
- » Máxima temperatura del agua: ambiente (40°C); para agua caliente (90°C), se debe utilizar un medidor adecuado.
- » Presión 1,6 Mpa (16 bar); para presiones mayores, se debe utilizar un medidor adecuado para esta finalidad.
- » Los medidores de agua deben instalarse en el punto más bajo de la tubería.
- » Los elementos perturbadores, cuando se instalen luego de los medidores de agua, no interfieren en la lectura y, cuando se instalen antes, ver las condiciones a continuación.
- » El diámetro del anillo de sellado de las bridas no deben ser menor que el diámetro interno de la brida.
- » Recomendamos el uso de filtro y estabilizadores antes de los medidores de agua, para garantizar mayor durabilidad del producto.

Flostar M - clase "C" en la posición horizontal y clase "B" en las demás posiciones

Woltex - clase "B" en cualquier posición

Elementos perturbadores antes del medidor de agua	Flostar M	Woltex	(con estabilizador)
<ul style="list-style-type: none"> » Filtros » Codos (90°) » Doble codo 			
<ul style="list-style-type: none"> » Bombas Centrifugas » Válvulas anti retorno 			
<ul style="list-style-type: none"> » 2 codos (90°) » Codo doble + codo » Válvula de control de flujo » Válvula de cierre » Diafragma 			
<ul style="list-style-type: none"> » Conos Convergentes Divergentes 			

D = diámetro del medidor de agua d = diámetro de la tubería ----- elementos perturbadores

Conceptos y Definiciones de AMR/AMI

ETHERNET

Ethernet es un estándar que define las características analógicas y digitales de la transmisión de datos, al igual que elementos físicos como cables y conectores, muy utilizado en la conexión de redes de área local (LAN).



REDES Y PROTOCOLOS DE RED

Una red es un conjunto de computadoras que intercambian información.

Para permitir la comunicación entre computadoras y dispositivos en una red se requiere un conjunto de reglas formales para la interacción.

Estas reglas se llaman protocolos.

IP

IP es el Protocolo de Internet (Internet Protocol) que define la dirección de cada paquete en la red, hasta alcanzar la dirección de destino del mismo.

La dirección IP es la identificación de cada máquina dentro de su red.

Cada máquina conectada a una red tiene una dirección IP atribuida, que será diferente de todas las otras direcciones visibles en el momento.



Direcciones IP Públicas

Se visualizan en toda la Internet. Se puede acceder a una computadora con un IP público a partir de cualquier computadora conectada a Internet.

Para conectarse a Internet usted necesita de una dirección IP pública.

Direcciones IP Privadas

Direcciones IP privadas (reservadas). Estas direcciones son visibles por otras máquinas dentro de su red o por otras redes privadas interconectadas por enrutadores.

Se usan en empresas para las estaciones de trabajo.

Las computadoras con direcciones IP privadas pueden acceder a Internet mediante un enrutador (o Proxy) que tenga un IP público.

Sin embargo, a partir de Internet no es posible acceder a las computadoras con direcciones IP privadas.

WAN (WIDE AREA NETWORK)

Una red de área amplia (WAN) es una red de computadoras que abarca varias ubicaciones físicas.

LAN (LOCAL AREA NETWORK)

Las LAN se definen como redes de área local, normalmente de uso privado, que se destinan a la interconexión de varias computadoras y periféricos, posibilitando compartir recursos e información.

PULSO

En electrónica y procesamiento de señales, pulso es una señal de duración finita que adquiere un valor constante durante un cierto lapso y puede ser nulo en instantes fuera de ese intervalo.

GPRS (GENERAL PACKET RADIO SERVICE)

El GPRS es una tecnología de transferencia de datos en las redes celulares GSM.

SMS (SHORT MESSAGE SERVICE)

Servicio de Mensajes Cortos (SMS) es un servicio que se encuentra disponible en teléfonos celulares digitales que

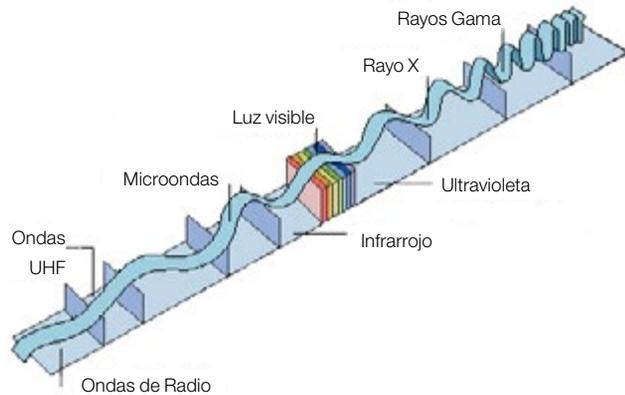
permite el envío de mensajes cortos de hasta 140 caracteres en GSM.

M-BUS (METER-BUS)

M-Bus es un estándar europeo para lectura remota de medidores y comunicación con diversos tipos de actuadores y sensores.

APLICACIONES DE ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

- » Radio
- » Cyble
- » TV
- » Microondas
- » Ultravioleta
- » Rayo-X
- » Rayo Gama



ANTENA

La antena es el dispositivo que se requiere para la transmisión y recepción de la señal de radiofrecuencia, pudiendo variar su longitud en función de la banda de frecuencia.

Su longitud se determina según la frecuencia de onda calculada.

Cuanto mayor sea la frecuencia, menor el tamaño de la antena, para obtener el mismo desempeño.

Influencias Ambientales

La propagación de las ondas de radio varía de acuerdo con la cantidad y tipo de obstáculos entre el emisor y el receptor.

AMR/AMI

Evolución del Proceso de Lectura y Gestión de los Medidores

- » Lectura Visual Medidores
- » AMR | Lectura Remota de Medidores
 - Reducción de costo de lectura
 - Eficiencia operativa
 - Mejora en el ciclo de facturación
 - Seguridad en las lecturas
- » AMI | Lectura Comunicación Bidireccional “Smart Meter”
 - Mejora en el servicio al cliente
 - Protección de los ingresos
 - Mejor control de terceros
 - Identificación de pérdidas
- » Smart Grid - Redes Inteligentes
 - Gestión del parque de medidores
 - Gestión y accionamiento de comandos
 - Implementación de inteligencia en la distribución

Sistema - Módulos Cyble

Los módulos de comunicación Cyble han sido diseñados para cumplir con todos los requisitos de sistemas de facturación de medidores de agua a través de lectura remota. Como los medidores representan una inversión importante para las empresas de saneamiento o empresas que gestionan el recurso "agua", todos los medidores Itron tienen la posibilidad de salir de la fábrica ya equipados previamente, lo que permite la evolución de la tecnología de lectura remota. Probada en miles de módulos Cyble, esta tecnología patentada garantiza una lectura a distancia muy confiable.

Compatibilidad del Cyble

El Cyble es compatible con todos los medidores Itron preequipados.

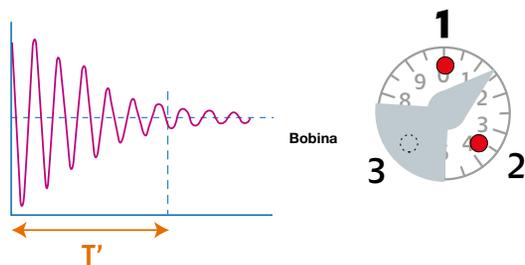
- » Puede adaptarse fácilmente e instalarse en medidores que ya estén en campo.
- » Con una instalación fácil, el medidor permanece sellado y protegido, sin que sea necesario quebrar o desmontar nada.

Alta confiabilidad

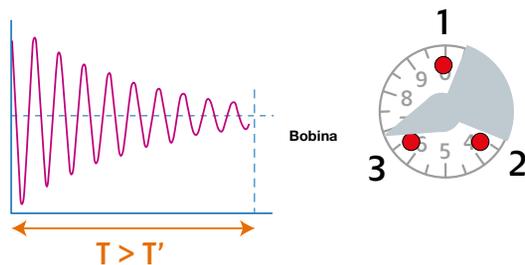
Con un principio único y patentado, para el caso de flujo inverso los pulsos se detectan, contabilizan y compensan de manera que los índices de la lectura electrónica y la lectura mecánica siempre son idénticos. Para aplicaciones de facturación es fundamental la integridad y confiabilidad de este dato.

- » El fraude magnético no es posible ya que la placa que activa el Cyble no sufre influencia de campos magnéticos externos.
- » Como la detección se realiza bajo el principio de atenuación de oscilaciones (inductivas), el módulo puede operar también en pozos inundados.
- » Está diseñado para resistir condiciones adversas (Protección IP 68).
- » El Cyble cumple con la norma EMC para perturbaciones electromagnéticas.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO



Target presente



Target ausente



Cyble Target



Estructura
Soluciones
Itron

knowledge to **shape your future**

Residenciales

VELOCIMÉTRICO

CHORRO ÚNICO



UNIMAG

- » Cuerpo en bronce
- » Clase Metrológica "B"
- » Color: Sin pintar (estándar)*



FLODIS S

- » Cuerpo en bronce
- » Clase Metrológica "C"
- » Color: Sin pintar (estándar)*



MEDIS CYBLE

- » Cuerpo en latón
- » Clase Metrológica "B"
- » Color: Sin pintar (estándar)*



UNIMAG PE

- » Cuerpo en latón
- » Clase Metrológica "B"
- » Color: Sin pintar (estándar)*



FLODIS

- » Cuerpo en bronce o latón
- » Clase Metrológica "C"
- » Color: Sin pintar (estándar)*

CHORRO MÚLTIPLE



MULTIMAG

- » Cuerpo en bronce
- » Clase Metrológica "B" y "C"
- » Color: Sin pintar (estándar)*



MULTIMAG COMPOSITE

- » Cuerpo en Composite
- » Clase Metrológica "B" y "C"
- » Color: Negro (estándar)



MSD CYBLE

- » Cuerpo en latón
- » Rango 100
- » Color: Sin pintar (estándar)*

* para otras opciones de color favor contactanos

Residenciales

VOLUMÉTRICO

PISTÓN ROTATIVO



AQUADIS S

- » Cuerpo en bronce
- » Clase Metrológica "C"
- » Color: Sin pintar (estándar)*



AQUADIS + COMPOSITE

- » Cuerpo en Composite
- » Rango 160
- » Color: Negro (estándar)



AQUADIS + HOT WATER

- » Cuerpo en latón
- » Rango 160
- » Color: Sin pintar (estándar)*



TD88

- » Cuerpo en latón
- » Clase Metrológica "C"
- » Color: Sin pintar (estándar)

ULTRASÓNICO

TIEMPO DE TRÁNSITO

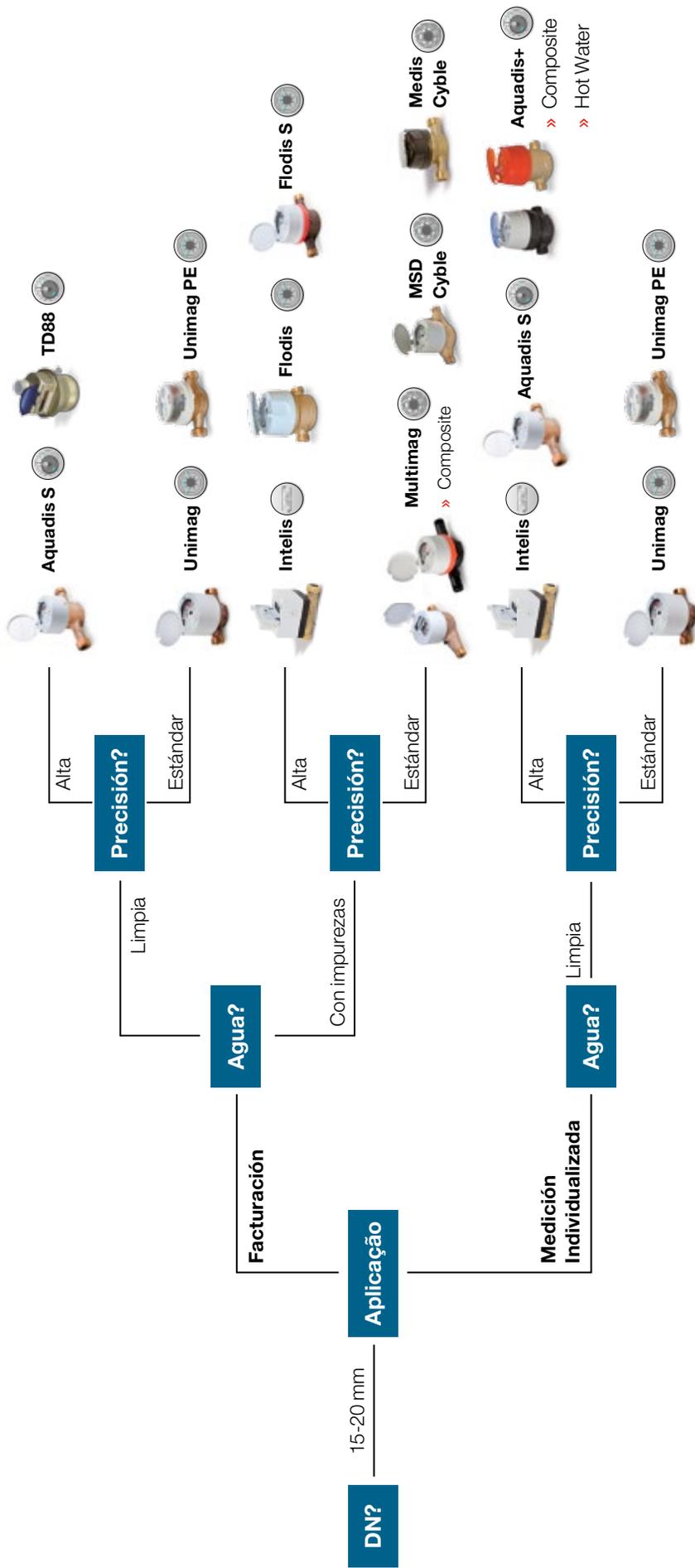


INTELIS

- » Cuerpo en bronce
- » Rango 630
- » Color: Sin pintar (estándar)*

* para otras opciones de color favor contactanos

Estructura de Medidores Residenciales



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

- Chorro Único
- Chorro Múltiple
- Pistón Rotativo
- Tiempo de Tránsito

Comerciales e Industriales

VELOCIMÉTRICO

CHORRO ÚNICO



FLODIS C&I

- » Cuerpo en bronce
- » Clase Metrológica "C"
- » Color: Sin pintar (estándar)*



FLOSTAR M

- » Cuerpo en bronce
- » Clase Metrológica "C"
- » Color: Sin pintar (estándar)*



FLOSTAR S

- » Cuerpo en hierro fundido
- » Rango 315
- » Color: Gris (estándar)

CHORRO MÚLTIPLE



MULTIMAG C&I

- » Cuerpo en bronce
- » Clase Metrológica "B"
- » Color: Sin pintar (estándar)*



MSD CYBLE C&I

- » Cuerpo en latón
- » Rango 50 y 63
- » Color: Sin pintar (estándar)*

WOLTMANN

HÉLICE HORIZONTAL



WOLTEX M

- » Cuerpo en hierro fundido
- » Clase Metrológica "B"
- » Color: Azul (estándar)

IRRIGACIÓN

PROPORCIONAL



IRRIMAG

- » Cuerpo en hierro fundido
- » Clase Metrológica "A"
- » Color: Rojo (estándar)

* para otras opciones de color favor contactanos

Comerciales e Industriales Estático

ELETROMAGNÉTICO

LEI DE FARADAY



SHARPFLOW MAIN POWER

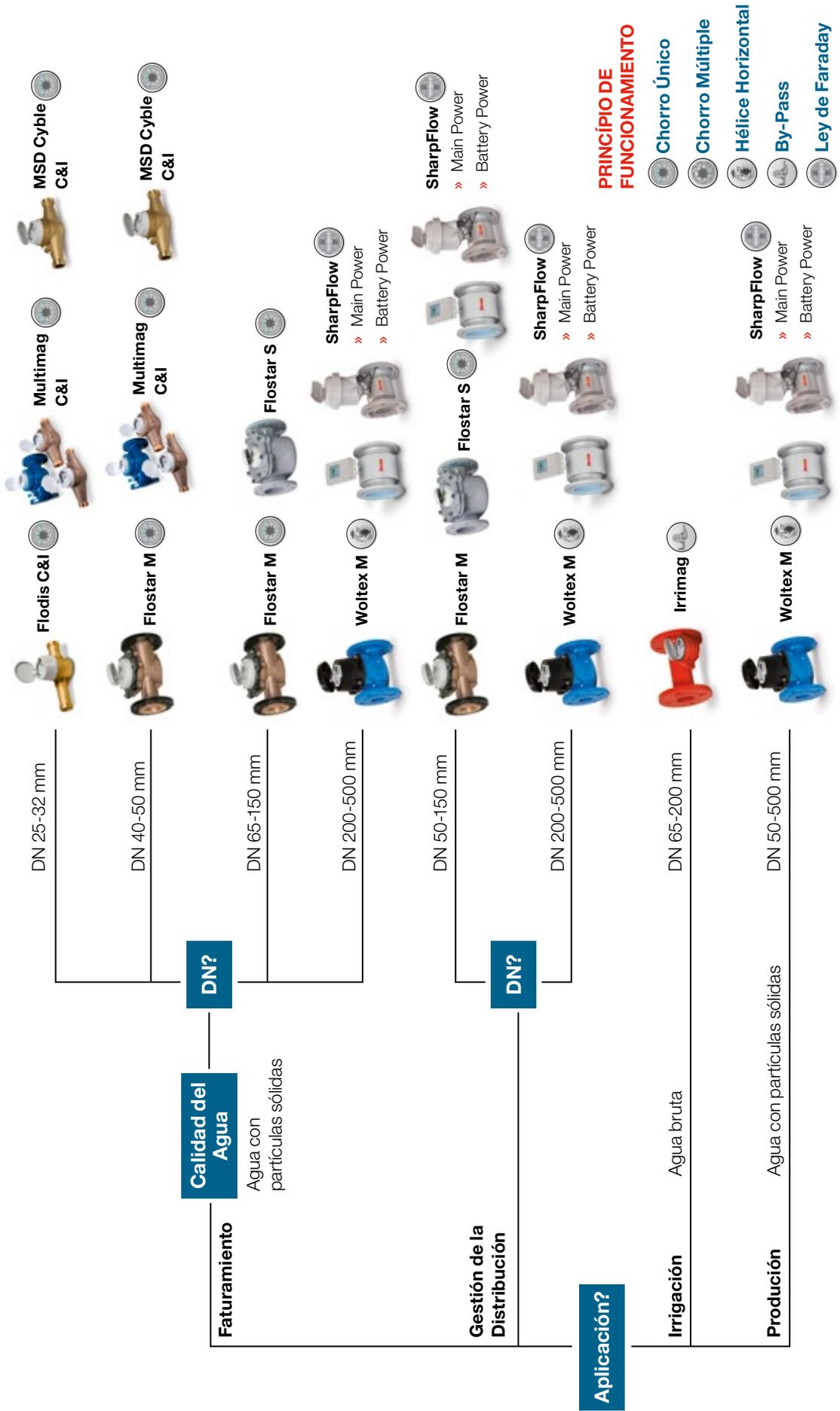
- » Cuerpo en acero carbono
- » Tubo de medición en aleación de aluminio
- » Electrodo em Hastelloy® C



SHARPFLOW BATTERY POWER

- » Cuerpo en acero carbono
- » Tubo de medición en aleación de aluminio
- » Electrodo em Hastelloy® C

Estructura de Medidores C&I



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

-  **Chorro Único**
-  **Chorro Múltiple**
-  **Hélice Horizontal**
-  **By-Pass**
-  **Ley de Faraday**

AMR & AMI | Sistema AnyQuest

WALK-BY	SOFTWARE	HARDWARE	READING DEVICE
	<p>ANYQUEST MOBILE</p>  <ul style="list-style-type: none"> » Standard Version » BlueTooth » GPS 	<p>CYBLE</p>  <ul style="list-style-type: none"> » AnyQuest Cyble Basic  <ul style="list-style-type: none"> » AnyQuest Cyble Enhanced  <ul style="list-style-type: none"> » EverBlu Cyble Enhanced 	<p>PSION (EASYCO)</p>  <ul style="list-style-type: none"> » Terminal Handheld
	<p>ANYQUEST HOST</p> 	<p>PULSE</p>  <ul style="list-style-type: none"> » AnyQuest & EverBlu Pulse Enhanced 	 <ul style="list-style-type: none"> » RF Master » RF Master Bluetooth

AMR & AMI | Sistema AnyQuest

AnyQuest - Sistema avanzado de lectura de Radio walk-by para los servicios de agua

- » Medidor de agua equipado con módulo AnyQuest Cyble



Comunicación wireless /
Comunicación via radio



» Módulo AnyQuest Pulse

» AnyQuest Handheld

» Software de Gestión de la Ruta

AnyQuest - Arquitectura de la solución

Características Principales

Sistema avanzado de lectura de Radio walk-by para los servicios de agua, calefacción o gas.

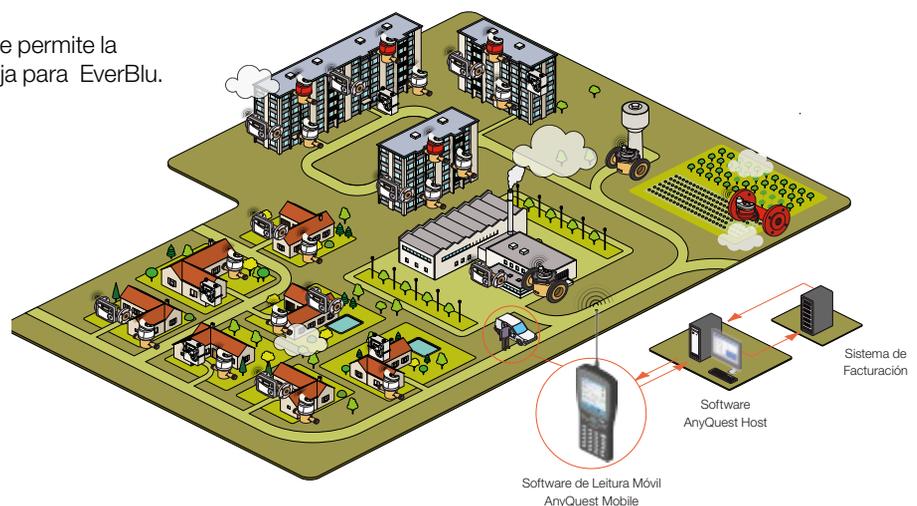
Contenido de los datos mejorados transmiten durante la lectura de las rutas clásicas.

- » Índice del medidor registrada en las fechas de facturación predefinido
- » Hasta 180 intervalos de consumo
- » Las tasas de consumo especiales basados en el tiempo de uso y las tasas de flujo
- » Registro de tasas de flujo máximos y alarmas

La comunicación bidireccional para cada parámetro:

- » Personalización de parámetros
- » La comunicación por radio sólo cuando pedido

Módulos especiales, lo que permite la migración de AMI de red fija para EverBlu.



AMR & AMI | Sistema US Endpoints

WALK-BY

SOFTWARE



» MV-RS



» FCS

HARDWARE

ENDPOINT



» 80Wi



» 100W / Leak Detection

READING DEVICE



» FC 300

AMR & AMI | Sistema Drive-By (USA)

WALK-BY

SOFTWARE



» FCS

HARDWARE

ENDPOINT



» 80Wi



» 100W / Leak
Detection

READING DEVICE



» Mobile Collector

AMR & AMI | Sistema EverBlu

REDE FIXA

SOFTWARE



» EverBlu Host



» Web

HARDWARE



- » Access Point
 - GPRS
 - Ethernet



» Collector



» EverBlu Cyble Enhanced

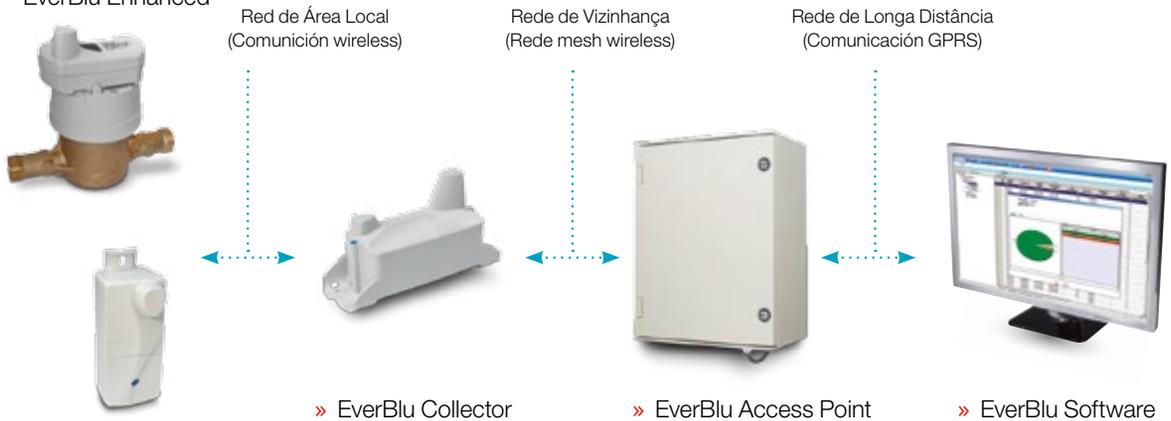


- » EverBlu Pulse Enhanced
 - Con Leak Detection
 - Sin Leak Detection

AMR & AMI | Sistema EverBlu

EverBlu - Sistema de red fija wireless

- » Medidor de agua equipado con módulo EverBlu Enhanced



- » Módulo EverBlu Pulse

EverBlu - Arquitectura de la solución

Características Principales

Sistema AMI avanzado de red fija para servicios de agua, calefacción y gas.

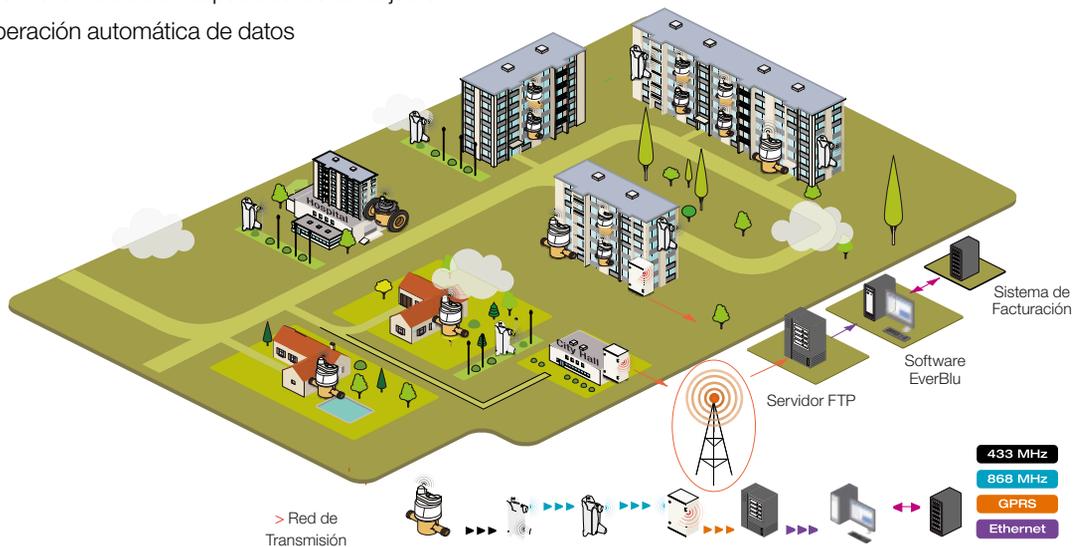
Lecturas de consumo totalmente autónomos por día, todos los días, para cada medidor en la red.

Datos de registro sincronizadas por tiempo con intervalos de consumo por hora y una serie de indicadores de consumo anormal.

La comunicación bidireccional para cada parámetro, lo que permite lecturas de consumo que se le soliciten.

La transmisión segura de datos:

- » Red de malla Radio con capacidad de autoajuste
- » Recuperación automática de datos



AMR & AMI | Sistema ChoiceConnect

REDE FIXA

SOFTWARE



- » MDMS
- MV-RS
- FCS
- NAA

HARDWARE



» CCU 100



» RPTR 100

ENDPOINT



» 100W / Leak
Detection

AMR & AMI | Sistema Watermind

PONTO A PONTO

SOFTWARE



- » WMSS
- Supervision



- » WMSC
- Client



- » Web

HARDWARE



- » Watermind Analyser



- » Cyble Sensor



- » Modem + Chip



- » Presión

AMR & AMI | Sistema WaterMind

WaterMind - Sistema de supervisión de datos



WaterMind - Arquitectura de la solución

Características Principales

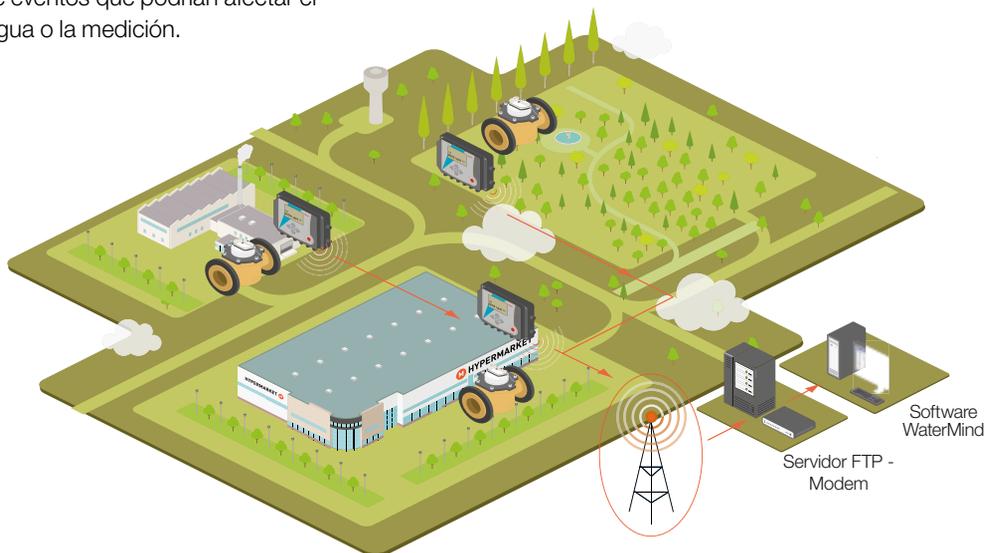
Sistema dedicado a la supervisión las 24 horas del día, siete días a la semana, de grandes consumidores de agua.

La información detallada del consumo de cada día, todos los días, por cada medidor de agua de grande porte.

Notificación inmediata a los operadores en caso de manipulación o consumo / presión anormal.

Protección del rendimiento.

- » Función de auditoría continua para verificar si el medidor es adecuado para el uso estándar de utilización de agua de real.
- » La detección de eventos que podrían afectar el suministro de agua o la medición.



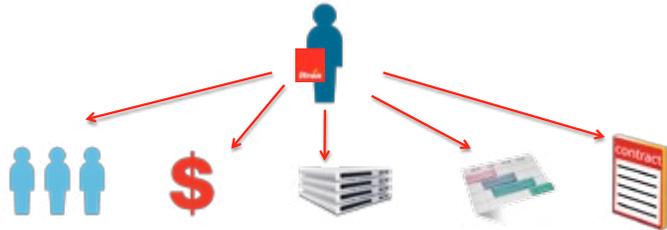
Business Services

BÁSICO

SERVICIOS PROFESIONALES

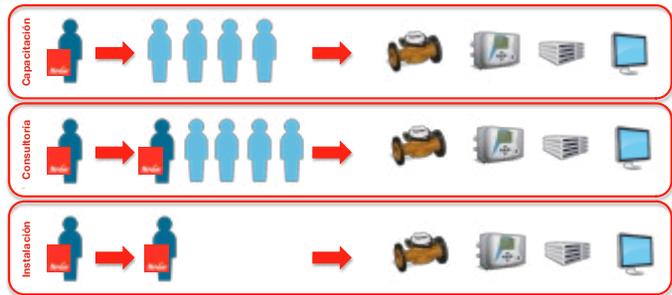
Gestión de proyecto

- » A través de un único contacto gestionar la relación con el cliente y administrar el contrato/ DT (Declaración de Trabajo)



Implementación

- » El objetivo es implementar el sistema en las instalaciones del cliente o asesorar y dar soporte a fin de que el mismo cliente pueda implementar el sistema por cuenta propia.



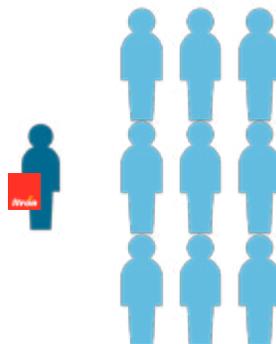
Soporte / Mantenimiento

- » Proveer el soporte o mantenimiento de los sistemas adquiridos por el cliente, ya sea a nivel de hardware, firmware o software.



Capacitación

- » Capacitar al cliente en los diversos servicios que podemos ofrecer, ya sea instalación, operación o mantenimiento del sistema.



Business Services

AVANZADO

SERVICIOS ADMINISTRADOS

Almacenamiento de datos

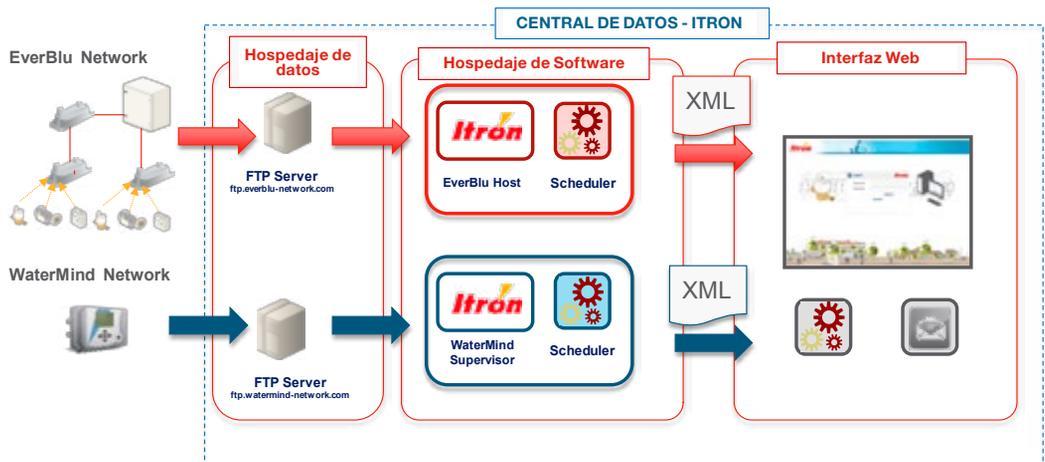
- » Servicio de almacenamiento de datos del cliente final en instalaciones de Itron (servidores FTP para datos de sistemas Itron)

Administración de software hospedados

- » Gestión y mantenimiento de los sistemas Itron en sus propias instalaciones, a fin de proveer un acceso estable y confiable desde las ubicaciones del cliente.

Interfaz web para clientes

- » Servicio de desarrollo de interfaces web personalizado para clientes finales

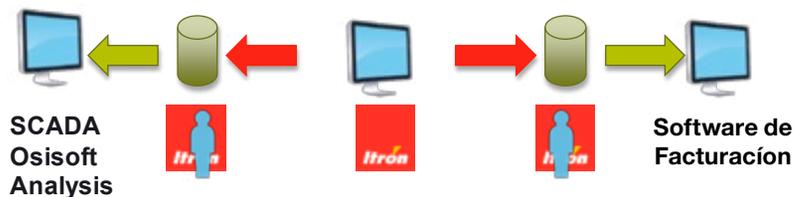


Análisis de datos

- » Análisis de datos por Itron para el cliente

Servicio de configuración personalizado

- » Itron puede proveer personalización a los clientes, como exportación especial de archivo o incluir datos en una arquitectura específica



Capacitación

- » Capacitación al cliente en el uso de todos los Servicios Administrados

SERVICIO



Historias de las Aplicaciones

knowledge to **shape your future**

Costo x Beneficio: Unimag Qn 0,75m³/h

Estudio de medidores Unimag 0,75m³/h en la lucha contra pérdidas por submedición

COMPAÑÍA “A”

La compañía “A” tiene un área urbana de 388,9 Km² con una población de 1.080.999 habitantes. 86,5% de la facturación total de la empresa corresponde a su parque de medidores residenciales.

OBJETO PRINCIPAL

Comprobar el uso de medidores chorro únicos, de caudal nominal 0,75m³/h, como herramienta de lucha contra pérdidas de agua en la micromedición.

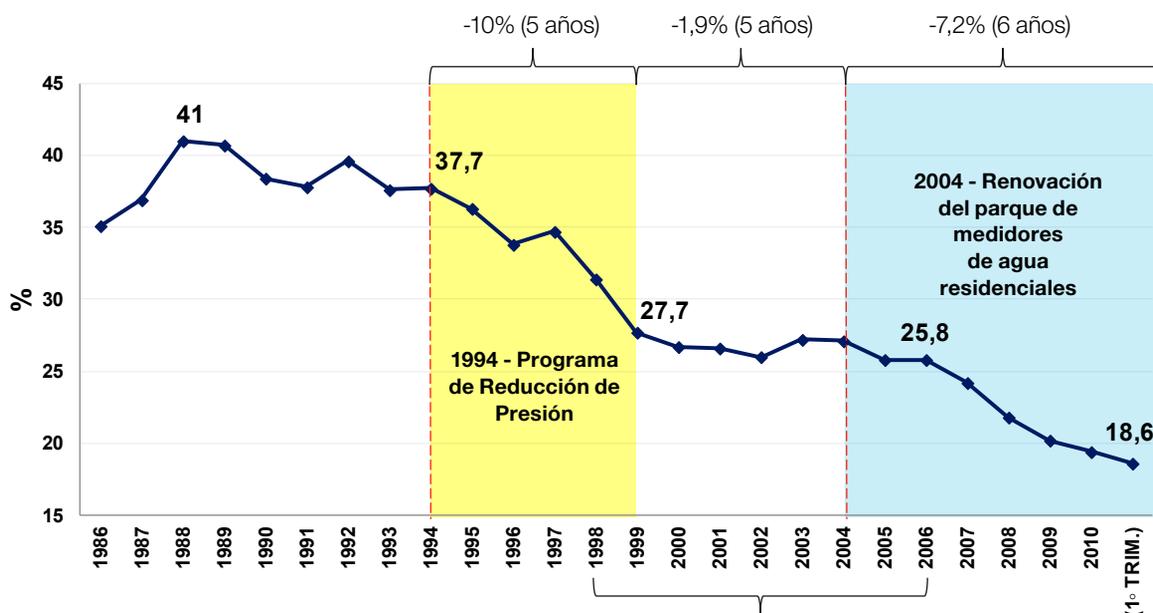
COMPRENDA EL CASO

La compañía “A” ha iniciado un programa de control de pérdidas de agua en la distribución a través de la reducción de presión en la red de suministro, obteniéndose una reducción del 10% en los primeros 5 años.

La próxima etapa fue la reformulación de su micromedición, donde la compañía tuvo la necesidad de conocerles mejor a sus clientes, realizando un análisis de perfil de consumo y la renovación de su parque de medidores residenciales, según Gráfico 01.

El medidor chorro único de caudal nominal 0,75m³/h resultó una importante herramienta en la reducción de pérdidas en la facturación por submedición, con mejor desempeño en bajos caudales

GRÁFICO 01: ÍNDICE DE PÉRDIDAS EN LA DISTRIBUCIÓN



Reformulación de la Micromedición:

- 1998 – Laboratorio de medición de agua y ensayos de recibimiento de lote
- 2002 – Ensayos realizados según conserjería 246/2000 Inmetro
- 2006 – Elaboración de norma técnica propia para ensayos e IDM

Los consumidores de la compañía "A" se suministran con tinacos, poseen un perfil de consumo concentrado en bajos caudales, una vez que un sistema de boyas corte el suministro de agua cuando el depósito se encuentre lleno hasta que haya nuevo consumo, mientras un perfil de consumo de suministro directo se caracterice por intermedios y altos caudales, según muestran los Gráficos 02 y 03.

GRÁFICO 02: SUMINISTRO DIRECTO Y TINACO

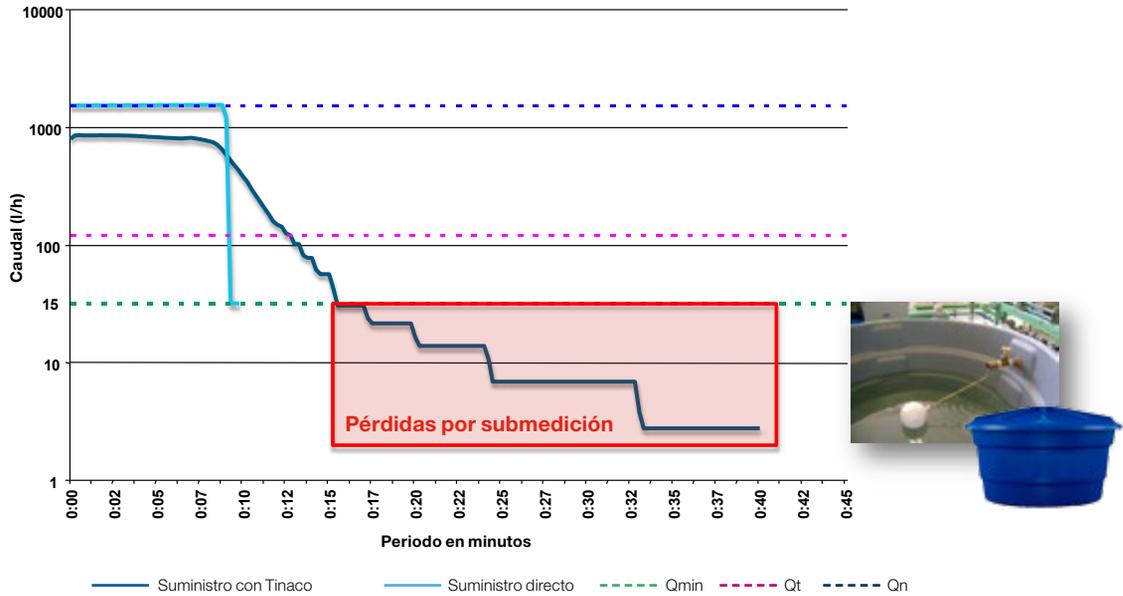
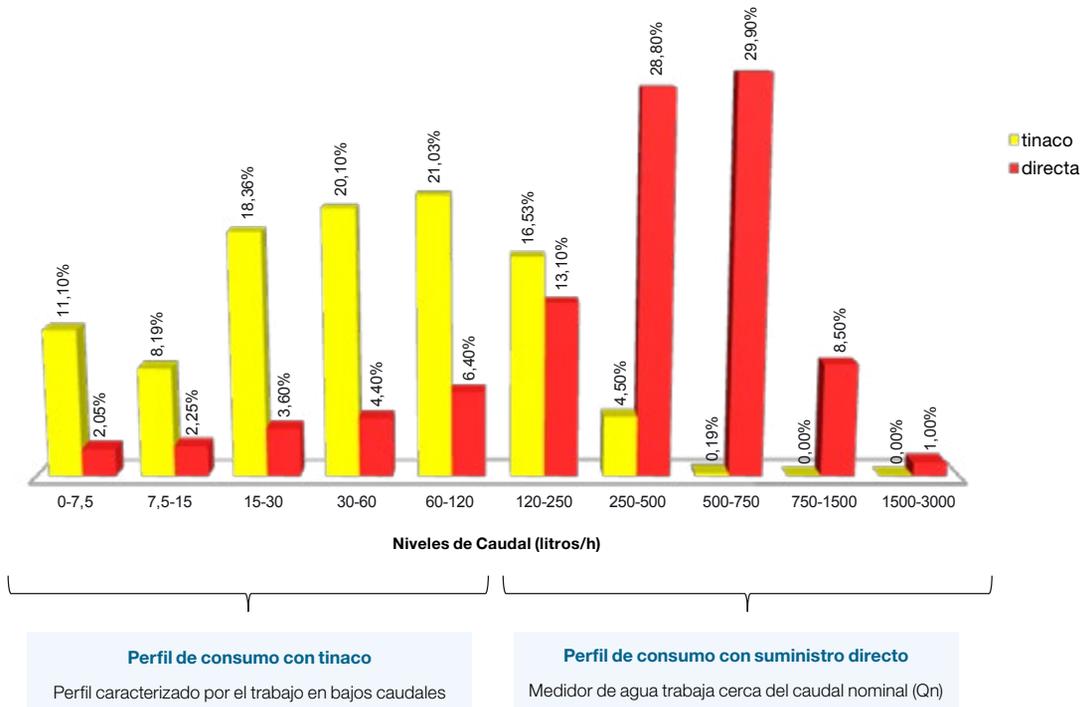
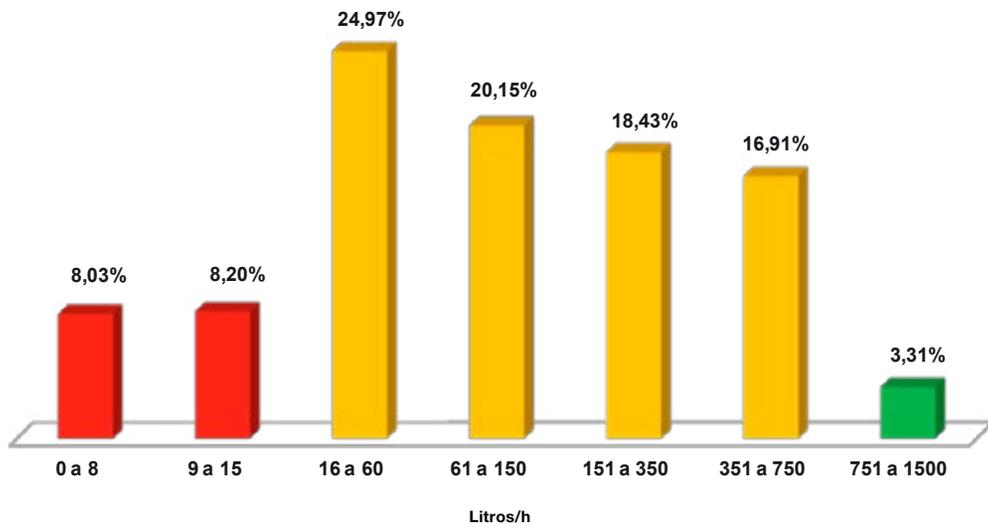


GRÁFICO 03: PERFIL DE CONSUMO INTERMEDIO PARA SUMINISTRO DIRECTO Y CON TINACO



Según muestra el Gráfico 04, cerca del 41% del perfil de consumo de los consumidores residenciales de la Compañía “A” se concentran en bajos caudales, región en la que se ocurren pérdidas por submedición.

GRÁFICO 04: PERFIL DE CONSUMO DE LA COMPAÑÍA “A”



De conocerse al perfil de consumo, la Compañía “A” ha iniciado un programa de renovación de su parque de micromedición analizando el costo beneficio de medidores chorro único 0,75m³/h en comparación a los medidores normalmente utilizados, chorro múltiple 1,5m³/h.

Resultados Unimag Qn 0,75m³/h



Resultados chorro múltiple Qn 1,5m³/h

Itron | Instalados en 2004 | Cantidad: 4.365

Aumento de facturación Mensual	R\$/mes	45.870,00 (17%)
Aumento de facturación Unitario	R\$/Hid./mes	10,5
Renta Acumulada	R\$	1.651.320,00
Inversión Total	R\$	261.900,00
Retorno de Inversión (Payback)	Meses	5,7

Competidor A | Instalados en 2004 | Cant. 5.027

Aumento de facturación Mensual	R\$/mes	16.700,00 (5%)
Aumento de facturación Unitario	R\$/Hid./mes	3,32
Renta Acumulada	R\$	601.200,00
Inversión Total	R\$	301.620,00
Retorno de Inversión (Payback)	Meses	18

Itron | Instalados en 2005 | Cantidad: 10.020

Aumento de facturación Mensual	R\$/mes	67.375,00 (9%)
Aumento de facturación Unitario	R\$/Hid./mes	6,72
Renta Acumulada	R\$	1.617.000,00
Inversión Total	R\$	601.200,00
Retorno de Inversión (Payback)	Meses	8,9

Competidor A | Instalados en 2005 | Cant. 9.742

Aumento de facturación Mensual	R\$/mes	35.664,00 (5%)
Aumento de facturación Unitario	R\$/Hid./mes	3,6
Renta Acumulada	R\$	855.936,00
Inversión Total	R\$	584.520,00
Retorno de Inversión (Payback)	Meses	16,3

Los medidores chorro único 0,75m³/h presentaron mejor desempeño en bajos caudales en comparación a los medidores chorro múltiple 1,5m³/h, con reducción de pérdidas por submedición resultando en incremento de facturación. A partir del año de 2006 la Compañía "A" empezó a comparar el desempeño metrológico de medidores Unimag y chorro únicos Qn 0,75m³ de diferentes fabricantes.

Resultados Unimag Qn 0,75m³/h



Resultados chorro único Qn 0,75m³/h

Itron | Instalados en 2006 | Cantidad: 27.462

Aumento de facturación Mensual	R\$/mes	241.827,00 (12%)
Aumento de facturación Unitario	R\$/Hid./mes	8,8
Renta Acumulada	R\$	2.901.924,00
Inversión Total	R\$	1.647.720
Retorno de Inversión (Payback)	Meses	6,8

Competidor A | Instalados en 2006 | Cant. 1.597

Aumento de facturación Mensual	R\$/mes	3.473,00 (3%)
Aumento de facturación Unitario	R\$/Hid./mes	2,17
Renta Acumulada	R\$	41.676,00
Inversión Total	R\$	95.820,00
Retorno de Inversión (Payback)	Meses	27,5

Itron | Instalados en 2007 | Cantidad: 31.391

Aumento de facturación Mensual	R\$/mes	258.234,00 (3%)
Aumento de facturación Unitario	R\$/Hid./mes	8,22
Renta Acumulada	R\$	1.549.404,00
Inversión Total	R\$	1.883.460,00
Retorno de Inversión (Payback)	Meses	7,3

Competidor B | Instalados en 2007 | Cant. 2.977

Aumento de facturación Mensual	R\$/mes	8.595,00 (3%)
Aumento de facturación Unitario	R\$/Hid./mes	2,89
Renta Acumulada	R\$	51.570,00
Inversión Total	R\$	178.620,00
Retorno de Inversión (Payback)	Meses	20,8

CONCLUSIÓN

- » El medidor Unimag Itron de caudal nominal 0,75m³/h resultó una importante herramienta en la reducción de pérdidas en la facturación por submedición, con mejor desempeño en bajos caudales.
- » Los medidores Unimag Itron presentaron los mejores resultados de entre los de lo Competidor analizados
- » Las Competidores A y B no representaron un buen retorno de inversión
- » Luego de 36 meses de uso, los medidores Unimag 0,75m³/h no presentaron pérdida de desempeño significativa



Unimag

- Posee mayor precisión en bajos caudales
- Presenta mejor relación costo x beneficio

Costo x Beneficio: Unimag “B” x Flodis S “C”

Estudio comparativo de medidores chorro único 0,75m³/h clase “B” y chorro único 1,5m³/h clase “C”

ESTUDIO DE CAMPO

Itron en sociedad con la Compañía “A” ha realizado un estudio comparativo al trabajo de reducción de pérdidas entre medidores Unimag Qn 0,75m³/h clase “B” y Flodis S Qn 1,5m³/h clase “C”.

OBJETO PRINCIPAL

Analizar el desempeño de campo de sus medidores Unimag 0,75m³/h y Flodis S Qn 1,5m³/h y definir la mejor aplicación de esos medidores ante el perfil de consumo de la Compañía “A”.

COMPRENDA EL CASO

En el año de 2009 se sustituyeron 200 medidores Unimag 0,75m³/h instalados por la Compañía “A” en su programa de reducción de pérdidas de agua por medidores Flodis S Qn 1,5m³/h.

El criterio de selección de los medidores fueron:

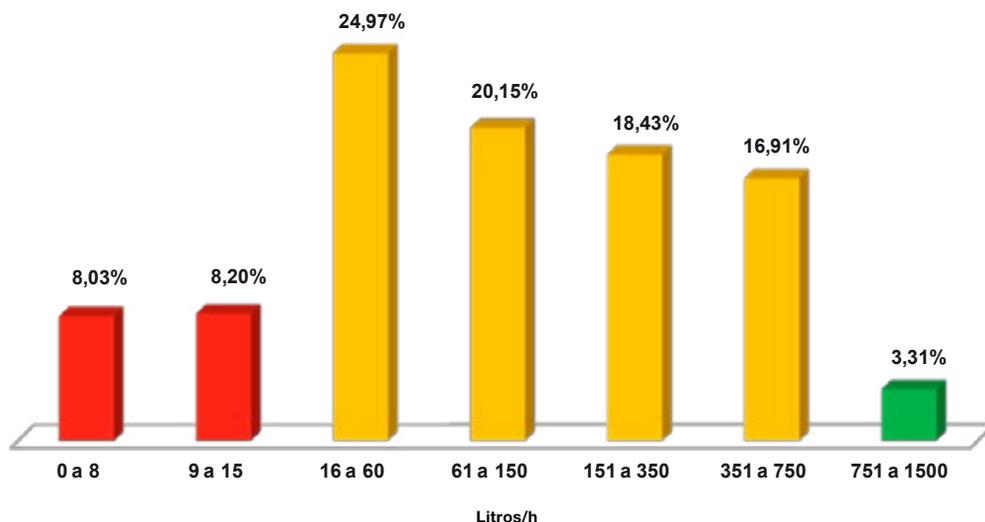
- » División de los medidores al año de instalación, del 2004 al 2008, donde 40 unidades al año
- » División de los medidores por nivel de consumo, donde 50 unidades por nivel:
 - Consumo entre 0 e 10 m³/mes
 - Consumo entre 10,1 e 20 m³/mes
 - Consumo entre 20,1 e 30 m³/mes
 - Consumo entre 30,1 e 40 m³/mes

Luego de la instalación de los 200 medidores Flodis S 1,5m³/h, se definió un cronograma de calibración semestral de 10 muestras de campo por el laboratorio Itron y mensualmente la calibración de 5 muestras por la unidad móvil de la Compañía “A”.

Ante el perfil de consumo ya conocido de la Compañía “A”, según el Gráfico 01, se ha realizado un ensayo de calibración de 10 muestras por tipo de medidor para evaluar el desempeño en bajos caudales, buscando el mejor costo beneficio de los medidores Unimag 0,75m³/h y Flodis S 1,5m³/h.

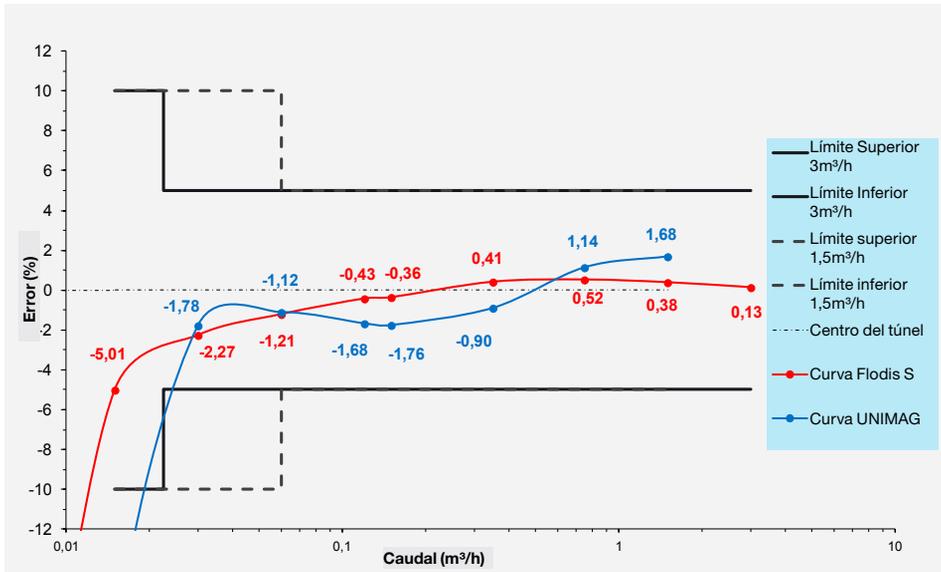
Se recomienda la aplicación de Unimag 0,75m³/h en clientes con nivel de consumo mensual entre 0 y 20m³/mes, y la aplicación del Flodis S 1,5m³/h en clientes con nivel de consumo mensual entre 20 y 40m³/mes

GRÁFICO 01: PERFIL DE CONSUMO DE LA COMPAÑÍA “A”



El Gráfico 02 a continuación demuestra una curva de promedio de errores de indicación de los medidores analizados en laboratorio Itron. Las muestras analizadas fueron seleccionadas de acuerdo al tiempo de instalación y consumos registrados semejantes.

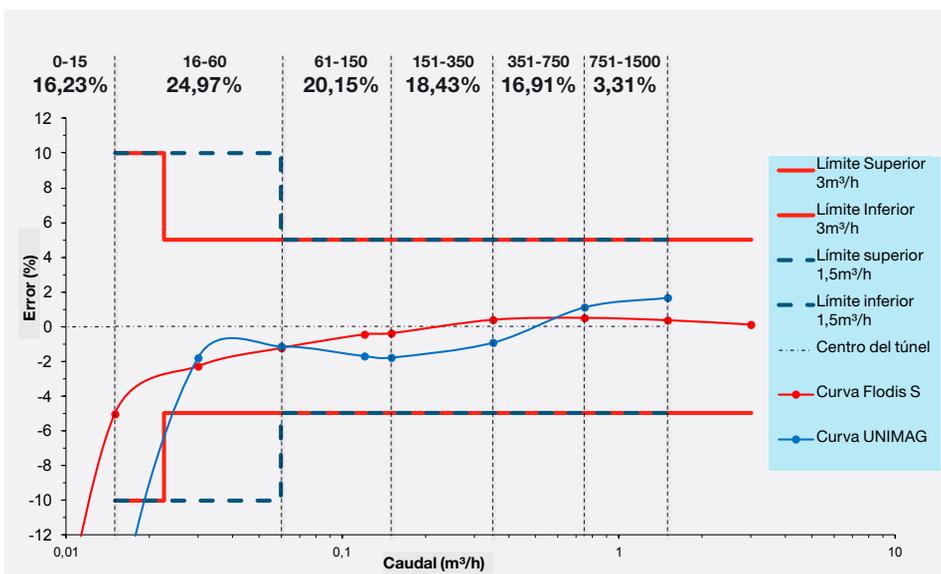
GRÁFICO 02: CURVA DE ERROR DE INDICACIÓN % - PROMEDIO DE 10 MUESTRAS POR TIPO DE MEDIDOR



Ante los resultados obtenidos y el perfil de consumo conocido, el medidor clase C ha presentado mejor desempeño en bajos caudales y un comportamiento más lineal en su curva de errores de indicación en todo el nivel de medición, mostrándose un medidor robusto cuando opere en intermedios y altos caudales, según muestra el Gráfico 03.

El medidor Flodis S, 1,5m³/h resultaría en un incremento de facturación a la Compañía "A", de acuerdo al perfil del consumo (Gráfico 01).

GRÁFICO 03: CURVA DE ERROR DE INDICACIÓN % - PROMEDIO DE 10 MUESTRAS POR TIPO DE MEDIDOR



CONCLUSIÓN

- » El medidor Flodis S presenta excelente desempeño en bajos caudales debido a que su caudal de transición (Q_t) es menor, de 60l/h para 22,5l/h, en comparación al medidor clase “B”
- » La robustez del medidor Flodis S lo vuelve más resistente a desgastes de sus partes móviles, manteniendo su precisión por un largo periodo de tiempo
- » El medidor Unimag presenta buen desempeño en bajos caudales junto al bajo costo de adquisición, volviéndolo un medidor con excelente costo beneficio



Unimag 0,75m³/h “B”

Recomendado para clientes con nivel de consumo mensual entre 0 y 20m³/mes

Flodis S 1,5m³/h “C”

Posee mejor relación costo beneficio para clientes con nivel de consumo mensual entre 20 e 40m³/mes



Multimag Composite

Comparativo de desempeño entre medidores chorro múltiple plástico

COMPAÑÍA “X”

La compañía “X” ha realizado un estudio de campo comparativo entre medidores chorro múltiple plástico de distintos fabricantes, buscando medidor con mejor costo beneficio.

Multimag 1,5m³/h “B” presenta mejor desempeño en campo y colabora al incremento de facturación para la concesionaria

OBJETO PRINCIPAL

Evaluar costo beneficio de los medidores chorro múltiple composite a través de instalación en serie en consumidores residenciales con comparativo mensual de sus lecturas de consumo.

COMPRENDA EL CASO

En un periodo de 2 meses, se instalaron en 10 consumidores residenciales dos medidores chorro múltiples plástico clase “B” de caudal nominal 1,5m³/h para análisis de consumo.

A través de la lectura de consumo de los dos medidores se obtiene un índice de desvío de consumo, donde los medidores Multimag Composite Itron presentaron mejores resultados, según muestra la Tabla 01.

TABLA 01: DATOS DE LECTURA EN CAMPO

Lectura Inicial	Lectura Final	Vol. Competidor A (m ³)	Vol. Itron (m ³)	Diferencia (m ³)	Diferencia (%)
12/jul/2012	21/ago/2012	61,717	62,640	0,923	1,5%
14/jul/2012	21/ago/2012	15,232	15,380	0,148	1,0%
16/jul/2012	21/ago/2012	3,010	4,800	1,790	59,5%
16/jul/2012	21/ago/2012	1,486	3,430	1,944	130,8%
18/jul/2012	21/ago/2012	74,840	75,580	0,740	1,0%
26/jun/2012	13/ago/2012	380,324	390,902	10,578	2,8%
27/jun/2012	13/ago/2012	199,332	203,634	4,302	2,2%
27/jun/2012	13/ago/2012	543,226	560,302	17,076	3,1%
05/jul/2012	13/ago/2012	4,096	4,924	0,828	20,2%
03/jul/2012	13/ago/2012	59,865	63,058	3,193	5,3%

Los 10 medidores Itron presentaron mayor consumo en relación a lo Competidor

De los 10 consumidores evaluados, 8 presentaron altos índices de consumo con tarifas mayores. El índice de desvío positivo para los medidores Multimag Composite Itron resultaron en un incremento de facturación de 103 dólares en el periodo de estudio, según muestra la Tabla 02.

TABLA 02: DATOS DE FACTURACIÓN DE LOS CONSUMIDORES

Cliente	Volumen de lo Competidor A (m³)	Volumen Itron (m³)	Diferencia		Tarifa		Facturación (US\$)	
			(m³)	(%)	(MX\$/m³)	(US\$/m³)	Competidor A	Itron
01	61,717	62,640	0,923	1,5%	6,18	0,46	28,39	28,81
02	15,232	15,380	0,148	1,0%	5,14	0,39	5,94	5,99
03	3,010	4,800	1,790	59,5%	36,30	2,73	8,22	13,10
04	1,486	3,430	1,944	130,8%	29,76	2,24	3,33	7,68
05	74,840	75,580	0,740	1,0%	31,29	2,35	175,87	177,61
06	380,324	390,902	10,578	2,8%	33,32	2,51	954,61	981,16
07	199,332	203,634	4,302	2,2%	32,85	2,47	492,35	502,97
08	543,226	560,302	17,076	3,1%	34,28	2,58	1.401,52	1.445,58
09	4,096	4,924	0,828	20,2%	45,38	3,41	13,97	16,79
10	59,865	63,058	3,193	5,3%	31,38	2,36	141,28	148,82
TOTALES	1.343,128	1.384,65	41,52	+3,0%	-	-	3.225,48	3.328,51

En 55 días los medidores multimag composite Itron registraron un consumo de 41,52m³ mayor que el de lo Competidor

Incremento de facturación de **103 dólares**

Con base en los datos de facturación obtenidos, un estudio de payback demuestra rápido retorno financiero en la adquisición de medidores Multimag Composite debido al mejor desempeño en campo.

INCREMENTO EN LA FACTURACIÓN

	Competidor "A"	Itron
Facturación Total (MX\$)	\$ 42.866,63	\$ 44.235,90
Facturación Total (US\$)	\$ 3.225,48	\$ 3.328,51
Diferencia (US\$)		\$ 103,03
		3,10%



Multimag 1,5m³/h "B"

Producto presenta mejor desempeño en campo resultando en incremento de facturación para la concesionaria

Estudio de Campo - Medidores Residenciales

Estudio comparativo entre medidores de velocimétricos y volumétricos

COMPAÑÍA “C”

La compañía “C” es un organismo operador de agua que ha desarrollado un estudio de campo comparativo entre medidores velocimétricos y volumétricos de distintos fabricantes.

OBJETO PRINCIPAL

Evaluar el desempeño en campo de medidores de distintas tecnologías y fabricantes en clientes residenciales, para definir la mejor aplicación de diferentes tecnologías de medición.

COMPRENDA EL CASO

La compañía “C” ha evaluado la conexión de agua de 9 consumidores residenciales, donde se instalaron 2 medidores en serie para comparativos de consumo.

En todas las conexiones de agua evaluadas, los medidores Itron volumétrico Aquadis+ y velocimétrico Unimag TUIV estuvieron presentes, según muestra la Tabla 01.

Con caudal nominal reducido Unimag TUIV se aplica a consumidores residenciales de bajo consumo, mientras Aquadis+ se muestra más rentable para consumidores de intermedio y alto consumo

TABLA 01: INSTALACIÓN EN CAMPO

Domicilio	Medidor existente			Medidor bajo prueba		
	Marca	Tipo	Clase	Competidor	Tipo	Clase
01	Competidor 01	Ch. Mul	“B”	Itron	Vol	“C”
02	Competidor 01	Ch. Mul	“B”	Itron	Vol	“C”
03	Competidor 01	Ch. Mul	“B”	Itron	Vol	“C”
04	Competidor 01	Ch. Mul	“B”	Itron	Ch. Uni	“B”
05	Competidor 01	Ch. Mul	“B”	Itron	Ch. Uni	“B”
06	Competidor 01	Ch. Mul	“B”	Itron	Ch. Uni	“B”
07	Competidor 02	Vol	“B”	Itron	Vol	“C”
08	Competidor 03	Ch. Mul	“B”	Itron	Vol	“C”
09	Competidor 02	Vol	“B”	Itron	Ch. Uni	“B”

En las instalaciones de los clientes 01, 02 y 03 fueron evaluados los desempeños de medidores volumétricos clase “C” Itron con medidores velocimétricos chorro múltiple clase “B” de lo Competidor 01, según Tabla 02.

TABLA 02: ANÁLISIS DE CONSUMO - CLIENTES 01, 02 Y 03

Domicilio	Medidor existente			Medidor bajo prueba		
	Marca	Tipo	Clase	Competidor	Tipo	Clase
01	Competidor 01	Ch. Mul	“B”	Itron	Vol	“C”
02	Competidor 01	Ch. Mul	“B”	Itron	Vol	“C”
03	Competidor 01	Ch. Mul	“B”	Itron	Vol	“C”

RESULTADOS:

- » En la instalación del cliente 01, el medidor volumétrico Itron ha presentado un registro de consumo el 8,9% mayor.
- » En la instalación del cliente 02, el medidor Itron ha presentado un registro de consumo el 24,6% mayor.
- » En la instalación del cliente 03, el medidor Itron ha presentado un registro de consumo el 18% mayor.
- » El tiempo de amortización del cambio de medidores chorro múltiple clase “B” por medidores volumétricos clase “C” fue de 4,12 meses y un incremento de facturación anual promedia del 16,66%.

En las instalaciones de los clientes 04, 05 y 06 fueron evaluados los desempeños de medidores velocimétricos chorro único clase “B” Itron con medidores velocimétricos chorro múltiple clase “B” de lo competidor 01, según Tabla 03.

TABLA 03: ANÁLISIS DE CONSUMO - CLIENTES 04, 05 Y 06

Domicilio	Medidor existente			Medidor bajo prueba		
	Marca	Tipo	Clase	Competidor	Tipo	Clase
04	Competidor 01	Ch. Mul	“B”	Itron	Ch. Uni	“B”
05	Competidor 01	Ch. Mul	“B”	Itron	Ch. Uni	“B”
06	Competidor 01	Ch. Mul	“B”	Itron	Ch. Uni	“B”

RESULTADOS:

- » En la instalación del cliente 04, el medidor velocimétrico chorro único Itron ha presentado un registro de consumo el 17,4% mayor.
- » En la instalación del cliente 05, el medidor Itron ha presentado un registro de consumo el 23,7% mayor.
- » En la instalación del cliente 06, el medidor Itron ha presentado un registro de consumo el 14,7% mayor.
- » El tiempo de amortización del cambio de medidores chorro múltiple clase “B” por medidores velocimétricos chorro único clase “b” de caudal nominal 0,75m³/h fue de 4,16 meses y un incremento de facturación anual promedia del 18,75%.



En las instalaciones de los clientes 07, 08, 09 y 10 fueron evaluados los desempeños de medidores volumétricos clase “C” y velocimétricos chorro único clase “B” Iron con medidores volumétricos clase “B” y “C” y velocimétricos chorro múltiple clase “B” de lo Competidor 02 y 03, según Tabla 04.

TABLA 04: ANÁLISIS DE CONSUMO - CLIENTES 07, 08, 09 Y 10

Domicilio	Medidor existente			Medidor bajo prueba		
	Marca	Tipo	Clase	Competidor	Tipo	Clase
07	Competidor 02	Vol	“B”	Itron	Vol	“C”
08	Competidor 03	Ch. Mul	“B”	Itron	Vol	“C”
09	Competidor 02	Vol	“B”	Itron	Ch. Uni	“B”

RESULTADOS:

- » En la instalación del cliente 07, el medidor volumétrico Itron ha presentado un registro de consumo el 11,6% mayor.
- » En la instalación del cliente 08, el medidor volumétrico Itron ha presentado un registro de consumo el 35,4% mayor.
- » En la instalación del cliente 09, el medidor velocimétrico chorro único Itron ha presentado un registro de consumo el 19,9% mayor.



Aquadis+ 1,5m³/h “C”

Por registrar el mayor de los bajos caudales en variados perfiles de consumo, se recomienda que se instale este medidor en consumidores de intermedio y alto, mostrando mayor rentabilidad en comparación a los de lo Competidor

Estudio de Campo - Medidores C&I

Estudio comparativo entre medidores clase “B” y “C” C&I

COMPañÍA “C”

La compañía “C” ha desarrollado en paralelo un estudio de campo comparativo entre medidores velocimétricos clases “B” y “C” comerciales e industriales de diferentes fabricantes.

OBJETIVO PRINCIPAL

Evaluar el desempeño en campo de medidores velocimétricos clase “C” comparado a los medidores clase “B” comerciales e industriales que normalmente se aplican a los clientes de la compañía.

COMPRENDA EL CASO

Tres medidores velocimétricos chorro único Flostar M de diámetros nominales 50, 80, 100mm sustituyeron medidores clase “B” de las Competidores 01, 02 y 03 respectivamente, en grandes consumidores.

Los intereses de la compañía en medidores clase “C” se basan en el hecho de que presentan mejores desempeños en bajos caudales, ya que posee su caudal de transición menor en comparación a los medidores de clase “B”, según muestra la Tabla 01.

Flostar M tiene excelente desempeño de medición y genera un aumento de facturación a las compañías de agua

TABLA 01: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIDORES ITRON EN ESTUDIO

Datos	Medidor A	Medidor B	Medidor C			
Marca	Itron	Itron	Itron			
Modelo	Flostar M	Flostar M	Flostar M			
Tipo	Chorro Unico	Chorro Unico	Chorro Unico			
Clase	C	C	C			
Diámetro Nominal	50mm (2")	80mm (3")	100mm (4")			
Gasto nominal	15m³/h	30m³/h	50m³/h			
Gasto Mínimo	150 l/h	180 l/h	300 l/h			
Gasto Máximo	30m³/h	60m³/h	100m³/h			
Concepto	Clase Metrológica “B” (m³/h)			Clase Metrológica “C” (m³/h)		
DN	50mm	80mm	100mm	50mm	80mm	100mm
Qmin	0,300	0,600	1,0	0,150	0,180	0,300
Qt	1,2	2,4	4,0	0,225	0,450	0,750
Qn	15	30	50	15	30	50
Qmax	30	60	100	30	60	100

Medidores clase “C” presentan mejor desempeño en bajos caudales

En la instalación del Establecimiento 01 el medidor Flostar M presenta mayor nivel de medición en comparación al medidor de lo Competidor, con caudal mínimo menor y mismo caudal máximo, según muestra la Tabla 02. De esta manera el medidor Flostar M es capaz de medir el caudal dentro de los errores máximos permisibles en un nivel que el medidor clase “B” no alcanza.

TABLA 02: COMPETIDOR 01 X FLOSTAR M DN50

Establecimiento 01					
Medidor	Inicial (l/h)	Qmin (l/h)	Qt (l/h)	Qn (m³/h)	Qmax (m³/h)
Competidor 01	-	300	1200	15	30
Flostar M DN50	32	150	225	15	30

CONSUMO FLOSTAR M DN50

- Lectura inicial el 05/04/2011: 212,46 m³
- Lectura final el 13/06/2011: 4.741,35 m³
- Consumo total en 70 días: 4.528,89 m³
- Consumo Promedio diario: 64,7 m³
- Consumo promedio mensual: 1.967,96 m³

COMPARATIVO DE CONSUMO COMPETIDOR 01 X ITRON

- Historial (últimos 10 meses): 1.820,30 m³/mes
- Diferencia de consumo mensual: - 147,66 m³
- Diferencia porcentual: **7,5%**

En la instalación del Establecimiento 02 el medidor Flostar M presenta un nivel de medición con menores caudales que el medidor de lo Competidor, según muestra la Tabla 03. debido al gran incremento de facturación obtenido con la instalación del medidor Itron, se concluye que el medidor de lo Competidor previo instalado estaba superdimensionado resultando en grandes pérdidas de facturación para la compañía.

TABLA 03: COMPETIDOR 02 X FLOSTAR M DN80

Establecimiento 02					
Medidor	Inicial (l/h)	Qmin (l/h)	Qt (l/h)	Qn (m³/h)	Qmax (m³/h)
Competidor 02	-	900	1100	102	124
Flostar M DN80	50	180	450	30	60

CONSUMO FLOSTAR M DN80

- Lectura inicial el 05/04/2011: 604,59 m³
- Lectura final el 13/06/2011: 15.813,48 m³
- Consumo total en 70 días: 15.208,89 m³
- Consumo Promedio diario: 217,27 m³
- Consumo promedio mensual: 6.608,63 m³

COMPARATIVO DE CONSUMO COMPETIDOR 02 X ITRON

- Historial (últimos 10 meses): 2.609,40 m³/mes
- Diferencia de consumo mensual: - 3.999,23 m³
- Diferencia porcentual: **60,52%**

En la instalación del Establecimiento 03 el medidor flostar M presenta un nivel de medición con menores caudales que el medidor de lo Competidor, según muestra Tabla 04. Presentando mejor desempeño en todo el nivel de medición, la compañía obtuvo un incremento de facturación significativo con la instalación del medidor Itron.

TABLA 04: COMPETIDOR 03 X FLOSTAR M DN100

Establecimiento 03					
Medidor	Inicial (l/h)	Qmin (l/h)	Qt (l/h)	Qn (m³/h)	Qmax (m³/h)
Competidor 03	110	510	810	160	200
Flostar M DN100	70	300	750	50	100

CONSUMO FLOSTAR M DN100

- Lectura inicial el 11/05/2011: 2.087,23 m³
- Lectura final el 13/06/2011: 5.059,93 m³
- Consumo total en 34 días: 2.972,70 m³
- Consumo Promedio diario: 87,43 m³
- Consumo promedio mensual: 2.659,40 m³

COMPARATIVO DE CONSUMO COMPETIDOR 03 X ITRON

- Historial (últimos 10 meses): 1.681,80 m³/mes
- Diferencia de consumo mensual: - 977,60 m³
- Diferencia porcentual: **36,76%**



Flostar M

Todos medidores Itron en estudio resultaron en incremento de facturación con excelente desempeño de medición.



Estudio de Campo - Medidores C&I 02

Estudio comparativo entre Flostar M y Multimag C&I DN50

ESTUDIO DE CAMPO

Itron ha desarrollado un estudio de campo, monitoreando el consumo de una conexión de agua con 2 medidores comerciales e industriales de su portafolio de productos, con características y principios distintos de funcionamiento.

OBJETO PRINCIPAL

Evaluar el desempeño en campo de sus medidores comerciales e industriales, así como definir campos de aplicación para estos medidores.

COMPRENDA EL CASO

Los 3 medidores han sido instalados en serie para un comparativo de consumo, donde todos los medidores son equipados previamente para lectura remota. Esta conexión es monitoreada por un sistema Watermind, por lo que es posible seguir los consumos diariamente y verificar el desempeño de cada medidor de acuerdo al perfil de consumo de la instalación.

El medidor Flostar M presentó la mejor solución para perfiles de consumo de clientes comerciales e industriales debido al excelente desempeño en todo el nivel de medición



Figura 01: Instalación en serie



Figura 02: Instalación en serie con sistema Watermind



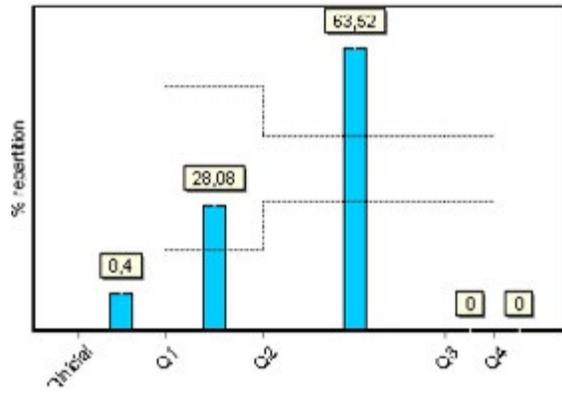
Flostar M



Multimag C&I



El medidor Multimag C&I ha operado cerca de un 46,5% del tiempo inferior al caudal de transición (Qt), región en que ocurren pérdidas por submedición.



Data de Instalação : 14/01/2010

Último SMS recebido : 02/02/2010

Distribuição de vazões

Desde instalação

	Volume	%
Abaixo de Q1	21.61 m ³	8.40
Q1 a Q2	72.27 m ³	28.08
Q2 a Q3	163.45 m ³	63.52
Q3 a Q4	0.00 m ³	0.00
Acima de Q4	0.00 m ³	0.00

Tempo efetivo de operação do medidor

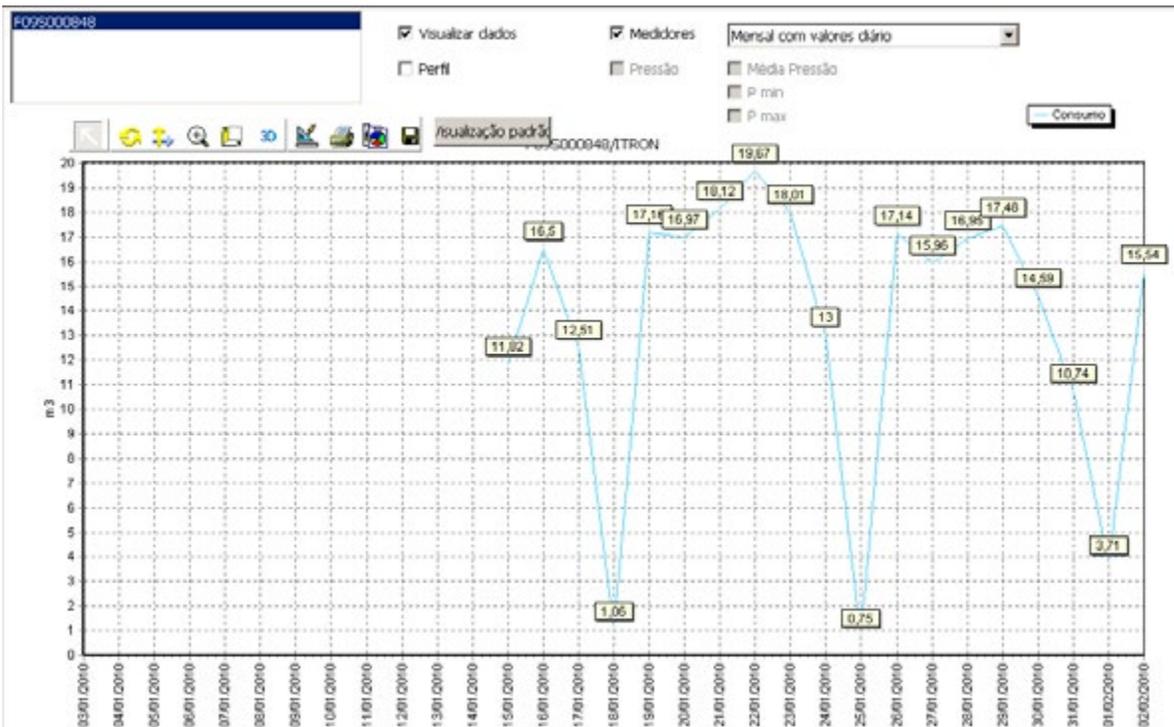
284h47mn 61.78 %

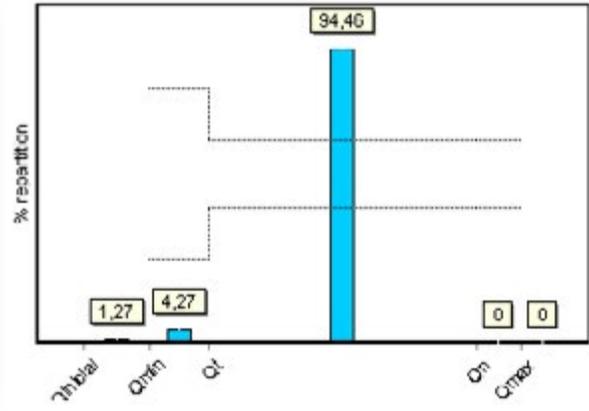
Max/Min dentro do intervalo

Vazão Máxima 6.60 m³/h inst

Vazão Mínima 0.00 l/h inst

Análise de Dados





El medidor Flostar M operado aproximadamente 94,5% del tiempo entre el flujo de transición (Qt) y nominal (Qn) que muestra una buena medición del rendimiento.

El Sistema WaterMind también supervisa la presión de la instalación, donde un sensor de presión se ha instalado en el medidor.

Data de Instalação : 14/01/2010
 Último SMS recebido : 02/02/2010

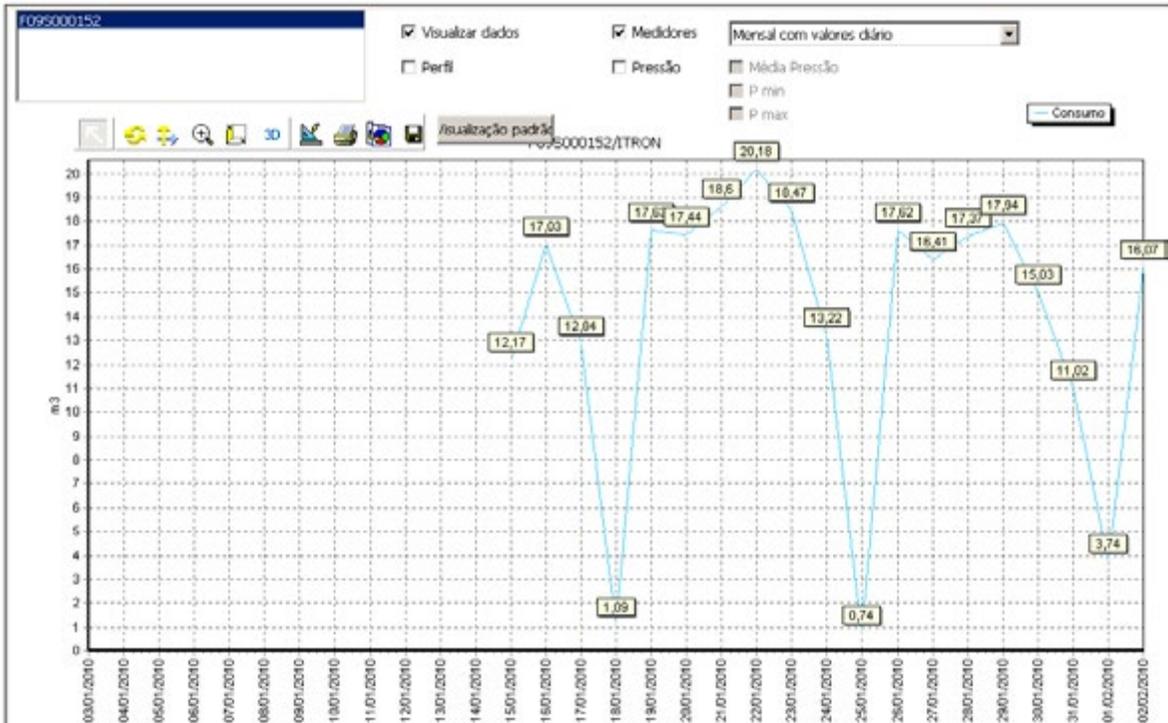
Distribuição de vazões Desde instalação

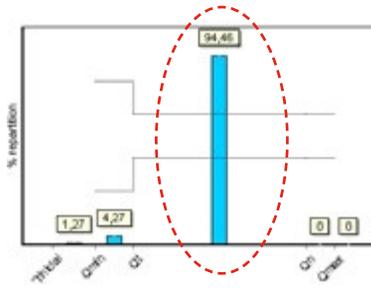
	Volume	%
Abaixo de Qmin	3.30 m3	1.27
Entre Qmin e Qt	11.35 m3	4.27
Entre Qt e Qn	251.27 m3	94.46
Entre Qn e Qmax	0.00 m3	0.00
Acima de Qmax	0.00 m3	0.00

Tempo efetivo de operação do medidor
 356h29mn 77.14 %

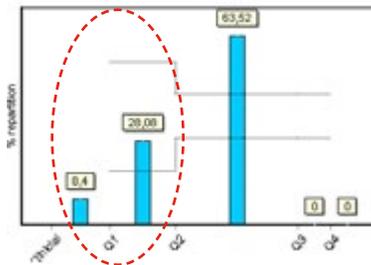
Max/Min dentro do intervalo
 Vazão Máxima 6.60 m3/h inst
 Vazão Mínima 0.00 l/h inst

Análise de Dados





El medidor **Flostar M** ha trabajado cerca de un 95% entre los caudales Q_t y Q_n , con errores en el nivel de \pm el 2%, por lo que se considera la mejor solución para este perfil de consumo.



El medidor **Multimag** ha trabajado el 63,5% entre Q_t y Q_n (\pm el 2%), el 28,1% entre Q_{min} y Q_t (\pm el 5%) e el 8,4% del tiempo inferior a Q_{min} , región donde ocurren pérdidas por submedición.

TABLA 01: INCREMENTO DE FACTURACIÓN Y MEJOR DESEMPEÑO EN BAJOS CAUDALES

Lectura	Inicial: el 13/11/09	Final: el 26/05/11
Flostar M DN50	85,90m ³	6.631m ³
Multimag DN50	84,12m ³	6.462m ³



Flostar M

En el periodo de estudio el medidor Flostar M ha registrado un consumo de 169m³ más en relación a Multimag C&I y 343m³ más en relación a Woltmag M. Por lo tanto, para este perfil de consumo el medidor clase "C" se consideró la mejor solución.



Estudio de Campo - Chorro único “C” x Eletromagnético

Estudio comparativo entre medidores chorro único “C” y electromagnético residenciales

ESTUDIO DE CAMPO

Itron en sociedad con la Compañía “A” ha realizado un estudio de campo comparativo de tecnologías de medición, evaluando el desempeño de un medidor mecánico, con un medidor de principio de funcionamiento estático.

OBJETO PRINCIPAL

Evaluar el desempeño de medidores mecánicos y estáticos a través de un comparativo de lecturas de consumo y ensayo de calibración en laboratorio.

COMPRENDA EL CASO

Los medidores en estudio estaban instalados en serie en la sede de la Compañía “A”, donde se colectaban mensualmente las lecturas de consumo y se encontraban los desvíos de lectura.

El medidor Itron analizado es un Flodis de caudal nominal (Q3) 3,5m³/h, Tabla 01, y el medidor de lo competidor analizado es del tipo electromagnético con caudal nominal (Q3) 4,0m³/h y rango 400, según muestra la Tabla 02.

El medidor Flodis ha demostrado buen desempeño de campo en comparación al medidor electromagnético y comprueba su robustez, manteniendo su precisión por largo periodo de tiempo.

TABLA 01: MEDIDOR VELOCIMÉTRICO CHORRO ÚNICO CLASE “C”

DIÁMETRO NOMINAL	mm	25
Clase Metrológica	Classe	“C”
Início de funcionamento típico	L/h	10
Caudal mínima (Qmin)	L/h	35
Caudal de transição (Qt)	L/h	52,5
Caudal nominal (Qn)	m ³ /h	3,5
Caudal máxima (Qmax)	m ³ /h	7,0

TABLA 02: MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO

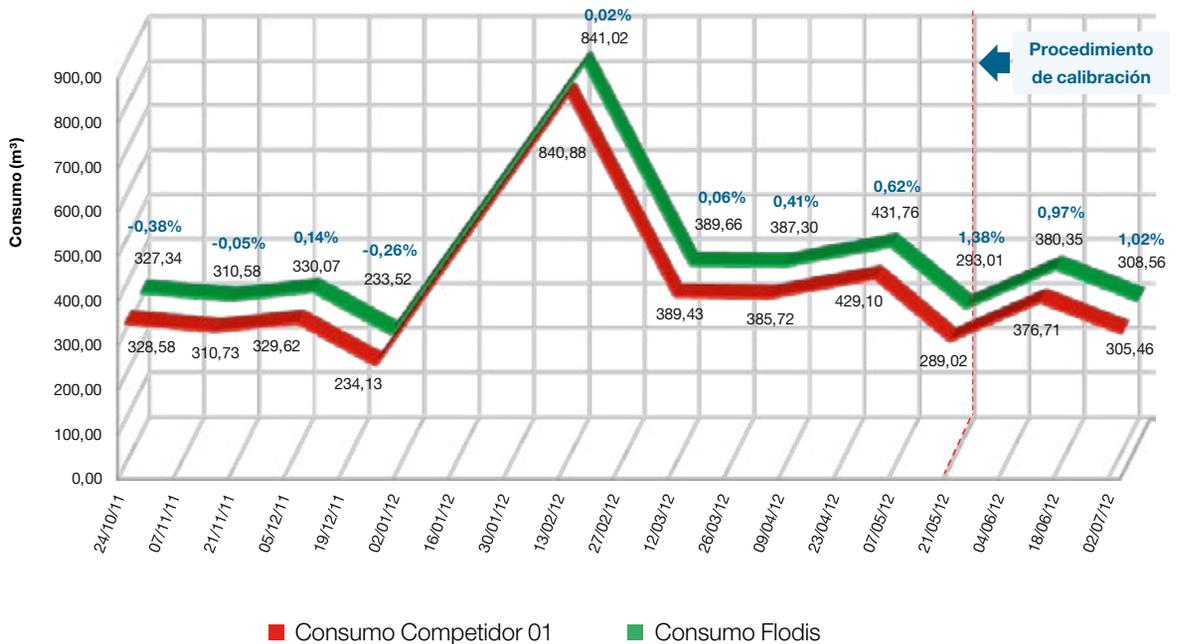
DIÁMETRO NOMINAL	mm	20
Performance Metrológica	Range	400
Início de funcionamento típico	L/h	-
Caudal mínima (Q1)	L/h	10
Caudal de transição (Q2)	L/h	16
Caudal nominal (Q3)	m ³ /h	4,0
Caudal máxima (Q4)	m ³ /h	5,0

Mensualmente se han colectado las lectura de consumo y ambos medidores han presentado buen desempeño con pequeños índices de desvío, donde el medidor velocimétrico chorro único Itron ha presentado consumo el 0,356% mayor, según muestran la Tabla 03 y Gráfico 01.

TABLA 03: LECTURAS DE CONSUMO

Fecha	Competidor 01	Consumo	Flodis	Consumo	Desvio Flodis x Competidor 01
04/10/11	2913,35	-	2888,61	-	-
24/10/11	3241,93	328,57	3215,95	327,34	-0,376%
16/11/11	3552,66	310,73	3526,53	310,57	-0,051%
07/12/11	3882,28	329,62	3856,60	330,07	0,136%
27/12/11	4116,41	234,12	4090,12	233,52	-0,257%
14/02/12	4957,29	840,87	4931,14	841,01	0,017%
12/03/12	5346,71	389,42	5320,79	389,65	0,058%
05/04/12	5732,43	385,71	5708,09	387,29	0,409%
02/05/12	6161,54	429,10	6139,85	431,76	0,619%
21/5/2012	6450,55	289,01	6432,85	293,01	1,380%
13/6/2012	6827,26	376,71	6813,20	380,35	0,965%
4/7/2012	7132,72	305,46	7121,76	308,56	1,015%

GRÁFICO 01: DESVIO



La Compañía "A" ha sometido los medidores en estudio a un ensayo de calibración en su propio laboratorio de medición de agua, para evaluar el desempeño de los medidores luego de 8 meses de instalación. Ambos medidores han sido calibrados en 4 puntos de caudal, según muestran las Tablas 04 y 05, se consideran aprobados según conserjería 246 - Inmetro.

TABLA 04: RESULTADOS DE CALIBRACIÓN - FLODIS

CAUDAL DE CALIBRACIÓN
Qmin 35l/h
Qt 52,5l/h
Qn 3500l/h
Qmax 5000l/h*
ERRORES ENCONTRADOS
Qmin +0,54%
Qt +2,40%
Qn +0,85%
Qmax +1,03%

TABLA 05: RESULTADOS DE CALIBRACIÓN DE CALIBRACIÓN COMPETIDOR 01

CAUDAL DE CALIBRACIÓN
Q1 10l/h
Q2 16l/h
Q3 4000l/h
Q4 5000l/h
ERRORES ENCONTRADOS
Q1 -2,95%
Q2 -0,94%
Q3 -0,10%
Q4 -0,22%

Las curvas de errores de indicación de ambos medidores han presentado pequeños errores y desempeño lineal, según muestran los Gráficos 02 y 03.

GRÁFICO 02: CURVA DE ERROR FLODIS (%)

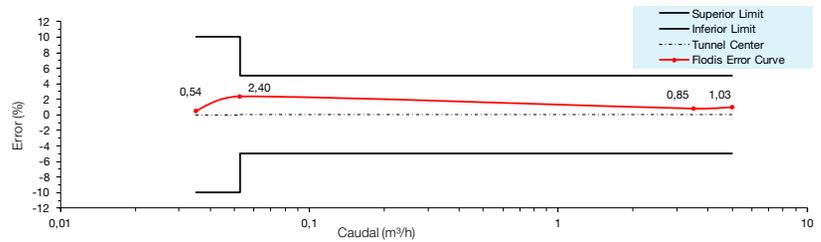
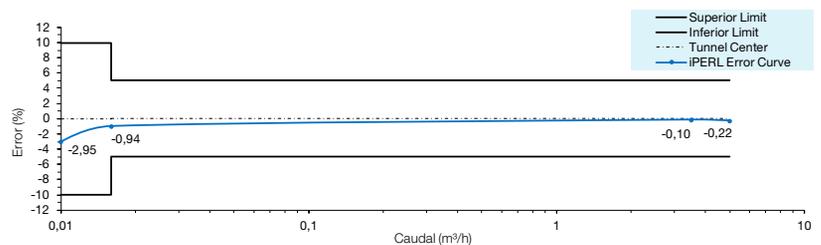


GRÁFICO 03: CURVA DE ERRO COMPETIDOR 01 (%)



Sistema Watermind - Solución en Telemetría

Lucha contra pérdida de agua en clientes residenciales

ESTUDIO DE CAMPO

Este estudio de campo analizó la conexión de agua en una residencia de alto estándar, con 7 baños, sauna y piscina, es decir, un alto consumo mensual de agua.

OBJETO PRINCIPAL

Evaluar el consumo excesivo de agua diagnosticado en la residencia en abril/2009, por lo que se comprobó que desde julio/2008.

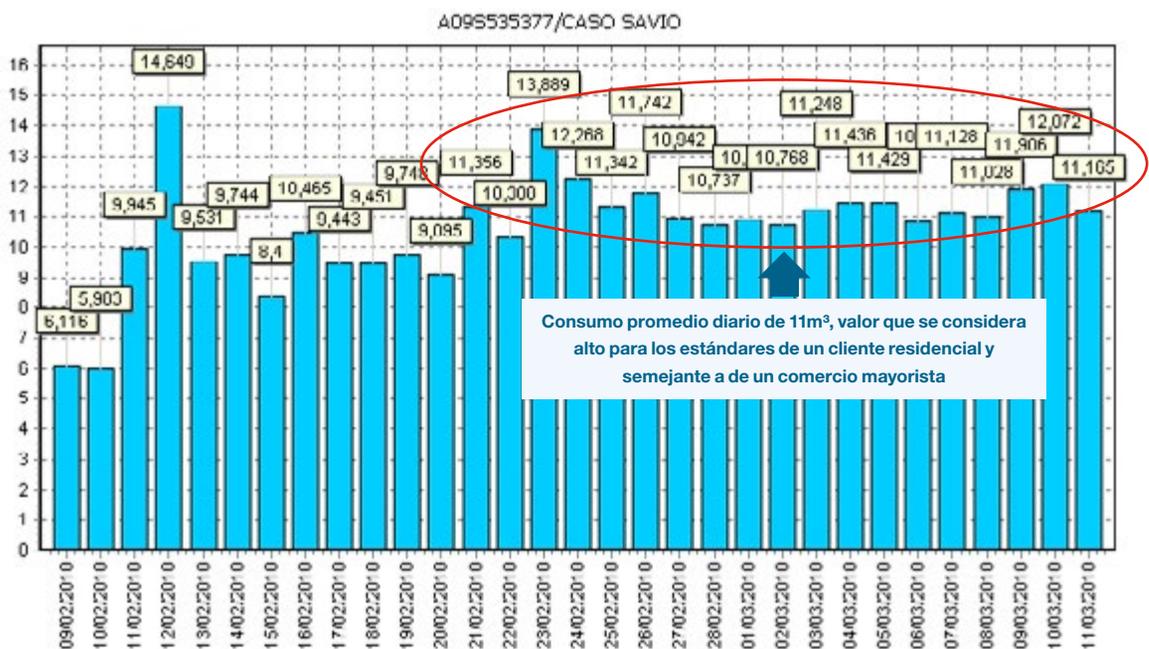
COMPRENDA EL CASO

Durante un año se ha notificado un alto consumo de agua y luego un aumento en la factura del cliente, ante ello, la concesionaria buscando inspeccionar dicho aumento de consumo, ha implantado un sistema de telemetría de Itron denominado Watermind, más el medidor equipado previamente Itron con un equipo de captación de pulso denominado Cyble, a fin de seguir el consumo horario de este cliente.



A continuación, el Gráfico 01 presente el historial de consumo diario del cliente, se observa un consumo promedio alrededor de 11m³, valor considerado demasiado elevado para estándares de un cliente residencial. Ante ello, con la instalación del sistema Watermind se hizo posible realizar el monitoreo del consumo diario de agua.

GRÁFICO 01: HISTORIAL DE CONSUMO DIARIO



El Gráfico 02 muestra el alto índice de consumo detectado durante la madrugada, lo que se caracteriza una posible fuga en la red. El Gráfico 02 muestra que, a través del sistema Watermind, es posible monitorear el consumo horario de la residencia y comprobar la existencia de una fuga, debido a los altos toques de consumo en horarios nocturnos.

GRÁFICO 02: ANÁLISIS DEL CONSUMO DEL 1 DÍA



En la Figura 01, ante el estudio realizado de monitoreo horario del perfil de consumo, se ha comprobado la posibilidad de fuga. Un equipo ha realizado un análisis en el lugar para encontrar el posible punto de fuga.

En la Figura 02, se ha comprobado la presencia de una fuga no evidente en la región cerca de la piscina/sauna.

En la Figura 03, en el equipo de análisis con la utilización de equipos adecuados, ha realizado la abertura de un hueco en el punto de la fuga.

En la Figura 04, se ha encontrado conexión dañada, fuente de la fuga. La instalación ha sido reparada y el monitoreo del consumo, a través del sistema Watermind, siguió realizando.



Figura 01: Investigación de fuga con Geófono



Figura 02: Fuga cerca de la sauna / piscina



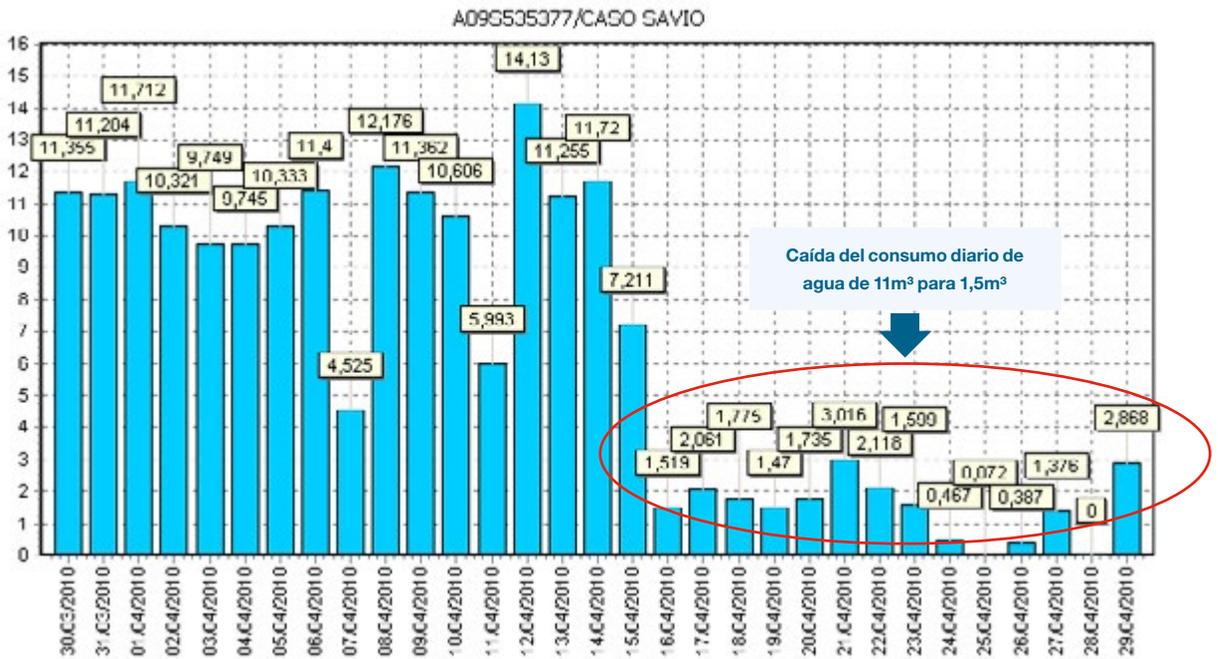
Figura 03: Excavación del lugar de la fuga



Figura 04: Encontrado el codo roto en la conexión

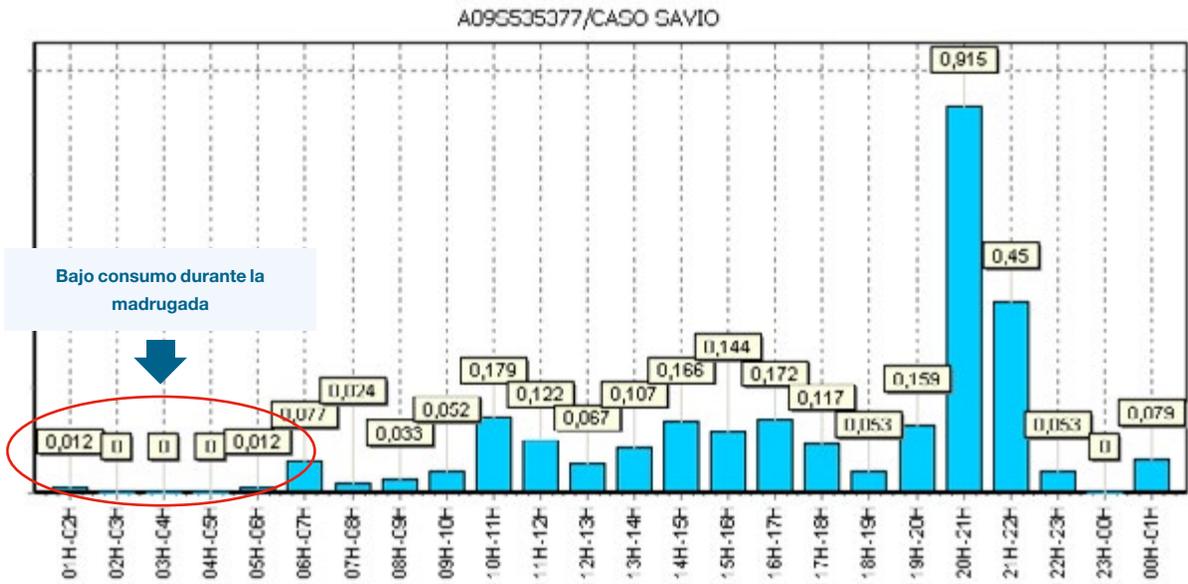
El Gráfico 03 muestra que luego de la realización del reparo en el punto de fuga, se ha comprobado una caída en el consumo en el mismo intervalo donde se ha diagnosticado un consumo elevado. A través del sistema Watermind, se hizo posible observar una reducción en el consumo diario de 11m^3 para $1,5\text{m}^3$ dentro de un perfil residencial.

GRÁFICO 03: HISTORIAL DE CONSUMO DIARIO LUEGO DEL REPARO



A través de este estudio, se ha comprobado que el consumo nocturno ha presentado una significativa reducción, comprobándose que la fuga era la responsable de los altos niveles de consumo, así como muestra el Gráfico 04.

GRÁFICO 04: ANÁLISIS DEL CONSUMO DEL 1ER DÍA LUEGO DEL REPARO



CONCLUSIÓN

- » Para combatir las pérdidas físicas y comerciales en grandes consumidores con facturación superior a 1.000m³/mes, la mejor solución costo x beneficio es el Sistema Watermind.

Red Fija EverBlu

Colecta y análisis de las informaciones

CONCESIONARIA “A”

La concesionaria “A” tenía un método de colecta de datos totalmente manual, donde un lector corría mensualmente una ruta programada, colectando y registrando los valores de consumo de agua.

PROBLEMA ACTUAL

- » Posibles errores en el registro de consumos
- » Elevado tiempo para colecta de los datos
- » Dificultad en la toma de acciones para un control efectivo de pérdida de agua

OBJETO PRINCIPAL

Implantación de un sistema de colecta e datos automático a través de la tecnología Everblu vía radiofrecuencia.

COMPRENDA EL CASO

Itron, en contacto con la Concesionaria “A”, propuso la instalación de un sistema de red fija, denominada Everblu, que se basa en radiofrecuencia, compuesto de:

- » **Medidor pre equipado:** para interfaz con Cyble Everblu
- » **Cyble EverBlu:** captación de los pulsos generados por el medidor y transmisión de señal vía radiofrecuencia
- » **Colector:** equipo de colecta de los datos de lectura del consumo de los medidores equipados con Cybles utilizando rf de baja frecuencia y transmisión diaria de datos para el Access point vía rf de alta frecuencia.
- » **Access Point:** almacenamiento de los datos de lectura de consumo enviados por el Colector y retransmisión vía FTP.



Medidor pre equipado con tecnología Cyble EverBlu



EverBlu Collector



EverBlu Access Point



Software EverBlu Host

Con el sistema Everblu, es posible coleccionar informaciones, analizar, interpretar y monitorear la red de distribución, ya que además de las informaciones de consumo, el sistema colecciona y pone a disposición las alarmas de eventos según la Tabla a continuación.

Alarmas	
	Información de fugas
	Detección de parada de medidor
	Detección de reversión de medidor
	Detección de alteración
	Alarma log

Los Gráficos 01, 02, 03 y 04 son referentes a la implantación y mejoras con la utilización del sistema Everblu para la Concesionaria "A" y las principales alarmas diagnosticadas.

GRÁFICO 01: MES 01

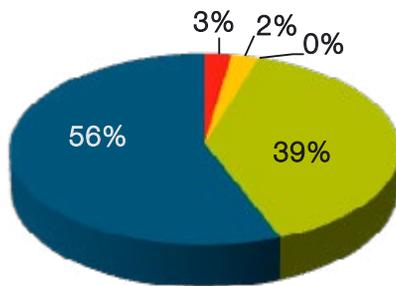


GRÁFICO 02: MES 02

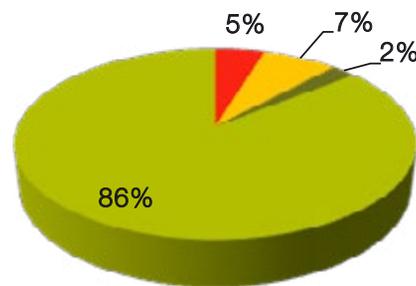


GRÁFICO 03: MES 03

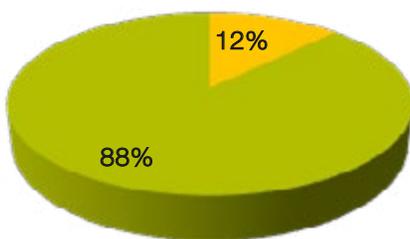
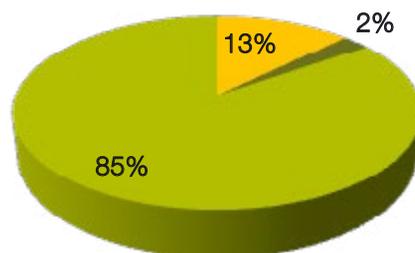


GRÁFICO 04: MES 04



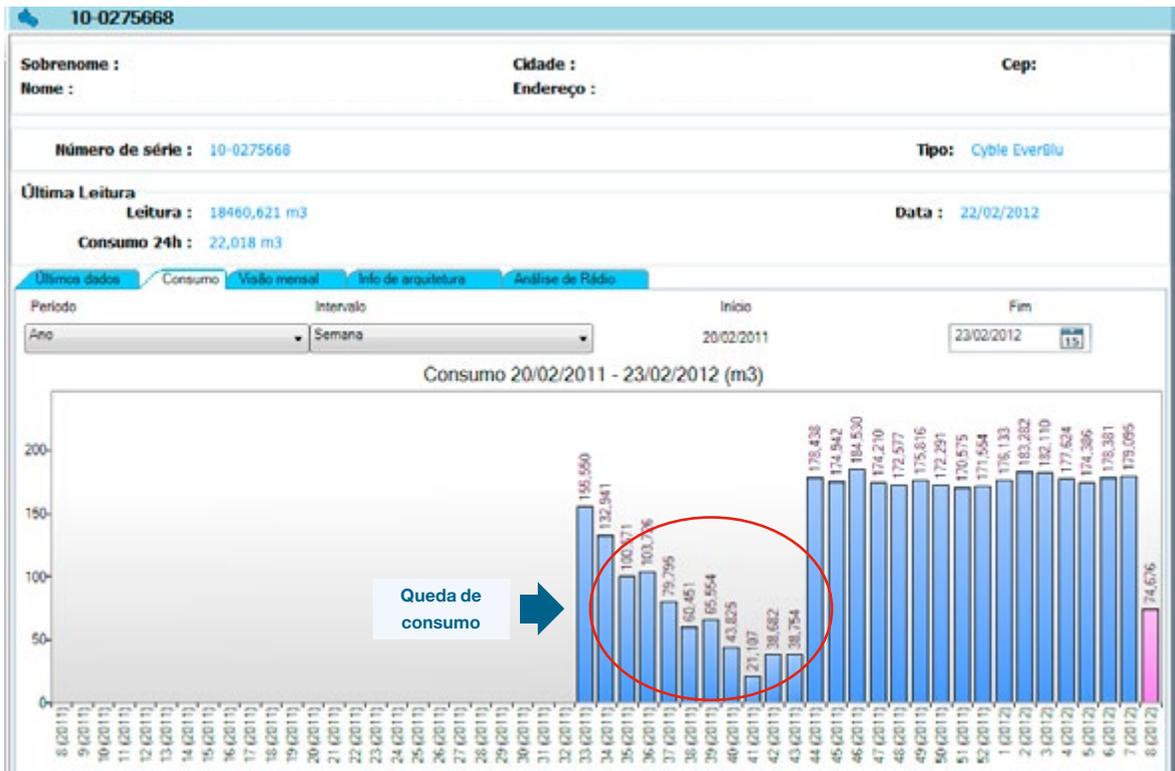
- Fraude
- Remoción temporal
- Flujo reverso
- Fuga diaria
- Rerforación RF

A continuación se presentan algunas situaciones comprobadas por la Concesionaria "A" luego de la implementación de la red Everblu.

CASO 01

El Gráfico 05 representa el perfil de consumo de un establecimiento comercial. A través del sistema Everblu, se hizo posible monitorear durante un intervalo de tiempo una caída en el consumo, comprobándose algún tipo de anomalía ante el perfil comercial del cliente.

GRÁFICO 05: CLIENTE "A" – CAÍDA SIGNIFICATIVA DE CONSUMO



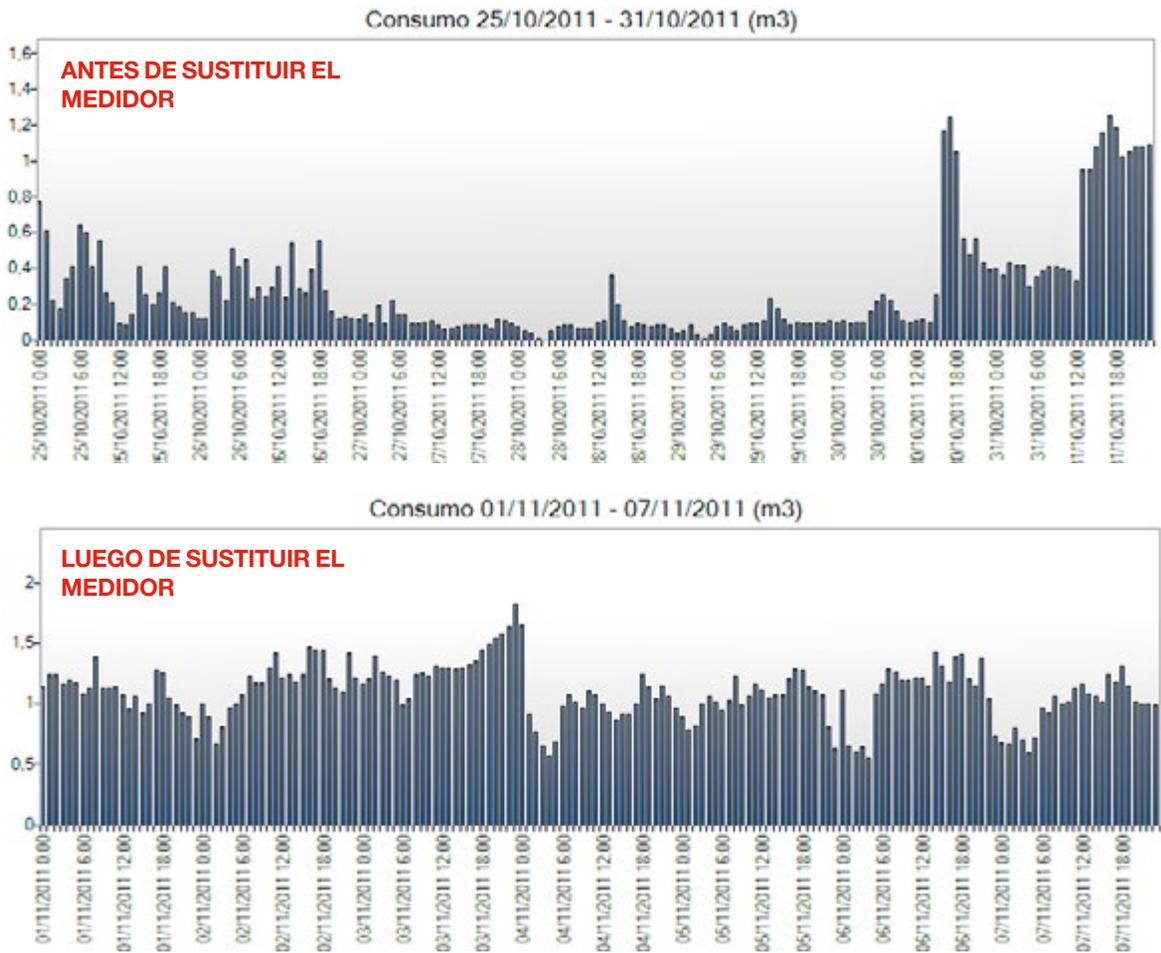
El Gráfico 06, el sistema Everblu ha comprobado algunas alarmas como: fraude y Fuga, lo que destacó la caída en el consumo. Ante ello la Concesionaria "A" hizo una investigación por lo que decidió sustituir el medidor.

GRÁFICO 06: CLIENTE "A" – SUSTITUCIÓN DEL MEDIDOR



El Gráfico 07, muestra el perfil de consumo antes y luego de sustituir el medidor, identificando un aumento de consumo debido a la fuga diagnosticada por el sistema Everblu.

GRÁFICO 07: CLIENTE "A" – INCREMENTO DE FACTURACIÓN LUEGO DE LA SUSTITUCIÓN DEL MEDIDOR



CASO 02

El Gráfico 08 representa el perfil de consumo de un establecimiento comercial. A través del sistema Everblu, se ha monitoreado durante un intervalo de tiempo una caída en el consumo, comprobándose algún tipo de anomalía ante el perfil comercial del cliente.

GRÁFICO 08: CLIENTE “B” – CAÍDA DE CONSUMO PROMEDIO SEMANAL



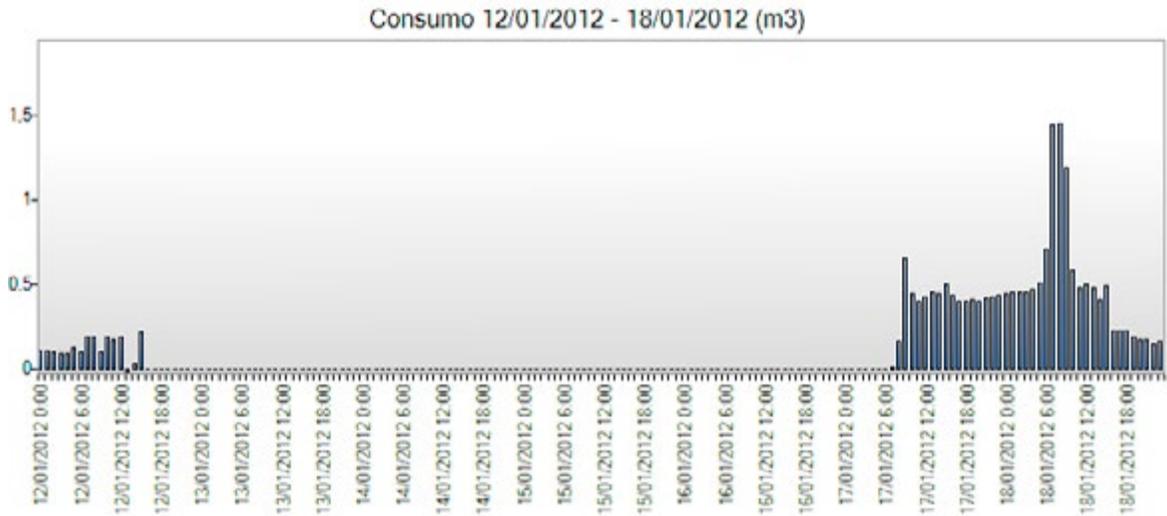
En el Gráfico 09 a través del sistema, se ha comprobado la fuga, a través del sistema Everblu.

GRÁFICO 09: CLIENTE “B” – INDICACIÓN DE FUGA EN LA INSTALACIÓN



La Concesionaria "A" ha encontrado una conexión irregular de agua (by-pass), representado en el Gráfico 10, lo que justificaba la fuga constante según notificado por el sistema.

GRÁFICO 10: CLIENTE "B" – INCREMENTO DE FACTURACIÓN



Sistema EverBlu

La lectura radio automática de Medidores incrementa la fiabilidad de la lectura y mejora significativamente la velocidad de adquisición de datos.

La lectura radio también da accesibilidad a todos los medidores, incluso si el cliente está ausente o en sitios de difícil lectura.

Aplicación de la Solución Walk-By

Aplicación en condominio

CONCESIONARIA "A"

La Concesionaria "A" posee 12 bloques de habitación, donde cada bloque posee 166 conexiones de agua con medidores, totalizando 192 medidores de agua instalados.

OBJETO PRINCIPAL

Utilización de un método eficaz en el proceso de lectura remota a través de sistema de radiofrecuencia en lugares de difícil acceso y sin posibilidad de error de lectura.

COMPRENDA EL CASO

Los medidores se encontraban instalados en un lugar de difícil acceso para lectura, según la figura 01. El proceso utilizando por la Concesionaria "A" era lectura manual, con algunos riesgos de seguridad para el empleado de la compañía y problemas en la conecta de datos muchas veces sujetos a errores por tratarse de un método manual.



FIGURA 01: LUGAR DE ACCESO DEL CONDOMINIO



Leak Detection

Equipo para detección de fugas en redes de agua

OBJETO PRINCIPAL

Proyecto piloto utilizando las tecnologías M-Log y mlog Controller para mejorar el monitoreo de la red en situaciones críticas, como fugas.

PROGRAMA

La detección de fuga, ella puede realizarse a través de 4 métodos prácticos:

- 1. Tiempo:** luego de algún tiempo, la fuga toma grandes proporciones y empieza a volverse visible en la superficie del suelo.
- 2. Sensor de vibración:** este método consiste en la utilización de un equipo demasiado sensible a vibraciones y un profesional entrenado y capacitado a distinguir los ruidos procedentes de la red de agua y detectar una fuga.
- 3. Método no-invasivo:** Método no invasivo que consiste en la posición del equipo externamente a la tubería.
 - Ejemplo de equipos: M-Log, Leak sensor, Zcorr y DigiCorr.
- 4. Método invasivo:** Consiste en un método invasivo que consiste en la posición del equipo directamente en contacto con el agua, a través de la variación de presión de la red.



En el pasado, según la Figura 01, para diagnóstico de una fuga de agua en la red, se utilizaba un equipo llamado Geófono o sensor de vibración. Este método diagnosticaba el problema, pero no detectaba de modo eficiente la ubicación exacta de la fuga, ante ello, se utilizaba una retroexcavadora para el reparo basado en las informaciones del Geófono.

FIGURA 01: MÉTODOS ANTIGUOS



A través de la tecnología Itron, llamada M-Log, las concesionarias tienen un proceso de detección de fuga más eficaz en comparación a los métodos antiguos. El sensor M-Log cuando instalado a lo largo de la red de distribución, detecta un evento y a través del mlog Controller se recolectan las informaciones de monitoreo de estos sensores.

Esas informaciones se transmiten en línea para un software de súper visión, informando el estado de cada sensor. Una vez que el sensor capte un evento, este software indica un alarma en color rojo. Ante ello se utiliza un correlacionador de ruidos, llamado zcorr, que analiza el área de la fuga detectada por el sensor y a través de su metodología, colecta e informa las coordenadas exactas de la fuga. De definirse el punto, el equipo de campo, a través de una retroexcavadora hace el reparo de la fuga en el lugar exacto.

FIGURA 02: TECNOLOGÍA ITRON



CONCLUSIÓN

- » Con Leak detection Itron de detección de fugas, es posible detectar fugas no evidentes en las redes de distribuciones con coordenadas exactas de la ubicación, resultando en una lucha eficiente contra pérdidas de agua y bajo impacto en la facturación.

Recuperación de pérdidas de agua y de ingresos

Providence Water integra la tecnología de detección de fugas de Itron en las operaciones diarias

HISTORIA

Como la empresa de agua más grande en el estado de Rhode Island, Providence Water provee el 60 por ciento del agua potable en el estado, incluyendo distribución y 72.000 conexiones de clientes finales en 17 ciudades y pueblos. Reconocida por su calidad, el agua de Providence proviene de reservorios de agua superficiales, alimentados por cuencas hidrográficas vecinas, lo que requiere un programa de gestión global para asegurar la pureza y la sostenibilidad. En su página web, la PWSB define su misión:

El objetivo de la PWSB es supervisar, gestionar y controlar la recolección, almacenamiento, sanitización del agua y los sistemas de distribución de la ciudad de Providence, Rhode Island (la "Ciudad") y en otras áreas dentro de su jurisdicción, y proteger y conservar el suministro Agua de la ciudad y en otras áreas de su competencia.

El cuidado del medio ambiente y la eficiencia operativa son la columna vertebral de esta empresa de agua, que da prioridad a la participación de los clientes a través de programas educativos que ayudan a reducir la contaminación del agua y enseñan prácticas de conservación. Aun con un índice de pérdida de agua del 11,6 por ciento, el cual es bajo respecto a los estándares nacionales, la empresa busca continuamente mejorar las prácticas de conservación y ofrece a sus clientes una excelente calidad mediante la mejora de la eficiencia operativa.

Su implementación de la tecnología automatizada de lectura de medidores de Itron (AMR), en 1999, fue un testimonio del compromiso de la empresa con la conservación y el valor para el cliente. La tecnología de detección de fugas que puede integrarse perfectamente con la infraestructura AMR de Itron era el siguiente paso lógico. La implementación de los confiables y económicos sensores de fugas MLOG de Itron, en conjunto con el software de aplicación mlogonline™ ofreció la manera más costo-efectiva para lograr las metas de conservación, eficiencia y compromiso con el cliente. De hecho, con la primera campaña completa de detección y reparación de fugas en curso, la reducción de costos y otros beneficios menos tangibles están apenas comenzando a hacerse realidad.

OPORTUNIDAD

El sistema de distribución del agua Providence Water incluye más de 1.500 kilómetros de tuberías. Supervisar la integridad de este sistema en una base regular con tecnologías antiguas sería casi imposible, razón por la cual históricamente los estudios completos de fugas en el sistema fueron realizados en intervalos de 10 años. Como gerente de servicio al cliente de Providence Water Marcos Ceseretti vio los resultados de esta estrategia reactiva de la gestión del agua. Todas las fugas, excepto las más evidentes, que a veces aparecían como rupturas con consecuencias catastróficas, no se detectaron durante años. De hecho, no había manera de integrar la detección y reparación de fugas en un programa integral que pudiera ser implementado por operaciones.

Con el 11,6 por ciento (9000 millones de litros) de agua bombeada al sistema de distribución terminando como agua no facturada – l que representa un costo anual neto de U\$ 954.315 dólares los beneficios económicos de la detección y reparación de fugas son evidentes. Peor aun, este costo no tiene en cuenta el capital necesario para reparar las carreteras y pagar por daños y perjuicios en caso de que las fuga se transformen en rupturas catastróficas. En un ejemplo reciente, la ruptura de una línea principal bajo una carretera estatal, costó U\$45.350 dólares, sin incluir el costo final de restauración



CLIENTE

Providence Water Supply Board
Rhode Island

DESAFÍO

Lograr los objetivos de conservación
Reducir al mínimo la pérdida de agua y recuperar los ingresos perdidos e evitar costosas rupturas de las tuberías de agua

SOLUCIÓN

Providence Water implementó las soluciones MLOG y mlogonline de Itron



“Una ruptura de una la línea principal bajo una carretera estatal ... el costo ascendió a U\$ 45.350 dólares. Una fuga detectada y reparada como parte de las operaciones regulares costó U\$12.967 dólares.”

vial. Una fuga en la misma carretera que había sido detectada y reparada como parte de las operaciones regulares costó U\$12.967 dólares. Del mismo modo, una reparación de emergencia en una línea de servicio residencial fue de U\$5.480 dólares en comparación con los U\$ 3,417 dólares de costo de una reparación programada.

El beneficio económico de la detección de fugas también se complementaría con ventajas menos tangibles, como serían: dar testimonio del compromiso con las sostenibilidad y la eficiencia operativa, la empresa de agua podría aprovechar la detección de fugas y la recuperación de agua para mejorar sus relaciones con diversos grupos que actúan en el ámbito del agua. La conservación podría ampliarse aún más en las operaciones del día a día, así como en los programas de divulgación educativa de la empresa. Además, para lograr los principios de la “Iniciativa Verde” de Providence Water, creada para mitigar las sequías y la alta demanda, la empresa necesitaría una manera de medir los resultados.

SOLUCIÓN

En 2010, el Providence Water recibió fondos de la Ley de Recuperación y Re-inversión Americana (ARRA), de los cuales una parte podría utilizarse para adquirir tecnologías de detección de fugas. Una consideración importante en la elección del proveedor de detección de fugas fueron los costos operativos de la solución, ya fuesen por mano de obra o por inversión continua en equipos. Habiendo implementado la solución AMR de Itron en 1999, había sinergias operativas significativas en la elección de la solución de detección de fugas de Itron: sensores de radio MLOG y el Sistema de Monitoreo de Fugas en la Red mlogonline™. Además, como requiere el financiamiento ARRA, los productos de Itron cumplen la disposición “Buy American” (Compre Americano).

Mientras que los sistemas de los competidores requerían que los sensores de fugas fuesen movidos y se uniesen de forma manual a diferentes partes de la infraestructura de distribución, los sensores de Itron son fijados de manera permanente al lado de suministro de los medidores, lo que permite que el personal de operaciones pueda capturar la información de Detección de fugas al mismo tiempo que se efectúa la lectura periódica del medidor. Los costos previstos de este acuerdo pesaron fuertemente en la decisión de la empresa de optar por Itron. Para validar su elección, las pruebas iniciales de viabilidad del producto de Providencia Water demostraron que la tecnología podría ser fácilmente integrada en las operación es diarias.

La Implementación de 9.400 sensores MLOG y del software mlogonline (en modo “hosting”) comenzó en marzo de 2010 y se completó sustancialmente en mayo de 2012. La temporada de construcción de 2012 marcó la primera oportunidad real para actuar sobre los datos de detección de fugas y comenzar las reparaciones de forma proactiva. En la fase preparatoria, Kevin DiNoble, un antiguo empleado, fue asignado al programa de detección de fugas. Cómo DiNoble explica “la primera prioridad... ..fue el MLOG. “El progreso ha sido rápido desde entonces.

BENEFICIOS

Con el programa de reparación de fugas en curso, los beneficios han sido inmediatos. Según DiNoble desde el 1 de junio del 2012, la concesionaria está monitoreando 167 fugas probables. En tres semanas, el equipo de DiNoble investigó 72 de esas probables fugas - 15 por día - y creó 31 órdenes de trabajo para reparaciones. Las fugas han sido localizadas en las líneas de cobre, plomo y hierro fundido y promediaban cerca de 11 litros por minuto . Sólo con estas reparaciones iniciales se recuperarán más de 117 millones de litros por año.

Los clientes atendidos por el Providence Water son responsables de la tubería de servicio que va desde la llave de paso hasta el medidor. En algunos casos, los sensores MLOG han indicado que estas líneas de servicio están en peligro y con fugas, lo que significa que el propietario es responsable de la reparación. Mediante la detección de estas fugas de forma remota y con la posterior verificación en el campo, la concesionaria puede notificar a los clientes y establecer plazos para las reparaciones.

La detección de fugas no ha estado limitada a las cuentas activas. Junto con el resto de la nación, Rhode Island ha sufrido su parte de ejecuciones hipotecarias, que a menudo deja a las casas vacías y sin supervisión por largos periodos. En por lo menos seis casos hasta el momento, ladrones han entrado en las casas vacías para robar las tuberías de cobre, dejando el agua corriendo continuamente. Con 56 litros por minuto o más de agua fluyendo de las líneas de servicio de 1 pulgada y 5/8 pulgadas, los residuos -y los costos asociados - crecen rápidamente. En un caso similar, ladrones invadieron una escuela antigua para robar las tuberías de cobre, con una línea de servicio de 6 pulgadas, vertiendo agua al sótano, sin restricciones, el daño fue suficiente para justificar una visita de los bomberos. La solución de detección de fugas de Itron pone estas y otras fugas en el foco del sistema y en la lista de tareas operativas.

Los beneficios adicionales de la implementación del MLOG incluyen algunos hallazgos inesperados. En primer lugar, las alertas de fugas llevaron a descubrimientos de fugas en válvulas e hidrantes. Aunque las estimaciones de flujo son difíciles, el agua recuperada fue significativa ya que esta infraestructura se alimenta con las redes de gran diámetro. En segundo lugar, ya que el concesionario debe tener acceso a los hogares para instalar sensores cerca de los medidores, los técnicos de campo tuvieron la oportunidad de inspeccionar la integridad del medidor. Regulada por la Comisión de Servicios Públicos de Rhode Island, la empresa debe demostrar que los consumidores están recibiendo un trato justo; las inspecciones presenciales y lecturas manuales permiten a la distribuidora comprobar si los datos de consumo son exactos y si las cuentas son justas. Durante la ejecución de las inspecciones, los técnicos de campo también encontraron robo de agua y fraude por parte de los propietarios, “ distintos métodos de by-pass” de los medidores.

CONCLUSIÓN

Los conflictos de prioridades requieren que las concesionarias equilibren constantemente la carga de trabajo y los recursos. Para Providence Water las dos prioridades principales son la calidad del agua y la seguridad pública, y la tercera, al menos recientemente, ha sido la detección de fugas. Ahora que la empresa tiene acceso a los datos de la detección de fugas y un equipo capacitado para investigar y reparar las fugas probables, el área de operaciones puede optimizar mejor el uso del personal y del equipamiento. Futuros ahorros de la concesionaria en la producción y en el tratamiento de aguas, pueden a su vez ser utilizados para financiar otras mejoras necesarias de infraestructura.

El Providence Water espera un futuro con menos agua y sin rendimiento, una mayor recuperación de costos e ingresos, programas de conservación más sólidas y una mayor participación del cliente. Lo mejor de todo es que la antigua estrategia de la gestión reactiva del agua fue sustituido por un plan proactivo y que abarca, diseñada para reducir sistemáticamente el agua no contabilizada.

“la concesionaria está monitoreando 167 fugas probables ... En tres semanas, el equipo de DiNoble investigó 72 fugas probables - 15 por día - y creó 31 órdenes de trabajo”



Catálogo de Soluciones Itron (A-Z)

knowledge to **shape your future**



80W-i

Modulo de Medición de Lectura Autónoma (MLA)

Como parte de la suite AMR ChoiceConnect™, el modulo MLA 80Wi es parte integral de la solución MLA punta-a-punta de Itron. Desarrollado usando tecnología de punta en medición de lecturas de Itron, el modulo 80Wi es usado exclusivamente con medidores de aguas Itron y puede ser leído con una diversa variedad de aplicaciones de software de recolección, sistemas portables, sistemas de recolección móviles y de Red Fija. El modulo 80Wi otorga exactitud en sus mediciones y ha probado tener un desempeño de medición acorde a una nueva solución en MLA.

Con características tales como integración sin cables a los medidores, una detección robusta de la intervención no autorizada y el flujo inverso, con una duración de batería cercana a los 20 años, es el artefacto de recolección de mediciones ideal para asegurar a los proveedores de aguas el máximo de sus inversiones en sistemas MLA. El modulo 80Wi también considera potencia de señal de radio mejorada, para acomodar su instalación en ambientes como pozos no compatibles con RF y para proveer una migración fácil a aplicaciones de red fija.

80Wi, Características y Beneficios

El modulo 80Wi es la elección perfecta para una integración MLA simple con medidores Itron. Con este modulo, usted podrá:

- » Combinar mediciones de alta exactitud con la tecnología MLA probada en terreno por Itron.
- » Simplificar los procedimientos de instalación al conectar el modulo directamente al registro del medidor con sus tres patas de conexión y solo un tornillo de montaje.
- » Aumentar la duración y confiabilidad con una conexión libre de cables al registro, lo que elimina puntos comunes de entrada de agua. Esto lo convierte en el modulo ideal para instalar en pozos con ambientes de difícil acceso.
- » Mejorar la eficiencia de lecturas mediante ciclos de transmisión variables y una potencia de señal de radio mejorada.
- » Identificar señales comunes de manipulación no autorizada incluyendo corte de cables, flujo reverso e intentos de remoción.
- » Detectar de manera activa fugas intradomiciliarias reduciendo perdidas de agua y disminuyendo los costes asociados.
- » Asegurar un desempeño óptimo en terreno gracias a su batería con duración de 20 años.
- » Equilibrar la flexibilidad de la suite ChoiceConnect™ al utilizar lecturas con computadores portables, recolección móvil de datos o tecnología de red fija – o una combinación de las anteriores de acuerdo a la evolución de las necesidades de su negocio.
- » Confiabilidad de principio a fin
 - Integración inalámbrica a medidores Itron
 - Desempeño probado en terreno
 - Alertas en caso de fugas o manipulación no autorizada
 - Batería con duración de 20 años

80WI, ESPECIFICACIONES

Funcionales

- » Fuente de Poder: Una batería tamaño "D" de Litio, con una duración nominal promedio de 20 años
- » Temperaturas de Operación: -4°F a +140°F (-20° C a +60°C)
- » Temperaturas de Almacenamiento: -40°F a +158° F (-40°C a +70°C)
- » Límite de Humedad: 0 a 100% (sumergible)
- » Compatibilidad de Lecturas: Medidores Itron Flostar, Multimag y Woltex

Parámetros de Transmisión

- » Mensaje de Datos: Transmisiones de Canal Múltiple RF de valores de registro del medidor, detección de corte de cable y manipulación no autorizada, mensajes de condición en caso de fugas o flujo inverso con envío automático cada 7 segundos
 - Frecuencias del transmisor: 910 – 920 MHz
- » Potencia de transmisión: Secuencia cíclica de tres ciclos de transmisión de datos a + 10 dBm (10 milliwatts) seguido por un ciclo a +24 dBm

(¼ watt). Cada transmisión esta distanciada por intervalos de 7 segundos

Equipos de Lectura Compatibles

- » Sistema de proximidad a pie: Itron G5, FC200 y computadores portables FC300 equipados con radio
- » Sistema de proximidad en vehículo: Sistemas de recolección Itron Mobile y Mobile Collector Lite
- » Sistema de Red: Red Fija
- » Versiones mínimas de software:
 - MV-RS: v7.7
 - v7.8 para MC Lite
 - v7.8.6 para FC200SR
 - FCS : v1.6
 - v1.8 para FC200SR
 - PremierPlus4: v3.2
 - Integrator: v5.2

Equipos de Programación Aprobados

- » FC200SR y FC300 equipados con Endpoint-Link o Endpoint-Link Pro: v5.3.1 o superior



80W-i con 1" Flostar

Características Físicas

- » Dimensiones:
 - Largo 3" (7.6 cm); Ancho 5 ¼"(13.3 cm); Alto 2 ½" (6.3 cm)
- » Peso: v
 - 13 oz. (368 gr.)

Requisitos de Montaje

- » La estructura externa del medidor debe contar con anclaje de tres patas compatible

Regulaciones y Estándares

- » FCC parte 15.247
- » Industry Canada #210, Sección 6.2.2(o)



100W

Modulo de Comunicación para la Industria del Agua

El modulo de comunicación 100W ERT® es la ultima adición al portafolio de Itron en equipos avanzados de medición para instalaciones de aguas. Cuenta con un diseño compacto, duración de batería líder en el mercado y tecnología diseñada para adaptarse y crecer junto con su negocio, el modulo 100W puede serle de vital ayuda al optimizar sus operaciones y maximizar sus recursos hoy y en el futuro.

Los módulos 100W ERT se encuentran disponibles en dos diseños de montaje, para instalaciones de pozo y de tipo remoto. Los diferentes módulos 100W ERT se identifican como sigue:

- » 100W está diseñado para ser usado con registros encoder en ambientes de pozo
- » 100WP para registros de pulso en ambientes de pozo
 - Todos los módulos 100W ERT para aplicaciones de pozo incluyen un Puerto estándar integral de red para utilizar la antena opcional 100W Through-The-Lid (TTL)

- » 100W-R para registros encoder en aplicaciones remotas
- » 100WP-R para registros de pulso en aplicaciones remotas

Estos módulos ofrecen recolección de datos bidireccionales diseñados específicamente para los sistemas de recolección de datos Itron usando computadores portátiles de mano, red fija y soluciones con combinaciones híbridas. Los módulos 100W ERT se diferencian de otros equipos en el mercado al proveer capacidades de comunicación bidireccionales reales. Diseñados con ingeniería desde sus

comienzos para nivelar los beneficios de los sistemas de recolección de datos ChoiceConnect™, los módulos 100W ERT facilitan la migración de operaciones con redes móviles a redes fija a la par de la evolución de su negocio. Con la tecnología de comunicación complementaria de Itron los sistemas pueden ser desplegados codo a codo en configuraciones híbridas para asegurar una eficiencia máxima y confianza tanto en densidades poblacionales altas y bajas.



100W

Compatibilidad con Medidores de Aguas

El módulo 100W ERT es compatible con los medidores Itron, líderes en el mercado – y a la vez con medidores de otros importantes fabricantes tales como Badger, Elster AMCO, Hersey, Master Meter, Neptune y Sensus— posibilitando a las distribuidoras de agua consolidar todos sus medidores de aguas bajo un mismo sistema de lecturas. Alimentado por tecnología avanzada de baterías de litio, el módulo está diseñado para 20 años de vida tanto en redes fijas como móviles.

Registro de Datos

- » El módulo 100W ERT almacena 40 días de información de consumo en base horaria, la que puede ser recolectada por los sistemas de red estructurada para aprovechar la recolección de datos en tiempo real, o puede ser leída por dispositivos móviles o sistemas portables. Estos datos pueden ser presentados en cuatro casos básicos de uso:
 - » Cualquier lectura horaria de los últimos 40 días
 - » Un set de 24 lecturas horarias consecutivas
 - » Un set de 40 lecturas diarias
 - » Un set de 40 días con intervalos horarios disponibles incluso en modo móvil

Desempeño Superior

El módulo 100W ERT usa 120 canales de radio en Red Fija y 50 canales de radio en modos móvil y sistemas portables, eligiendo un canal de forma aleatoria para cada mensaje de datos. Esta característica entrega una integridad de lectura superior a nuestros competidores reduciendo el efecto de señales de interferencia de otras fuentes de emisión de frecuencias (RF) en la zona. El módulo 100W ERT transmitirá los mensajes de consumo al máximo nivel de potencia irradiado mayor a 1 Watt.

Confiabilidad

Los módulos 100W ERT poseen un diseño de circuitos y paquete de baterías que están completamente encapsulados con un material de relleno especialmente formulado para proteger sus componentes internos del agua, contaminantes, corrosión, manejo brusco y cambios de temperatura. Con un diseño simple y resistente, los módulos 100W ERT usan sustancialmente menos componentes que la mayoría de los productos de la competencia, resultando en una mayor confiabilidad. La avanzada antena integrada opera efectivamente en un amplio rango de tipos de instalación. El módulo 100W ERT ofrece tranquilidad gracias a su garantía limitada de 20 años.

Bajo Costo de Propiedad

El módulo 100W ERT posee una vida de batería sin comparación en el mercado, asegurando que la inversión en recolección de datos alcance retornos financieros sustancialmente superiores a los productos de la competencia, cuyas baterías duran típicamente entre 10 y 12 años. Tomando en consideración los avances en detección de fugas, flujo inverso (solo disponible en la versión absolute encoder) y detección de intervención, los módulos 100W necesitan menos investigaciones en terreno y reducen sustancialmente los gastos en instalación, lectura de medidores, servicio al cliente y servicios en terreno. Y con un reducido tiempo entre alarmas por falla de batería, estos módulos facilitan una mejor planificación y gestión de reemplazo de unidades en terreno.

Gestión de Fugas

La gestión de pérdidas de agua es crítica en el éxito de cualquier distribuidora. Los módulos de la serie 100 pueden ser pareados con el sensor de pérdidas acústico Leak Sensor de Itron. El módulo Leak Sensor recoge y analiza los cambios en la acústica de la cañería que pueden indicar probables fugas en el ambiente del sistema de distribución para detectar tanto fugas nuevas como preexistentes de manera automática. La tecnología Leak Sensor en conjunto con el algoritmo de detección de fugas en el terminal del cliente y la opción de usar los datos de grupos de módulos 100W ERT (Medición Distrital) provee a la distribuidora una imagen de alta precisión acerca de la condición general del sistema de distribución de aguas.

Datos de Fugas

El módulo Serie 100 recolecta y almacena los datos del módulo Leak Sensor. El módulo Leak Sensor muestrea las condiciones de la cañería cada 22.5 minutos o 64 veces al día. Los sensores serie 100 almacenan los 8 análisis más silenciosos del día y respaldan 20 días de valiosa información. Estos datos son levantados durante la operación normal del medidor y transfieren los datos sin interrupción a nuestra aplicación web (mlogonline).



100WR

100W ERT, ESPECIFICACIONES DEL MODULO

Funcionales

- » Fuente de Poder: Dos batería de litio tipo "A", garantizadas por 20 años
- » Frecuencia máxima de pulsos del medidor (solo versión de pulsos): 4 Hertz
- » Temperatura de Operación:
 - -40°C a +70°C para aplicaciones remotas
 - -20°C a +60°C para aplicaciones en pozo
- » Temperatura de almacenamiento: -40°C a + 75°C por un máximo de 1,000 horas
- » Limites de Humedad: 0 a 100% (sumergible)
- » Dimensiones máximas del cable de registro: 300 pies (100 metros) con cable aprobado por Itron y conectores de derivación
- » Compatibilidad de Medidores: Véase Guía de Compatibilidad para Módulos Medidores de Aguas (PUB-0063-002)

Parámetros de Transmisión

- » Mensaje de Datos: Múltiples canales RF para valores de registro de medición, cable cortado y errores de comunicación, intervención no autorizada, flujo inverso (solo en versión codificada), y estatus de fuga en el sistema, así como mensajes de batería baja, son transmitidos cada 9 segundos en modo móvil. Toda esta información junto con los últimos 7 intervalos de consumo cada 5 minutos, junto con un MCE de contingencia (Mensaje de Consumo Estándar), son transmitidos cada 60 segundos en modo Red Fija
- » Frecuencias del Transmisor:
 - 908 - 924 MHz (Alimentación Estándar) en modo móvil
 - 903 - 926.8 MHz (Alimentación Alta) en modo Red Fija
- » Opera en modo Celula Individual y no requiere licencia de parte de la Federal Communications Commission (FCC) o de Industry Canada (IC)
 - FCC Part 15.247
 - Industry Canada RSS-210

Equipos de Lectura Aprobados para Recolectar Lecturas de Datos Acumulados

- » Red Fija: Recolectores y repetidores Itron de red Fija serie 100 (CCU 100 y Repeater 100) los cuales ofrecen capacidad de comunicación bidireccional completa
- » Sistema de Proximidad en vehículo:
 - MC3 con MV-RS v8.0 o superior y FCS con v2.2 o superior
 - MC Lite con MV-RS v8.1 o superior y FCS con v2.3 o superior
- » Sistema de proximidad a pie:
 - Computadora portable FC300 con sistema SRead con MV-RS v8.1 o superior y FCS con v2.3 o superior
 - Computadora portable FC200SR (part number FC2-0005-004 o FC2-0006-004 con soporte para registro de datos) con MV-RS v8.1 o superior y FCS con v2.3 o superior

Aplicaciones de Lectura Aprobadas

- » Sistemas con Multi Vendor Reading System (MV-RS) v8.1 o superior, o FCS v2.2 o superior pueden leer el Mensaje de Consumo Estándar (MCE) emitido por el modulo 100W ERT y su registro de datos con los siguientes equipos de lectura: MC3 v3.3 o superior
- » Sistemas con Multi Vendor Reading System (MV-RS) v8.2 o superior pueden leer el Mensaje de Consumo Estándar (MCE) emitido por el modulo 100W ERT y su registro de datos con los siguientes equipos de lectura: MC3 v3.3 o superior; FC300SR, FC200SR, y MCLite

Equipos de Programación Aprobados

- » FC200SR con software Field Deployment Manager (FDM) version 1.1 o superior
- » FC300SR con software Field Deployment Manager (FDM) version 1.1 o superior
- » Radio de cinturón 900 MHz con software Field Deployment Manager (FDM) version 1.1 o superior

El modulo 100W codificado no requiere programación alguna — este automáticamente detecta el tipo de registro dentro de una hora de haber

sido conectado. Los modulos 100W ERT no requieren licencia FCC.

Opciones de Modo Programable

- » Modo Móvil / Computadora Portable
 - Este es el modo estándar en el que todos los módulos 100W ERT serán despachados. Este modo debe ser utilizado cuando el modo principal de lectura de datos o de Mensaje de Consumo Estándar (MCE) sea via móvil o Computadora Portable
 - El MCE se activara en este modo cada 9 segundos con alimentación estándar optimizada para lecturas
 - La vida útil de la batería en este modo será de 20 años
- » Modo Red Fija (FN)
 - Este modo será utilizado cuando el modo principal de lectura de datos o de Mensaje de Consumo Estándar (MCE) sea via Red Estructurada
 - Un Mensaje de Intervalo de Red (NIM) de alta potencia será transmitido cada 5 minutos junto con un MCE de contingencia, transmitido cada 1 minuto con alimentación estándar. El modo FN puede ser programado de fábrica, durante la instalación en una computadora portable aprobada o a través de una aplicación móvil después de la instalación y programación inicial
 - La vida útil de la batería en este modo es de 20 años
- » Modo Movil "Difícil de leer" / Computadora Portable
 - Este modo debe ser usado únicamente cuando los modulos de comunicación están instalados en ubicaciones difíciles de obtener lecturas y donde el modo Movil no es suficiente para un desempeño de lectura satisfactorio
 - Este modo enviara un MCE cada 30 segundos a alta potencia para optimizar el desempeño de estas aplicaciones
 - La vida útil de la batería en este modo es superior a 10 años

- » Modo Móvil de Alta Potencia
 - Este modo solo debe ser usado cuando los módulos de comunicación están instalados en ambientes con difícil lectura debido a altas interferencias de RF y donde el modo Móvil estándar no es suficiente para obtener un desempeño de lectura satisfactorio
 - Este modo enviara un MCE cada 30 segundos a alta potencia para optimizar el desempeño de estas aplicaciones exclusivas
 - La vida útil de la batería en este modo es de 20 años

Dimensiones de Módulos para Pozo 100W & 100WP

- » Altura: 4.5" (11.4 cm)
- » Diámetro máximo:
 - Inferior: 3.9" (9.9 cm)
 - Superior: Aprox. 1.7" (4.3 cm)
- » Peso: Aprox. 9.6 oz. (272 gr.)
- » Largo del cable del módulo sin conector integral: 5 pies y 20" (202 cm, para montaje directo en el registro)
- » Cables de registro con conector integral: 5 pies (152 cm) y 25 pies (762 cm)(se venden por separado)
- » Los modelos de Pozo pueden instalarse hasta 300 pies (91,4 mt.)

desde el medidor

Dimensiones de Módulos Remotos 100WR & 100WP-R

- » Altura: 4.5" (11.4 cm)
- » Ancho: 5.05" (12.8 cm)
- » Fondo: 1.47" (3.73 cm)
- » Peso: Aprox. 9.6 oz. (272 gr.)
- » Largo del cable de módulo: 10" (25.4 cm)
- » Los modelos remotos pueden instalarse hasta 300 pies (91,4 mt.) desde el medidor

Opciones de Montaje

Los módulos 100W y 100WP tienen una construcción compacta y poseen características diseñadas para opciones de montaje en pozo.

- » Montaje directo en medidores Badger, Elster y Hersey
- » Montaje tipo barra para barras de fibra de vidrio u otro material no metálico de hasta 1/2" (1.25 cm) en diámetro
- » Montaje tipo mostrador para construcciones de pozo con tapa que contengan una cavidad delimitada en la cara inferior de la tapa
- » Montaje a través de la tapa mediante

un orificio preexistente de 1.75" (4.4cm) y hasta un espesor de tapa de 2.5" (6.3 cm)

- » Montaje directo en cualquier superficie plana mediante kit de tornillos de fijación
- Los módulos remotos 100W-R y 100WP-R están diseñados para aplicaciones de montaje remoto.
- » Montaje en pared para instalación dentro de residencia o edificio mediante kit de tornillos de fijación
 - » Montaje en cañerías de medidas desde 3/4"(1.9 cm) hasta 4" (10.1 cm)
 - » Montaje directo para medidores Badger y Elster

Regulaciones y Estándares

- » FCC Part 15.247
- » Industry Canada RSS-210



100W + Leak Sensor

La Sociedad Americana de Ingenieros Civiles estima que siete billones de galones de agua no se contabilizan cada día sólo en los EE.UU. Esto se puede atribuir, en parte, a la precisión de los medidores de agua en los sistemas más antiguos. Pero más comúnmente, una buena parte de esta agua no contabilizada es el resultado de fugas en las tuberías y el envejecimiento de la infraestructura.

Con el módulo 100W ERT® de Itron más el sensor de fugas, las distribuidoras tienen ahora un nuevo enfoque para el mantenimiento del sistema de distribución a su alcance. El módulo 100 ERT, cuando se despliega con un sensor de fugas integrado, monitorea todo el sistema de distribución en forma permanente, analiza acústicamente la integridad del sistema. El Módulo 100W más el sensor de fuga ayudan a encontrar pequeñas fugas antes de que se conviertan en grandes pérdidas y costos para la distribuidora.

Tecnología integrada

El módulo ERT 100W ofrece capacidades avanzadas como comunicaciones bidireccionales completas con el medidor recolectando datos a intervalos de tiempo sincronizados. La tecnología de recolección de datos de Itron les proporciona a las distribuidoras absoluta flexibilidad, ya sea desplegada en una red de infraestructura de avanzada de medición (AMI), en un medio de lectura automática de medidores (AMR), en ambientes del tipo walk-by o en entornos en los que una solución híbrida tiene más sentido en función de lo que mejor se ambientes del tipo.

El módulo ERT 100 W se conecta a un Sensor de fugas a través de un conector en serie y es completamente resistente al agua. Los datos de detección de fugas pueden ser recolectados usando un terminal FC300SR para aplicaciones de tipo walk-by, Mobile Collector 3 (MC3) o Mobile Collector Lite (MCLite) para AMR móvil, o vía sistemas de redes fijas de Itron de tipo AMI.

El nivel de flexibilidad con el 100W más el sensor de fugas significa que se puede utilizar como un sistema de detección de fugas independiente sin fijar a un medidor de agua, ya sea en red fija AMI, o entornos móviles AMR.

Datos de fuga

El módulo ERT 100W recolecta y almacena los datos del sensor de fugas. El sensor de fugas muestrea las condiciones de la cañería cada 22,5 minutos o 64 veces al día. El 100W almacena los ocho análisis diarios más silenciosos y respalda 20 días de valiosa información. Estos datos son recolectados durante las operaciones normales de lectura de medidores y son fácilmente transferidos a nuestra solución basada en web, mlogonline.

Protección de ingresos

La implementación de un programa de pérdida de agua les trae a distribuidoras la capacidad de encontrar ingresos que se pierden por fugas en sus sistemas. Encontrar y reparar estas fugas proporciona un ahorro de ingresos reales, reduciendo la cantidad de agua que los servicios tienen que bombear o comprar.

Con el sistema del 100W más el sensor de fugas las distribuidoras pueden proteger sus ingresos, con el potencial de salvar cientos de miles de dólares cada año.

Compatibilidad del medidor de agua

El 100W más el sensor de fugas son compatibles con los medidores Itron, líderes en el mercado, y a la vez con medidores de otros importantes fabricantes, permitiendo a las distribuidoras supervisar sus medidores de agua a través de un solo sistema.

Performance superior

El 100W más el sensor de fugas utilizan 120 canales de radio en el modo de red fija y 50 canales de radio en los modos de móviles y handheld, seleccionando al azar un canal para cada mensaje de datos.

Confiable

Módulos ERT 100W cuentan con un conjunto de circuito y batería que están totalmente encapsulada dentro de una formulación especial de material de relleno para proteger completamente los componentes internos del agua, los contaminantes, la corrosión, el manejo brusco y los ciclos de temperatura.

Bajo costo de propiedad

Los dispositivos de la Serie 100, ofrecen a la industria una batería con autonomía de 20 años, asegurando que su inversión en recolección de datos de medidores logre sustancialmente mejores rendimientos financieros que los productos de la competencia que cuentan con baterías que normalmente solo duran entre 10 a 12 años.

BENEFICIOS

La solución 100W más el sensor de fuga ofrecen capacidades de detección de fugas sin precedentes, incluyendo:

- » Control avanzado acústico de detección de fugas y recolección de datos de medidores en una forma compacta para montaje fácil en campo y menor costo de propiedad
- » Captura automática y transmisión de datos de las grabaciones reales de vibración a la distribuidora para el análisis avanzado y uso por parte de aplicaciones, en lugar de simples banderas de sí o no
- » Historiales de datos de detección de fugas para la interpretación, la priorización y mitigación de fugas

ESPECIFICACIONES 100W

Módulo 100 Serie ERT

El módulo ERT 100 W está disponible en dos diseños de carcasa, soporte a agua de pozo e instalaciones remotas.

- » 100W se utilizan con registros de tipo encoder en instalaciones de pozo
- » 100WP para registro de pulsos en instalaciones de pozo
- » 100W-R para uso con registros encoder en aplicaciones remotas
- » 100WP-R para registros con emisor de pulso en aplicaciones remotas

Funcional

- » Fuente de alimentación: Dos baterías de litio "A", con baterías garantizadas por 20 años
- » Máximo registro de frecuencia de pulso del medidor (Sólo para versión de pulso): 4 Hertz
- » Temperatura de funcionamiento:
 - -40 °C a +70 °C para aplicaciones remotas
 - -20 °C a 60 °C para aplicaciones de pozo
- » Temperatura de almacenamiento: -40 °C a + 75 °C para un máximo de 1.000 horas
- » Límites de humedad: 0 a 100% (sumergible)
- » Largo máximo del cable: 30,5 metros con conectores de cable y empalmes Itron aprobados
- » Compatibilidad de medidor: Consulte la guía de compatibilidad

para medidores de agua (PUB-0063-002)

Transmisión de parámetros

- » Mensaje de datos:
 - Canales de transmisión múltiples RF del valor de registro del medidor, corte del cable o error de comunicación y manipulación, flujo inverso (sólo versión encoder) y mensajes de estado de fuga del sistema, así como el indicador de batería baja se transmiten a cada nueve segundos en el modo móvil. Toda esta información y los siete últimos intervalos de tiempo sincronizados se transmiten cada cinco minutos con una contingencia SCM (Mensaje consumo estándar) o cada 60 segundos en el modo de red fija.
- » Transmisión de frecuencias:
 - 908–924 MHz (Standard Power) en modo móvil
 - 903–926.8 MHz (High Power) en modo de red fija
 - Opera en el modo bubble-up y no requiere una licencia de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) o de Canadá (IC)
 - FCC Parte 15.247
 - Industry Canada RSS-210

Dispositivos de lectura probados para lectura de recolección de Datalogging

- » Sistema de red: Itron Fixed Network 100 Colectores y Repetidores (CCU 100 y Repeater 100) que ofrecen la capacidad de comunicación de dos vías completa
- » Sistema de Drive-by:
 - MC3 con MV
 - RS v8.0 o mayor y FCS con v2.2 o mayor
 - MCLite con MV
 - RS v8.1 o mayor y FCS con v2.3 o mayor
- » Sistema walk-by:
 - FC300 con SRead o terminales portátiles con MV-RS v8.1 o mayor y FCS con v2.3 o mayor
 - FC200SR (parte número FC2-0005-004 o FC2-0006-004 para datalogging) computadora handheld con MV-RS v8.1 o mayor y FCS con v2.3 o mayor

Aplicaciones de lectura aprobadas

Software Multi Vendor Reading System (MV-RS) versión 8.1 o mayor puede leer el 100W Standard Consumption Message (SCM) y Datalogging con los siguientes dispositivos de lectura:

- » MC3 versión 3.3 o mayor
- » Software Multi Vendor Reading System (MV-RS) versión 8.2 o mayor el software puede leer el 100W Standard Consumption Message (SCM) y Datalogging con los siguientes dispositivos de lectura: MC3 versión 3.3 o mayor, FC200SR, FC300SR y MCLite
- » Software Field Collection System (FCS) versión 2.2 o mayor
- » 900 MHz Belt Clip Radio con Software Field Deployment Manager (FDM) versión 1.1 o mayor

Dispositivos de programación aprobados

- » Software FC200SR con Field Deployment Manager (FDM) versión 1.1 o mayor
- » Software FC300SR con Field Deployment Manager (FDM) versión 1.1 o mayor
- » Software 900 MHz Belt Clip Radio Field Deployment Manager (FDM) versión 1.1 o mayor

La versión 100W encoder no requiere ningún tipo de programación detecta automáticamente el tipo de registrador dentro de una hora luego de conectados. Los módulos ERT 100W no requieren una licencia de la FCC.

Opciones de modo programable

- » Mobile/Handheld Mode
 - Es el modo estándar en que todos los módulos ERT 100W son entregados. • Este modo se debe utilizar cuando la lectura del medidor móvil o portátil es el método principal para recolectar el Mensaje de Consumo Estándar (SCM) o lectura de datalogging
 - El SCM se transmitirá en modo bubble-up cada 9 segundos a la potencia óptima para lectura por medios móviles
 - La duración de la batería para este modo es de 20 años

- » Modo de red fija (FN)
 - Este modo se utiliza cuando la red fija será el método de recolección de datos de medidores
 - Un Network Interval Message (NIM) se transmitirá a cada 5 minutos con un mensaje SMC de contingencia transmitido cada minuto a potencia estándar
 - El Modo de FN se puede programar en fábrica, durante la instalación de un dispositivo handheld aprobado o a través de aplicaciones móviles después de la instalación inicial y de la programación
 - La duración de la batería para este modo es de 20 años
- » Hard-to-Read Mobile/Handheld Mode
 - Este modo sólo debe utilizarse cuando los módulos de comunicación se instalan en lugares de difícil acceso en donde el modo móvil no sea suficiente para garantizar un adecuado porcentaje de recuperación de datos
 - En este modo se dispondrá en modo bubble-up un SCM cada 60 segundos a una potencia alta para optimizar la recuperación del dato
 - La duración de la batería de este modo es mayor de 10 años
- » High Power Mobile Mode
 - Este modo se debe utilizar cuando se instalan módulos de comunicación en lugares de difícil acceso donde se de una alta concentración de condiciones negativas para la propagación de señales de radio y en donde el modo móvil no sea suficiente para garantizar un adecuado porcentaje de recuperación de datos
 - En este modo se dispondrá en modo bubble-up un SCM cada 60 segundos a una potencia alta para optimizar la recuperación del dato
 - La duración de la batería en este modo es de 20 años

100W & 100WP Dimensiones Pit

- » Altura: 4.5 pulgadas
- » Diámetro máximo:
 - Mín.: 3.90 pulg.
 - Máx.: Aprox. 1.70 pulg.
- » Peso: Aprox. 9.6 oz.
- » Módulo de la longitud del cable sin conector integral: 5 pies y 20 pulgadas (para montaje directo en el registrador)
- » Cables para conexión de registrador en serie: 5 pies y 25 pies (pedir por separado)
- » Los modelos para instalación en pozo se pueden instalar hasta 300 pies del medidor

100WR & 100WP-R dimensiones remotas

- » Altura: 4.5 pulg.
- » Ancho: 5.05 pulg.
- » Espesor: 1.47 pulg.
- » Peso: Aprox. 9.6 oz.
- » Largo del cable de módulo: 10 pulg.
- » Modelos remotos se pueden instalar hasta 300 pies del medidor

100W & 100WP opciones de montaje

Los modelos de 100W y 100WP tienen una carcasa compacta y funciones diseñadas específicamente para las opciones de montaje en pozo de agua.

- » Montaje directo para medidores Badger, Elster y Hersey
- » Mont. de barra en diámetro de ½ pul. en fibra de vidrio o barras no metálicas
- » Plataforma de montaje para tapas de nicho o arqueta con cavidad rebajada en la parte inferior de la tapa del pozo
- » A través de la tapa de montaje con un agujero de 1,75 pulgadas pre perforados y hasta espesor máximo tapa 2.5 pulgadas
- » Montaje directo en cualquier superficie plana con juego de tornillos
- » Los Modelos 100WP-R y 100W-R están diseñados para aplicaciones de montaje remoto
- » Montaje en pared para la instalación en el lado de la residencia o del edificio con juego de tornillos
- » Tubo de montaje para la instalación en tamaños de tubería de ¾ de pulgada hasta 4 pulgadas
- » Montaje directo para medidores Badger y Elster

* Upgrades y updates del hardware y del software pueden ser requeridos



Leak Sensor

ESPECIFICACIONES DEL LEAK SENSOR

Sensing

- » Sensibilidad: 1V/g
- » Rango: Hasta ± 300 pies lineales de tubo
- » Ancho de Banda: 10 Hz - 1,000 Hz 10Hz – 1,000Hz
- » Alimentación: Provista por el módulo 100W ERT 100W ERT

100W Especificaciones funcionales

- » Alimentación del 100W: Dos baterías de litio "A" garantidas por 20 años
- » Frecuencia máxima del registro del pulso del medidor (versión de pulso solamente): 4 Hertz

- » Temp. operacional:
 - -40°C a +70° C para aplicaciones remotas
 - -20°C a +60° C para aplicaciones de pozo
- » Temperatura de almacenaje: -40°C a + 75°C para máximo de 1,000 horas
- » Límites de humedad: 0 a 100% (sumergible)
- » Dimensión máx. de cable de registro: 300 pies con cables aprobados de Itron y conectores
- » Compatibilidad del medidor: Revise la guía de compatibilidad de medidores (PUB-0063-002)

Sensor de fuga

- » Temp. operacional: -10° a +50° Celsius
- » Humedad operacional: más que 100% humedad relativa
- » Identificación del producto: Numérico y código de barras número de serie
- » Puntuación de exposición: sellado, a prueba de agua y sumergible IP68
- » Carcasa: Moldeada en policarbonato con fibra de vidrio
- » Peso: 1.5 onzas (45g)
- » Dimensiones: 1.2 x 1.5 (diámetro) pulgadas (3.0 x 3.8 cm)
- » Opciones de instalación: el sensor es instalado permanentemente tanto dentro como fuera de la cañería de agua, normalmente cerca del medidor de agua en la línea de servicio con una abrazadera en U, placa y tuercas mariposa
- » Se puede montar en líneas de hasta 2" de diámetro



AnyQuest Cyble Enhanced

Entra en la realidad del smart metering

Basado en la probada experiencia de Itron en el diseño y fabricación de módulos radios de alto rendimiento, AnyQuest Enhanced es el siguiente paso significativo en la evolución que va más allá de la simple lectura del índice actual del medidor para fines de facturación.

Los sistemas de recolección móvil de datos de medidores han sido ampliamente adoptados por las gestoras y compañías de servicios. Ésta tecnología ya madura acelera significativamente la velocidad de lectura de medidores y evita riesgos de errores en la lectura visual. También mejora mucho la seguridad de los lectores y la satisfacción de los clientes, al evitarse la entrada en propiedades privadas.

AnyQuest Enhanced ofrece los beneficios de funcionalidades sin precedentes dentro de un sistema de recolección móvil de datos.

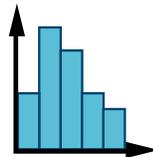
Si su desafío es reducir agua no facturada, gestionar programas de ahorro de agua, o incrementar la eficiencia operativa, la versatilidad de las funcionalidades de AnyQuest Enhanced le facilitan todas las herramientas necesarias.

más que solo un sistema AMR...

Franjas horarias de consumo

Memoriza el consumo en una franja diaria y durante un periodo anual. Ejemplo de configuración: Consumo desde el 15 de Junio hasta el 1 de Septiembre entre las 3pm y las 7pm guardado en el índice TOU 1; Consumo desde el 1 de Enero hasta el 31 de Diciembre entre las 2am y las 4am memorizado en el índice TOU2. Ejemplos de uso :

- > Habilitar programas de ahorro de agua
- > Medida del consumo nocturno
- > Facturación multi tarifa
- > Gestión de contratos
- > Monitorización de la hora de bombeo



Data-logging

Memoriza el consumo en intervalos horarios/diarios/ semanales/ mensuales.

Se pueden memorizar 46, 89 o 181 intervalos (dependiendo de la resolución de consumo elegida).

Ejemplos de uso:

- > Evaluación de clientes / benchmarking
- > Memorización del caudal mínimo
- > Lectura en fechas determinadas y facturación
- > Gestión de tarifas de temporada
- > Detección de robos de agua



Detección de fugas

Si se detecta un caudal superior al umbral de fugas durante 24 horas seguidas, el día se cuenta como un día con fugas. Se memorizan los días con fuga de los últimos 13 meses y las alarmas de fuga mensual y anual.

Ejemplos de uso:

- > Detección de fugas de agua después del medidor
- > Gestión de reclamaciones en la factura de los clientes
- > Reducción del consumo de agua

Retorno de agua

Detecta el consumo en dirección inversa.

Memoriza el índice del consumo total en sentido inverso y las alarmas de los 13 últimos meses

Ejemplos de uso / detección / monitorización:

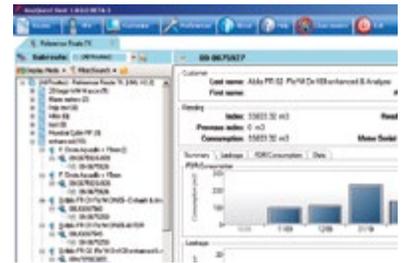
- > Válvulas anti-retorno
- > Instalaciones dudosas
- > Áreas de red con caídas de presión
- > Demandas de calidad de agua
- > Fraude de medidores

FUNCIONALIDADES AVANZADAS

AnyQuest entrega una lista completa de funcionalidades para obtener el máximo rendimiento del proceso de recolección móvil de datos.

* funciones también disponibles con el Cyble EverBlu Enhanced (preparado para Redes Fijas)

	Índice de Volumen	Índice de volumen en el momento de la lectura
	Fecha de facturación prefijada	Índice de volumen memorizado en 4 fechas prefijadas (programable)
	Data-logging	Histórico de hasta 181 intervalos de consumo (horario, diario, semanal, mensual)
	2 Índices de tiempos de uso	Memoriza el consumo en unos intervalos anuales determinados
	Volumen por encima de umbral	Consumo total por encima del umbral de caudal alto
	Volumen por debajo de umbral	Consumo total por debajo del umbral de caudal bajo
	Indicadores de dimensionamiento del medidor	2 x 13 indicadores mensuales si el medidor está sobre o infra dimensionado
	Información de fugas	Histórico del número de días con fuga de 13 meses
	Volumen y alarma de retorno	Volumen total de retorno y alarmas de 13 meses
	Detección de medidor parado	Alarma si no se ha detectado consumo durante un periodo configurable
	Detección de medidor girado	Alarma si se han detectado > 1000 giros consecutivos de la saeta en sentido de caudal inverso
	Detección de fraude del módulo	Alarma si el módulo radio ha sido desmontado
	Registro de alarmas	Registro con las fechas de inicio y fin de las últimas alarmas detectadas
	Picos de caudal	Valor de los 5 mayores picos de caudal con la fecha del suceso
	Alarmas de pico de caudal	Alarmas de 13 meses si el umbral de pico se ha superado



Software AnyQuest

Especificaciones Funcionales

Dimensiones	92 x 57 x 50 mm
Fuente de alimentación	Batería de Litio
Vida de la batería (min)*	15 años
Grado de protección	IP68
Humedad relativa	0 a 100% - sumergible
Temperatura operativa**	-10°C / +55°C***
Temperatura accidental	-20°C / +70°C
Conformidad	CE certificado, según la directiva Europea R&TTE (1999/5/EC)

* En aplicaciones normales dentro de las condiciones operativas de referencia especificadas.

** Versión para Alta Temperatura (HT) también disponible bajo demanda.

*** Operación: +5°C a +35°C / Almacenamiento: +5°C a +35°C / Transporte: Min. -20°C (< 24 horas seguidas), Max. +70°C (< 24 horas seguidas) / Min. temperatura operacional: -10°C (< 15 días/año) / Max. temperatura operacional: +55°C (< 15 días/año).

Características de la Radiofrecuencia

Protocolo	RADIAN
Modulación	Frequency Shift Keying
Frecuencia de portadora	433.82 MHz
Potencia radiada	≤ 10 mW
Transmisión	Comunicación simétrica bidireccional
Distancia con visibilidad directa (LOS)	> 1500m

AnyQuest & EverBlu Pulse Enhanced

Módulo de radio para la lectura remota de medidores



El módulo AnyQuest / EverBlu Enhanced Pulse ha sido diseñado para cumplir con el requisito para conectar fácilmente cualquier medidor con salida de pulsos a los sistemas AMR y AMI Itron. Con este módulo de interfaz genérica de medidor de agua, gas, electricidad, calefacción y refrigeración puede ser integrado al AnyQuest, sistemas de lectura de radio Unigate EverBlu.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- » Facilidad de instalación
- » Fiabilidad consistente
- » Se puede conectar a cualquier medidor emisor de impulsos
- » Estado sólido o entrada reed

Beneficios de la solución inalámbrica

- » Lectura de radio del medidor aumenta la velocidad de lectura.
- » La fiabilidad de los datos mejora considerablemente, evitando errores de mecanografía o escritura.
- » La lectura de radio también abre el acceso a todos los medidores, incluso si el cliente está ausente o los medidores están instalados en lugares de difícil lectura.

AnyQuest / EverBlu Pulse Enhanced Working Technology

- » Basado en el diseño comprobado de AnyQuest / EverBlu Cyble, el pulso Enhanced funciona de forma fiable incluso en entornos difíciles.
- » Cuenta, memoriza, analiza y transmite los datos de consumo de

cualquier medidor a través de los sistemas de lectura de redes móviles o fijas.

- » El AnyQuest / EverBlu pulso ampliado es compatible con el protocolo de radio RADIAN abierto.

Fácil instalación

Gracias a su diseño especial, que se puede fijar fácilmente en la tubería o atornillarlo en la pared. La conexión del cable al emisor de impulsos se puede hacer fácilmente en el sitio y está protegido por una cubierta sellada.

Confiabilidad consistente

Con gran experiencia en productos de medición a pilas, Itron sabe que la fiabilidad es la clave para la satisfacción del cliente.

- » La administración de energía mejorada permite 15 años de uso móvil / 10 años de vida cuando se lee a través de la red fija EverBlu.
- » Con la protección IP 68 del dispositivo se puede instalar incluso en fosas inundadas.
- » Diseño electrónico especial asegura gran nivel de comunicación, incluso en zonas muy densas y pobladas y

áreas de perturbación de RF.

- » El caso Enhanced Pulse AnyQuest / EverBlu es de un material plástico resistente extra que lo hace resistente a golpes y luz UV.

Funciones avanzadas

AnyQuest / EverBlu Pulse Enhanced proporciona potentes funciones inteligentes, agrega valor a sus aplicaciones de AMR / AMI:

- » Hasta 181 intervalos de consumo (24 índices por hora cuando se usan en aplicaciones EverBlu / Unigate).
- » Alarma de fuga + 13 meses de antecedentes
- » Retorno alarmas + índice de retorno
- » Alarma de Tamper
- » Indicador de fin de vida de la batería
- » Medición inteligente de funciones:
 - Medidores sobredimensionados
 - Medidor subdimensionado
 - Medidor bloqueado
 - Registro de retorno máximo + 13 alarmas mensuales
 - 2 x tiempo de los índices de uso
 - Alarmas críticas son fechadas

Características Frecuencia de Radio

Protocolo	Radian / EverBlu
Modulación	Desplazamiento de Frecuencia
Frecuencia y fuerza	433.82 MHz ; ≤ 10 mW ERP
Transmisión	Simétrica comunicación 2 vías
Carac. entrada reed. Estado sólido entrada caract. Dir. / Volumen de entrada caract.	$R_{on} \leq 1 \text{ k}\Omega$ con $R_{off} \geq 2.2 \text{ M}\Omega$ o $R_{on} \leq 50 \Omega$ con $R_{off} \geq 1 \text{ M}\Omega$; $f_{max} \leq 10\text{Hz}$, $t_{pulse} \geq 6\text{ms}$
	$R_{off} \geq 1 \text{ M}\Omega$; $R_{on} \leq 30 \Omega$; $C_{out} \leq 1 \text{ nF}$ (alta logic. = conteo de flujo de avance)
Cont. anti fraude (abierto normal o cerrado normal depende de configuración)	Dur. pulso $\geq 2 \text{ s}$ (norma. cerrado) $f_{max} = 0.1 \text{ Hz}$, $R_{on} \leq 1 \text{ k}\Omega$ con $R_{off} \geq 1 \text{ M}\Omega$

Especificaciones funcionales

Dimensiones	138 x 54 x 59 mm
Vida de la batería (mín.)	15 años uso de lectura móvil 10 años uso de red fija (EverBlu / UniGate)
Case protección	IP 68 sumergible
Humedad relativa	0 a 100% Temp.
Temperatura de operación*	-10°C a +55°C**
Temp. accidental	-20°C a +70°C
Conformidad	CE certificado de acuerdo con directivas europeas R&TTE (1999/5/EC) Atex versión disponible bajo pedido

* Temp. alta (HT) versión disponible bajo pedido.

** Operación: +5°C a +35°C / Almacenaje: +5°C a +35°C / Transporte: Min. -20°C (<24 horas continuas), Max. +70°C (<24 horas continuas) / Min. temp. operacional: -10°C (< 15 días/años) / Max. temp. operacional: +55°C (< 15 días/años).

Funcionalidades mejoradas

	Índice de volumen	Índice de volumen en el momento de la lectura
	Fecha de facturación	Índice de volumen graba hasta 4 fechas (programable)
	Registro de datos	Historial de hasta 181 intervalos de consumo (hora, día, semana, mes)
	2 indic. de tiempo de uso	Registra el consumo dentro de los intervalos definidos del año y día
	Volumen por encima del umbral	Consumo total por encima de un umbral de alto caudal
	Volumen debajo del umbral	Total de consumo por debajo de un umbral de caudal bajo
	Indic. de tama. de medidor	2 x 13 indicadores mensuales si el medidor es de gran tamaño o insuficiente
	Información de fugas	Historial de 13 meses de n° de días de fuga
	Volumen de retorno y alarma	El volumen total de retorno y 13 alarmas mensuales
	Detección de parada de medidor	Alarma si no se registró consumo durante un período configurable
	Detección de reversión de medidor	Alarma si se registran > 1000 pulsos consecutivos en dirección inversa
	Detección de alteración	Alarma si el módulo de radio fue alterado
	Alarma log	Log de inicio y fin de fechas grabadas de alarmas críticas
	Pico flujos	5 valores de flujo máximo con la fecha de ocurrencia
	Alarma de flujo	13 alarmas mensuales si se supera el umbral de flujo máximo



AnyQuest Software



AnyQuest Cyble Basic

Módulo Radio para Lectura Remota de Medidores de Agua

El AnyQuest Cyble ha sido diseñado para satisfacer los requerimientos de todas las gestoras de agua que quieren leer de forma remota sus medidores de agua por radio para mejorar su productividad y vender servicios extra a sus clientes.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- » De fácil Instalación
- » Funciones Avanzadas
- » Gran Fiabilidad

Beneficios de la Solución Wireless

- » La lectura radio automática de medidores incrementa la fiabilidad de la lectura y mejora significativamente la velocidad de adquisición de datos.
- » La lectura vía radio también da accesibilidad a todos los medidores, incluso si el cliente está ausente o en sitios de difícil lectura.

Tecnologías de AnyQuest

- » La probada y patentada tecnología Cyble garantiza la fiabilidad del índice transmitido.

Fácil de Instalar

El Cyble AnyQuest es compatible con todos los medidores de agua Itron (desde 15 a 500mm) al estar equipados con la saeta Cyble. Éste módulo compacto puede ser fácilmente fijado directamente al medidor, sin necesidad de cableado o montaje en la pared.

Pueden ser enviados desde fábrica ya montados (y configurados) en el medidor.

Puede ser fácilmente colocado en medidores instalados en campo sin romper ningún precinto.

Funciones Avanzadas

Además de la lectura del índice, el AnyQuest Cyble Basic también reporta importantes funciones inteligentes, añadiendo valor para sus clientes :

- » 13 lecturas fijas mensuales
- » Histórico de 13 meses de detección de fugas
- » 13 valores de índice y alarmas de retorno de agua
- » Indicador de la vida de la batería restante
- » Alarmas de fraude

Gran Fiabilidad

- » El concepto Cyble asegura la perfecta sincronización entre el registro del medidor y el índice electrónico interno (teniendo en cuenta retornos de agua accidentales).
- » El módulo se encapsula y se rellena para su protección en ambientes severos y permite su inmersión en agua.
- » El mejor diseño radio da la mayor distancia de lectura incluso en caso de condiciones muy difíciles.

Características Técnicas

Características de la Radiofrecuencia

Protocolo	RADIAN
Modulación	Frequency Shift Keying
Frecuencia de portadora	433,82 MHz
Potencia radiada	≤ 10 mW
Transmisión	Comunicación simétrica bidireccional
Distancia con visibilidad directa (LOS)	> 1500m

Especificaciones Funcionales

Dimensiones	92 x 57 x 50 mm
Fuente de alimentación	Batería de Litio
Vida de la batería (mín)*	15 años
Grado de protección	IP68
Humedad relativa	0 to 100% - sumergible
Temperatura operativa **	-10°C / +55°C***
Temperatura accidental	-20°C / +70°C
Conformidad	CE certificado, de acuerdo con la directiva Europea R&TTE (1999/5/EC)

* En aplicaciones normales dentro de las condiciones operativas de referencia especificadas.

** Versión para Alta Temperatura (HT) también disponible bajo demanda.

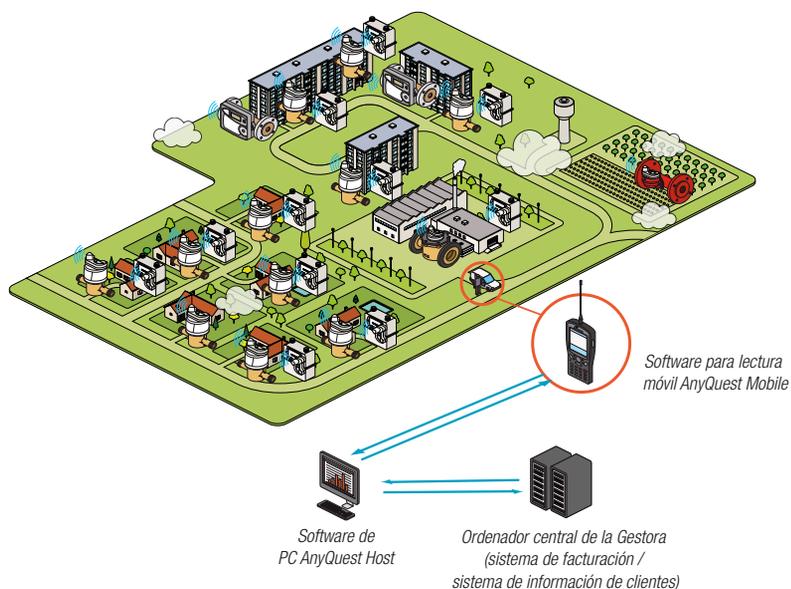
*** Operación: +5°C a +35°C / Almacenamiento: +5°C to +35°C / Transporte: Min. -20°C (< 24 horas seguidas), Max. +70°C (< 24 horas seguidas) / Min. temperatura operacional: -10°C (< 15 días/año) / Max. temperatura operacional: +55°C (< 15 días/año).



AnyQuest Cyble Basic

APLICACIÓN

El AnyQuest Cyble es adecuado para aplicaciones variadas tanto para usos residenciales como comerciales e industriales.



AnyQuest Cyble fijado en medidores de agua Comerciales e Industriales



Aquadis S

Medidor Residencial Volumétrico pre-equipado para Telemetría

Aquadis Cyble es un medidor de agua volumétrico tipo pistón, diseñado para aplicaciones residenciales, con un exactitud y durabilidad extraordinarias.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- » Clase C en todas las posiciones
- » Alta durabilidad y confiabilidad
- » Precisión a largo del tiempo
- » Pre-equipado

Elemento diferenciador

El elemento diferenciador del Aquadis Cyble es su alto desempeño metrológico, siendo bastante sensible y estable incluso en bajos caudales. Estas características se mantienen durante toda la vida útil del producto, garantizando una medición precisa, que propicia un rápido retorno de la inversión.

Principales Características

Inicio de funcionamiento a 1l/h
Relojería orientable para fácil lectura 100% calibrados en bancos electrónicos

Aprobación

Desarrollado siguiendo las normas y estándares internacionales, Aquadis Cyble posee aprobación de modelo como Clase C en todas las posiciones, con Qn de 0.75m³/h ; 1.0m³/h y 1.5m³/h.

Comunicación

Relojería pre-equipada que permite la instalación de módulos Cyble para comunicación en cualquier momento, utilizando los sistemas de AMR disponibles.



Anillo Anti Fraude

Consiste en un anillo rojo instalado sobre el anillo de cierre, que no puede ser desmontado sin quebrarlo. Si ocurre un intento de fraude, el anillo de cierre se daña evidenciando a través de este anillo rojo que se realizó un intento de intervención.

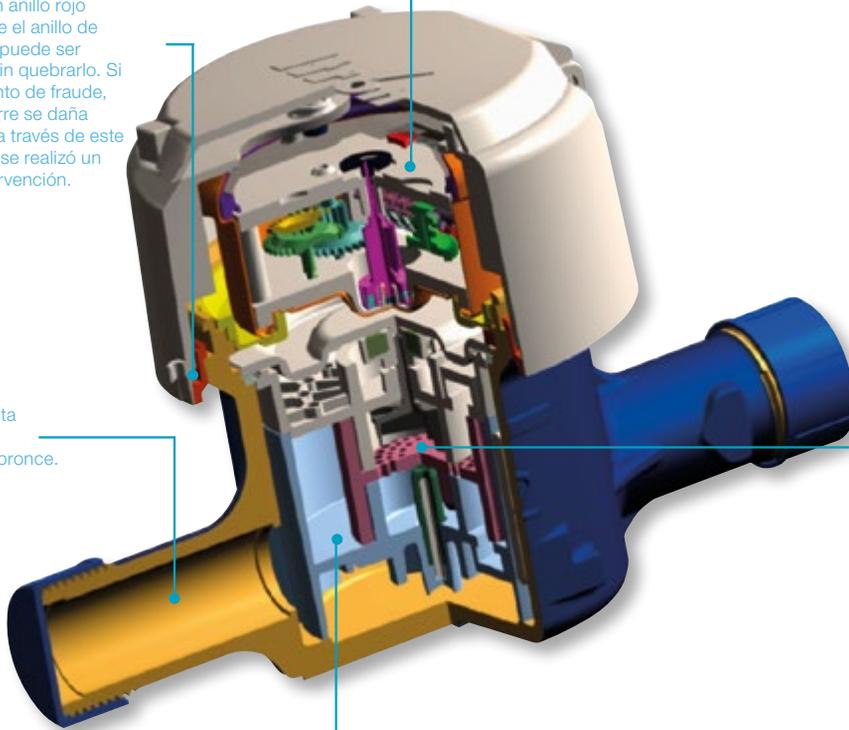


Relojería

Fabricada en cobre con cúpula de vidrio, y sellada herméticamente lo que la hace a prueba de agua (IP68) y resistente a la condensación. Como opcional, está disponible una versión plástica (IP67). Está equipada con una aguja del tipo Cyble, que permite el montaje de cualquiera de los módulos Cyble.

Carcasa

Resistente a alta presión. Producido en bronce.

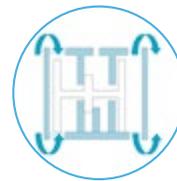


Pistón Rotativo Exclusivo

El pistón posee un diseño exclusivo que garantiza una mayor resistencia del medidor a la presencia de partículas sólidas en el agua.

Equilibrio Hidrodinámico

El innovador diseño de sus componentes permite un perfecto equilibrio y balance de la cámara de medición, asegurando un elevado desempeño a partir de los caudales más bajos y una alta durabilidad.



FIJACIÓN DEL MÓDULO CYBLE

El módulo Cyble se instala en la parte superior del medidor y se fija en cuatro puntos diferentes, incluyendo un tornillo y un sello. De este modo se garantiza la seguridad de la instalación del sistema de AMR.

ADAPTABILIDAD

El Aquadis Cyble puede ser equipado con módulos Cyble, convirtiéndose en una interfaz para lectura remota.

- » Lectura rápida y agilidad en la creación de datos para facturación
- » Detección de fugas
- » Detección de flujo inverso
- » Detección de fraudes
- » Estudio de hábitos de consumo
- » Inmune a fraudes magnéticos
- » Probado en campo por más de 5 años



Cyble M-Bus



Cyble Pulse



AnyQuest Cyble Enhanced



EverBlu Cyble Enhanced



Handheld para sistema walk-by



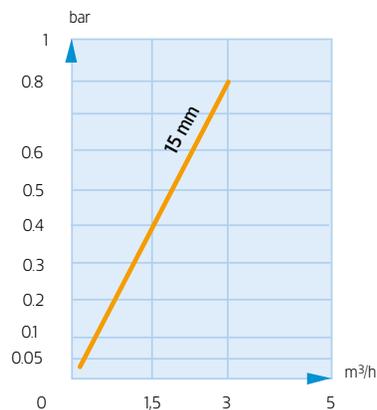
Sistema de radio drive-by

CURVA TÍPICA



Qn 0,75 m³/h Qn 1,00 m³/h Qn 1,50 m³/h

PÉRDIDA DE CARGA



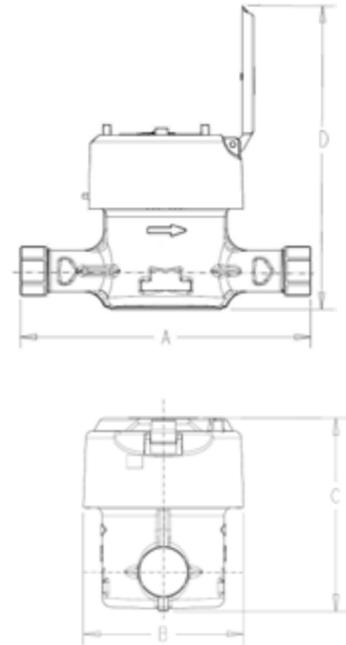
Aquadis Cyble equipado con Cyble Everblu

Características Técnicas

Diámetro Nominal (DN)	mm	15	20	
	Pulg.	1/2"	3/4"	
Metrología	Class	C (H/V)		
Caudal máximo – Q _{máx}	L/h	1.5	2.0	3.0
Caudal nominal – Q _n	L/h	0.75	1.0	1.5
Caudal de transición – Q _t	L/h	11.25	15	22.5
Caudal mínimo – Q _{min}	m ³ /h	7.5	10	15
Caudal de arranque	L/h	1		
Presión máxima de operación	bar	16		
Pérdida de carga en Q _{máx}	bar	< 1		
Temperatura máxima	°C	40		
Lectura máxima	m ³	9.999 o 99.999		
Lectura mínima	L	0.02		
Peso Pulso Cyble		10		

Dimensiones

Diámetro Nominal (DN)	mm	15	20	15	20
	Pulg.	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"
Longitud (A)	mm	115		165	190
Ancho (B)	mm	92		92	92
Altura Tapa Cerrada (C)	mm	110		110	110
Altura Tapa Abierta (D)	mm	180		180	180
Peso	Kg	0.8		1	1.2



Dimensiones



Aquadis+ Versión composite

Máxima precisión asegurada por una robustez incomparable

Aquadis + es un medidor MID 2004/22/EC tipo volumétrico con tecnología de pistón rotativo, diseñado para obtener la máxima precisión en la medida de agua residencial para facturación.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- » Características principales
 - Robusto y compacto
 - Ligero y ergonómico
 - Resistente a la deszincificación
 - Impacto ambiental positivo
- » Larga duración
 - Alta precisión a lo largo del tiempo
 - Fácil lectura
 - Alta eficiencia
 - Prestaciones de larga duración

Eficiencia

Diseñado para proporcionar un rendimiento fiable y una larga duración, Aquadis+ permite optimizar la medición del agua y con ello su facturación gracias a un diseño innovador que permite mantener su eficiencia de medida a lo largo del tiempo.

La Tecnología

El principio de funcionamiento del Aquadis+ se basa en la combinación de un totalizador extra-seco, asociado a una cámara de medida hermética a través de una transmisión magnética.

Nuevo material

Aquadis+ ahora se encuentra disponible en cuerpo de composite, un material termoplástico con unas elevadas características técnicas adecuado para reemplazar los tradicionales cuerpos de latón y bronce, sin ningún tipo de restricción ni en el ámbito metrológico ni en lo referido a resistencia a la presión.

Aprobaciones y homologaciones

Aquadis+ composite está aprobado de acuerdo:

- » Directiva MID 2004/22/EC del Parlamento Europeo relativa a los instrumentos de medida.
- » Normativa EN14154 – 2005 para medidores de agua

y es conforme a:

- » Recomendación OIML R49 relativa a medidores de agua potable fría.
- » Estándar Internacional ISO 4064 para medidores de agua potable fría

Aquadis+ es compatible con las regulaciones referidas a materiales en contacto con el agua de consumo humano. Aquadis+ cuenta con las aprobaciones emitidas por los siguientes laboratorios:

- » ACS (Francia)
- » Kiwa (Holanda)
- » WRAS (Reino Unido)
- » Laboratorio C.C.T. (Italia)

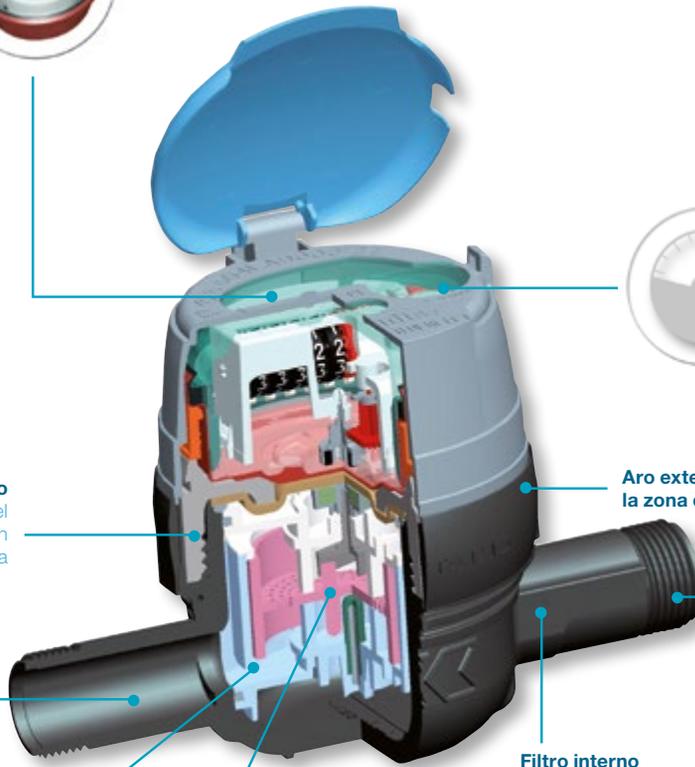
Totalizador sellado herméticamente*

Totalizador estándar en plástico
*versión opcional para aplicaciones especiales.



Anillo
roscado en composite para el cierre de la platina de presión intermedia

Cuerpo en composite
Más ligero, con elevada resistencia a la presión y al envejecimiento.



Aro externo para la protección de la zona de cierre

Comunicación
Pre-equipamiento Cyble Target que permite la integración del medidor en sistemas de lectura remota.

Roscas monoblock
Diseño optimizado para facilitar la instalación y mantener la robustez.

Filtro interno



Excelente precisión y duración en el tiempo

Al igual que la versión Aquadis+ de cuerpo metálico, dispone de un pistón equilibrado hidro-dinámicamente mediante un diseño innovador, el cual hace posible la detección y contaje de caudales extremadamente bajos (típicamente < 1 l/h), un excelente rango de medida, una precisión estable y de larga duración.

ROBUSTEZ E IMPACTO AMBIENTAL

El riguroso test interno de validación de Itron demuestra las elevadas prestaciones del material termoplástico que junto con nuestro proporciona:

resistencia mecánica del cuerpo y de las roscas – seguridad de instalación – y un elevado nivel de fiabilidad y resistencia a:

- » Presión estática y dinámica
- » Desgaste en relación a la temperatura
- » Deszincificación del latón y corrosión del metal

Los resultados demuestran que es posible la instalación del Aquadis+ composite sin atender a ninguna restricción particular en comparación con la versión metálica.

Medioambiente

Un estudio llevado a cabo en colaboración con CODDE (Conception Développement Durable Environnement) demuestra que el material composite proporciona ventajas desde el punto de protección medioambiental. Una comparación realizada con el medidor de cuerpo metálico en lo que respecta al proceso de fabricación y distribución muestra un menor impacto particularmente en lo relativo a la contaminación del aire y al consumo energético.



COMUNICACIÓN

Aquadis+ se suministra de serie pre-equipado Cyble, permitiendo la instalación de cualquier módulo Cyble en cualquier momento. Esto hace posible la aplicación de una amplia gama de sistemas AMR avanzados y fiables tales como:

- » Sistemas de lectura radio Walk-By
- » Sistemas de lectura radio por red Fija
- » Sistemas cableados como M-Bus
- » Cualquier otro sistema basado en una salida de pulsos universal

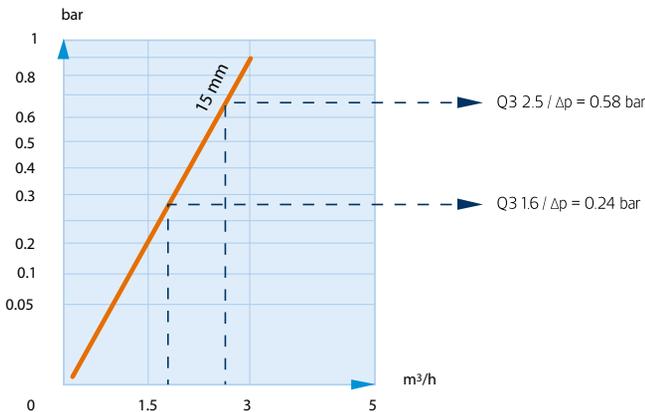
Principales ventajas de la tecnología Cyble

- » Interfaz estándar de Itron
- » No son necesarias inversiones adicionales en el medidor para la implementación de telelectura
- » Sistema de detección inductivo, 100% fiable (sin desgastes ni rebotes)
- » Detección de fugas
- » Detección de flujo inverso
- » Detección de fraude
- » Insensible a campos magnéticos
- » Perfecta correlación del índice del medidor con el índice transmitido, independiente al sistema de comunicación utilizado



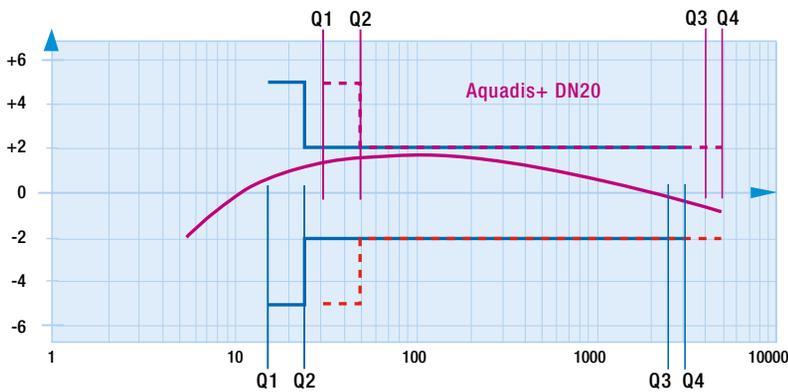
Módulo Cyble de Radio Frecuencia montado en el Aquadis+

PÉRDIDA DE CARGA



Totalizador Aquadis+

CURVA TÍPICA DE PRECISIÓN



En conformidad con la MID, la normativa internacional ISO y la recomendación OIML R49, las clases metrológicas A, B, C, D son reemplazadas por el valor del ratio (R), relación entre el caudal nominal (Q3) y el mínimo (Q1)

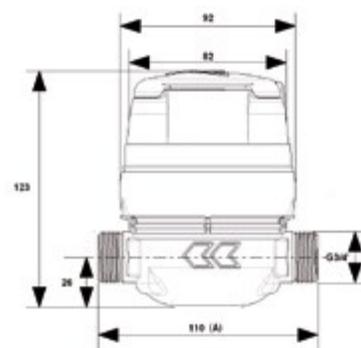


Aquadis+ Versión coaxial

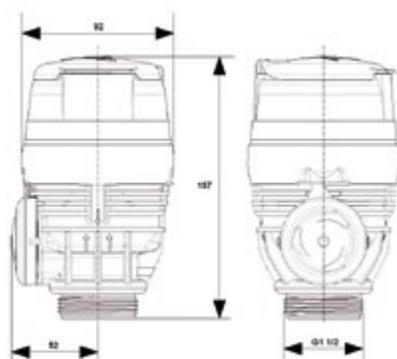
Diámetro Nominal (DN)		mm	15
		pulgadas	1/2"
Clase Metrológica MID (R) - todas las posiciones		50 min- 315 max	
Número de aprobación CE de tipo		LNE 13636	
Caudal permanente	(Q3)	m ³ /h	2.5
Ratio estándar (*)	(Q3/Q1)		160
Caudal mínimo	(Q1)	l/h	15.6
Caudal de transición	(Q2)	l/h	25
Caudal de sobrecarga	(Q4)	m ³ /h	3.12
Caudal de arranque típico		l/h	< 1
Precisión ± 5%		l/h	4
Precisión ± 2%		l/h	8
Pérdida de carga a Q3		bar	0.63
Máxima presión admisible (MAP)		bar	16
Presión de test		bar	25
Temperatura de trabajo (T)		°C	0.1 - 30
Temperatura máxima accidental de trabajo		°C	50 (< 1h/día)
Temperatura ambiente		°C	5 - 55
Lectura máxima		m ³	99999.999
Mínimo intervalo de escala		L	0.02

(*) Otros ratios disponibles bajo petición específica

Diámetro nominal (DN)		mm	15
Roscas		pulgadas	G 3/4"
			G 7/8 3/4"
		mm	20 x 27
Longitud A		mm	110 - 165 - 170
Peso versión en línea		Kg	0.49 (TSN) - 0.57 (TVM)
Peso versión coaxial		Kg	0.68



Versión en línea



Versión coaxial

OPCIONES

El medidor Aquadis+ puede estar suministrado con:

- » El módulo Cyble montado de fábrica (por favor, referirse a su folleto específico)
- » Válvula anti-retorno en la tobera de salida
- » Tapa extraíble



Aquadis+ Hot Water

Facturación precisa para la aplicación de submedición

El medidor de agua volumétrico Aquadis+ está diseñado especialmente para proporcionar una medición fiable y segura de agua caliente hasta 90 °C.

Se aplica normalmente en viviendas colectivas en que la facturación individual y precisa de Aquadis+ permite verificar y contabilizar correctamente el consumo total de un edificio.

FUNCIONES Y BENEFICIOS

- » Preciso y eficaz
- » Cualquier posición de instalación
- » Compacto y silencioso
- » Pre-equipado para la comunicación

Preciso

Aquadis+ cuenta con un caudal de arranque de < 3 l/h, lo que permite la detección de una situación de goteo y que representa 25 m³ del agua que no se factura al año.



Con capacidad para medir 12/l dentro de la clase metrológica, reduce la cantidad de agua que no se ha contabilizado y que puede suponer incluso 80 m³ al año en el caso de usarse medidores de agua inapropiados. Las demandas se supervisan con precisión al principio y más adelante.

Fácil de usar

Aquadis+ puede instalarse en horizontal

o vertical sin afectar su precisión gracias a la transmisión magnética. Es posible girar el medidor para una mayor comodidad de lectura.

Los ocho rodillos amplios y claros facilitan la lectura y la detección visual de fugas. La escobilla interna evita los problemas de condensación para garantizar una lectura rápida en todo momento.

Dispositivo de comunicación

Aquadis+ siempre viene pre-equipado con la tecnología Cyble, lo que permite el montaje de los módulos de Cyble de conectar y usar en el sitio en cualquier momento sin necesidad de reemplazar ninguna pieza del medidor. Esto nos lleva a una gran gama de sistemas de lectura automática de medidores (LAM) avanzados y fiables. Consulte el folleto específico con la gama completa de lectura automática de medidores Itron.

Principales características técnicas

- » El pistón que está equilibrado hidrodinámicamente y que es innovador (patentado y derivado de la versión para agua fría) permite la detección y el recuento de caudales extremadamente bajos y reduce los efectos de desgaste.



- » El totalizador extra seco protege las ruedas giratorias y los rodillos del agua, lo que reduce el desgaste.
- » Transmisión magnética estable y sólida que es inalterable ante los impactos externos
- » Se han escogido materiales especiales para la cámara de medición con el fin de mantener un rendimiento excelente incluso en agua con temperaturas muy elevadas.

Homologaciones y normativas

Aquadis+ Hot Water está homologado con Q3=1,6 y Q3=2,5 m³/h para un calibre de 50 a 160 de conformidad con:

- » MID, directiva 2004/22/CE
- » Norma europea EN 14154 - 2005
- » Norma internacional ISO 4064 - 2005 y cumple con las recomendaciones de OIML R49.

Aquadis+ cumple con los reglamentos sobre los productos que estén en contacto con el agua destinada al consumo humano y está respaldado por los siguientes laboratorios:

- » ACS (Francia)
- » LCCT (Italia)

Opciones

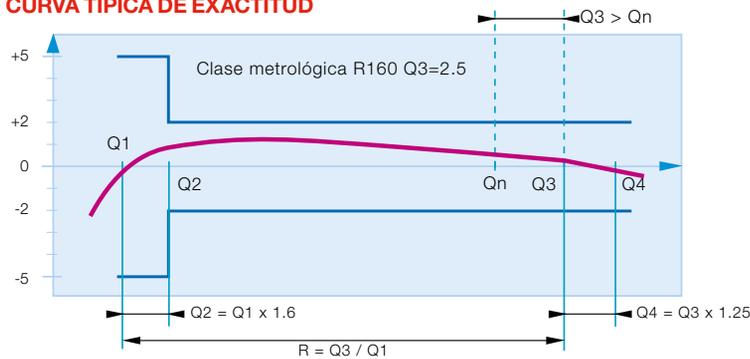
- » Válvula antirretorno en el tubo de salida
- » Tapa extraíble en caso de reparación
- » Totalizador con el principio de detección óptica (CC4)
- » Cápsula personalizable

Especificaciones Técnicas

Capacidad del medidor	m³/h	15	20
Número de homologación de tipo MID		LNE 16946	
Rango dinámico MID (R): todas las posiciones		160 (*)	
Ratio estándar * (Q3/Q1)		100	160
Caudal mínimo (Q1)	l/h	16	15.6
Caudal de transición (Q2)	l/h	25.6	25
Caudal de sobrecarga (Q4)	m³/h	2	3.125
Caudal de arranque típico	l/h	≤ 3	
Presión de rotura en Q3	bar	0.25	0.63
Presión máxima autorizada	bar	16	
Presión de prueba	bar	25	
Temperatura máx. de funcionamiento	°C	30 - 90	
Rango de ambiente climático	°C	5 - 55	
Intervalo mínimo de escala	L	0.02	
Rango de lectura	m³	99999.999	

* Otros ratios se encuentran disponibles a petición

CURVA TÍPICA DE EXACTITUD

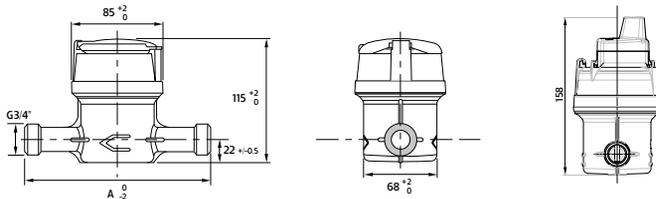


El rango dinámico se define como el ratio (R) entre el caudal nominal y el caudal mínimo. La homologación MID demuestra la capacidad real de Aquadis+ Hot Water para resistir caudales nominales elevados ($Q3 > Qn$).

DIMENSIONES Y PESO

Diámetro nominal (DN)	mm	15	20
	pul.	1/2"	3/4"
Rosca medidor	pul.	3/4" G	1" G
	mm	20 x 27	20 x 27
Longitud* A	mm	105 110 170	130 190
Ratio estándar *	Kg	0.75 - 0.93	

* Otros ratios se encuentran disponibles a petición



Módulo de radiofrecuencia AnyQuest instalado en el medidor.



Versión con totalizador CC4



ChoiceConnect™

Cambiando la forma de pensar de las distribuidoras acerca de la recolección avanzada de datos de medición

BENEFICIOS DEL CHOICECONNECT

Con ChoiceConnect las distribuidoras se benefician a través de:

- » La capacidad de leer en forma simultánea medidores con interfaz de radio de agua, gas, y electricidad y sistemas avanzados de monitoreo con el mismo sistema de recolección
- » Un enfoque realista y mixto para implementar sistemas portátiles o móviles o sistemas de redes fijas para satisfacer las necesidades operacionales
- » La recolección de registros de datos en sistemas de redes fijas o móviles y las ventajas operacionales adquiridas con datos de medición horarios o diarios
- » La migración a los más avanzados sistemas de recolección de datos, desde terminales portátiles a redes fijas donde y cuando los objetivos del negocio lo demanden, y sin congelar activos de campo
- » Costos bajos de operaciones y mantenimiento debido a la flexibilidad de implementación, bajo costo por punto, reducción de las visitas de servicio de campo y análisis de posible intervención
- » La mitigación de los riesgos futuros con una plataforma de tecnología comprobada que se puede extender fácilmente a las capacidades de recopilación de datos para una mayor eficiencia operativas en casos de evolución de negocios
- » Ampliación de las capacidades de recopilación de datos más allá del medidor con tecnologías de monitoreo mejoradas
- » La mitigación de riesgos futuros con una plataforma tecnológica probada que puede extender fácilmente sus capacidades de recolección de datos para incrementar su eficiencia operacional de acuerdo a la evolución de los casos de negocios



¿POR QUÉ?

- » La demanda de energía y de agua se incrementará en más del 50% en los próximos 15 años, mientras que la generación o suministro adicional no está disponible o es muy lento para entrar en funcionamiento
- » Limitaciones operativas y medioambientales están afectando el marco general, o están exigiendo la transformación del negocio
- » La infraestructura de entrega y distribución - construida décadas atrás - esta al límite de su capacidad debido a que no fue diseñada para este nivel de demanda y esta requiriendo un urgente renovación

A pesar de estos grandes desafíos, se espera que distribuidoras de agua y energía puedan continuar ofreciendo un servicio confiable a sus clientes, ahora y en el futuro. Las distribuidoras confían en la tecnología para ayudar a administrar su trabajo, pero cada distribuidora tiene sus propios plazos y desafíos específicos; tecnología del tipo "talla única" no es la respuesta.

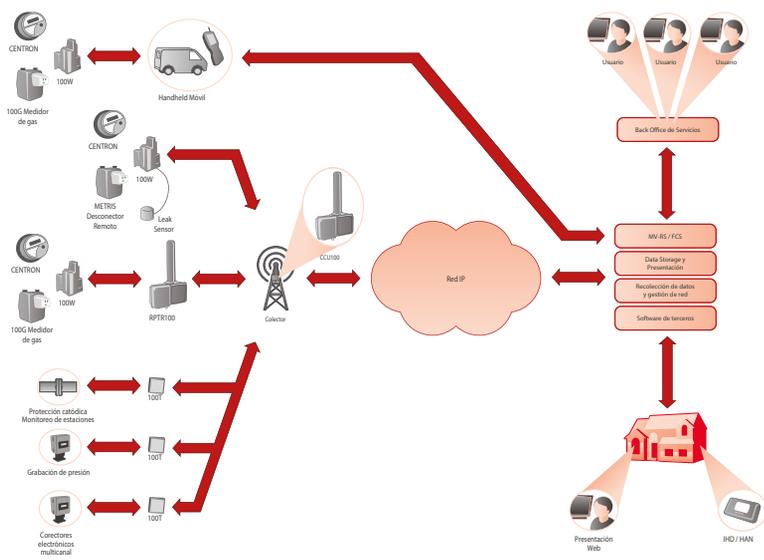
Las distribuidoras de agua y energía se enfrentan a una amplia gama de retos de negocio, desde la oferta y los precios de los productos básicos a presiones crecientes con costos operativos e infraestructuras envejecidas. ChoiceConnect ofrece un sistema flexible y la innovación tecnológica para ayudar las

distribuidoras a mantener y optimizar la administración de la entrega del agua y la energía.

QUÉ

Al darse cuenta de los retos empresariales, de las amplias y variadas necesidades de recopilación de datos de nuestros clientes, Itron ha desarrollado al ChoiceConnect, un medidor adaptable y avanzado y tecnología de telemetría para los servicios en la industria. El ChoiceConnect está cambiando las operaciones de servicios de agua y energía, de gestión y de compromiso con los clientes a medida que descubren los beneficios que están transformando sus negocios.

ChoiceConnect es un conjunto de tecnologías de recopilación de datos, handheld, redes móviles, fijas y sistemas avanzados de monitoreo de datos, todo construido todo construido sobre la probada plataforma ERT 900 MHz para ofrecer una amplia y flexible variedad de opciones de lectura de medidores. ChoiceConnect se puede implementar con la combinación correcta, al costo correcto, basada en necesidades específicas con la opción de transición a los más avanzados sistemas de medición cuando las necesidades del negocio lo determinen - y sin modificar los medidores o módulos de radio de agua, gas y electricidad instalados en terreno.



Arquitectura ChoiceConnect 100

CÓMO

ChoiceConnect ofrece a las distribuidoras de agua y energía, una amplia gama de servicios al cliente y beneficios operativos de gestión de activos, debido a las avanzadas capacidades proporcionadas por su gama de productos.

Endpoints

El poder de ChoiceConnect empieza con endpoints de electricidad, agua y gas, tales como el HP CENTRON, 100G y 100W. Los que son acompañados con sistemas de recolección de datos que utilizan la reconocida tecnología ERT para comunicar los datos a la distribuidora. Nuestros módulos de radio de 900 MHz para agua, gas, y electricidad son ofrecidos con distintos niveles de potencia para cubrir requerimientos específicos de implementación. Los precisos y convenientes módulos ChoiceConnect ofrecen probada confiabilidad con incomparables 20 años de vida útil de baterías y protección medioambiental para superar las condiciones climáticas más adversas. Los endpoints ChoiceConnect son fáciles de instalar y son compatibles con todos los medidores de los fabricantes líderes de la industria.

Fixed Network Collector CCU 100

El CCU 100 (también conocido como un colector) es el principal punto de recolección para las redes fijas del tipo ChoiceConnect y lee los datos de los medidores de electricidad, gas y agua desde los endpoints de Itron. El nuevo CCU 100 almacena el consumo, lecturas horarias o diarias, y otra información desde los módulos o endpoints y la comunica hacia la distribuidora a través de una red pública o privada. Cuando se utiliza con se extiende el territorio cubierto por cada CCU 100. También gestiona la recolección, procesamiento y almacenamiento de los datos finales y pueden soportar la funcionalidad de dos vías con el punto final. Equipado con una batería de respaldo, el diseño adaptable del CCU100 permite una amplia gama de opciones de instalación, ya sea por corriente alterna o energía solar.

Repeater 100 para Red Fija

Los repetidores se utilizan para ampliar el alcance de la red y agregan fiabilidad en las comunicaciones y redundancia entre los endpoints y colectores. Instalado en torres, edificios, postes u otras estructuras, Repeater 100 recolecta los datos de los endpoints dispuestos en los medidores de agua, gas y electricidad de Itron y los retransmite a los colectores de la red. Esto hace la red fija ChoiceConnect 100 muy rentable al reducir el número de colectores requeridos.



100W Endpoint Agua



100G con METRIS RD Medidor de Gas



CENTRON C1SR Medidor de Electricidad



CCU 100

Itron Network Software

Itron Network Software administra las operaciones y comportamiento de la red. Controla la operación del sistema, incluyendo el procesamiento y almacenamiento de lecturas, exportando datos para aplicaciones externas. El software de red también inicia lecturas a requerimiento y otras capacidades avanzadas, y se integra con un sistema de administración de datos para habilitar funciones del tipo end-to-end. Una interfaz gráfica provee fácil acceso al sistema, permitiendo a los operadores monitorear funciones, configurar colectores, generar reportes y visualizar mapas de servicios, además de las funciones de exportación de datos.

Colectores Móviles y Handheld

Soluciones portátiles y móviles de Itron combinan la precisión y la movilidad para facilitar la recolección eficaz del consumo y los datos de intervalo junto con la información de manipulación de variables ChoiceConnect. Hay varias opciones disponibles para satisfacer casos de negocios específicos de un servicio.

- » Sistema de Recolección Móvil permite hasta 100.000 lecturas de medidores en ruta y fuera de ruta por día
- » Mobile Collector Lite permite que las empresas obtengan hasta 10.000 lecturas diarias
- » La handheld FC300 puede obtener hasta 1000 de lecturas en un día

Con millones de endpoints ChoiceConnect ya instalados, muchas distribuidoras ya están bien posicionadas para aprovechar la amplia gama de funcionalidad de lectura móvil o vía terminal portátil..

Software de recolección de datos para móviles y terminales portátiles

ChoiceConnect incluye dos opciones de software para la recopilación de datos de medición portátil y móvil. Estos incluyen el popular MV-RS y el sistema de aplicaciones de recolección de campo (FCS). Estas incluyen aplicaciones de software que permiten a los servicios administrar fácilmente las rutas, las tareas y los datos recopilados utilizando terminales portátiles y dispositivos móviles de recolección. Interfaces de uso común permiten que estos sistemas se puedan integrar fácilmente con la información del cliente y los sistemas de facturación y sistemas de gestión de datos de medidores.

Sistema de Gestión de Datos de Medidores

Meter Data Management es el repositorio de datos principal que integra MV-RS, FCS y los datos de software de red y aplicaciones analíticas. Esta integración soporta una verdadera solución AMI del tipo end-to-end, así como otros procesos de negocio, incluyendo la recolección de datos, validación y estimación de datos, administración y cálculo de datos. Reportes de consumo e incongruencias ofrecen la evaluación comparativa del consumo actual e histórico para atender reclamos de clientes. Los reportes de tendencia ofrecen luces para comprender de mejor manera quién está consumiendo, cuanto y cómo. Herramientas de presentación web permiten al usuario final entender su forma de consumir agua apoyando los planes de conservación del recurso.



MC3 Unidad Móvil de Recolección



Terminal Portátil FC300



Software de Gestión de Datos del Medidor



Cyble™ M-Bus

Tecnología Cyble para lectura remota de medidores de agua con protocolo M-Bus

Los módulos de comunicación Cyble han sido diseñados para cumplir con todos los requerimientos para la gestión de la facturación de las Compañías Abastecedoras de agua en la lectura remota. Como los medidores son una inversión importante, todos los medidores de Itron están pre-equipados considerando evoluciones actuales o futuras hacia tecnologías para una lectura remota.

El Cyble M-Bus facilita la integración de los medidores de Itron en redes M-Bus. Este modulo ofrece funcionalidades de lectura avanzadas que permiten a las Compañías ofrecer servicios adicionales a sus clientes.

APLICACIONES

El Cyble M-Bus se aplica en redes para la lectura remota mediante M-Bus en usos residenciales, comerciales e industriales.

Proporciona todas las informaciones más importantes cumpliendo con la EN 1434.

Compatibilidad del Cyble

El Cyble M-Bus es completamente compatible con todos los medidores de agua que equipan la saeta para el sensor Cyble.

- » Puede ser fácilmente recuperado y montado en campo en otro medidor.
- » Con una fácil instalación, no es necesario desmontar la tapa o romper los precintos.
- » Puede ser suministrado ya montado (y configurado) con el medidor.

Alta fiabilidad

Mediante su probada y patentada

tecnología de detección, el índice electrónico es siempre una fiel imagen del índice mecánico.

La integridad y fiabilidad de este dato es la llave para aplicaciones de facturación.

- » El fraude magnético es imposible, la saeta que activa el Cyble no le afecta un imán externo al no ser magnética.
- » Como la detección es por cambio de inducción puede operar sumergido.
- » Está diseñado para trabajar en entornos difíciles (IP 68).
- » El Cyble M-Bus cumple con la norma E.M.C. sobre protección contra las perturbaciones electromagnéticas.

Prestaciones y Características Avanzadas

Transmisión de datos estándar:

- » Fecha y hora.
- » Dirección primaria y secundaria.

- » Índices de volumen y retornos.
- » Alarmas: Detección de fraude y batería con poca carga.
- » ID cliente (10 dígitos alfanuméricos).
- » Gestión de caudales punta (memorización hasta 13 meses).
- » Fecha fija de lectura mensual (FDR) del volumen y del caudal en los 13 meses previos: Aplicaciones de tarifas, cambio de titularidad, ...
- » Detección de fugas en dos umbrales predeterminados en los 13 meses anteriores.
- » Detección de retornos (temporales o permanentes) en los 13 meses previos.

Cumplimiento con Normas

- » Norma EN1434-3 M-Bus e incluida en el alcance de la TC294 WG4.
- » Años bisiestos integrados hasta el 2031.
- » Marcas CEE.

Características M-Bus

Cumple con	EN1434-3
Velocidad de transmisión	300 a 2400 bps
Cable	2 hilos no polarizado

Especificaciones funcionales

Dimensiones	19.6 x 51 x 86 cm
Temperatura de funcionamiento	-10°C / +55°C
Temperatura de almacenaje	-20°C / +55°C
Protección caja	IP68
Normas E.M.C	EN 50081-1, 50081-2, 50082-1, 50082-2
Fuente de alimentación	Batería de Litio
Duración de la batería*	12 años (Nota: como el producto trabaja en bus, el número de lecturas no afecta la vida de la batería)
Dimensiones del cable	6.6 x 2.3 mm cable plano

* En aplicaciones normales dentro del rango de temperaturas de trabajo especificado.



Totalizador pre-equipado para Cyble

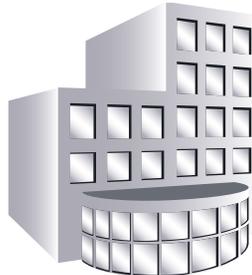
ACCESORIOS Y SISTEMAS DE LECTURA REMOTA

Hay disponibles una amplia gama de accesorios para completar su instalación M-Bus y sistemas de lectura remota.

APLICACIONES

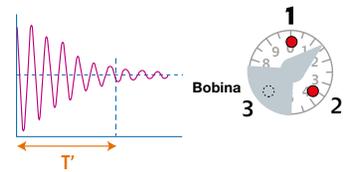


- » Viviendas individuales
- » Viviendas múltiples

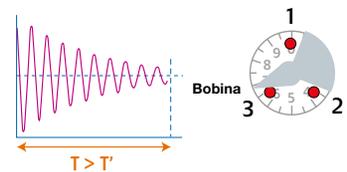


- » Edificios combinados
- » Edificios comerciales
- » Aplicaciones industriales

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO



Placa presente



Placa ausente

SE SUMINISTRA CON

- » 5 m cable
- » Tornillo de fijación
- » Precinto de plástico
- » Cubre visor específico



Cyble™ Sensor

La tecnología Cyble permite una transmisión confiable de datos

Los módulos de comunicación Cyble han sido diseñados para cumplir con todas las necesidades de la facturación de medidores de agua por medio de la lectura remota. Como los medidores son una inversión importante para las distribuidoras de agua, todos los medidores de Itron están pre-equipados para posibles evoluciones a actuales o futuras tecnologías de lectura remota. Probada en varios cientos de miles de módulos Cyble instalados, esta tecnología patentada, asegura una muy fiable lectura a distancia.

APLICACIONES

El Sensor Cyble permite varias posibilidades en las aplicaciones de lectura remota para una utilización residencial, comercial o industrial. Permite:

- » Salidas BF
 - Lectura remota
 - Consumos acumulados
- » Salidas AF
 - Análisis de caudales (data logger)
 - Conversión frecuencia /corriente
 - Control automático

Cyble Compatibility

El Sensor Cyble es completamente compatible con todos los medidores de agua de Itron pre-equipados.

- » Puede ser fácilmente adaptado e instalado en medidores instalados en campo.
- » Con una sencilla instalación por etapas, el medidor permanece precintado y protegido por una tapa, sin necesidad de romper ni de desmontar nada.
- » El pre-equipo es idéntico para cualquier valor de impulso.

Alta fiabilidad

Con un principio único y patentado los pulsos de un retorno son detectados y compensados de manera que el índice del medidor a distancia y el propio siempre son idénticos. La integridad y fiabilidad de este dato es fundamental para aplicaciones de facturación.

- » El fraude magnético no es posible puesto que la placa que activa el Cyble no es magnética, no le puede afectar un imán externo.
- » Como la detección se realiza por cambio de inducción, puede operar en pozos inundados.
- » Está diseñado para resistir entornos difíciles (IP68).
- » El Sensor Cyble cumple con la norma E.M.C. para la protección contra perturbaciones electromagnéticas.

Señales de salida

- » AF (Alta frecuencia)
 - La salida BF es una salida compensada - Los retornos o las vibraciones de la tubería no generan ningún impulso.

- Los módulos son programados en fábrica con un factor K, mediante el cual cuando multiplicamos por la señal AF permite un mayor peso a transmitir.

$BF = AF \text{ multiplicado por } K$ $K = 1 / 2.5 / 10 / 25 / 100 / 1000$
--

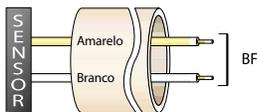
- » AF (Alta frecuencia)

La señal AF detecta la rotación de la placa que activa el Cyble. Señal AF = 1 pulso por revolución. Representa el peso de impulso más pequeño que puede ser transmitido a distancia. Permanece activa siempre que hay un caudal cual sea su dirección.
- » La señal DIR indica que la señal corresponde a un sentido correcto o inverso del caudal.
- » Cable cortado, vía bucle de corriente a tierra, esta situación puede ser monitorizada.

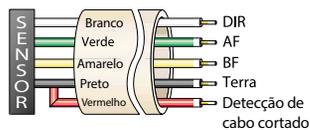
Version		2-wire	5-wire
Señal BF		•	•
Detección cable cortado		-	•
Señal AF		-	•
Dirección señal		-	•
Alimentación (batería)		•	•
Señal de salida	Alimentación	DC	DC
	Corriente max. (mA)		100
	Tensión max. (V)		30
	Max. Power (W)		1
	Polarización	No	Yes
	Tipo	Equivalente contacto reed	Colector abierto
Internal battery/Life time(*)		Sí, batería de litio/12 años - No reemplazable	
Longitud cable(**)		5	
Número de conductores		2	5
Dimensiones del cable		6.6 x 2.3 cable redondo	
Diámetro cable conductor		0.9	
Temperatura de trabajo		-10/+55	
Temperatura de almacenamiento		-20/+55	
Protección		IP68	
Normas E.M.C.		EN 50081-1, EN 50081-2, EN 50082-1, EN 50082-2	

(*) Con una utilización normal dentro de las especificaciones de temperatura de trabajo.
(**) Para longitudes de cable superiores a 100 m, contacte con nosotros.

CONNECTIONS



» 2-hilos

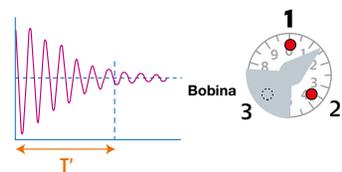


» 5-hilos

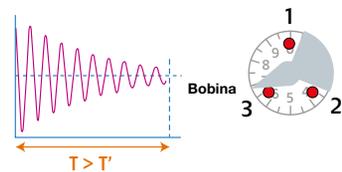


Totalizador pre-equipado para Cyble

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO



Placa presente



Placa ausente

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

2-hilos

- No es necesario respetar la polaridad.
- La señal es equivalente a un contacto libre potencial (ej. Contacto reed)

5-hilos

- Hay que conservar las polaridades para cada salida.
- Todas las señales tienen valor positivo en relación a 0 V (negro).
- Las señales AF están presentes siempre que haya caudal en cualquier dirección.
- La salida DIR no actúa cuando la señal corresponde a una correcta dirección del flujo.



EverBlu Cyble Enhanced

EverBlu Cyble Enhanced fue desarrollado para atender los requerimientos de gestión de las distribuidoras de agua dispuestas a realizar la lectura remota de sus medidores de agua & gas vía radio por red fija para la mejora de su productividad, generando servicios extras a sus clientes.

El sistema radio EverBlu de recolección fija de datos es adecuado para cualquier tipo de medidor (Agua, Gas, Calefacción y Refrigeración) y para diferentes tipos de topologías, tanto para entornos urbanos como rurales.

El EverBlu Cyble Enhanced ha sido diseñado para satisfacer los requerimientos de todas las gestoras de agua que quieren leer de forma remota sus medidores de agua y gas por radio para mejorar su productividad y vender servicios extra a sus clientes.

Para asegurar la transmisión de datos y evitar colisiones de señales radio, el MIU EverBlu combina algoritmos especiales de comunicaciones con la sincronización diaria del reloj de la red. En caso de fallo de comunicación por interferencias radio, el MIU EverBlu memoriza la información del medidor y automáticamente reintenta el envío de los datos varias veces durante el día actual y el día siguiente.

BENEFICIOS DE LA SOLUCIÓN WIRELESS

- » La lectura radio automática de medidores incrementa la fiabilidad de la lectura y mejora significativamente la velocidad de adquisición de datos.
- » La lectura radio también da accesibilidad a todos los medidores, incluso si el cliente está ausente o en

sitios de difícil lectura.

Tecnologías del EverBlu Cyble Enhanced

- » La probada y patentada tecnología Cyble garantiza la fiabilidad del índice transmitido.
- » La tecnología RADIANT es el protocolo radio más abierto, resultado del trabajo de un grupo europeo de empresas.

Fácil de Instalar

El AnyQuest Cyble es compatible con todos los medidores Itron de agua (desde 15 a 500mm) y con los de gas que estén equipados con la saeta Cyble.

Este módulo compacto puede ser fácilmente fijado directamente al medidor, sin necesidad de cableado o montaje en la pared.

Puede ser enviados desde fábrica ya montados (y configurados) en el medidor.

Puede ser fácilmente colocado en medidores instalados en campo sin romper ningún precinto.

Funciones avanzadas

EverBlu Cyble Enhanced proporciona potentes funciones inteligentes, añadiendo valor para sus clientes:

- » Índices horarios diarios
- » Alarma diaria de fuga

- » Alarma diaria de retorno
- » Alarmas de fraude
- » Indicador de final de la vida de la batería
- » Alarmas de análisis inteligente
 - Medidor sobredimensionado
 - Medidor infra dimensionado
 - Medidor parado
 - Pico de caudal

La información del EverBlu Cyble Enhanced también se puede capturar mediante AnyQuest, la solución de lectura móvil de Itron. De esta forma, se permite una solución dual de recolección de datos y una migración fácil de un sistema móvil a un sistema de red fija.

Gran Fiabilidad

- » El concepto Cyble asegura la perfecta sincronización entre el registro del medidor y el índice electrónico interno (teniendo en cuenta retornos de agua accidentales).
- » El módulo se encapsula para protegerlo en ambientes severos y por inmersión en agua.
- » La carcasa del EverBlu Cyble Enhanced está hecha de fibras de carbono que lo hacen resistente a golpes y a la exposición solar.
- » La tecnología RADIANT permite la mejor comunicación radio, incluso en zonas congestionadas.

Características de la Radiofrecuencia

Protocolo	RADIAN / EverBlu
Modulación	Frequency Shift Keying
Frecuencia de portadora	433.82 MHz
Potencia radiada	≤ 10 mW
Transmisión	Comunicación simétrica bidireccional

Especificaciones Funcionales

Dimensiones	92 x 57 x 50 mm
Fuente de alimentación	Batería de Litio
Vida típica de la batería*	115 años / 10 años en modo de red fija
Grado de protección	IP68
Humedad relativa	0 a 100% - sumergible
Temperatura operativa**	-10°C / +55°C***
Temperatura accidental	-20°C / +70°C
Conformidad	CE certificado, de acuerdo con la directiva Europea R&TTE (1999/5/EC)

* En aplicaciones normales operando dentro del rango de temperaturas especificado.

** Versión para Alta Temperatura (HT) también disponible bajo demanda.

*** Operación: +5°C a +35°C / Almacenamiento: +5°C a +35°C / Transporte: Min. -20°C (< 24 horas seguidas), Max. +70°C (< 24 horas seguidas) / Min. temperatura operacional: -10°C (< 15 días/año) / Max. temperatura operacional: +55°C (< 15 días/año).

Aplicación

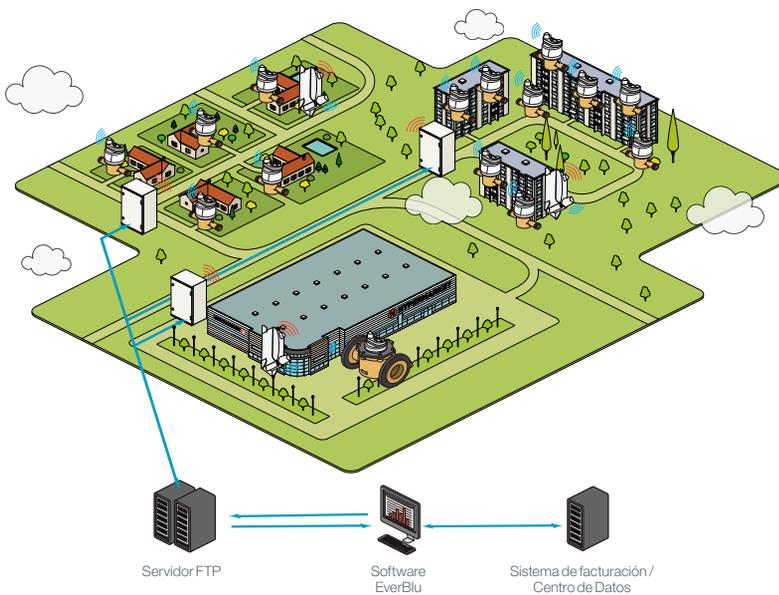
El EverBlu Cyble Enhanced es adecuado para aplicaciones variadas tanto para usos residenciales como comerciales e industriales.



EverBlu Cyble Enhanced fijado en medidores de agua Residenciales



EverBlu Cyble Enhanced fijado en medidores de agua Comerciales e Industriales





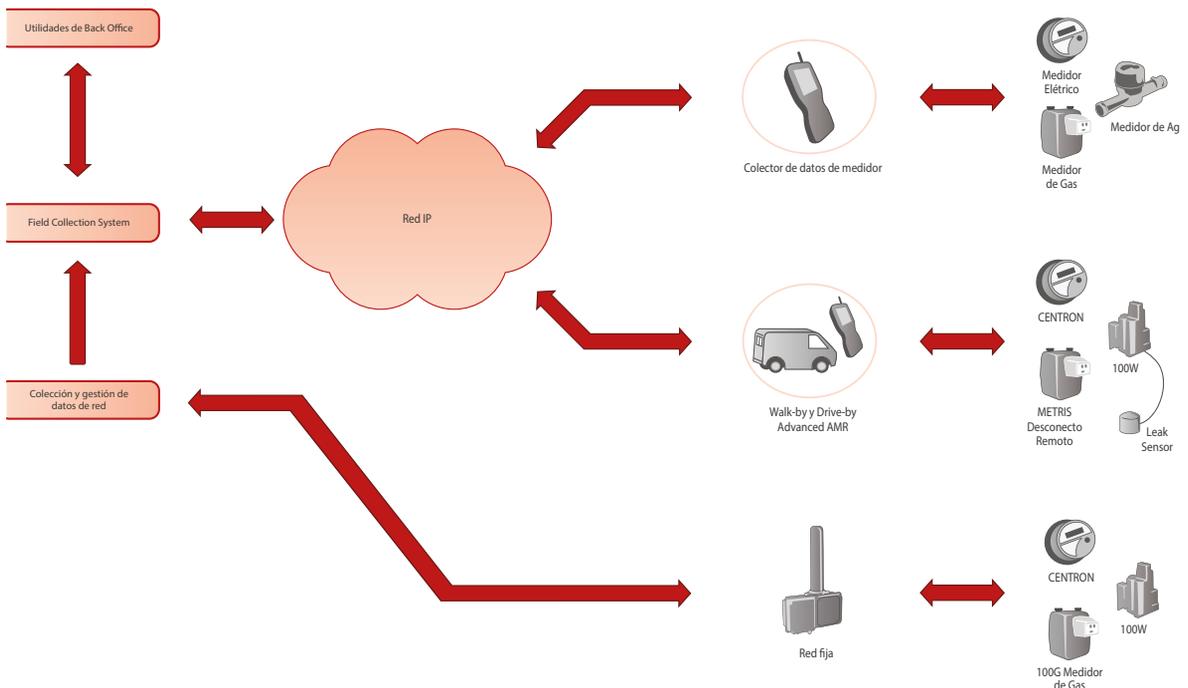
Field Collection System

El más reciente software de recolección de datos para redes móviles de Itron

Sistema de recolección de campo (FCS) está diseñado específicamente para servicios públicos de hoy. FCS es tecnología de punta, la solución de software de arquitectura abierta que trabaja con tecnologías portátiles y móviles Itron para proporcionar una integración perfecta con los sistemas existentes de la empresa de facturación, sistemas de gestión de datos de medición avanzados y probados en medidas en campo extremos ERT de Itron. FCS combina todas las mejores características de décadas de experiencia con nuevas características innovadoras que satisfarán sus necesidades de recopilación de datos del medidor, ahora y en el futuro.

FCS es una aplicación cliente / servidor y está conectada a Microsoft®. NET. FCS representa el compromiso de Itron para abrir la arquitectura de software que "juega bien con los demás." Aplicaciones de servicios web utilizan XML, un estándar de programación ampliamente utilizado, para garantizar la interoperabilidad

entre diferentes aplicaciones de software que se ejecutan en una variedad de plataformas. FCS transfiere los datos del medidor hacia y desde los ordenadores de mano y móviles que utilizan el protocolo de comunicación TCP / IP, dando utilidades a una amplia gama de datos de opciones de flexibles y fiables de backhaul.



Arquitectura de sistema de Field Collection

ARQUITECTURA

Software del sistema de recolección en campo

El software de servidor de aplicaciones FCS procesa y asigna rutas a los dispositivos de captación de mano y móviles, gestiona los datos recolectados sobre el terreno y prepara rutas para exportar para facturación. El software de aplicación portátil FCS les ofrece a los empleados de campo un medio eficiente para la recolección de lectura del medidor, otros valiosos datos y la realización de trabajos relacionados en el campo utilizando dispositivos resistentes portátiles y móviles.

» Base de Datos

FCS almacena parámetros del sistema, rutas y estadísticas en una base de datos relacional. FCS es compatible con Oracle® o bases de datos que operan en una variedad de plataformas de Microsoft SQL Server®.

» Comunicaciones

FCS utiliza comunicaciones basadas en Protocolo de Internet (IP) para un conjunto flexible de opciones de red de retorno, como las redes de cable e inalámbricas, telefonía pública e Internet de banda ancha. Comunicaciones basadas en IP pueden transferir datos cuatro veces más rápido que los sistemas de recolección que requieren comunicaciones en serie, ofreciendo el mismo rendimiento avanzado de aplicaciones de lectura de medidores basados en mainframe de gama alta.

» Aplicaciones Office

FCS proporciona capacidad para que los usuarios configuren las reglas de negocio para las rutas de lectura de medidores, tales como el procesamiento de la encuesta y la facturación en el mismo día. El Sistema de seguridad FCS de usuario simplifica la gestión de contraseñas mediante el aprovechamiento de cuentas de usuario de Microsoft Windows®.

La funcionalidad de programación simplifica las tareas de gestión de ruta usando una variedad de opciones de automatización y notificaciones de estado de trabajo. Más de 40 informes y planillas estándar están disponibles junto con la posibilidad de personalizar los informes de acuerdo a las necesidades específicas del negocio. FCS se integra perfectamente a la información de los clientes existentes y a los sistemas de facturación utilizando XML, Premierplus4 y MV-RS® interfaces de archivo de importación / exportación. Una variedad de otros tipos de interfaces de enlace de FCS directamente a aplicaciones de gran alcance, tales como RouteSmart®, MV-90 xi y Itron Enterprise Edition™ para proporcionar una ruta de migración fácil a otras aplicaciones de datos avanzados de medidor y servicios al cliente de valor agregado innovadores que puedan exigir a medida que evolucionan las necesidades empresariales.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES



Terminal Portátil FC300

Recolección de datos walk-by

FCS utiliza el terminal portátil Itron FC300 para recolectar datos de los medidores de los medidores de electricidad, gas y agua. FCS provee terminales portátiles para lectura de medidores con un set de expansión de administración de cuentas e información de medidores, permitiendo un recolección de datos segura y eficiente. FCS puede procesar lecturas manuales, por sonda óptica o de contacto, y los avanzados módulos de radio de Itron.



Mobile Collector Lite

Colector Móvil Lite

FCS con MC Lite ofrece una solución flexible híbrida de bajo costo para las implementaciones AMR rurales o donde el AMR no está totalmente desplegado. El MC Lite utiliza una unidad de radio móvil de bajo costo y un procesador de datos FC300. El FC300 se puede alternar entre el modo walk-by y una unidad MC Lite para la lectura drive-by de medidores equipados AMR. En el modo Walk-by las lecturas pueden ser tecleadas u obtenidas vía sonda, y leídas por radiofrecuencia cuando se utiliza el FC300SR.

Recolección de datos móvil

FCS compatible con dispositivos móviles Itron de recolección, incluye sistema de recolección móvil, la tecnología de lectura móvil automática de medidores más utilizada en el mundo y con mejor costo beneficio para recoger lecturas de los medidores. FCS se integra perfectamente con el

software del sistema de recolección móvil a través de red de área local para proporcionar colectores móviles con información de gestión de rutas durante la percepción de la gran cantidad de datos de los medidores que hacen recogida móvil como una opción atractiva. Disponible con un sistema de mapas GPS para la visualización gráfica de los medidores y las rutas móviles, sistema de recolección móvil y FCS.



CENTRON® Medidor polifacético



MC3 - Sistema móvil de recolección

Avanzada lectura automática de medidores

Itron AMR ha dado grandes saltos hacia el futuro en los últimos años, lo que le permite a Itron proporcionar productos para satisfacer las necesidades rápidamente cambiantes de los servicios públicos de hoy. FCS soporta comunicaciones bidireccionales con una nueva generación de avanzados criterios de valoración AMR incluyendo el Módulo de Registro de Datos ERT 100W y 100G. Los servicios públicos ahora tienen la capacidad de recoger 40 días de lecturas al día o a cada hora durante el proceso de lectura mensual del medidor. Estos datos pueden ser utilizados para cumplir con una amplia variedad de necesidades de servicios públicos y eliminar los viajes especiales en el campo para liberación de personal de servicio para llevar a cabo tareas más importantes.

BENEFICIOS

Desempeño avanzado

Hoy los servicios públicos hoy enfrentan desafíos, incluyendo una variedad de sistemas de lectura de medidores conectados a distintas bases de datos de clientes. FCS ofrece la potencia y flexibilidad para consolidar la lectura de medidores y conectarse a las bases de datos a través de diferentes interfaces de todos los archivos de forma automática, y todo en un solo sistema. A través de una arquitectura escalable, FCS ofrece una combinación de potencia y la agilidad que no se



METRIS® Medidor con módulo 100G ERT®



100W ERT Módulo

encuentra en ningún otro sistema.

Reducción de operación y costos de equipo

Con sus comunicaciones basadas en IP, FCS puede descargar rutas y cargar la información de datos del medidor de cualquier dispositivo portátil o móvil dada una conexión a la red de servicios públicos de cualquier oficina. Estas características eliminan la necesidad de equipos dedicados en cada oficina pública. El software de la arquitectura de escala horizontal FCS permite que las empresas se adapten a una creciente base de clientes mediante la adición de servidores adicionales, en lugar de sustituir los servidores existentes con servidores más grandes y más caros. Con la posibilidad de establecer más de 300 opciones de procesamiento, los servicios pueden desplegar FCS sin costosos TI interno o personalizaciones

de software de terceros. Cuando se utiliza el portátil FC300, un servicio tiene acceso a varias aplicaciones en una sola herramienta para mejorar la automatización de la fuerza de trabajo y servicio de campo.

Aumento de Seguridad de campo

Cuando se utiliza para la lectura automática de medidores, el FCS mejora la seguridad por los empleados, reduce significativamente los encuentros con los perros, los clientes furiosos y otros obstáculos potenciales para encontrar la ubicación física del medidor. Cuenta medidor e información específica pueden ser mostradas en los dispositivos de captación para proporcionar actualizaciones o advertir a los lectores de medidores a lo largo de su ruta. El FCS soporta servicios públicos definidos por los códigos que se pueden utilizar para alertar a los lectores de medidores de los peligros potenciales en medidores específicos. Los lectores de medidores pueden ser advertidos a través de tonos audibles o vibraciones manuales para evitar a los perros de su presencia.

Mejora de la seguridad de datos

FCS admite la autenticación de usuario avanzado, así como la seguridad funcional basado en roles, por lo que las distribuidoras pueden garantizar FCS basado en requisitos de negocios específicos. Todas las contraseñas están encriptados o mantenidas por Microsoft Windows y todas las conexiones son registradas. Cada dispositivo de recolección está autenticado por el FCS antes de la descarga de los datos. El FCS también proporciona la capacidad de filtrar los datos que se pueden visualizar en el sistema de software basado en la estructura organizativa de la empresa de los servicios públicos. Los gerentes de nivel superior tienen acceso a los datos que proporcionan una visión global de los datos del medidor de estado del sistema de recolección y el rendimiento, mientras que empleados de la oficina ven sólo los datos relevantes para su trabajo diario.

El aumento de la eficiencia operativa

La lectura automática del medidor es mucho más rápida y más fiable que las tradicionales clave de lectura de medidores, lo que reduce el número de recursos que necesita para dedicarse a la lectura del medidor y el número de relecturas debido a puertas cerradas, perros y otros obstáculos de lectura de los medidores. A través de sus comunicaciones sin fisuras con los dispositivos de recolección en ordenadores portátiles y móviles, el FCS ofrece lectores de medidores con la información que les permite encontrar y leer los medidores de electricidad, gas y agua rápidamente. Mediante la utilización de un ordenador de mano común que se puede utilizar con múltiples aplicaciones, el FCS reduce el costo de funcionamiento de cada sistema. Informes FCS mejorados les ofrecen a los gestores múltiples formatos de exportación y los datos que se resumen de forma automática por oficina y ciclo.

El FCS proporciona almacenamiento temporal, look-up y la capacidad de exportación para las lecturas fuera de la ruta que han sido recopilados por los ordenadores portátiles o los colectores móviles. Cuando se combina con las capacidades de registro de datos, el FCS ofrece múltiples medios para reducir la cantidad de lecturas especiales de trabajo de servicio de campo.

Garantía de inversión

El FCS garantiza que su inversión actual en tecnologías Itron estará protegida en el futuro. El FCS es compatible con los sistemas móviles de recogida de Itron, los sistemas de recolección handheld FC300 y FC200 y líderes en la industria de endpoints AMR de Itron, incluyendo la capacidad de leer el Itron OpenWay @ CENTRON @ cuando funciona en modo SMC. El FCS lleva adelante su inversión en sistemas de Itron anteriores mediante el apoyo a la capacidad de importar y exportar los mismos archivos que se utilizan con Premierplus4 y MV-RS.

El compromiso de Itron para la escalabilidad y extensibilidad de nuestro software significa que no importa donde su negocio esté con respecto a AMR, AMI o la adopción del Smart Grid, Soluciones de Itron se pueden llevar a donde quiera ir.

UN MUNDO NUEVO

Los servicios públicos de hoy se enfrentan a muchos retos, que van desde la mejora de equipos antiguos para mejorar la satisfacción del cliente, para satisfacer a los accionistas y reguladores. Pero el resultado final es el mismo. Aumentar los ingresos. Reducir los costos. Mejorar la fiabilidad y la precisión. Los servicios públicos pueden responder a estos desafíos, manteniendo el ritmo de la tecnología a partir de un sistema de recogida de datos de medición fiable, diseñada para existir dentro de una infraestructura de servicios públicos en evolución. Las prácticas comerciales existentes no pueden ser sustituidas del día a la noche, pero las actualizaciones sin fisuras de los sistemas existentes se pueden implementar forma rápida, sencilla y económica. Desde hace más de 25 años, Itron ha sido el pionero en la lectura de medidores y las tecnologías de recogida de datos sobre la base de la automatización, la integración y la innovación continua de los sistemas portátiles, móviles y en red.

Aliados con Itron

Itron lidera la industria en la implementación exitosa de sistemas de lectura automática de medidores portátiles y móviles, y sigue subiendo la apuesta con el sistema de recolección de campo. Itron ha desarrollado una tecnología para automatizar más de 70 millones de medidores. Cuando usted elige Itron, se asocia con una empresa financieramente estable que es un innovador líder en tecnología, así como un socio que puede ofrecerles una garantía sólida de performance, la integración con éxito de los sistemas complejos y soporte al cliente 24 x 7 sin igual.



Flodis

Medidor de agua tipo chorro único de turbina

El Flodis es un medidor de Clase C, según CEE/ISO tipo chorro único de turbina con el totalizador extra seco, pre-equipado para montar dispositivos para la comunicación.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- » Chorro único
- » Pre-equipado para la comunicación
- » Cámara de medida patentada

La Tecnología

El medidor combina las ventajas de la tecnología de turbina junto con la probada fiabilidad de un totalizador extra seco. Ninguna parte del totalizador está en contacto con el agua que circula a través del medidor.

Fiabilidad-Duración

- » Precisión estable en condiciones agresivas
- » La alta calidad del pivotaje y la levitación de la turbina aseguran una duración excepcional
- » La turbina es el único componente que se mueve en el agua
- » No necesita ningún ajuste externo gracias a su diseño y a la alta tecnología utilizada en su fabricación.

Fácil Lectura

El totalizador del Flodis combina las siguientes ventajas:

- » Rotación del totalizador 360°
- » Grandes tambores con un buen contraste que permiten una fácil lectura
- » Posibilidad bajo pedido de montar un dispositivo limpiador en el totalizador para leer en entornos húmedos
- » Protección caja totalizador: IP 68

Dispositivos de Comunicación

- » Pre-equipado para futuras comunicaciones mediante el Cyble

Aprobaciones y normativas

Flodis está aprobado con Q3 1,6 a 10 m³/h con un Ratio de 63 a 200 de acuerdo a :

- » Directiva MID 2004/22/EC del Parlamento Europeo tras puesta a la legislación española mediante el RD 889/2006

- » Norma Europea EN14154 – 2007 para medidores de agua
- » Norma internacional ISO 4064 - 2005
- » Recomendaciones OIML R49 - 2006

Flodis está también aprobado como clase C desde 1,5 a 6m³/h según:

- » Directiva Europea ECC 75/33 para medidores de agua fría

Flodis cumple al 100% con todas las Reglamentaciones referentes a productos en contacto con el agua destinada al consumo humano.



Totalizador Cobre Vidro para inmersión permanente

PRINCIPIO DE TRABAJO

El Flodis tiene dos componentes principales, la hidráulica que permite la medida del agua y el totalizador que muestra el volumen de agua medido. La transmisión entre ambos componentes se realiza por un arrastre magnético **1**.

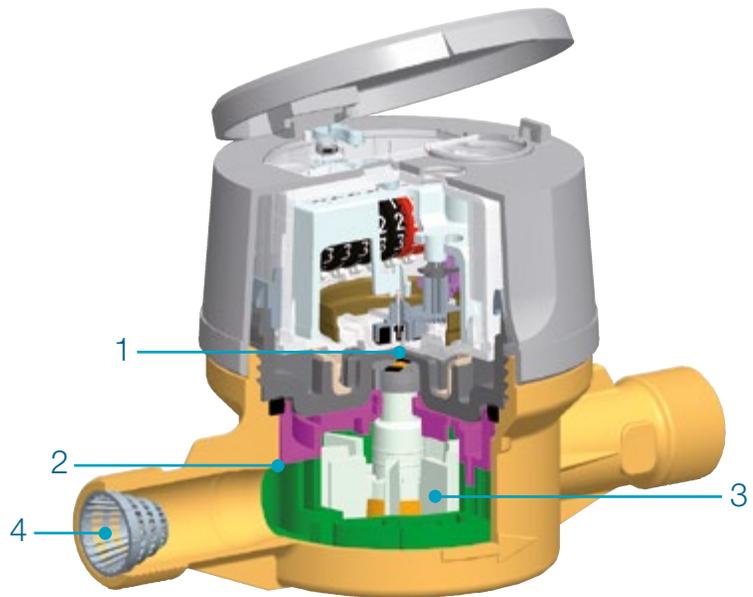
El Flodis es un medidor de velocidad chorro único. El caudal procedente de la entrada es desviado por un inyector especial **2** y conducido hacia la turbina **3**.

Esta tecnología es adecuada para cualquier tipo de calidad de agua de

una distribución.

Equipado con un filtro en la entrada **4**, el Flodis queda protegido contra las impurezas que accidentalmente arrastre el agua.

La transmisión magnética, estándar en toda la familia Flodis, va acompañada por un totalizador extra-seco. El totalizador está aislado del agua y todos sus componentes alojados en una caja con protección. La turbina es el único elemento en movimiento dentro del agua.



Módulo Cyble montado en el medidor Flodis

COMUNICACIÓN

Flodis se suministra pre-equipado con la platina Cyble Target que permite la lectura remota a través de:

- » Salida de Pulsos (Cyble Sensor)
- » Protocolo M-Bus (Cyble M-Bus)
- » Radio frecuencia sin cables para redes móviles y fijas (AnyQuest y EverBlu)

Principales ventajas de la tecnología Cyble

- » Sin necesidad de inversión posterior en el medidor para implementar lectura remota.
- » Interfaz estándar Itron, independiente de la tecnología del medidor y ampliamente difundida, en toda la gama de medidores Itron.
- » Detección de fugas.
- » Detección y Contabilización de flujo inverso.
- » Análisis de perfil de consumo.
- » Inmune al fraude magnético.
- » Tecnología probada en campo con más de 20 años de experiencia.

Características Metrológicas

Diámetro nominal (DN)	mm	15	20	25	32
	pul.	½"	¾"	1"	1" ¼

En conformidad con la Norma MID - (2004/22/EC)

Número de aprobación de tipo MID		LNE 19125	LNE 19864	LNE 14887	
Caudal nominal (Q3)	m³/h	2.5	4	6.3	10
Ratio (*) (Q3/Q1)		160	160	160	160
Caudal mínimo (Q1)	l/h	15.6	25	39.4	62.5
Caudal de transición (Q2)	l/h	25	40	63	100
Caudal máximo (Q4)	m³/h	3.1	5	7.9	13
Pérdida de carga a Q3	bar	0.63	0.63	0.63	0.63
Presión máxima admisible (MAP)	bar		16		
Clase de sensibilidad			UoDo		
Temperatura operacional (T)	°C		0.1 / 50		
Ambiente climático	°C		5 / 55		

(*) Otros ratios disponibles bajo petición específica

En conformidad con la Norma CEE 75/33

Clase metrológica EEC		C horizontal - B otras posiciones			
Aprobación EEC		F-06-G-1277			
Caudal nominal Qn	m³/h	1.5	2.5	3.5	6
Caudal máximo Qmax	m³/h	3	5	7	12
Caudal mínimo Qmin	l/h	15	25	35	60
Caudal de transición Qt	l/h	22.5	37.5	52.5	90
Grupo de pérdida de carga a Qmax	bar		< 1 (=0.8)		
Presión máxima admisible	bar		16		
Temperatura máxima admisible	°C		30		

Otras características

Capacidad máxima de lectura		99999,999			
Mínima unidad graduada		0.02			
Caudal arranque	l/h	4	6	10	12
Ensayo de presión	bar		25		
Comunicación pre-equipo		Tecnología Cyble			

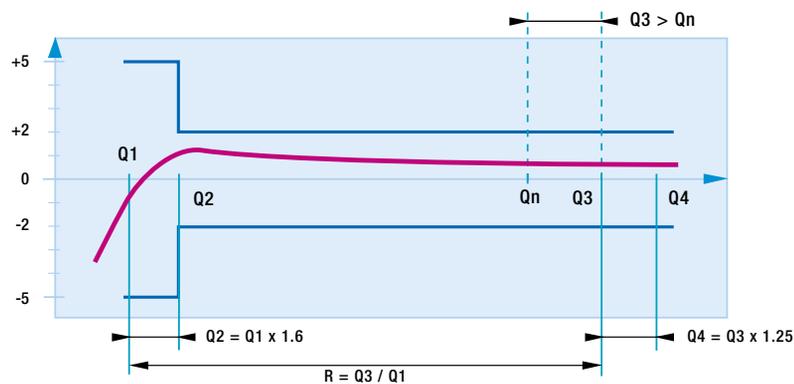


Flodis totalizador con MID



Flodis totalizador con EEC

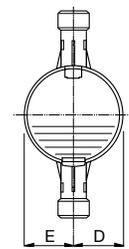
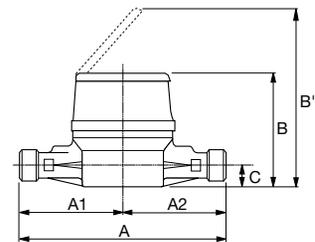
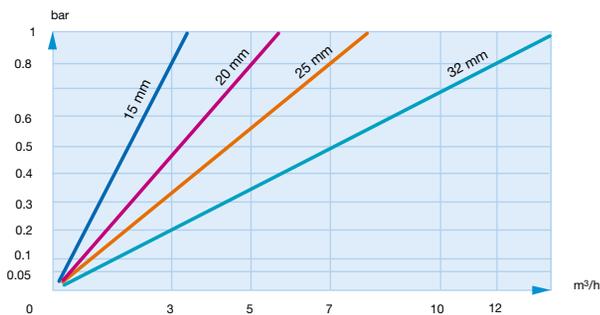
CURVA DE PRECISIÓN TÍPICA



En conformidad con la MID, la normativa internacional ISO y la recomendación OIML R49, las clases metrológicas A, B, C, D son reemplazadas por el valor del ratio (R), relación entre el caudal nominal (Q3) y el mínimo (Q1)



Flodis DN32

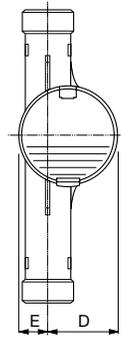
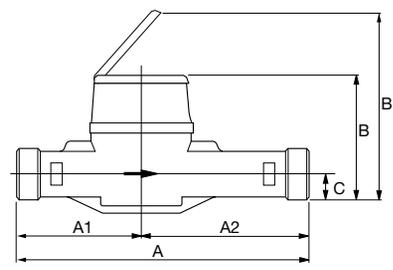


DN 15

Dimensiones y Peso

Diámetro nominal (DN)	mm	15	20	25	32
Roscas del medidor	pulgadas	G ¾"	G 1"	G 1" ¼	G 1" ½
	mm	20 x 27	26 x 34	33 x 42	40 x 49
A	mm	115 - 170*	130 - 190	260	260
A1	mm	57.5 - 85	72 - 95	110	110
A2	mm	57.5 - 85	58 - 95	150	150
B	mm	104	123	130	130
B'	mm	183	203	210	210
C	mm	21.5	22.5	39	39
D	mm	46	64	64	67
E	mm	46	28	28	25
Peso Kg	Kg	0.75 - 0.9	0.85 - 1.1	2	2.2
F (altura adicional con módulo)	mm			42	

*Otros tamaños disponibles: 110, 145, 165 mm (G¾), 115 mm (G7/8) y 165, 190 mm (G 1).



DN 20, 25 y 32

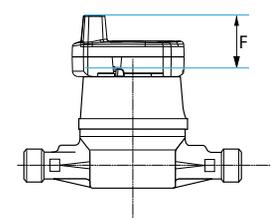
Peso de pulso

Diámetro nominal (DN)	Señal AF	Señal BF (según factor K del Módulo Cyble Sensor)					
		K=1	K=2.5	K=10	K=25	K=100	K=1000
Calibre medidor							
DN 15 a 32	1L	1L	2.5L	10L	25L	100L	1000L

OPCIONES (LISTA INCOMPLETA)

Los medidores Flodis pueden suministrarse con:

- » Totalizador estanco en caso de instalación en ambientes húmedos
- » Válvula anti-retorno en tobera de salida
- » Tapa totalizador desmontable
- » Equipado de fábrica con RF (ver folleto específico)



Módulo Cyble montado



Flodis S

Medidor de Agua Velocimétrico de Chorro Único

Flodis S es un medidor residencial velocimétrico, chorro único tipo turbina para agua fría, cumpliendo requisitos de clase metrológica o rango. Con alta durabilidad y alto rendimiento en bajos caudales, Flodis S puede contar con pre-equipamiento Cyble para la integración de módulos de lectura remota (AMR).

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- » Chorro único para operar en severas condiciones de turbiedad
- » Amplio rango de medición
- » Cámara de medición patentada
- » Pre-equipado para comunicación remota

La Tecnología

Flodis S envuelve bajo un diseño simple una compleja ingeniería que posibilita alcanzar y mantener durante toda su vida útil un elevado nivel de precisión para medir desde mínimos flujos a altos rangos de consumo aún en condiciones de turbiedad extremas.

Confiabilidad-Durabilidad

- » Estabilidad comprobada bajo severas condiciones de operación y alto grado de turbiedad en el agua. Flodis S ha estado prestando servicio por más de 10 años a nuestros principales clientes.

- » Millones de Flodis S están proporcionando actualmente el mejor retorno de inversión.
- » La alta calidad del pivote de levitación y la turbina balanceada, aseguran una resistencia excepcional.
- » La turbina es la única parte dinámica en contacto con el agua, ofreciendo la reconocida durabilidad del producto.
- » Sin necesidad de regulación debido a su diseño de alta tecnología implementado en un moderno proceso de manufactura.

Fácil Lectura

El registrador del Flodis S combina las siguientes ventajas.

- » Rotación de 360°
- » Un amplio número de tambores con excelente contraste para facilitar la lectura.
- » Una versión de registrador opcional en cobre/vidrio que asegura la estanqueidad en condiciones permanentes de inmersión (IP68)

Dispositivo de Comunicación

- » Pre-equipado para comunicación remota a través de la tecnología Cyble.

Aprobaciones y Cumplimiento de Requisitos Normativos

- » ISO 4064
- » EEC (Europa)
- » ABNT NBR NM 212
- » NTC 16043
- » NMP 005
- » Portaria INMETRO 246 / 2000 (Brasil)



Relojería Cobre Vidro para inmersión permanente



Relojería Plástica

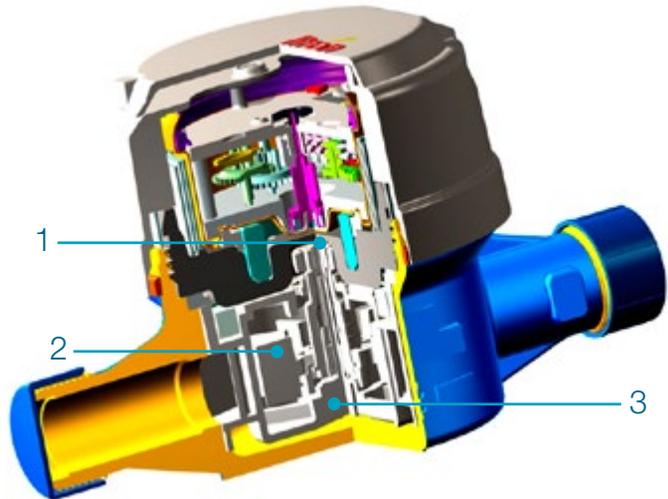


Flodis con módulo Cyble instalado

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Flodis S tiene dos componentes principales; uno hidráulico que permite la medición del flujo de agua y un totalizador que muestra el volumen de agua medido. La interfaz de transmisión entre esos componentes es alcanzada por un acoplamiento magnético **1**. Flodis S es un medidor de chorro único velocimétrico. El flujo que ingresa por la entrada, es desviado por un direccionador especial **2** hacia la turbina **3**. Esta tecnología es adecuada para todos los tipos de agua potable.

Equipado con un filtro aguas arriba, Flodis S está protegido contra las impurezas que accidentalmente son cargadas por el agua. Una transmisión con un acoplamiento magnético, estándar en la línea Flodis, es acompañado por un totalizador extra-seco. Tanto los engranajes como la relojería están contenidos en forma impermeable y hermética. La turbina es la única parte móvil del medidor en contacto con el agua.



COMUNICACIÓN

Flodis S se suministra pre-equipado con Cyble Target que permite la lectura remota a través de:

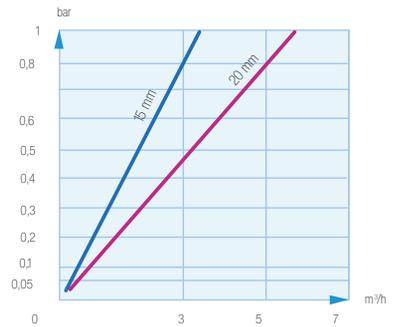
- » Salida de Pulso (Cyble Sensor)
- » Protocolo M-Bus (Cyble M-Bus)
- » Radio frecuencia sin cables para redes móviles y fijas (AnyQuest y EverBlu)

Principales ventajas de la tecnología Cyble

- » Sin necesidad de inversión posterior en el medidor para implementar lectura remota.
- » Interfaz estándar Itron, independiente de la tecnología del medidor y ampliamente difundida en toda la gama de medidores Itron.
- » Detección de fugas.
- » Detección y Contabilización de flujo reverso.
- » Análisis de perfil de consumo.
- » Inmune al fraude magnético.
- » Principio comprobado en terreno con más de 20 años de experiencia.

Diámetro nominal (DN)	mm	15 / 20
En conformidad con la Norma EEC 75/33		
Clase metrológica EEC		C horizontal
Aprobación EEC		F-06-G-1277
Temperatura máxima de trabajo	°C	50
Presión máxima admisible	bar	10 o 16
Presión de verificación	bar	25
Pérdida de carga en Qmax	bar	0.8
Caudal inicial	l/h	5 6
Lectura máxima	m³	9999.99 o 99999.99
Intervalo mínimo de escala	l	0.02
Pre-equipado para comunicación		Tecnología Cyble

PÉRDIDA DE CARGA



CONCEPTO METROLÓGICO POR CLASE

Concepto Clase Metrológica	mm Clase	15 / 20 "C"	20 "C"
Caudal mínimo (Qmin)	l/h	15	25
Caudal de transición (Qt)	l/h	22.5	37.5
Caudal nominal (Qn)	m³/h	1.5	2.5
Caudal máximo (Qmax)	m³/h	3	5

CURVA TÍPICA DE PRECISIÓN



Flodis S

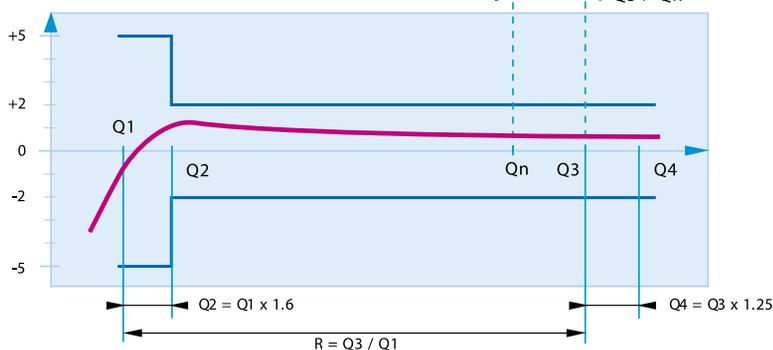
CONCEPTO METROLÓGICO POR RANGO

Concepto Rango	mm Rango	15 / 20		20	
		125	160	125	160
Caudal mínimo (Q1)	l/h	20	16	32	25
Caudal de transición (Q2)	l/h	32	25	51	40
Caudal nominal (Q3)	m³/h	2,5	2,5	4,0	4,0
Caudal máximo (Q4)	m³/h	3,125	3,125	5,000	5,000



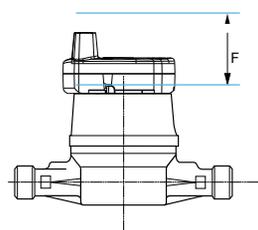
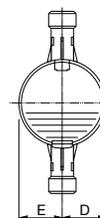
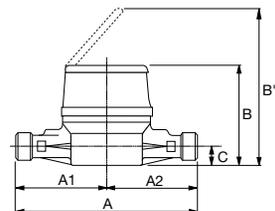
Relojería Pre-equipada Cyble

CURVA TÍPICA DE PRECISIÓN



Anillo de Evidencia de Fraude

Diámetro nominal (DN)	mm	15	20
Conecciones del medidor	pulgadas	G 3/4"	G 1"
A	mm	165 - 170 - 190	190
A1	mm	82,5 - 85 - 95	95
A2	mm	82,5 - 85 - 95	95
B	mm	104	123
B'	mm	183	203
C	mm	21,5	22,5
D	mm	46	64
E	mm	46	28
Peso	Kg	0,75 - 0,8 - 0,9	1,1
F (altura adicional con módulo)	mm	42	



Módulo Cyble Montado

Peso de pulso

Diámetro nominal (DN)	
Rango del medidor	K=10
DN 15 y 20	10l

OPCIONES

Los Medidores Flodis S pueden ser equipados con:

- » Relojería Plástica o Cobre Vidrio para la instalación en ambientes húmedos
- » Válvula anti-retorno
- » Tapa removible
- » Módulo Cyble de fábrica (favor consultar el folleto específico)



Flostar M

Diseñado para cumplir las avanzadas necesidades de las distribuidoras de agua para la facturación de grandes cuentas

Flostar M es un medidor de agua potable diseñado para un amplio rango de aplicaciones. Es la mejor elección para la medición de agua en clientes residenciales, comerciales e industriales.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- » Precisión a Bajos Caudales
- » Resistencia a Caudales Punta
- » Materiales de ingeniería de avanzada

Amplio Rango de Medición

Flostar M es un medidor chorro único disponible en calibres desde DN 40 hasta 150.

Sus prestaciones metrológicas exceden ampliamente el estándar ISO/CEE Clase C.

Su precisión a bajos caudales combinada con una significativa capacidad para resistir caudales punta, aseguran una completa y eficiente medición sin importar el caudal asociado.

Fiabilidad

Flostar M cuenta con transmisión magnética directa entre la turbina y el registrador sin ningún engranaje en contacto con el agua.

Esto resulta en un robusto y muy confiable diseño capaz de soportar la mayor variedad de calidades de agua potable. La facilidad de lectura en los más duros ambientes húmedos (ej: pozos inundados) es asegurada por su registrador hermético IP68 (Cobre-Vidrio mineral).

Simple y Efectivo

Simple pero con un alto desarrollo de ingeniería en diseño y materiales, le permiten una excelente durabilidad y el mejor comportamiento metrológico.

Durabilidad y Resistencia a Caudales Punta

Un comportamiento estable en el tiempo es el requisito clave para una facturación eficiente. Flostar M cuenta con un sistema patentado de descanso para la turbina, que mejora la resistencia a bajos caudales.

Su diseño entrega resistencia a altos y bajos caudales.

- » Chorro único Clase C
- » Registrador herméticamente sellado (Encapsulado Cobre-Vidrio mineral)
- » Pivote patentado
- » Turbina patentada



Flostar M DN 150



Registrador de Flostar M



Cyble RF montado en Flostar M

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Flostar M es un medidor chorro único. El agua es canalizada por un inyector antes de golpear la turbina. El inyector de chorro cónico estabiliza el perfil del flujo. Su gran área de paso previene la sobremedición por obstrucción.

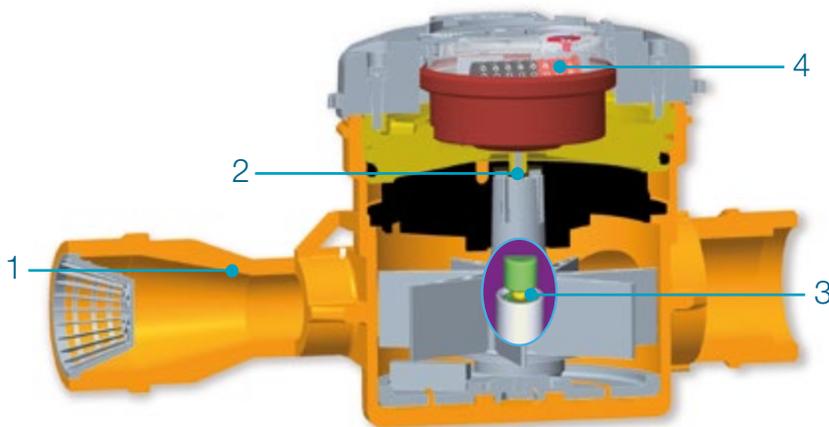
La alta precisión de la tobera de entrada **1** permite que Flostar M entregue una mayor precisión sin necesidad de by-pass o sistema de ajuste de calibración.

El movimiento de la turbina es transmitido directamente al registrador extraseco mediante transmisión magnética **2** sin necesidad de ningún engranaje inmerso en el agua.

Esto resulta en un medidor de gran estabilidad inicial y a lo largo del tiempo en un amplio rango de configuraciones de instalación y calidades de agua potable.

La alta calidad de los materiales de los rodamientos de la turbina y el diseño de la bola de pivote patentada **3** aseguran la medición de fugas durante toda su vida útil sin afectarse por variaciones en el flujo.

El registrador de Cobre - Vidrio mineral sellado herméticamente cumple con IP68 **4** asegurando la lectura y la integridad del registrador en ambientes agresivos (nichos inundados, intentos de fraude mecánico, etc.).



Flostar M DN40, sección 3D

COMUNICACIÓN: LISTO PARA LECTURA REMOTA

Flostar M es suministrado con registrador pre-equipado con Cyble Target

Permite comunicación y lectura remota, a través de:

- » Salida de Pulsos (Cyble Sensor)
- » Protocolo M-Bus (Cyble M-Bus)
- » Conexión por Radio Frecuencia (Cyble RF)

Los módulos Cyble permiten al medidor Flostar M ser conectado a varios sistemas asociados, como nuestro sistema de supervisión WaterMind Analyzer (ver catálogo específico). Particularmente adaptado para aplicaciones comerciales e industriales donde se necesita monitoreo frecuente en condiciones de difícil acceso.

Principales Ventajas de la tecnología Cyble

- » No necesita inversión adicional en el medidor para implementar lectura remota
- » Interfaz estandarizada de Itron, independiente de la tecnología del medidor y ampliamente difundida en la gama de medidores de agua Itron
- » Confiabilidad mediante componentes electrónicos (sin desgaste ni rebote de pulsos)
- » Administración de Flujo Inverso
- » Principio probado en campo con una experiencia de 25 años
- » Pre-equipamiento inmune al fraude magnético

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

Valores de Aprobación MID / ISO 4064-1:2005 / OIML R49

Certificado de Aprobación MID N°LNE - 7305 and N°LNE - 11437							
Diámetro Nominal (DN)	mm	40	50	65	80	100	150
Caudal Mínimo (Q1)	l/h	≥ 100*	≥ 100*	≥ 127*	≥ 157.5*	≥ 250*	≥ 254*
Caudal de Transición (Q2)	l/h	≥ 160	≥ 160	≥ 203	≥ 252	≥ 400	≥ 406
Caudal Permanente (Q3)	m³/h	16	25	40	63	100	160
Caudal Sobrecarga (Q4)	m³/h	20	31.25	50	78.75	125	200
Rango Dinámico (Q3/Q1)		≤ 160	≤ 250	≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 630
Rango Estándar (Q3/Q1)		160	250	315	315	315	315
Q2/Q1		1.6					
Clase		2					
Clase Temperatura	°C	T50				T30	
Presión Máxima Admisible	bar	16				20	
Orientación		Horizontal				Horizontal	
Rango de Lectura	m³	999999				9999999	
Intervalo de Verificación	L	0.5				2	
Clase Influencia climática		+5°C ; +55°C				-	

* respectivamente con rango dinámico Q3/Q1



Valores de Comportamiento

Diámetro Nominal (DN)	mm	40	50 o 65	65 o 80	80 o 100	100	150
		pulgadas 1" ½	2" o 2" ½	2" ½ o 3"	3" o 4"	4" o 6"	6"
Caudal de Inicio*	l/h	22	32	35	50	70	90
Precisión ± 2% desde*	l/h	65	80	120	180	280	300
Precisión ± 5% desde*	l/h	45	60	100	120	170	200
Caudal Punta Admisible (2 hrs. max.)**	m³/h	40	50	60	90	135	260
Temp. Max. por corto periodo de tiempo	°C	60					
Presión Max. admisible	bar	16		20			
Peso de pulso Cyble HF	L	10					100

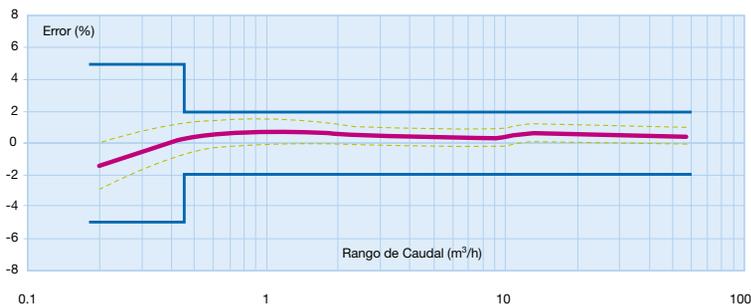
* Valores promedio - ** Sin impacto en la precisión.

Valores de Aprobación EEC/ISO

Diámetro Nominal (DN)	mm	40	50 o 65	65 o 80	80 o 100	100	150
		pulgadas 1" ½	2" o 2" ½	2" ½ o 3"	3" o 4"	4" o 6"	6"
Clase Metrológica EEC/ISO		Clase C en posición horizontal					
Caudal Nominal Qn	m³/h	10	15	20	30	50	100
Caudal Máximo Qmax	m³/h	20	30	40	60	100	200
Precisión ± 2% clase C	Qt	l/h	150	225	300	450	750
Precisión ± 5% clase C	Qmin	l/h	100	90	120	180	300
Presión de Prueba	bar	25		32			
Temperatura Max.	°C	30					
Pérdida de Carga	bar	1		0.6		1	
Intervalo Min. escala	L	0.5			5		
Rango de Lectura	DN 40 a 100	999 999.99 m³					
	DN 150	9999 999.9 m³					
Certificado EEC	DN 40 a 100	F06-G1546					
	DN 150	F-06-G-219					

* DN 65, 80 y 100 aprobados en clase B para otras posiciones.

CURVA TÍPICA, FLOSTAR M QN 30 M³/H

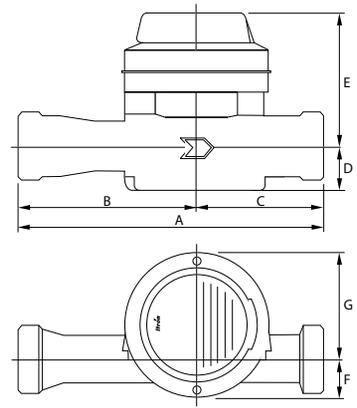
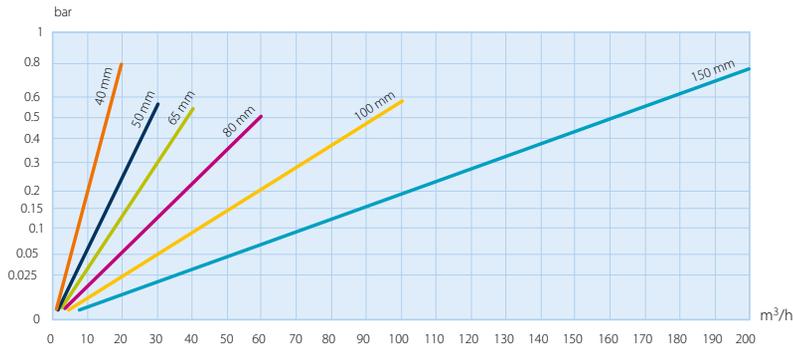


Flanges móviles

Flostar M de DN65 a DN 150 es equipado con flanges móviles permitiendo fácil instalación en posición horizontal.



PÉRDIDA DE CARGA



DN 40 y 50 (roscado)

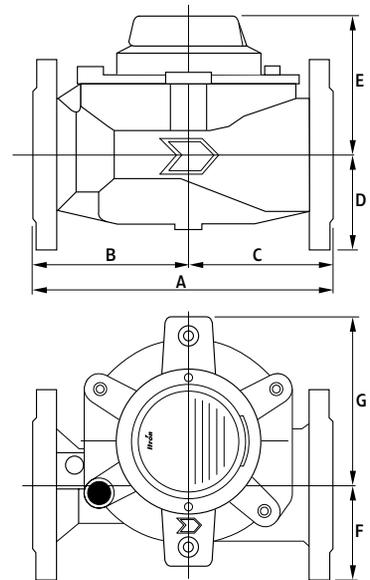
DIMENSIONES

Diámetro Nominal (DN) mm		40	50	50	65	80	100	150
Conexiones		G 2" B	G 2" ½ B	Flanges ISO PN10/16	Flanges Móviles aplicable para diferentes normas (ISO / DIN / ANSI / BS)			
A (largo)	ISO mm	300	300	300	300	350	350	450*
	DIN mm	-	270	270	300	300	360	-
B	mm	175	175	175	180	200	184	240
C	mm	125	125	125	120	150	166	210
D	mm	45	48	83	92	100	110	144
E	mm	133	130	130	129	135	148	173
F	mm	40	40	83	92	100	110	144
G	mm	104	104	104	118	171	198	236
Peso	Kg	5.7	6	10	17	21	31.5	62.1

* Disponible mango adicional DN 150 largo 50 mm.

REQUISITOS DE INSTALACIÓN

- » Flostar M debe ser instalado en posición horizontal con el totalizador hacia arriba para un óptimo funcionamiento.
- » Se recomienda la instalación de un filtro aguas arriba del medidor para proteger la hidráulica de desechos que pudieran resultar de accidentes en la red, corrosión de cañerías, etc. (ver catálogo Filtros)
 - Flostar M DN 40 es suministrado como estándar con un filtro y puede ser equipado con una válvula anti-retorno (a pedido).
- » Flostar M no es sensible a las perturbaciones de flujo.



DN 50 hasta 150 (flange)

Fácil dimensionamiento del medidor

Los medidores Qn 15, 20, 30 y 50 m³/h pueden ser suministrados en un cuerpo de DN superior con sus respectivos flanges para un fácil redimensionamiento en terreno (adaptación del calibre para ajustarse a los caudales reales, sin modificar el largo de la instalación original).



Flostar S

Diseñado para satisfacer las necesidades avanzadas de servicios de agua en grandes aplicaciones de recaudación de ingresos

Diseñado para una alta confiabilidad y construido sobre diseño del líder en la industria por más de 20 años, Itron Flostar S es la mejor opción para la medición de agua potable en aplicaciones comerciales e industriales.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- » Precisión a bajos caudales
- » Resistencia a Caudales Punta
- » Materiales de ingeniería de avanzada

Amplio Rango de Medición

Flostar S es un medidor de chorro único disponible en tamaños desde DN 65 a 150.

Sus resultados metrológicos exceden las Normas CEE Clase C ISO/.

Su precisión a bajos caudales combinada con una significativa capacidad para resistir caudales punta, aseguran una completa y eficiente medición sin importar el caudal asociado.

Confiabilidad

Flostar M cuenta con transmisión magnética directa entre la turbina y el registrador sin ningún engranaje en contacto con el agua.

Esto resulta en un robusto y muy confiable diseño capaz de soportar la mayor variedad de calidades de agua potable. La facilidad de lectura en los más duros ambientes húmedos (ej: pozos inundados) es asegurada por su registrador hermético IP68 (Cobre-Vidrio mineral).

Simple y Efectivo

Materiales y diseño simple pero de alta ingeniería permiten una larga duración y las mejores prestaciones para la medición del agua.

Durabilidad y Resistencia a Caudales Punta

Rendimiento en tiempo es un requisito clave para la facturación eficiente. Flostar S cuenta con un sistema patentado de descanso para la turbina, que mejora la resistencia a bajos caudales.

Su diseño entrega resistencia a altos y bajos caudales.

- » Cuerpo dúctil de hierro fundido robusto
- » Registrador herméticamente sellado (Encapsulado Cobre-Vidrio mineral)
- » Pivote patentado
- » Turbina patentada



Flostar S DN 150



Cyble EverBlu Enhanced montado en el Flostar S

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Flostar S es un medidor de chorro único. El agua se canaliza mediante un inyector antes de llegar a la turbina. El inyector cónico de corro único direcciona el perfil del flujo. Su gran área de paso previene la sobremedición por obstrucción.

El diseño de alta precisión de la entrada **1** permite que el Flostar S tenga mejor precisión sin necesidad de by-pass o sistema de ajuste de calibración.

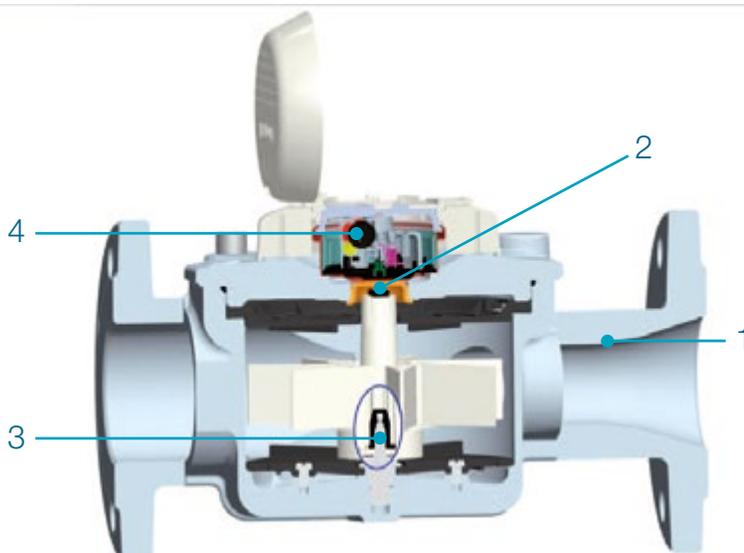
El movimiento de la turbina se transmite directamente al registrador extra seco a través de una transmisión magnética **2** sin la necesidad de ningún engranaje

inmersos en el agua.

Esto le permite al Flostar S conservar su precisión inicial con el tiempo, incluso bajo las condiciones más exigentes de las redes de agua potable.

La alta calidad de los materiales de los rodamientos de la turbina y el diseño de la bola de pivote patentada **3** aseguran la medición de fugas durante toda su vida útil sin afectarse por variaciones en el flujo.

El registrador de Cobre - Vidrio mineral sellado herméticamente cumple con IP68 **4** asegurando la lectura y la integridad del registrador en ambientes agresivos (nichos inundados, intentos de fraude mecánico, etc.).



Flostar S DN100 – corte de sección

COMUNICACIÓN: LISTO PARA LECTURA REMOTA

Flostar S se suministra pre equipado con Cyble Target

Permite la comunicación y lectura a distancia a través de:

- » Salida de pulso (Cyble Sensor)
- » Protocolo M-Bus (Cyble M-Bus)
- » Enlace de radio frecuencia inalámbrico (Cyble AnyQuest o EverBlu)
- » Los módulos Cyble permiten al medidor Flostar S ser conectado a varios sistemas asociados, como nuestro sistema de supervisión WaterMind Analyzer (ver catálogo específico). Particularmente adaptado para aplicaciones comerciales e industriales donde se necesita monitoreo frecuente en condiciones de difícil acceso.

Ventajas principales de la tecnología Cyble

- » No necesita inversión adicional en el medidor para implementar lectura remota
- » Interfaz estandarizada de Itron, independiente de la tecnología del medidor y ampliamente difundida en la gama de medidores de agua Itron
- » Confiabilidad mediante componentes electrónicos (sin desgaste ni rebote de pulsos)
- » Administración de Flujo Inverso
- » Principio probado en campo con una experiencia de 25 años
- » Pre-equipamiento inmune al fraude magnético

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

Valores de Aprobación MID / EN 14154 / ISO 4064:2005 / OIML R49

Certificado de Aprobación MID N° LNE-19295						
Diámetro Nominal (DN)	mm	65	80	100	150	
Caudal Mínimo (Q1)	l/h	≥ 127*	≥ 200*	≥ 317*	≥ 400*	
Caudal de Transición (Q2)	l/h	≥ 203	≥ 320	≥ 508	≥ 640	
Caudal Permanente (Q3)	m³/h	40	63	100	160	
Caudal Sobrecarga (Q4)	m³/h	50	78.75	125	200	
Rango Dinámico (Q3/Q1)		≤ 315	≤ 315	≤ 315	≤ 400	
Rango Estándar (Q3/Q1)		315	315	315	315	
Q2/Q1			1.6			
Clase			2			
Clase Temperatura	°C		T50		T30	
Presión Máxima Admisible	bar		16		20	
Orientación			Horizontal		Horizontal	
Rango de Lectura	m³		999999		9999999	
Intervalo de Verificación	L		0.5		2	
Clase Influencia climática			+5°C ; +55°C		-	

* respectivamente con rango dinámico Q3/Q1



Valores de Comportamiento

Diámetro Nominal (DN)	mm	65	80	100	150
	pulgadas	2" ½	3"	4"	6"
Caudal de Inicio*	l/h	35	50	70	90
Precisión ± 2% desde*	l/h	120	180	280	300
Precisión ± 5% desde*	l/h	100	120	170	200
Caudal Punta Admisible (2 hrs. max.)**	m³/h	60	90	135	260
Temp. Max. por corto periodo de tiempo	°C		60		
Presión Max. admisible	bar		20		
Peso de pulso Cyble HF	L		10		100

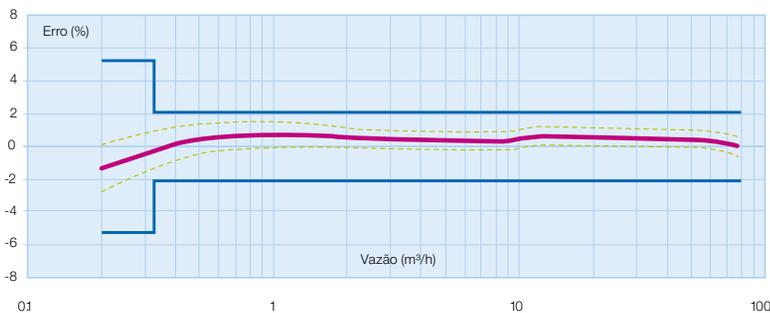
* Valores medios - **Sin impacto en el rendimiento de precisión.

Revestimiento de alto desempeño

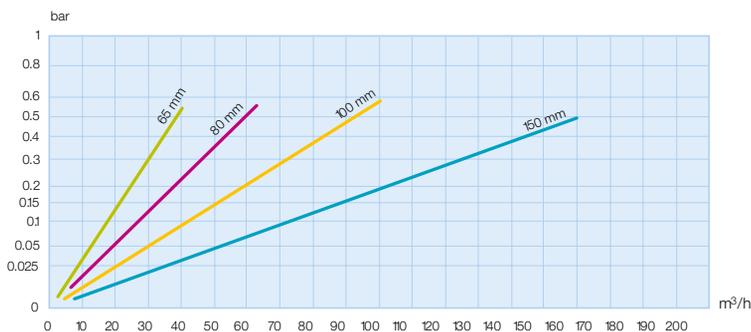
Los cuerpos Flostar S están protegidos con revestimiento resistente a la corrosión y altamente resistente para una vida útil más larga, incluso bajo duras condiciones de instalación



CURVA TÍPICA - FLOSTAR S Q3 = 63 M3/H



PÉRDIDA DE CARGA



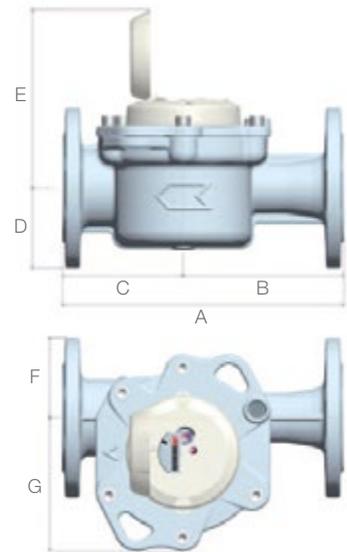
DIMENSIONES

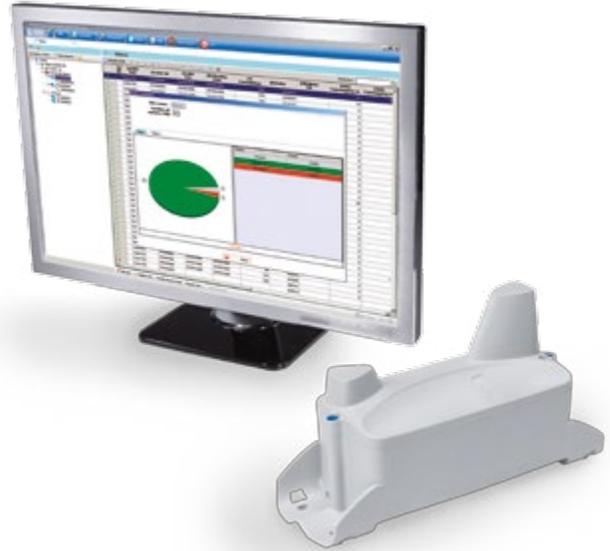
Diámetro Nominal (DN)	mm	65	80	100	150
Conexiones		Flanges Fijos ISO PN10/16			
A (largo)	ISO mm	300	350	350	450*
B	mm	180	200	184	240
C	mm	120	150	166	210
D	mm	92	100	110	144
E (abierto)	mm	218	223	238	261
E (cerrado)	mm	129	135	148	173
F	mm	92	100	110	144
G	mm	118	166	188	235
Peso	Kg	17	20	32	63

* Manga adicional DN 150 longitud disponible 50 mm.

REQUISITOS DE INSTALACIÓN

- » Flostar S debe instalarse en posición horizontal con el totalizador hacia arriba para un óptimo funcionamiento.
- » Se recomienda la instalación de un filtro aguas arriba del medidor para proteger el sistema hidráulico contra los desechos que pudieran derivarse de los accidentes en la red, la corrosión de tuberías, etc. (Ver catálogo Filtros)
- » Flostar S no es sensible a los perturbaciones de flujo (sensibilidad de clase UOD0)





Infraestructura de Medición Avanzada AMI

Sistema de lectura radio fija

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- » Lectura automática diaria de medidores
- » Análisis gráfico de datos
- » Red mallada radio auto-ajustable
- » Adecuada para diferentes tipologías de instalación

Fácil instalación

La red fija de lectura de medidores EverBlu es compatible con cualquier tipo de medidor (Agua, Gas, Calefacción y Refrigeración) y con todo tipo de topologías, tanto para entorno urbano como rural. Una estructura de red en malla permite la lectura de medidores en diferentes ubicaciones, arquetas, sótanos o lugares de difícil acceso.

Funcionamiento fácil y fiable

El sistema EverBlu permite un funcionamiento completamente autónomo mediante el uso de un planificador que permite automatizar las lecturas diarias y la exportación de datos a sistemas terceros como el de facturación.

Mediante la función de auto-ajuste del Punto de Acceso, se realiza un mantenimiento automático de la red, asegurando la transmisión de datos incluso en ambientes con condiciones radio cambiantes.

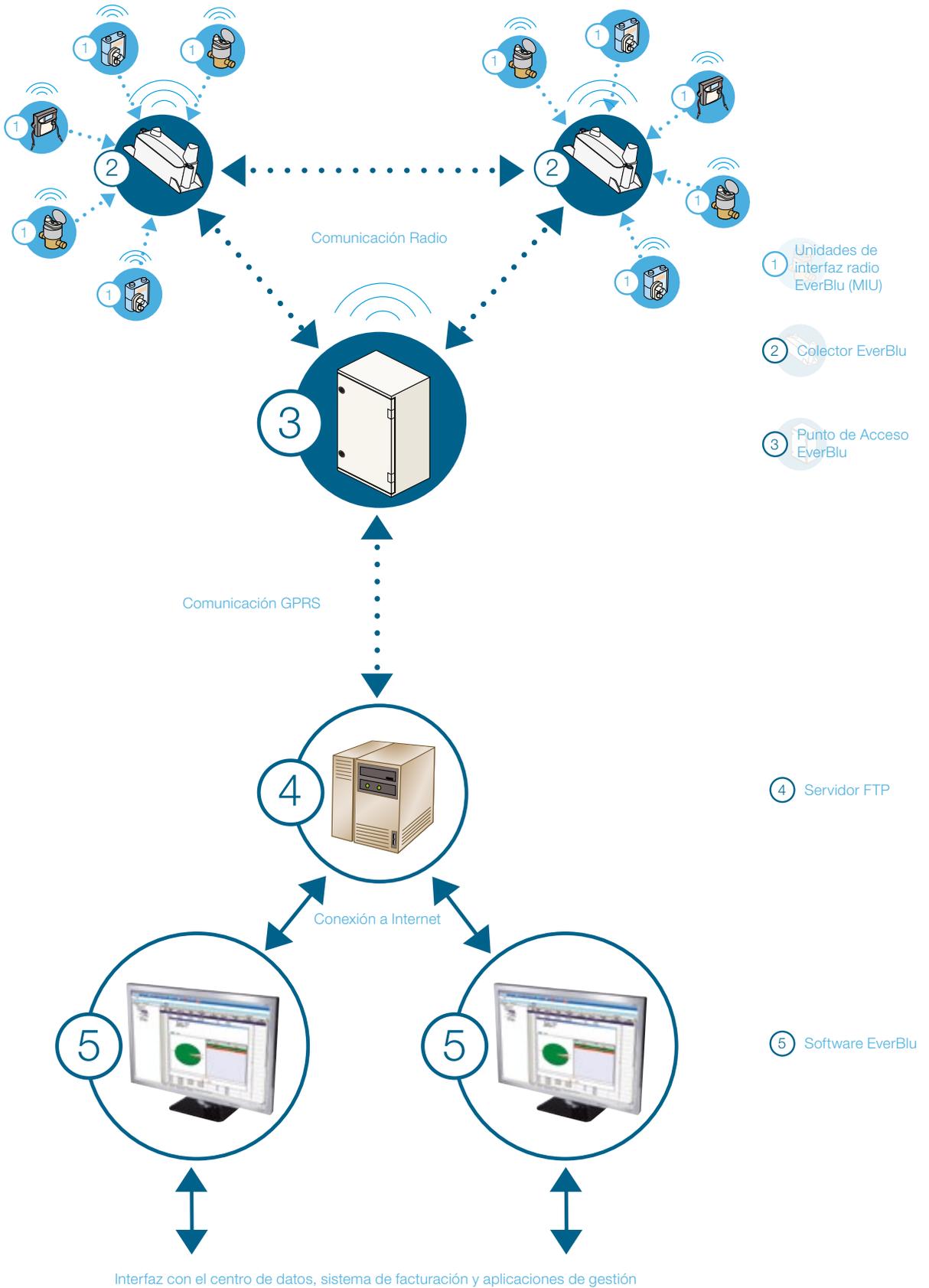
Funciones avanzadas

EverBlu ofrece más que una simple lectura del índice del medidor.

El software de EverBlu permite un análisis gráfico de la información, así como una rápida identificación de alertas de consumo de los medidores.

Permite transferir todos los datos detallados a aplicaciones de gestión, permitiendo funcionalidades avanzadas como la protección de la facturación, presentación de consumo en web, previsión de demanda, etc...

ARQUITECTURA EVERBLU



UNIDADES DE INTERFAZ RADIO EVERBLU (MIUS)

Se utilizan para conectar cualquier medidor a la red fija EverBlu. Monitorizan permanentemente el medidor al cual están fijados, captando la información que luego reportan diariamente al colector. La función radio se mantiene en servicio durante la ventana bidireccional para responder a peticiones online de lecturas que la gestora pueda requerir.

Para asegurar la transmisión de datos, utilizan un algoritmo de comunicación especial y una sincronización del reloj diaria con la red.

En caso de fallo en la comunicación causado por perturbaciones, el MIU EverBlu memoriza la información del medidor y, automáticamente, reintenta la transmisión de datos varias veces

durante el día actual y el día siguiente. Utilizan el protocolo europeo RADIAN y es totalmente compatible con el sistema AnyQuest, la solución walk-by de Itron, permitiendo la recolección dual de datos y un paso gradual hacia la red fija.



Medidor de Agua equipado con Cyble EverBlu

CYBLE EVERBLU

El compacto e inteligente módulo radio para montar en medidores de agua y gas de Itron. Basado en la tecnología Cyble, el Cyble EverBlu ofrece una sincronización exacta entre el registro mecánico del medidor y los datos electrónicos leídos remotamente.

Patentada por Itron, la tecnología Cyble se ha convertido en un preequipo estándar en todos los medidores de agua de Itron, con varias decenas de millones de unidades instaladas por todo el mundo tanto en medidores residenciales (DN 15mm) hasta de gran diámetro (DN 500mm). En aplicaciones de agua, el Cyble EverBlu transmite, además de los 24 valores horarios del índice, información avanzada como :

- » medidor sobredimensionado / infradimensionado
- » medidor girado
- » retroceso de agua
- » fugas
- » sobrecaudal
- » fraude

Este compacto MIU se coloca en el medidor de forma fácil y segura, sin necesidad de cableado o montaje en la pared. Habitualmente se envían ya montados y programados de fábrica, pero también pueden ser fácilmente colocados en medidores instalados en campo sin romper los precintos del medidor. Diseñado especialmente para aguantar en entornos hostiles, el Cyble EverBlu es adecuado para todo tipo de condiciones de instalación, desde arquetas inundadas hasta baterías de medidores.



Cyble EverBlu Enhanced



Medidor de Gas equipado con Cyble EverBlu



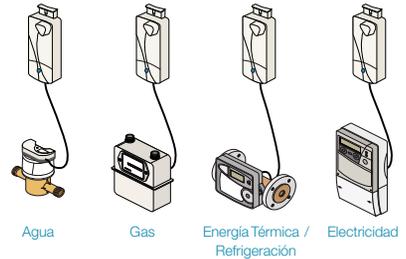
Tarjeta EverBlu integrada en Medidor de Energía

TARJETA EVERBLU

Ésta es una carta electrónica insertable para montar en medidores Itron de energía térmica, de refrigeración y de agua estáticos. En aplicaciones de calefacción / refrigeración, la tarjeta EverBlu no sólo transmite la energía y el volumen consumido sino también parámetros de red (flujo, potencia instantánea, diferencia de temperatura, temperatura de salida). Esta tarjeta se coloca fácilmente en el medidor, sin requerir ni cableado ni instalación en pared. Normalmente se envía ya montada y configurada de fábrica, pero también puede ser fácilmente colocada en medidores instalados en campo sin romper los precintos del medidor.

PULSE EVERBLU

El MIU universal para conectar cualquier medidor equipado con salida de pulsos a la red fija radio EverBlu. Este MIU es fácil de cablear a la salida de pulsos del medidor, y además incorpora una señal específica para detectar el corte de los hilos. Durante la instalación, el Pulse EverBlu se configura para ajustar el índice inicial del medidor y el valor del pulso.



Pulse EverBlu Enhanced

Características de la Radiofrecuencia	Cyble EverBlu Enhanced	Tarjeta EverBlu	Pulse EverBlu Enhanced
Frecuencia		433 Mhz	
Potencia máxima		10 mW	
Conexión al medidor	Tecnología Cyble	Insertada	Cableado
Memoria	2 días de datos	2 días de datos	2 días de datos
Vida típica de la batería*	10 años	10 años. Usando alimentación del medidor	10 años
Protección	Exterior sumergible (IP68)	NA	Exterior sumergible (IP68)
Rango de temperaturas operativo	-10°C / +55°C**	-10°C / +55°C**	-10°C / +55°C**
Rango de temperaturas accidental	-20 °C / +70°C	-20 °C / +70°C	-20 °C / +70°C

* en condiciones normales de uso dentro del rango de temperaturas operativo especificadas

** - Operación : +5°C a +35°C
 - Almacenaje : +5°C a +35°C
 - Temperatura Min operacional : -10°C (< 15 días / año)
 - Transporte : Min -20°C (< 24 horas seguidas)
 - Temperatura Max operacional : +55°C (< 15 días / año)
 Max +70°C (< 24 horas seguidas)



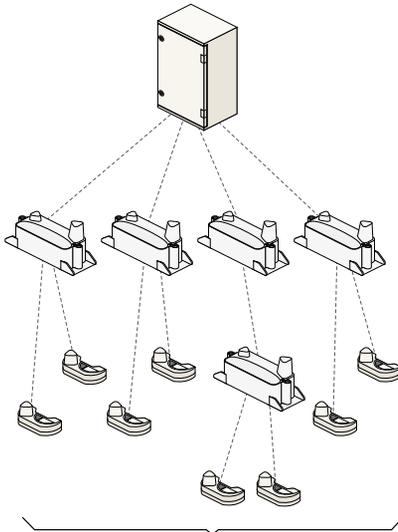
Punto de Acceso EverBlu

PUNTO DE ACCESO EVERBLU

El Punto de Acceso EverBlu se instala en un punto central de la red siendo éste el cerebro de la misma.

El Punto de Acceso recoge la información diaria de los medidores a través de los colectores. El Punto de Acceso tiene capacidad para memorizar dicha información durante un año, no obstante dicha información generalmente es reportada con una periodicidad diaria al centro de control mediante comunicación GPRS.

Se encarga de monitorizar regularmente los indicadores del nivel de señal de los Colectores, redefiniendo en caso necesario los caminos de la red para asegurar la recepción de toda la información. Para estar al día de las últimas mejoras del firmware del Punto de Acceso, éste se puede actualizar remotamente desde el centro de control utilizando la conexión GPRS.



Máximo 1200 MIUs por Punto de Acceso

Comunicación con Colectores EverBlu	frecuencia	868 MHz
	potencia máxima	200mW
Comunicación con el servidor FTP del centro de control	GPRS 900/1800/1900 MHz	
Capacidad de recolección	255 Colectores EverBlu 1200 MIUs EverBlu	
Memoria de back-up	365 días de datos	
Alimentación	Corriente - 110/240 Vac - 50/60 Hz	
Protección	Interior IP54	
Rango de temperaturas operativo	-20°C a +50°C	
Rango de temperaturas de almacenamiento	-20°C a +65°C	

SERVIDOR FTP

El servidor FTP recoge los datos de todos los Puntos de Acceso y los hace accesibles a través de la red local o internet para ser utilizada por los múltiples operadores que utilicen el software EverBlu.

El número de Puntos de Acceso que pueden formar parte de la red EverBlu es ilimitado, permitiendo una vasta escalabilidad del sistema.

Capacidad del Disco Duro	Depende del número de puntos de medida y del periodo de almacenamiento (por ejemplo : 100 MB para 20,000 medidores y 1 año de almacenamiento)
--------------------------	---

SOFTWARE EVERBLU

La aplicación EverBlu Host es el elemento que se encarga de la recolección de datos y de la monitorización de la red por parte de la Gestora

1/ Gestor de red mallada radio

El software EverBlu permite una fácil configuración y mantenimiento de la infraestructura de la red fija. La lista de medidores y la infraestructura de red se actualiza automáticamente en el software EverBlu mediante la descarga directa desde el Punto de Acceso EverBlu, evitando así un proceso largo inicial en el software.

Permite una fácil inclusión de nuevos MIU EverBlu cuando sea requerido sobre una red ya existente. La supervisión de la red mallada radio es fácil mediante el análisis estadístico del ratio de lecturas en la vista de calendario. Para un mantenimiento detallado, el operador puede monitorizar los indicadores del nivel de señal recibida (RSSI) en cada nodo de la red.

2/ Recolección de datos y gestor de exportación

Los datos diarios son descargados automáticamente desde el servidor FTP para su análisis o para su exportación a sistemas terceros como el de facturación, el centro global de datos o aplicaciones de gestión y análisis.

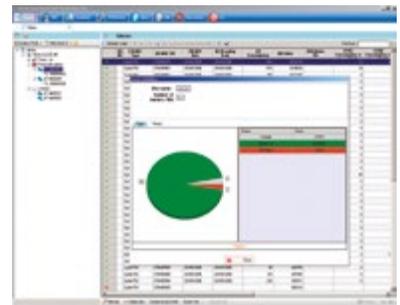
El sistema EverBlu funciona completamente autónomo gracias a la función de planificación que puede ser programada para descargar las lecturas diarias del servidor FTP y para automatizar la exportación de los datos a sistemas terceros.

Además, los operadores pueden lanzar lecturas instantáneas desde el software EverBlu para obtener rápidamente la lectura actual de los medidores. El software EverBlu incluye la última versión de AnyQuest, un potente software de gestión de rutas para lectura de medidores walk-by.

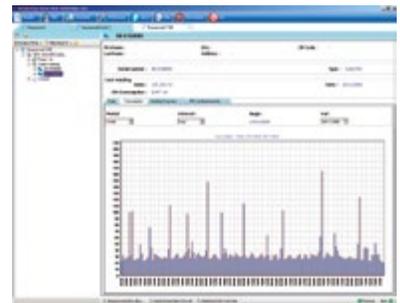
EverBlu permite, con una simple herramienta, gestionar los datos recogidos tanto en redes fijas como en sistemas de lectura móvil en campo.

3/ Visualización de datos

Utilizando el software EverBlu, los operadores pueden obtener análisis gráficos de los datos recibidos. Para cada medidor, está disponible la curva de consumo con funciones de zoom, impresión y exportación. El registro completo de alarmas de consumo (retroceso, fugas, etc...) se muestra con iconos. Las lecturas de los medidores son fácilmente filtradas y exportadas en diferentes formatos. El formato estándar es XML, pero otros (CSV, TXT, etc...) pueden ser fácilmente habilitados para adaptar el interfaz a cualquier sistema.



Recolección de datos y gestor de exportación

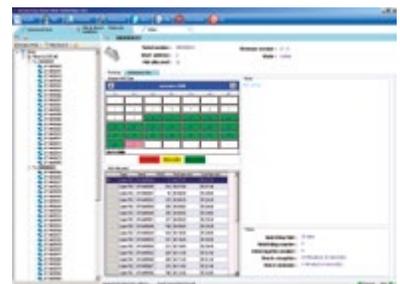


Visualización de datos

Gestión de Base de Datos	SQL Server 2005 ** (instalación automática incluida con el Software EverBlu)
Requerimientos mínimos de procesador	Tipo de procesador Pentium* 800MHz 512 MB RAM Disco Duro 1GB Pantalla 1024*768 Sistema Operativo Windows ** XP SP2, Vista, 2003 Server, 2008 Server Conexión Internet Línea externa PSTN + modem (opcional)

* Pentium es una marca de Intel

** Windows y SQL Server 2005 son marcas de Microsoft



Gestor de red mallada radio

SERVICIO A CLIENTE

Itron da soporte a sus clientes en todos sus procesos de gestión de proyectos, aportando una amplia experiencia técnica, industrial y de producto para soluciones end-to-end desde los puntos de medida hasta las aplicaciones de análisis.

En su compromiso con y para sus clientes, Itron ha desarrollado una red de soporte global mediante equipos locales. Cualquiera que sea la región, zona horaria o idioma, Itron puede proveer una oferta de servicio global, desde la viabilidad técnica hasta la implantación y el mantenimiento, que asegure el éxito de la infraestructura radio implantada.



SERVICIOS PRELIMINARES

- » Ayudar a la gestora a diseñar la arquitectura de red radio óptima basada en condiciones en campo reales utilizando herramientas de estudio en campo específicas
- » Aprovechando la larga experiencia de Itron en proyectos de redes fijas, ofrecer orientación a la gestora en la definición de un plan de negocio global basado en financiación y entorno operativo real.

SERVICIOS DE IMPLANTACIÓN

- » Ayuda a la gestora a lanzar al mercado la solución, desde la celda piloto inicial a implantaciones a gran escala, siguiendo metodologías estructuradas.
- » Interacción del software EverBlu con centros de datos ya existentes y sistemas expertos (CIS/ CRM, GIS, etc...).

SERVICIOS POST-VENTA

- » Formación de equipos de operación en herramientas de configuración y software EverBlu.
- » Respaldar a las gestoras durante la fase inicial de implantación hasta conseguir los objetivos deseados.
- » Puesta en marcha del sistema EverBlu y posterior transferencia periódica los datos de los medidores
- » Mantener la eficiencia del sistema con el paso del tiempo con contratos de mantenimiento específicos y con servicios de ayuda en línea.

Para más detalles sobre ofertas de servicio de Itron, contacte con su representante local.



Herramientas para estudio en campo EverBlu

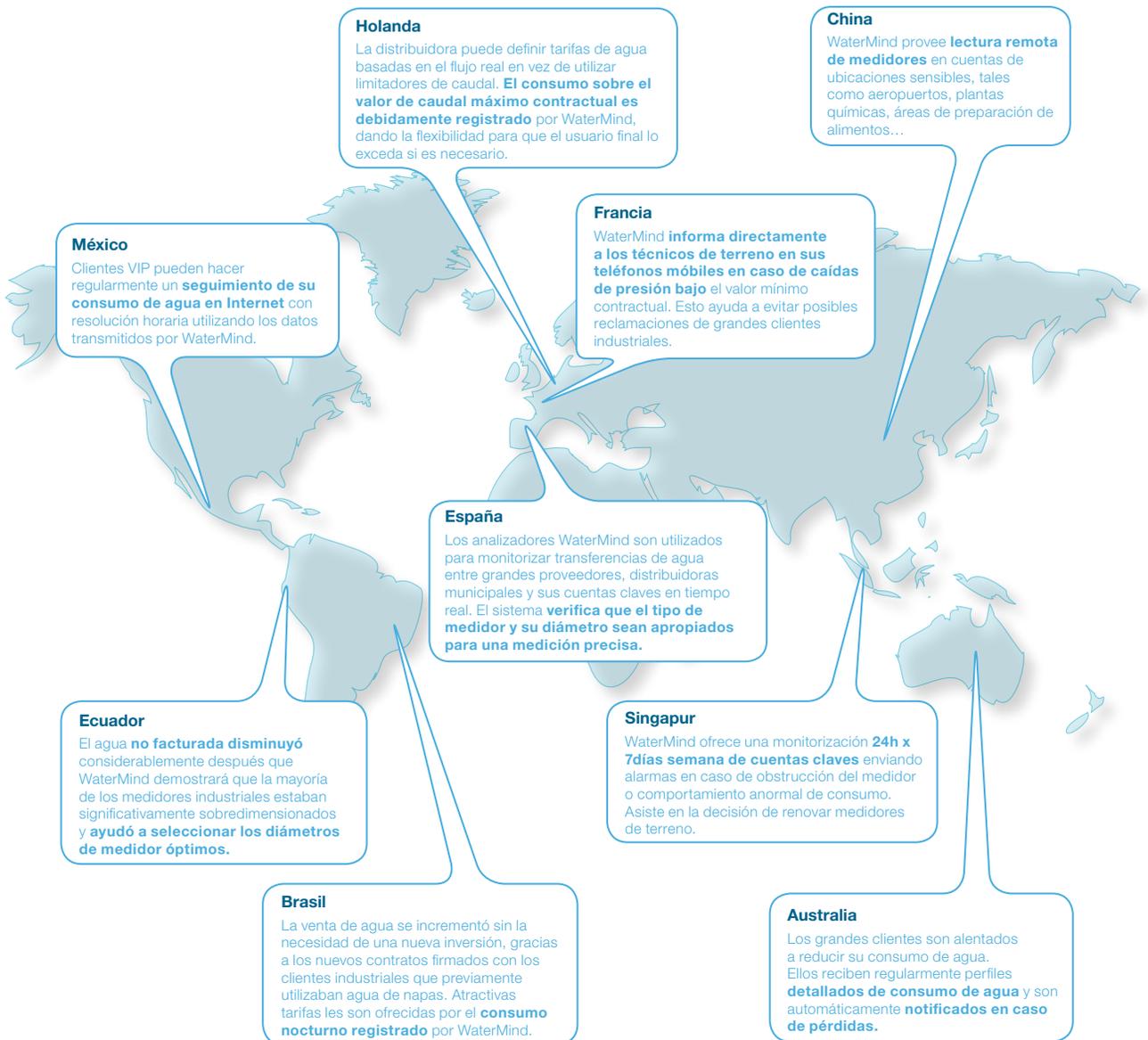
HERRAMIENTAS PARA ESTUDIO EN CAMPO EVERBLU

Para evaluar con el mínimo margen de error la aplicación del sistema es necesario conocer las condiciones reales de cobertura en el lugar específico. Itron ofrece herramientas amigables para ayudar al equipo de instalación a definir la ubicación óptima de cada componente (Puntos de Acceso y Colectores EverBlu) y anticipar los costes totales de la red.



Infraestructura de Medición Avanzada para Comercial e Industrial

Solución de Supervisión



CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

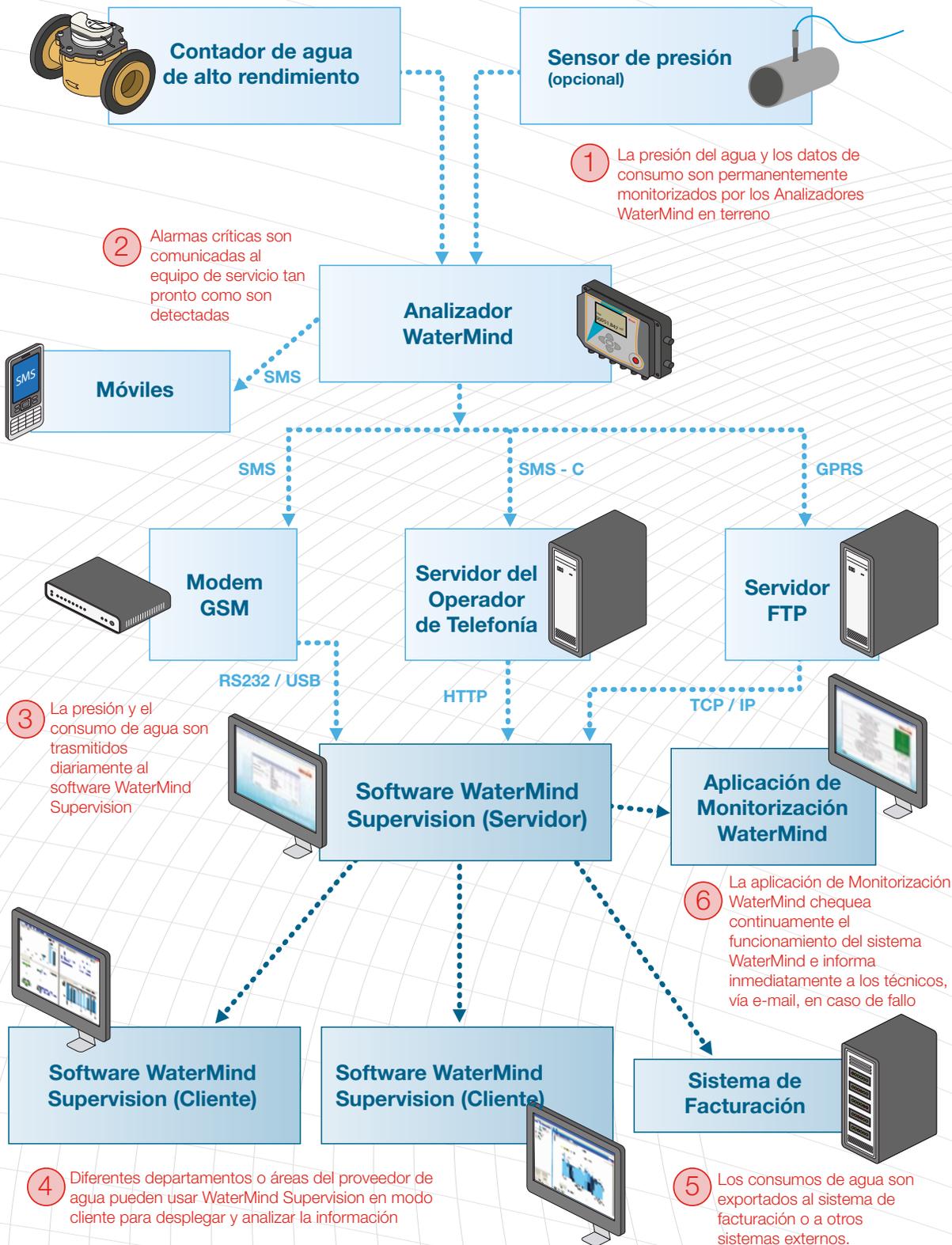
- » Inteligencia en el punto de medición
- » Análisis de consumo y funciones de auditoría del medidor
- » Aplicaciones Multiusuario

A nivel global las distribuidoras de agua potable abastecen poblaciones de unos pocos miles a unos pocos millones de habitantes. Sin embargo, es a menudo una pequeña fracción de la población la que cuenta con la mayor proporción del consumo total de agua. Por lo tanto, esto los convierte en los mayores contribuidores de la generación de facturación de las distribuidoras.

Es sabido que, muchas distribuidoras de agua alrededor del mundo están poniendo atención extra a estos grandes consumidores, compuesto de grandes industrias y cuentas comerciales, hoteles, hospitales, universidades, instalaciones deportivas, riego de áreas verdes, etc.

Para ayudar a las gestoras a atender a sus grandes consumidores, Itron, proveedor con larga experiencia dentro el mercado de la medición y de los sistemas, ha desarrollado WaterMind, un sistema de supervisión en tiempo-real.

WaterMind tiene como objetivo procesar la información necesaria mediante algoritmos avanzados para enviar la información mínima requerida para que las gestoras puedan proteger su facturación, mejorar la eficiencia de sus operaciones y aumentar el nivel de satisfacción de sus clientes estratégicos.



MEDIDOR DE AGUA

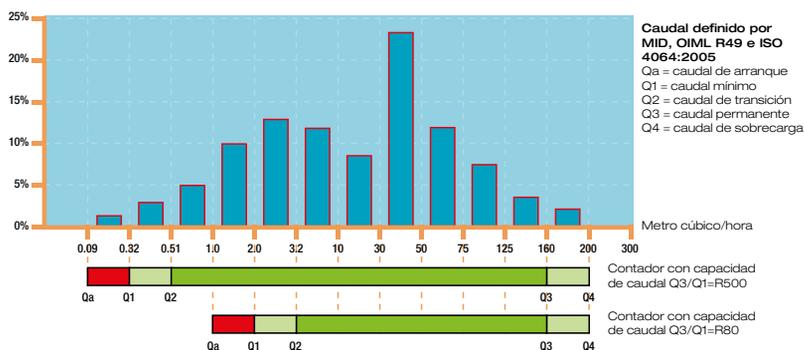
Como fuente primaria de información para facturación y análisis de consumo, el medidor de agua necesita ser cuidadosamente seleccionado.

Itron ofrece una gran variedad de medidores de agua destinados a grandes consumidores con una precisión incomparable, un amplio rango de caudales y gran resistencia al desgaste.

(Ej: Flostar M)



Flostar M DN100



El ejemplo superior representa el patrón de consumo en una universidad. Un medidor con una capacidad de caudal básica (R80) no registra el flujo bajo 1 m³/h y es preciso sólo sobre 2 m³/h. Un medidor con una capacidad de caudal extendida (R500), instalado en la misma ubicación mide el flujo sobre 0.09 m³/h y es preciso sobre 0.32 m³/h.

La diferencia en el total de la medición es el 17% del volumen total.



Cyble Sensor

INTERFAZ ELECTRÓNICA DEL MEDIDOR

El medidor debe estar equipado con una salida digital que transmita de forma fiable los datos del medidor al sistema.

Cyble Sensor es la única interfaz electrónica para medidores que se adapta a todos los medidores de agua Itron y que se monta directamente sobre el totalizador del medidor. Utiliza detección inductiva para tener una fiabilidad total y para detectar cualquier retorno del flujo.

ANALIZADOR WATERMIND

Precisión en el registro de datos

El analizador WaterMind recolecta permanentemente datos de hasta cuatro medidores de agua y de un sensor de presión adicional. Una innovadora tecnología de medición de caudal y presión permiten el registro preciso de valores mínimos y máximos (picos).

Inteligencia integrada

A diferencia de los data-loggers tradicionales, WaterMind no transfiere millones de bits de datos sin procesamiento cada día a un área administrativa determinada de la distribuidora. Éste ha sido diseñado para tener un máximo nivel de gestión y proceso de la información en el propio punto de medida. El Analizador WaterMind audita permanentemente los medidores de agua, comparando los consumos del medidor en tiempo real con el funcionamiento efectivo del medidor y las características de caudal. Esto permite la detección dinámica de medidores que no estén correctamente seleccionados o dimensionados.

Transmisión de datos fiable

La transmisión de datos SMS permite mejorar el rango de éxito en redes de GSM con bajo nivel de recepción en comparación con GPRS. Además, es posible conectar una antena externa opcional en un analizador WaterMind en ubicaciones con bajos niveles de cobertura.

Cada día, el Analizador WaterMind transmite datos de consumo al software WaterMind Supervision. Comunica información pre-analizada que tiene valor para los operadores.

Monitorización en tiempo real

En lo referente a alarmas de detección, el Analizador WaterMind envía inmediatamente mensajes de alerta al teléfono móvil del equipo de soporte o al software WaterMind Supervision. Esto permite la reacción inmediata ante eventos tales como medidor detenido, una importante detección de flujo inverso, flujo de consumo excesivo, o caídas de presión significativas.

Fácil instalación

El Analizador WaterMind es fácilmente configurable a través de su display y su teclado integrado, evitando la necesidad de utilizar ordenadores portátiles u otro tipo de equipamiento en campo que podrían estar expuestos a condiciones ambientales hostiles. Durante el proceso de instalación, se puede medir el nivel de recepción de la señal GSM mediante el envío de un SMS por el dispositivo al móvil del instalador. Si se requiere, los parámetros de configuración pueden ser modificados remotamente, es decir usando la misma red GSM sin necesidad de enviar nuevamente un técnico en campo.

Analizador WaterMind



Entradas	Entradas de contaje	Hasta 4 medidores pre-equipados con salida de pulsos o 2 medidores pre-equipados con pulsos + detección de flujo inverso y fraude
	Entrada de presión (opcional)	1 sensor de presión (0 a 24 bars)
	Entrada de alarmas	2 entradas de estado (ej. para detectar cable cortado, intrusión, ...)
Análisis	Auditoría de consumo y medidor	Análisis continuo de caudal y presión
	Memoria interna de respaldo	62 días de datos (Intervalos de 15 minutos. Información visible en display local)
Salidas	GSM GPRS	Mensajes de texto (SMS) vía red GSM Transmisión de archivos de datos a través de la red GPRS Petición bajo demanda
	Salida de pulsos	Retransmisión de pulsos que vienen desde el medidor para la conexión local de equipos automatizados (Ej: dosificadores de cloro)
Instalación	Caja de montaje	Para montaje en paredes
	Clase de protección	Protección IP66 (Protección IP 67 disponible bajo pedido)
	Temperaturas de operación	-20°C a +55°C
	Entorno ATEX	Aprobado para la instalación en áreas protegidas (aparato asociado) Aprobación N° LCIE 08 ATEX 6058 X
	SIM card	Slot para montaje interno, la instalan los operadores de la gestora
	Configuración	Instalación manual usando un display amplio y teclado de botonera. Sin necesidad de llevar un ordenador portátil en campo.
	Antena	Antena interna en condiciones de instalación estándares Antena externa opcional para ser conectada en condición de baja recepción de señal GSM
Mantenimiento	Actualización de Firmware	Remotamente vía GSM / GPRS o localmente vía puerto de infrarrojos
	Alimentación	Batería de Litio autónoma con 5 años de vida útil con transmisión de datos diaria / Fácilmente reemplazable

» Transmisión diaria al software WM Supervision

- valores horarios (consumo + presión mínima / máxima/promedio)
- distribución de caudal diario
- picos de caudal con la hora del evento
- volumen de flujo inverso
- detección de medidor sobredimensionado, subdimensionado o fuera de rango
- detección de fugas

» Mensajes de alerta

- medidor detenido
- caudal sobre el límite
- presión sobre o bajo los límites
- detección de flujo inverso
- fraude

SOFTWARE WATERMIND SUPERVISION

El software WaterMind Supervision es una aplicación versátil todo-en-uno para los operadores de la gestora.

Motor de recolección dedicado

El software WaterMind Supervision recibe datos desde los Analizadores usando alternativamente módems GSM conectados al servidor o a través de una conexión dedicada TCP/IP a un servidor

FTP.

Para asegurar la integridad de los datos en todos los niveles del sistema, el software recupera automáticamente cualquier dato enviado por los Analizadores WaterMind que no haya llegado a destino y está equipado con una función de respaldo y recuperación de la base de datos.

La aplicación de Monitorización WaterMind, contiene un software opcional que puede correr por separado en otro ordenador y puede ser usado para monitorizar en forma permanente la salud del sistema WaterMind. Provee un completo sistema de reportes y alertas al operador vía e-mail en caso de fallos críticos.

Administración simplificada del sistema

Al utilizar una base de datos SQL y versiones cliente del software WaterMind Supervision, los operadores de las diferentes áreas y departamentos de la distribuidora de agua pueden compartir inmediatamente la última información de consumo con niveles de acceso diferenciado.

Un planificador de tareas incorporado permite la operación automática de procesos frecuentes tales como la recolección y exportación de datos a sistemas terceros con una amplia variedad de formatos (XML, CSV, TXT).

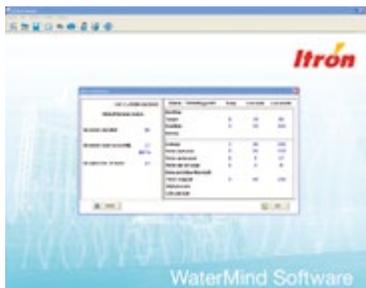
El software WaterMind Supervision permite la configuración remota de parámetros en el Analizador WaterMind o la actualización del firmware remotamente vía conexión GSM.

Interpretación gráfica de los datos

El tablero principal entrega una rápida visión del funcionamiento general del sistema y de las alarmas detectadas.

Alarmas auto-explicadas informan a los operadores en caso de consumo anormal (medidor detenido, flujo inverso, caudal elevado...) o en caso de darse una condición de medidor inadecuado o mal dimensionado. Para posteriores análisis detallados el uso de agua y la presión se despliegan en diferentes escalas de tiempo.

El perfil de consumo puede entonces ser agregado con otros medidores o comparado con perfiles de referencia. Si se detecta que el medidor es inadecuado, la verificación es realizada chequeando la distribución real de flujo comparado con las características de funcionamiento del medidor reflejadas en el gráfico. El porcentaje de tiempo y volumen fuera de la capacidad de caudal del medidor entrega una indicación de cuanta agua es medida inadecuadamente y que podría ser recuperada con una selección del medidor optimizada.



Tablero principal para chequear en un rápido vistazo el estado de todos los puntos de medición y las alarmas detectadas



Funciones de administración de grupos para sumar o comparar consumos de agua por categoría de cuentas, áreas geográficas, etc.



Análisis de consumo histórico en comparación con un perfil de consumo

Análisis del punto de medida

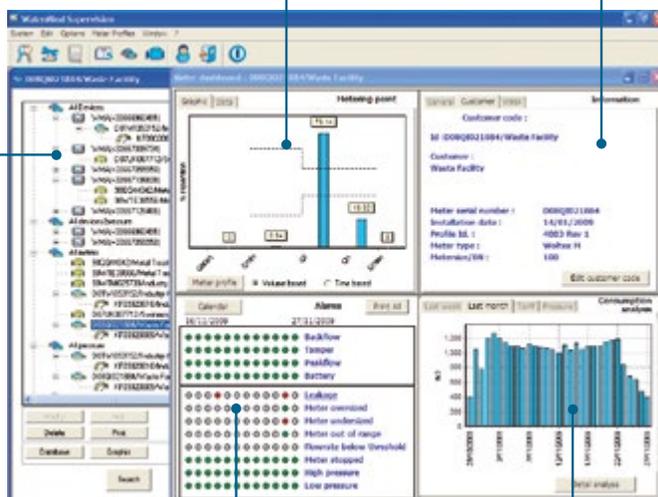
- > Perfil de la distribución del caudal
- > Eficiencia del medidor

Información del punto de medida:

- > Identificación del cliente
- > Tipo de medidor
- > Ubicación del medidor

Cuenta / Lista Medidores:

- > Búsqueda por cuentas, medidores, Analizadores WaterMind
- > Inclusión de nuevos puntos



Indicadores de alarma

- > Alarmas en caso de consumo anormal (medidor detenido, alto nivel de caudal, baja presión ...) o tipo o diámetro de medidor inadecuado
- > Histórico de eventos detallado
- > Configuración remota de parámetros

Consumo y análisis de presión

- > Funciones de zoom in / zoom out
- > Caudales máximo y mínimo

APLICACIONES DE CONOCIMIENTO EXPERTO

El software WaterMind Supervision puede ser interconectado con sistemas de facturación o aplicaciones de conocimiento experto.

Itron ofrece avanzadas aplicaciones de conocimiento experto para el uso posterior de los datos del medidor, tales como Revenue Protection Suite, presentación Web de la información de consumos, Distribution Asset Analysis, o sistemas de pronóstico...



Revenue Protection



Presentación Cliente Web

SERVICIOS A CLIENTE

Itron da soporte a sus clientes en todos sus procesos de gestión de proyectos, aportando una amplia experiencia técnica, industrial y de producto para soluciones end-to-end desde los puntos de medida hasta las aplicaciones de análisis.

En su compromiso con y para sus cliente, Itron ha desarrollado una red de soporte global mediante equipos locales. Cualquiera sea la región, la zona horaria o el idioma, Itron puede proveer un servicio global permitiendo convertir las operaciones de WaterMind en un éxito que servirá a los objetivos de sus principales clientes.

Desarrollo de servicios:

- » Ayudar a las distribuidoras a desarrollar la solución WaterMind desde la aprobación del proyecto hasta los desarrollos a gran escala siguiendo una metodología estructurada
- » Enlazar el software WaterMind con centros de sistemas de datos existentes y sistemas expertos (Sistemas de facturación, CIS/CRM, GIS, SCADA, etc.)

Servicios post-venta:

- » Formación de equipos de operación en herramientas de configuración y el software WaterMind Supervision
- » Respaldar a las gestoras durante la fase inicial de implantación hasta que se alcancen los niveles de lectura esperados.
- » Servicio de recolección de datos y entrega de información.
- » Sistema de soporte eficiente a través del tiempo con contratos de mantenimiento específico y servicios de atención telefónica.

Para mayores detalles sobre el servicio ofrecido por Itron, por favor contacte a su representante local.





Irrimag

Medidor proporcional para aplicaciones en aguas no tratadas

Irrimag es un medidor proporcional ideal para su utilización en aguas no tratadas como en el caso del riego.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- » El paso libre lo hace particularmente adaptado para aplicaciones de riego
- » Pre-equipado en estándar para lectura remota
- » Baja pérdida de carga
- » Fácil instalación y mantenimiento

Resistente y Robusto

El mecanismo del medidor esta fuera del paso por donde circula el área de mayor caudal y está protegido por un deflector que permite el paso libre del caudal con grandes partículas sin deterioro del medidor.

El medidor proporcional es del tipo chorro único, sin ninguna móvil en contacto con el agua y con una turbina auto limpiante (patentada por Itron). Ello permite al Irrimag ser particularmente resistente al agua abrasiva que se bombea directamente.

Fácil mantenimiento

El medidor en by-pass es fácilmente intercambiable en campo sin necesidad de recalibración. Una válvula opcional permite el cambio sin necesidad de cerrar el suministro.

El Irrimag tiene pocos componentes, todos ellos son fácilmente accesibles para su limpieza o reparación.

Fácil Instalación

El medidor Irrimag tiene muy baja pérdida de carga a caudales altos. Es poco sensible a las condiciones de instalación (ver tabla pág. 4) permitiendo una instalación flexible.

Dispositivos de Comunicación

El Irrimag esta pre-equipado en estándar con la tecnología Cyble. Existen varios módulos de comunicación que pueden ser fijados al medidor.

Ello permite leer el índice del medidor a distancia por RF para cálculo del caudal, integración en cadenas de control, etc.



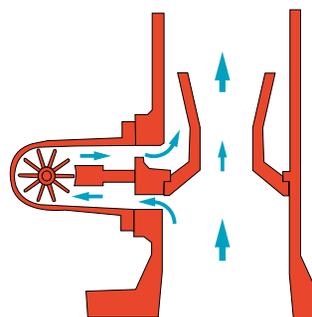
Tecnología Cyble



Irrimag equipado con Cyble RF

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Los cambios de la boquilla de la dirección del flujo de diversión. Este desvió el flujo se mide por los relojes y se registra en proporción al volumen total que atraviesa el medidor.



COMUNICACIÓN

El Irrimag se suministra pre-equipado para el Cyble. Permite la comunicación y la lectura remota mediante:

- » Salida de impulsos (Cyble Sensor)
- » Protocolo M-Bus (Cyble M-Bus)
- » Radio Frecuencia sin hilos (Cyble RF)

Estos módulos Cyble permiten al Irrimag conectarse con varios sistemas asociados si se desea.

El Cyble RF permite leer a distancia el índice por radio frecuencia en lugares con accesos difíciles, suele darse este caso en aplicaciones de riego.

La salida de pulsos permite la conexión a dispositivos para cálculo de caudales, integración en cadenas de control, ...

VENTAJAS CLAVE DE LA TECNOLOGÍA CYBLE

- » No es necesaria una inversión adicional en los medidores al implementar lectura remota
- » Las interfaces estándar de Itron, son independientes del tipo de medidor o del calibre
- » Fiabilidad mediante el interruptor electrónico (sin desgastes ni rebotes)
- » Gestión de caudales de retorno
- » Principio probado en campo desde hace más de 5 años
- » El pre-equipado es inmune al fraude magnético

Características Metrológicas

Diámetro Nominal	mm	65	80	100	125	150	200
Caudal máximo (permanente)	m ³ /h	80	120	200	200	500	500
Caudal máximo (excepcional)	m ³ /h	100	160	250	250	550	550
Precisión ± 5%	m ³ /h	2.5	4.8	8	8	20	20
Caudal de arranque	m ³ /h	0.8	1.8	3	3	7.5	7.5
Δp a caudal permanente	bar	0.5	0.44	0.58	0.58	0.75	0.75
Volumen máximo en 24 horas	m ³ /día	1900	2800	4800	4800	12000	12000
Presión máxima de trabajo	bar	20					
Temperatura máxima	°C	80					
Lectura máxima	m ³	10 ⁶		10 ⁷			
Mínima unidad graduada	L	0.5		5			



CONEXIONES

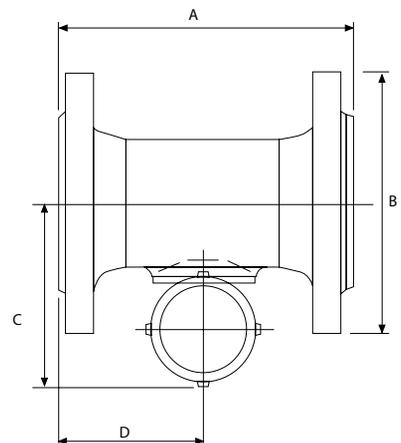
DN60/65	PN16, 4 agujeros oblongos
DN80	PN16, 4 agujeros u 8 agujeros
DN100	PN16, 8 agujeros
DN125	PN16, 8 agujeros
DN150	PN16, 8 agujeros
DN200	PN10, 8 agujeros o PN 16, 12 agujeros

Relojería

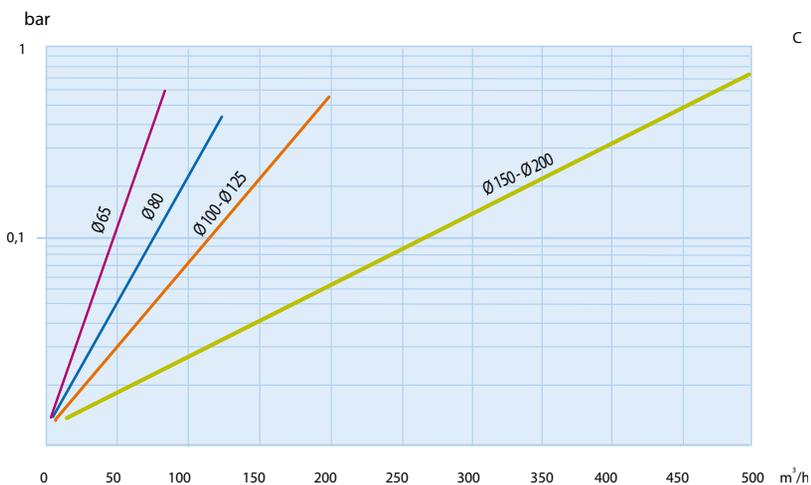
El cobre relojes / hermético de vidrio protege el reloj en los entornos más duros (pozos inundados, intento de violación mecánica, etc.)

Dimensiones

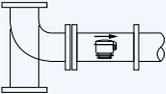
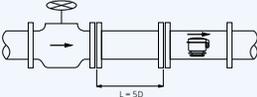
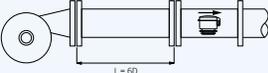
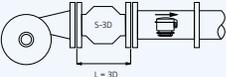
Diámetro nominal	mm	65	80	100	125	150	200
A	mm	255	255	255	255	255	255
B	mm	185	200	220	250	285	340
C	mm	170	181	191	191	215	215
D	mm	155	155	135	135	135	135
Peso	kg	8	13	17	20	27	34

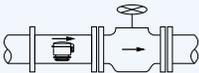


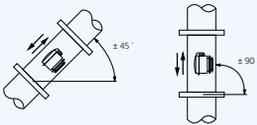
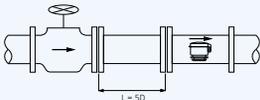
PÉRDIDA DE CARGA



ESQUEMAS DE INSTALACIÓN PARA MEDIDORES PROPORCIONALES IRRIMAG UTILIZADOS EN LA MEDICIÓN DE AGUAS NO TRATADAS

Elementos perturbadores instalados aguas arriba		
90° Codo 90° Codo y cono 45° Codo T pieza		Se mantiene la precisión independientemente del elemento montado aguas arriba
Válvula		Se mantiene la precisión independientemente de la apertura de la válvula, montando un tramo recto de longitud 5D aguas arriba D = diámetro nominal del medidor
Bomba		Precisión óptima introduciendo un tramo recto de 6D
		Con un estabilizador S3D reduciendo la longitud total D = diámetro nominal del medidor

Elementos perturbadores instalados aguas abajo		
Cono divergente Válvula Válvula anti-retorno		Se mantiene la precisión independientemente de la apertura de la válvula

Condiciones de instalación		
Inclinación		Se mantiene la precisión independientemente del ángulo
Condiciones generales		<ul style="list-style-type: none"> » Instalar el medidor en un punto bajo de la canalización » Elevar la conducción aguas abajo en caso de salida libre » Proteger el medidor contra el hielo mediante una válvula aguas arriba y un dispositivo de vaciado aguas abajo

PUESTA EN SERVICIO

- > Purgar la tubería antes de la instalación.
- > Abrir lentamente la válvula de paso del agua con la finalidad de purgar todo el aire.

IMPORTANTE

Proteger los medidores instalados en el exterior contra las heladas, es esencial vaciar los medidores antes del invierno.

MANTENIMIENTO

El medidor proporcional puede ser cambiado in situ. El Irrimag no requiere ningún mantenimiento particular, con la excepción de aguas muy cargadas con partículas sólidas, fango o limo. Nota: para este tipo de aguas, recomendamos la utilización de un medidor electromagnético.



Itron FC300

Handheld

Próxima generación de handheld robustos, diseñado específicamente para la industria de servicios de Itron. Construido desde la base y el respaldo de Itron con 30 años de experiencia, el colector de campo 300 (FC300) ordenador portátil ofrece producción rápida y eficiente desde el campo con poder de procesamiento móvil de punta. Capaz de soportar los rigores del trabajo de campo continuo, el FC300 está construido con las especificaciones militares de resistencia. La flexibilidad de comunicaciones está integrada en el FC300 mediante la integración de múltiples tecnologías de comunicación inalámbrica. GPS y un reproductor de imágenes como características adicionales que marcan la diferencia FC300.

En la búsqueda de un ordenador portátil que se destaca en el mantenimiento y la lectura de todos los medidores de electricidad, gas y agua, así como en otras tareas, el FC300 es realmente una herramienta de automatización de todo en un organismo.

ESPECIFICACIONES

Sistema operacional

- » Windows CE 5.0 Professional

Procesador

- » Marvel PXA320 @ 806 MHz

Memoria

- » 512 MB SD card, estándar
- » 128 MB RAM para correr programa
- » 128 MB Flash memoria para OS

Pantalla

- » 3.7" (93.98 mm)
- » ¼ VGA 320 X 240 pixel LCD Color TFT capable of 16-bit color (65,536 colores)
- » Legible con luz solar
- » Pantalla táctil resistiva permite el uso de dedo o un lápiz táctil

Teclado

- » Iluminado, alfanumérico, incluye teclas de navegación
- » Teclas principales grandes

GPS (opción de pedido)

- » Receptor GPSr

Radio integrado SRead (opción de pedido para Norteamérica)

- » 16 MHz de ancho receptor para recibir Itron ERT y medidores con tecnología RF
- » Avanzada tecnología de rechazo de interferencias en entornos RF ruidosos
- » 80 receptores de canal para mejorar el rendimiento de lectura

Integrado a RF Máster 433 RADIAN Radio (orden bajo pedido para Europa, Australia y Nueva Zelandia)

- » RADIAN protocolo compatible
- » 433.82 MHz receptor para recibir Itron RADIAN ERTs y medidores con tecnología RF, Modulación: FSK
- » ERP ≤ 10mW

Luces

- » > Luces LED en el tope del handheld

Puertos

- » USB puertos host y cliente
- » Serial puerto (Hirosi conector para sondeo)
- » Powered serial puerto
- » 10/100 Ethernet puerto

ESPECIFICACIONES

Baterías

- » Litio - batería recargable
- » (2500 mAh)
- » Batería de respaldo del reloj interno (5 años de vida)
- » Batería de respaldo para el intercambio de las baterías

Audio

- » Altavoz integrado
- » Micrófono integrado

Datos integrados inalámbricos Comunicaciones

- » GSM/GPRS wireless WAN (opcional)
- » 802.11b/g wireless LAN (opcional)
- » Bluetooth 2.0 + EDR Class 2 Radio

Retorno vibratorio

- » Integrado en el dispositivo para notificaciones de alerta

Imagen/Escaneo barra (opción bajo pedido)

- » Imagen integrada para lineal y escaneo de código de barras 2D
- » Cámara monocromática para la captura de imágenes

Estuche

- » Estuche plástico resistente a impacto
- » Recubierta de goma para protección en todas las áreas de impacto

Dimensiones

- » Largo: 9.94" (25.2 cm)
- » Ancho: 3.86" (9.8 cm)
- » Espesor: 2.79" (7.1 cm)

Peso

- » FC300 (configuración base): 31oz (879 g) Incluso baterías

Temperatura operacional

- » -4°F a 140°F (-20°C a 60°C)

Temp. almacenaje

- » -40°F a 160°F (-40°C a 71°C)

Opciones de estación

- » Estación simple (Ethernet, USB y conectividad serial, adicional cargador de batería de repuesto)
- » Multi estación (5 unid.) - solo conexión Ethernet (Capacidad de conexión en cadena)
- » Estación móvil - I/O conectores

Estándares medioambientales

- » Resistencia a choques supera Mil. Std. 810F
- » Inmunidad a vibración a Mil. Std. 810F
- » Sellado para polvo y agua - IP 67 (con y sin la batería instalada)

Garantía

- » 1 año garantía completa
- » Programa anual de mantenimiento disponible



Itron Intelis

El Núcleo de nuestra Plataforma de Administración del Agua

Intelis combina la última tecnología de medición ultrasónica de punta con alto rendimiento comunicación de radiofrecuencia para ayudar a las Empresas de Agua en la protección de sus ingresos. Sin partes móviles, Intelis permite protección contra los costos de mantenimiento no planificados y proporciona una medición precisa durante la vida del producto. AMR integrado ofrece los beneficios de funcionalidad a la medida dentro de un sistema de recolección móvil y fijo.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- » Alta precisión en metrología y capacidad de repetición
- » Baja pérdida de presión
- » Sin medición de aire
- » Insensible a la arena u otras partículas en el agua
- » Batería de reemplazo IP68,
- » Tiempo de duración de la batería hasta 15 años
- » AMR integrado
- » Medición de la temperatura del agua

Tecnología

- » Tecnología estática de punta para proteger los ingresos
 - Medición muy exacta del consumo, temperatura, ayuda en la detección de fugas, detección de aire...
 - Larga vida para mitigar los costos de mantenimiento no planificado
 - Resistente a los accidentes de la red
- » Monitoreo inteligente
 - Eficiencia en la administración del agua
 - Perfil de flujo, reflujo y alarmas contra manipulación, todos los umbrales programables, consumos anormales...
- » Instalaciones
 - Cualquier posición
 - IP 68 inmersión permanente (acc. EN60529)
 - Exposición de la luz directa del sol
 - A prueba de manipulaciones

gracias a su construcción integrada e insensible a campos magnéticos

Comunicación

- » Tecnología de radio integrada para sistemas de recolección de red móvil o fijas (AMR)
- » Comunicación inductiva para la verificación de la metrología
- » Salida de pulsos ópticos para la verificación de prueba automática de banco

Aprobación y normas

- » MID, Directiva 2004/22/EC
- » Estándar europeo EN14154:2007
- » Estándar internacional ISO 4064:2005
- » OIML R49 2005
- » R&TTE (1995/5/EC)
- » ACS certificación (cumplimiento de normas para agua potable)



Itron ha adoptado un enfoque de diseño ecológico. El ecodiseño consiste en considerar el impacto ambiental de un producto, sobre la totalidad de su ciclo de vida y en relación con diversos aspectos ambientales, manteniendo su funcionalidad.

El Intelis fue diseñado para proporcionar a nuestros clientes un producto más respetuoso del medio ambiente. Se realizó un estudio de evaluación de ciclo de vida para enfrentar este desafío.

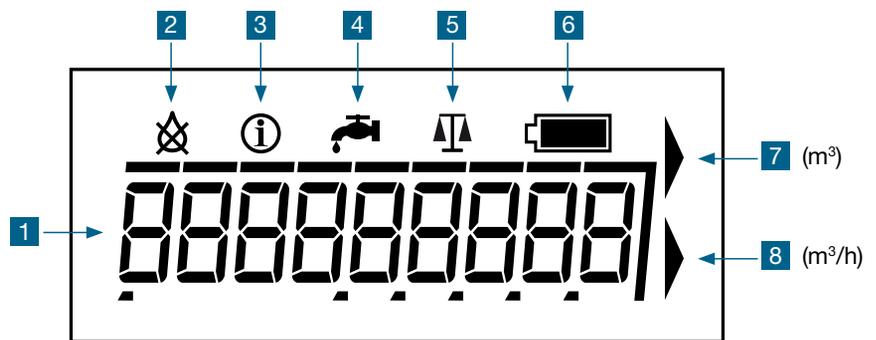
El proceso de reciclado se ha optimizado mediante la creación de un producto que es fácil de desmontar en componentes separados (bronce, baterías, PCB,...).

PANTALLA MULTIFUNCIONAL

- » Pantalla fácil de leer
- » Alarmas visuales
- » Pantalla de secuencia configurable



Pantalla LCD Intelis



- | | | |
|--|--|---|
| <p>1 Pantalla principal 8/9 dígitos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Índice - Caudal - Indicador de la fecha y hora - Alarma - ... | <p>2 Indicador de aire en la tubería</p> <p>3 Indicador de alarma del sistema o de la aplicación</p> <p>4 Indicador de fugas</p> <p>5 Indicador de modo de prueba indicador de recalibración</p> | <p>6 Indicador de nivel de batería</p> <p>7 Indicador de unidad de volumen
(Parpadea cuando detecta caudal)</p> <p>8 Indicador de unidad de caudal</p> |
|--|--|---|

COMMUNICATION

Características de Radiofrecuencia	
Protocolo	RADIAN
Modulación	Modulación por desplazamiento de frecuencia
Portador de la frecuencia	433.82 MHz
Radiated power	≤ 10 mW
Transmisión	Simétrica dos sentidos comunicación
Lectura por línea de visión distancia (LOS)	> 1500m

Intelis viene equipado con la probada tecnología Cyble. Esto lo abre a un gran rango de sistemas AMR avanzados y confiables:

- » Sistemas de radio al paso
- » Sistemas de recolección de datos fijos de radio

Principales ventajas de la tecnología de Cyble

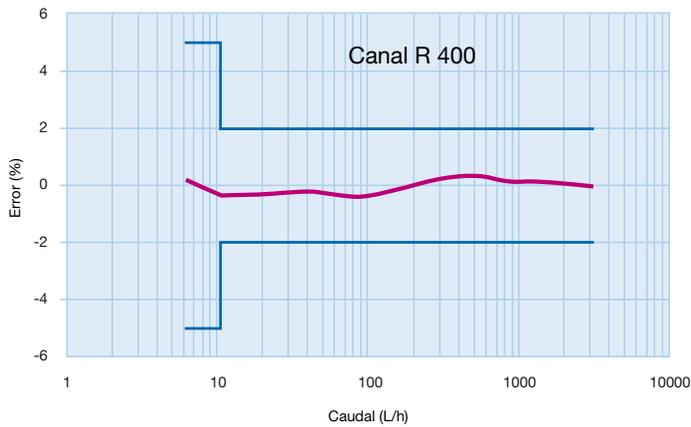
- » Estándar Itron en interfase de medición
- » Sin necesidad de inversiones adicionales en el medidor de agua
- » Principio de detección electrónica (sin desgaste o rebote)
- » Detección de fugas
- » Detección de flujo inverso
- » Detección de fraude
- » No sensibles a los campos magnéticos
- » Correlación de índice perfecto

Para más información, consulte el folleto específico.

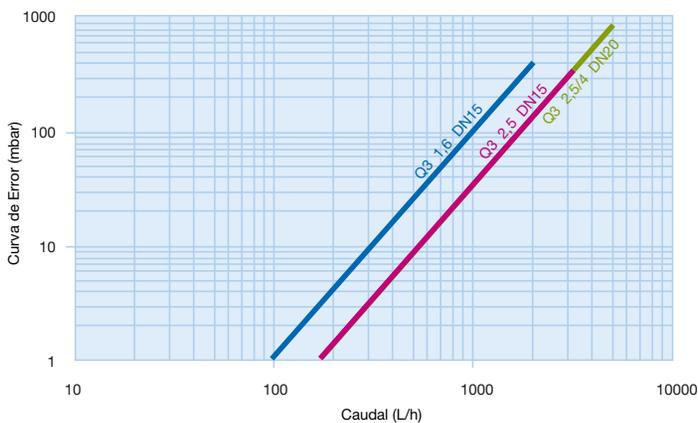
Características Técnicas

Diámetro nominal DN		mm	15	20		
		pulgadas	½"	¾"		
Dinámica aprobada			160	160		
Cociente = Q_3 / Q_1			200	200		
			250	250		
			315	315		
			400	400		
			500	630		
Caudal permanente	Q_3	m³/h	1.6	2.5	2.5	4
Caudal inicial		l/h		1.5		
Caudal mínimo	Q_1	l/h		6.4		
Caudal de sobrecarga	Q_4	m³/h	2	3.125	3.125	5
Presión nominal	MAP	bar		16		
Temperatura permanente	MAT	°C		70		
Temperatura permanente mínima		°C		1		
Clase de pérdida de cabeza		bar	0,4	0,25	0,25	0,63

CURVA TÍPICA DE PRECISIÓN $Q_3=2,5 M^3/H$

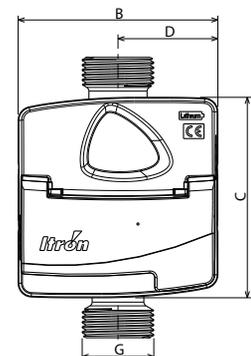
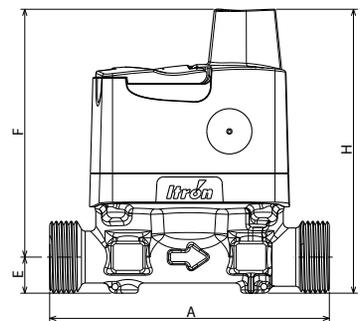


PÉRDIDA DE CARGA



DIMENSIONES

Diámetro nominal	mm	15	20
A	mm	110 - 115 - 165 - 170	130 - 190
G	pul.	G ¾ B	G 1 B
B	mm		93
C	mm		93
D	mm		46.5
E	mm		17
F	mm		115
H	mm		132



FUNCIONES MEJORADAS

	Índice	Registro de volumen total de agua consumida
	Caudal instantáneo	Medida de caudal actual en el último minuto
	Aire en la tubería	Aire se detecta, medidor deja de contar
	Flujo inverso	Se registra el volumen total medido bajo reflujo
	Tubería rota	Caudal alcanza flujo anormal por un tiempo mínimo
	Repartición del flujo	Caudal real se registra por segmentos operativos
	Fugas	Caudal nunca pasa por debajo de un valor mínimo Se almacena el número de días con fuga
	Alarma de batería	Batería del producto está terminando, cuando quedan 12 meses
	Flujo máximo	Registro de 5 tasas de flujo más altas
	Caudal mínimo	Registro de 5 tasas de flujo más bajas
	Temperatura máxima	Registra las 5 temperaturas de agua más altas
	Alarma de temperatura de agua	Configuración de alarmas de baja y alta temperatura
	Sincronización de la hora	Walk by / Drive by: Re-sincronización de reloj medidor en cada lectura Red fija: re-sincronización de reloj automático diario
	Volumen por debajo del umbral	Consumo total por debajo de un umbral bajo de caudal
	Volumen por encima del umbral	Consumo total por arriba de un umbral alto de caudal
	Tiempo de uso	Registro de consumos dentro de intervalos definidos del año
	Intervalos de registro	Registra consumo a intervalos de hora/día/semana/mes almacenamiento de intervalos de registro 54, 108, 216
	Medidor invertido	Alarma si > 100l de reflujo ha sido registrado
	Medidor parado	Alarma si no se ha registrado consumo en un periodo configurado
	Fraude	Cuando alguien intenta abrir el medidor
	Período de facturación personalizado	Almacenaje de índice de volumen en 4 fechas preestablecidas
	Reconfiguración de la alarma	Almacena eventos de reconfiguración de un medidor vía radio
	Registro de eventos	Last critical alarms are recorded date stamped



Medis Cyble™

Medidor de agua de turbina tipo chorro único

El Medis Cyble es un medidor de turbina tipo chorro único con un excelente comportamiento de metrología y resistencia en todo tipo de aguas, incluso si están cargadas. El medidor se puede transformar cuando se desee en un equipo de comunicación avanzado ya que permite la aplicación de toda la gama de módulos de comunicación Cyble de Itron.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- » Medidor de turbina tipo chorro único extra seco
 - Agua fría
 - Compacto y fácil de instalar
 - Metrología clase B
- » Pre-equipado para la comunicación

La Tecnología

El Medis Cyble combina la tecnología del chorro único con la probada fiabilidad del totalizador extra seco. No hay ninguna pieza del totalizador en contacto con el agua que pasa por el medidor gracias a las altas prestaciones de su transmisión magnética.

Comunicación

El Medis Cyble se suministra pre-equipado con la platina Cyble Target que permite la lectura remota a través de:

- » Salida de Pulsos (Cyble Sensor)
- » Protocolo M-Bus (Cyble M-Bus)
- » Radio frecuencia sin cables para redes móviles y fijas (AnyQuest y EverBlu)

Características Metrológicas

El Medis Cyble excede los requerimientos de aprobación CEE en clase B cuando el medidor es utilizado con un ángulo de inclinación comprendido entre $\pm 30^\circ$ respecto de la posición horizontal. Para cualquier otra posición de montaje tiene las prestaciones de un clase A.

Fiabilidad

La hidráulica del Medis Cyble ha sido exhaustivamente probada en las más difíciles condiciones de instalación. Excelente respuesta después de 5 años en campo. Principales características:

- » Alta duración en aguas cargadas: Materiales especiales para todos los cojinetes en contacto con el agua.
- » Sensibilidad: Perfiles especiales de las móviles del totalizador que garantizan incluso a bajos caudales una alta sensibilidad.
- » De diseño robusto, las partes presurizadas pasan los tests más

fuerzas de resistencia (PN 16), tanto en condiciones estáticas como dinámicas

- » Material del totalizador y de la carcasa resistente a los golpes. Protección de fijación patentada para asegurar una interacción fácil con los módulos Cyble bajo cualquier circunstancia
- » Fabricado 100% en la CEE y con estricto cumplimiento de los más rigurosos estándares de calidad y medio ambiente
 - ISO 9001:2000
 - ISO 14001:2004

Fácil Lectura

- » Rotación del totalizador 360°
- » 8 grandes tambores con un buen contraste que permiten una fácil lectura
- » El totalizador está aislado del agua y todos sus componentes alojados en una caja con protección. La turbina es el único elemento en movimiento dentro del agua.

PRINCIPIO DE TRABAJO

El Medis Cyble tiene dos componentes principales, la hidráulica que permite la medida del agua y el totalizador que muestra el volumen de agua medido. La transmisión entre ambos componentes se realiza por un arrastre magnético.

El totalizador está aislado del agua y todos sus componentes alojados en una caja con protección. La turbina es el único elemento en movimiento dentro del agua.



Cyble RF



Cyble Sensor



Cyble M-Bus



Terminal para sistema walk-by y Medis Cyble con módulo AnyQuest

Lectura segura

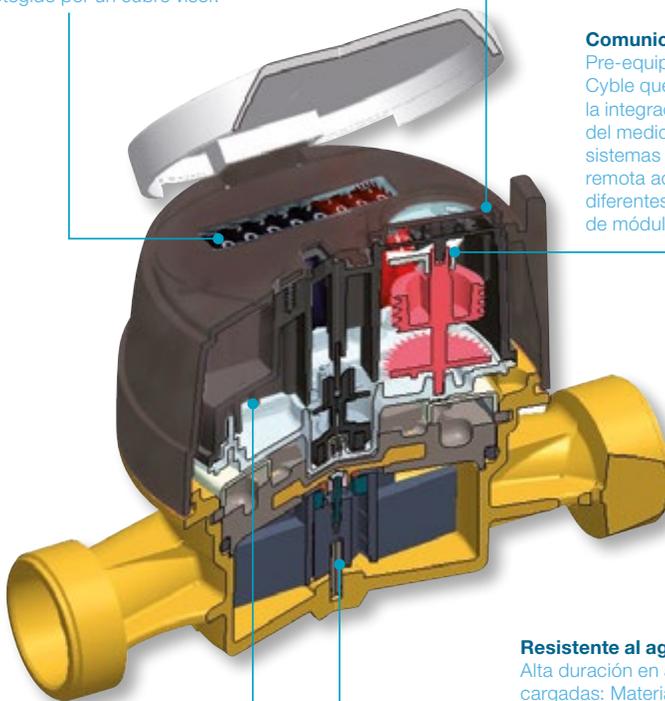
Totalizador orientable 360° equipado de 8 tambores y protegido por un cubre visor.

Robustez

Termoplástico resistente a golpes. Protección quitable sobre la fijación del módulo Cyble (patentado)

Comunicación

Pre-equipado Cyble que permite la integración del medidor en sistemas de lectura remota acoplando diferentes opciones de módulo



Extra seco

Todos los engranajes y rodillos están cerrados dentro de una caja herméticamente sellada. Excepto la turbina, no hay partes móviles en contacto con el agua

Resistente al agua cargada

Alta duración en aguas cargadas: Materiales especiales para todos los cojinetes en contacto con el agua.

COMUNICACIÓN

El Medis Cyble se suministra de serie con el preequipo Cyble, que permite la comunicación y la lectura remota mediante la instalación de un módulo Cyble en cualquier momento. Todo ello abre la posibilidad de instalar un amplio abanico de soluciones AMR fiables:

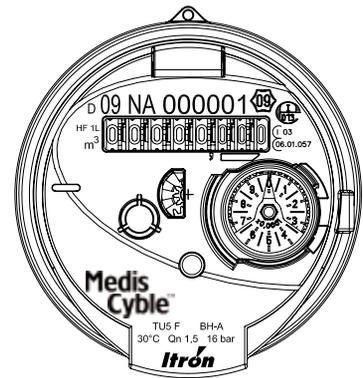
- » Sistema de radio Walk-by
- » Sistemas radio de red fija
- » Sistema M-Bus (sistema cableado)
- » Salida de pulsos para conectar a cualquier sistema

Ventajas clave de la tecnología Cyble

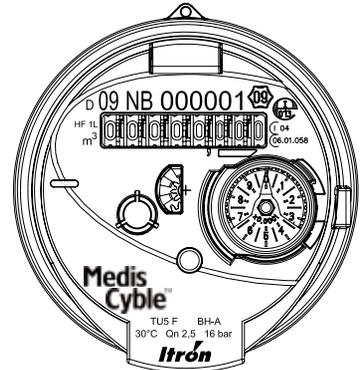
- » Sin inversión adicional en el medidor para implementar la lectura remota
- » Pre-equipo estándar de Itron, independientemente de la tecnología del medidor
- » Total fiabilidad (sin desgastes o rebotes)
- » Permite gestión de caudal inverso
- » Principio utilizado desde hace más de 20 años
- » Comunicación inmune a fraudes por campos magnéticos

Para más información, consulten su correspondiente folleto.

Diámetro nominal (DN)	mm	15	20
	pul.	½"	¾"
Clase metrológica CEE		B horizontal - A otras posiciones	
Aprobación CEE		103.06.01.057	104.06.01.058
Temperatura máxima admisible (T)	°C	0,1° - 30°	
Temperatura máxima (corto periodo) (T)	°C	60°	
Caudal de arranque	l/h	7	10,5
Caudal mínimo	Qmin l/h	30	50
Caudal de transición	Qt l/h	120	200
Caudal nominal	Qn l/h	1.500	2.500
Caudal máximo	Qmax l/h	3.000	5.000
Grupo de pérdida de carga a Qmax	bar	0,70	0,65
Presión máxima admisible	bar	16	
Presión de prueba	bar	25	
Capacidad máxima de lectura		99999,99	
Mínima unidad graduada		0,05	
Comunicación pre-equipo		Tecnología Cyble	

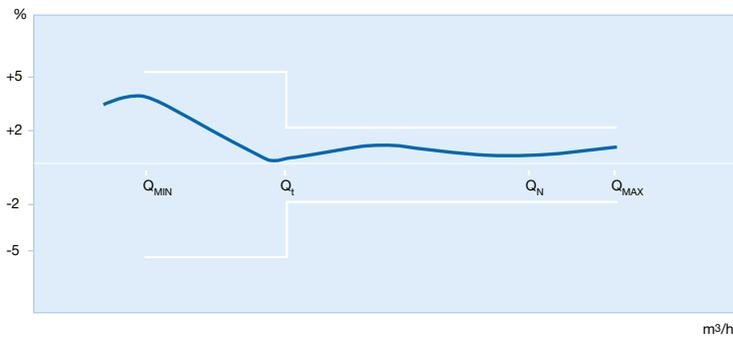


Marcado para DN 15

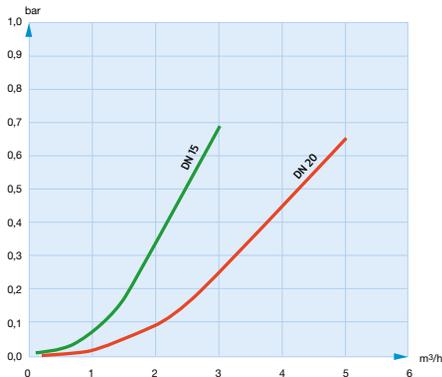


Marcado para DN 20

CURVA TÍPICA DE PRECISIÓN



PÉRDIDA DE CARGA

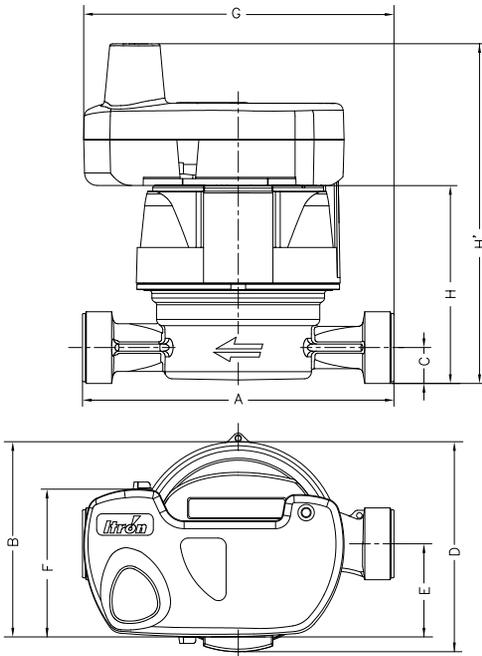


Cumplimiento de normativas

- con las normativas CEE 75/33, ISO 4064 y la recomendación OIML IR49

Diámetro nominal (DN)	mm	15	20
Roscas del medidor		G 3/4"	G1"
A	mm	110	130
B	mm	69	69
C	mm	13,20	16,60
D	mm	74	74
E	mm	33	33
F	mm	52	52
G	mm	109,60	119,60
H	mm	69	73,20
H'	mm	119,50	123,70

DIMENSIONES



Instalación del Módulo Cyble



- Paso 1:

Quite las 2 protecciones con un destornillador pequeño



- Paso 2:

Coloque el módulo en el medidor



- Paso 3:

Fije el módulo con el tornillo e inserte el precinto suministrado



MSD Cyble

Medidor de agua residencial chorro múltiple - DN15 y DN20

MSD Cyble es un medidor de agua de turbina de chorro múltiple excelente y que está preparado para la lectura automática de medidores (LAM).

Debido a la necesidad creciente de automatización en la aplicación de las mediciones, MSD Cyble ha sido diseñado con el fin de proporcionar un buen rendimiento metrológico duradero combinado con una completa capacidad LAM (lectura automática de medidores).

FUNCIONES Y BENEFICIOS

- » Pre-equipado
- » Relojería anti-fraude
- » Fiabilidad
- » Solidez

Comunicación

Relojería pre-equipada que permite la instalación de módulos de comunicación Cyble.

El módulo Cyble puede instalarse fácilmente en cualquier momento, lo que lo convierte en un dispositivo de comunicación eficaz para diversos sistemas LAM (lectura automática de medidores):

- » Sistema de radio móvil
- » Recogida de datos de radio fija
- » Sistemas con cable M-bus
- » Cualquier otro sistema basado en la salida de impulsos

Tecnología

Equipado con componentes hidráulicos muy robustos combinado con una esfera extra seca y una transmisión magnética, lo que lleva a un rendimiento metrológico fiable y duradero.

Rendimiento metrológico

MSD Cyble está homologado y fabricado según la nueva Directiva 2004-22-CE (MID) en las siguientes clases metrológicas:

- 1,6 R100 (y más bajo) para DN15
- 2,5 R100 (y más bajo) para DN20

Características anti-fraude

- » Medidor Cyble de cobre
- » Cubierta anti-fraude 3G exclusiva y patentada
- » Protección contra la manipulación magnética

Características principales

- » Diseño y tecnologías avanzadas que combinan un alto rendimiento y fiabilidad duradera
- » Materiales de ingeniería de gran calidad
- » La relojería puede girarse para facilitar una lectura rápida
- » La calibración del 100% de nuestros productos se realiza en nuestros centros de prueba electrónicos
- » Los resultados de la calibración están a disposición



Sistema Anti-fraude 3G

Consiste en un anillo rojo situado debajo de la cubierta. La cubierta no puede desmontarse sin romperla, por lo que ante cualquier intento de abrir el medidor, la cubierta se rompe y el anillo rojo queda a la vista fácilmente. Esto avisa e identifica cualquier tentativa de fraude.

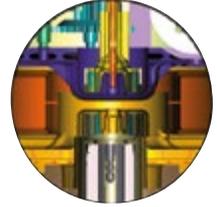


Relojería

Compuesta por una carcasa de cobre y lente de vidrio y sellada herméticamente, es resistente a la condensación y al agua (IP68). Opcionalmente se encuentra disponible una versión de plástico (IP67). Viene equipada con aguja Cyble, lo que permite el montaje de cualquier módulo Cyble.

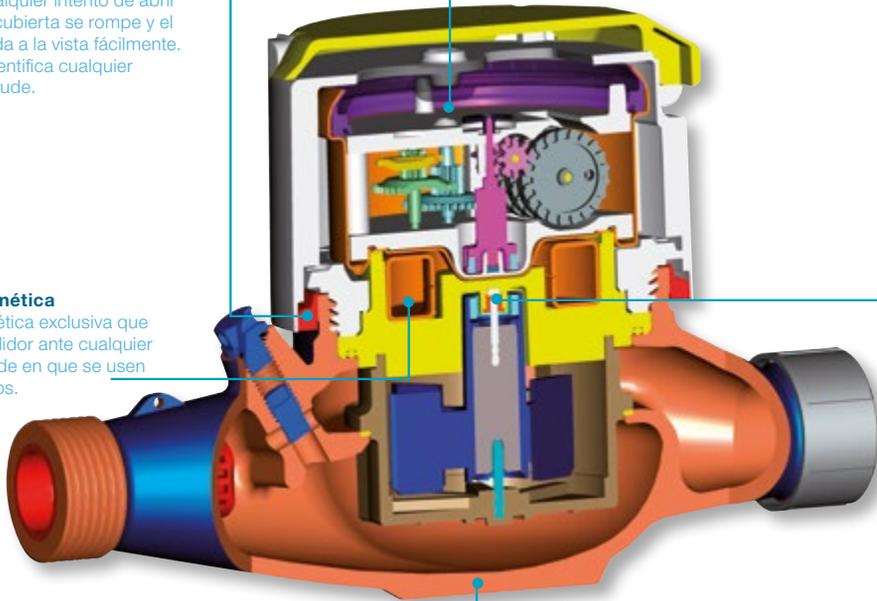
Pantalla Magnética

Pantalla magnética exclusiva que protege el medidor ante cualquier intento de fraude en que se usen imanes externos.



Transmisión Magnética

La transmisión entre la turbina y la relojería extra seca se realiza mediante el acoplamiento magnético que garantiza una medición precisa y fiable.



Cuerpo Sólido

Resistencia a las altas presiones. Compacto y manejo sencillo.



FIJACIÓN DE LOS MÓDULOS CYBLE

Los módulos Cyble se instalan en la parte superior del medidor, están fijados por cuatro puntos, incluido un tornillo que está sellado. De este modo se garantiza la fiabilidad y la seguridad de AMR.

ADAPTABILIDAD

El MSD Cyble puede equiparse con módulos Cyble, lo que lo convierte en una interfaz de lectura remota.

Beneficios y características:

- » Lectura rápida y creación eficaz de datos para facturación
- » Detección de fugas
- » Detección de flujo inverso
- » Detección de fraude
- » Estudio de los hábitos del consumidor
- » Fiabilidad
- » Inmune al fraude magnético
- » Probado en el campo durante más de 5 años



Cyble RF



Cyble Sensor



Cyble Pulse

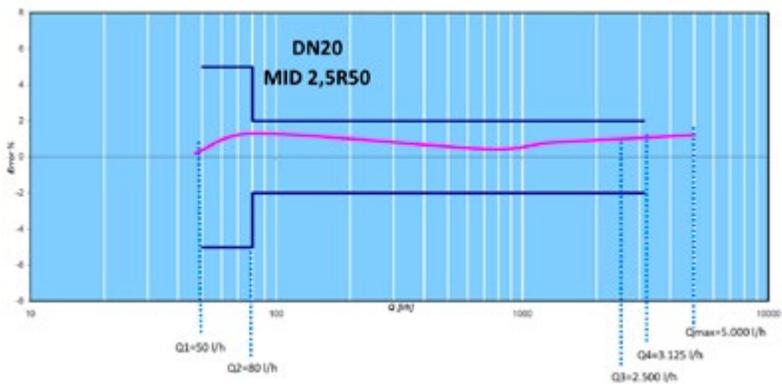
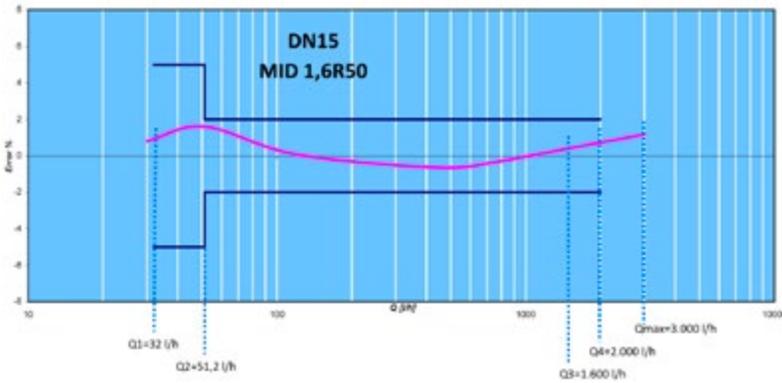


Handheld para sistema walk-by



Sistema Radio drive-by

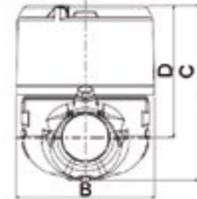
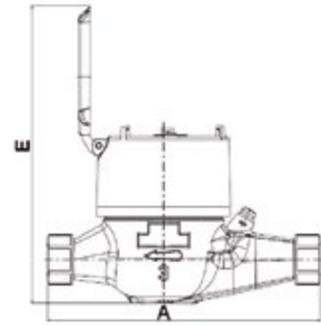
CURVA TÍPICA DE MSD CYBLE



MSD Cyble equipado con AnyQuest Cyble

Technical Characteristics

Diámetro nominal (DN)	mm	15	20		
Rosca medidor	pul.	1/2"	3/4"		
Longitudes del cuerpo	mm	145 - 165 - 170	190		
Homologación del modelo MID		LNE 17401			
Clase metrológica (MID)		1.6 R50	1.6 R31.5	2.5 R50	2.5 R31.5
Posiciones de instalación		H	All	H	All
Caudal mínimo	Q ₁ L/h	32	51	50	79
Caudal de transición	Q ₂ L/h	51	81	80	127
Caudal permanente	Q ₃ m ³ /h	1.6	1.6	2.5	2.5
Caudal de sobrecarga	Q ₄ m ³ /h	2.0	2.0	3.1	3.1
Caudal máximo permitido	Q _{max} m ³ /h	3.0	3.0	5.0	5.0
Caudal de arranque típico	L/h	7		12	
Presión máxima autorizada	bar		16		
Presión de rotura en Q3	bar		0.63		
Presión de rotura en Qmax	bar		< 1		
Clase de temperatura			T50		
Clase de sensibilidad del perfil del caudal			Uo / Do		
Lectura máxima	m ³		99.999		
Intervalo mínimo de escala	L		0.02		



Dimensiones

Dimensiones

Diámetro nominal (DN)	mm	15	20
	pul.	1/2"	3/4"
Peso	Kg	1.0	1.2
Roscas	mm	G 3/4"	G 1"
A	mm	145 - 170	190
B	mm	80	80
C	mm	112	112
D	mm	88	88
E	mm	147	147



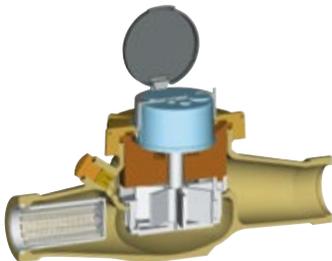
MSD Cyble

Medidor de agua turbina chorro múltiple

Disponible en calibres DN 25, 30, 40 y 50, MSD Cyble es un producto de categoría mundial que cuenta con más de 10 años de experiencia demostrada y muestra una resistencia excelente en diversas situaciones de instalación de medidores de agua.

La tecnología

MSD Cyble es un medidor de agua de chorro múltiple, que presenta como característica principal una cámara de medición diseñada para distribuir el flujo de agua alrededor de la turbina. El diseño del medidor extra seco, que usa una transmisión directa magnética, permite proteger por completo todos los engranajes del medidor ante el contacto con el agua. Este diseño permite girar el medidor para una lectura más cómoda del volumen registrado sobre el índice.



Rendimiento Metrológico

Equivalente a los medidores de la clase B según la norma ISO 4064-1: 1993 y homologado según la Directiva europea 2004/22/CE relativa a los instrumentos de medida (MID), anexo MI – 001. (consultar la tabla en la página siguiente).

Cumplimiento de la normativa

- » Directiva 75/33 CEE
- » MID 2004/22/CE
- » ISO 4064-1 : 1993
- » ISO 4064-1 : 2005
- » OIML R49-1 : 2006



Medidor MSD Cyble Opciones de carcasa de plástico o cobre + vidrio de mineral (IP68)

Evolución del Producto

MSD Cyble puede mejorarse con las funciones de lectura remota automatizada, gracias a que el medidor puede equiparse con módulos de interfaz de comunicación para la transmisión de datos para todos los tipos de soluciones de lectura automática de medidores (AMR): red con cable o inalámbrica, fija o móvil para la recogida de datos con distintos fines.



AnyQuest Cyble instalado en el medidor MSD Cyble

Especificaciones Técnicas

Diámetro nominal (DN)	mm	25		30		40		50	
		pul.		1" ¼		1" ½		2"	
Certificado de homologación MID						LNE - 17976			
Caudal permanente Q3	m³/h	4	6.3	4	6.3	10	16		
Caudal de sobrecarga Q4	m³/h	5	7.9	5	7.9	12.5	20		
Q3/Q1		50	63	50	63	50	50		
Q2/Q1		1.6							
Posición		Horizontal							
Caudal máximo	m³/h	7	10		20		30		
Grupo de presión de rotura en Q3	bar	< 0.2	< 0.4	< 0.2	< 0.4	< 0.2	< 0.3		
Temperatura máxima autorizada	°C	30							
Temperatura máxima accidental en periodos breves (Agua)	°C	50							

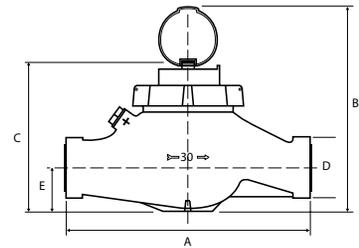


Producto disponible con cubierta de cobre o arrabio.
Para obtener más información sobre la cubierta, póngase en contacto con nosotros.

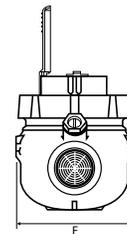
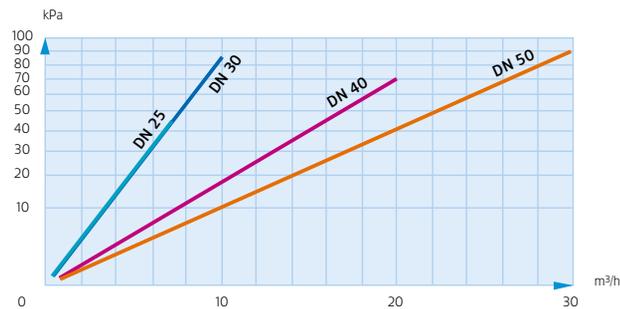
Dimensiones

Diámetro nominal (DN)	mm	25		30		40		50	
		pul.		1" ¼		1" ½		2"	
A ISO	mm	260				300			
B	mm	190				222		250	
C	mm	124				155		182	
D	pul.	G 1" ¼ B		G 1" ½ B		G 2" B		G 2" ½ B	
E	mm	34.5		45		53			
F	mm	103		128		132			
Peso (medidor)	Kg	2.1		2.2		4.5		10	

Versión de brida de 50 mm (longitud ISO o DIN) a petición.



PÉRDIDA DE CARGA



Dimensiones



Multimag Cyble

Medidor Residencial Chorro Múltiple- DN15 y DN20

Multimag Cyble es un excelente medidor de agua chorro múltiple, listo para lectura remota automática (AMR).

Siguiendo la creciente necesidad de automatización en medición, Multimag Cyble se diseñó para ofrecer un óptimo desempeño metrológico durable y resistente.

BENEFICIOS

- » Preequipado
- » Relojería antifraude
- » Fiabilidad
- » Resistencia

Comunicación

Tiene relojería preequipada que permite el uso de módulos Cyble para comunicación.

A cualquier momento se puede instalar con facilidad el módulo Cyble, convirtiendo el medidor en un eficiente dispositivo de comunicación para los diversos sistemas AMR:

- » Sistema de radio walk-by
- » Recolección fija de datos vía radio
- » Sistema M-Bus
- » Cualquier otro sistema basado en salida de pulsos.

Tecnología

Equipado con componentes hidráulicos muy resistentes que, combinados con una relojería extra seca y transmisión magnética, resultan en un perfecto desempeño metrológico para Multimag Cyble.

Desempeño metrológico

Disponible en dos diferentes clases metrológicas, B y C, en la posición horizontal conforme ISO 4064 (1999).

La versión de la Clase C presenta más precisión, principalmente a bajos caudales, con medición y lectura de datos más fiables.

Recursos antifraude

- » Relojería Cobre/Vidrio Cyble
- » Exclusivo y patentado anillo antifraude 3G
- » Blindaje magnético contra fraudes.

Principales características

- » Diseño y tecnología combinados con alto desempeño y fiabilidad a largo plazo.
- » Alta calidad de los materiales usados en la fabricación.
- » Relojería orientable para facilitar la lectura.
- » Todos los productos se calibran en bancos de prueba electrónicos.
- » Es posible obtener informes de calibración.
- » Aprobación INMETRO para las Clases B y C en la posición horizontal.



Sistema antifraude 3G

Consiste en un anillo rojo instalado por debajo del anillo de cierre, que no se puede desmontar sin romperlo. Ante cualquier intento de abrir el medidor, el anillo de cierre queda dañado y expone el anillo rojo mostrando un intento de fraude.

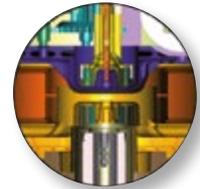
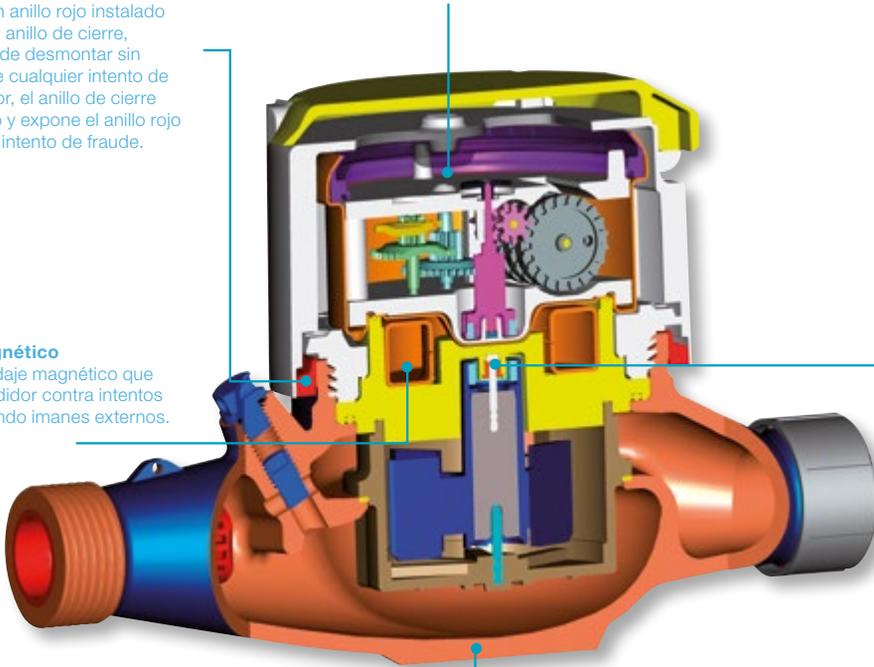


Relojerías

Fabricada en cobre y cúpula de vidrio, con sellado hermético y resistente a la condensación y al agua (IP68). Como una opción, ésta disponible la versión plástica (IP67). Cuenta con puntero Cyble, que permite el montaje de cualquier modelo de los módulos Cyble.

Blindaje magnético

Exclusivo blindaje magnético que protege el medidor contra intentos de fraude usando imanes externos.



Transmisión magnética

La transmisión entre la turbina y la relojería extra seca ocurre por medio de un acoplamiento magnético que garantiza más durabilidad al medidor.

Carcasa resistente

Resistente a alta presión. Compacta y fácil de manejar.



FIJACIÓN DEL MÓDULO CYBLE

El módulo Cyble se instala en la parte superior del medidor y se fija mediante cuatro diferentes puntos, incluyendo un tornillo y precinto. De esta manera, se garantiza la seguridad de la instalación para el sistema AMR.

ADAPTABILIDAD

Se puede equipar el Multimag Cyble con módulos Cyble, volviéndose una interfaz para lectura remota.

Beneficios y características:

- » Rápida lectura y agilidad en la generación de facturas
- » Detección de fugas
- » Detección de flujo inverso
- » Detección de fraudes
- » Estudio de los hábitos del consumidor
- » Inmune a fraudes magnéticos
- » Probado en campo por más de 5 años.



Handheld para sistema walk-by



Cyble M-Bus



Cyble Pulse

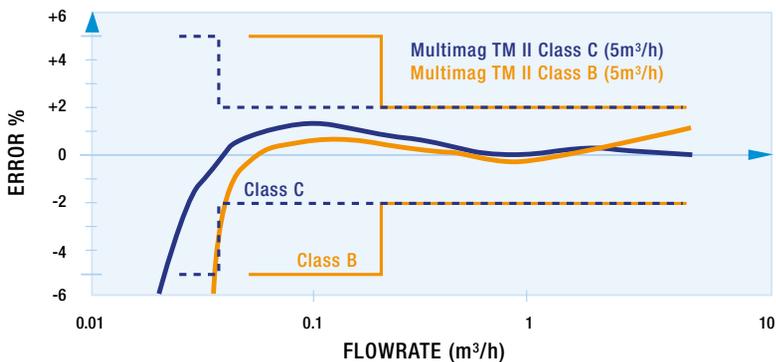
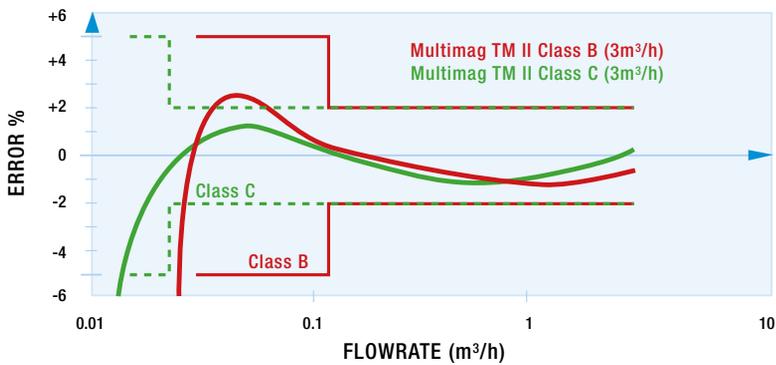


Cyble RF



Sistema a radio drive-by

CURVA TÍPICA MULTIMAG CYBLE

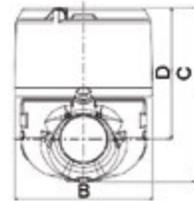
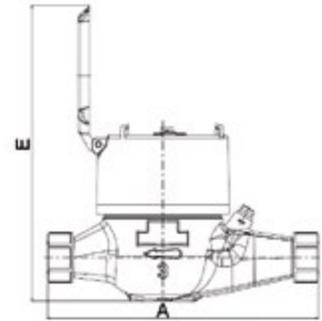


Multimag Cyble equipado con Cyble RF

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS | ISO 4064-1993

Nominal diameter (DN)	mm	15		20	
	pulgadas	1/2"		3/4"	
Largo	mm	165 - 170 - 190		190	
Metrología*	Clase	B	C	B	C
Inicio de funcionamiento típico	L/h	10	7	18	12
Caudal mínimo	L/h	30	15	50	25
Caudal de transición	L/h	120	22.5	200	37.5
Caudal nominal	m³/h	1.5	1.5	2.5	2.5
Caudal máximo	m³/h	3	3	5	5
Temperatura máxima	°C	40			
Temperatura máxima (< 1 h)	°C	50			
Presión máxima de	bar	16			
Pérdida de carga en Qmáx.	bar	< 1			
Lectura máxima	m³	9.999 or 99.999			
Lectura mínima	L	0.02			

* Considerando instalación horizontal.



Dimensiones

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS | ISO 4064-2005

	Rango	63	100	80	100
	Caudal mínimo	l/h	16	16	31
Caudal de transición	l/h	25	26	50	40
Caudal nominal	m³/h	1,0	1,6	2,5	2,5
Caudal máximo	m³/h	1,250	2,000	3,125	3,125

Dimensiones

Nominal diameter (DN)	mm	15		20	
	pulgadas	1/2"		3/4"	
Peso	Kg	1	1.1	1.19	
Roscados	mm	G 3/4"	G 3/4"	G 1"	
A	mm	165 / 170	190	190	
B	mm	80	80	80	
C	mm	112	112	112	
D	mm	88	88	88	
E	mm	147	147	147	



Multimag C&I

Aplicaciones comerciales e industriales DN25 al DN50

Multimag C&I es un excelente medidor chorro múltiple de agua para usos comerciales e industriales, listo para las lecturas automáticas de medición (AMR).

Por el hecho de la creciente necesidad de automatización en las aplicaciones de medición, Itron ha desarrollado Multimag C&I, brindando un excelente desempeño de metrología durable y combinación con capacidades de AMR.

FEATURES AND BENEFITS

- » Preequipado
- » Registro anti fraude
- » Confiabilidad
- » Robusto

Comunicación

Registro pre-equipado que permite el uso de módulos de comunicación Cyble

En cualquier momento los módulos cyble podrán ser fácilmente montados, haciendo de él un poderoso dispositivo de comunicación para diversos sistemas de AMR:

- » Sistema Walk-by
- » Red fija a través de frecuencia de radio
- » Sistema cableados M-bus
- » Cualquier otro sistema basado en salida de pulsos

Tecnología

Equipado con componentes hidráulicos altamente resistentes el medidor posee registro preequipado extra seco y transmisión magnética gerando un perfecto desempeño en su metrología.

Metrología

Clase B en la posición horizontal cumple con a norma ISO 4064 (1999).

Características principales

- » Tecnología y design innovadores a largo plazo confiables
- » Materiales de ingeniería de alta calidad
- » El registro puede ser orientado para permitir mejor posición y una fácil lectura
- » 100% de los productos son calibrados en banco electrónicos de prueba
- » Resultados de calibración pueden ser suministrado
- » Abrobación INMETRO



Registro

Está fabricado en cobre y vidrio, herméticamente sellados, resistente al empañamiento y también a prueba de agua (IP68). Como opción existe una versión disponible en plástico (IP67). Equipado con puntero Cyble, que permite cualquier módulo Cyble.

Protección magnética

Blandaje magnético exclusiva que protege el medidor contra intentos de fraude utilizando imanes externos.

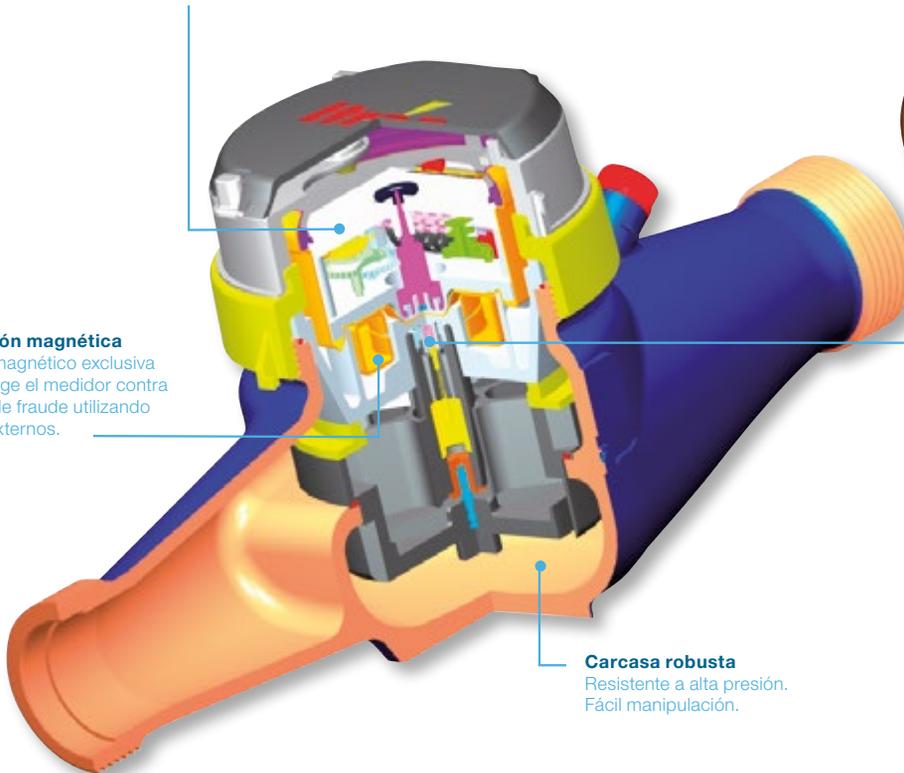


Transmisión magnética

La transmisión entre la turbina y el registro extra seco se logra por acoplamiento magnético, garantizando una medición precisa y confiable.

Carcasa robusta

Resistente a alta presión. Fácil manipulación.



FIJACIÓN DEL MÓDULO CYBLE

Los módulos Cyble son montados en la parte superior del registro, su fijación asegura mediante cuatro puntos diferentes. Esto garantiza confiabilidad y seguridad de sistema AMR.



ADAPTABILIDAD

Se puede equipar el Multimag Cyble con módulos Cybles, una interfaz para el sistema AMR

Beneficios y características

- » Rápida lectura y agilidad en la generación de facturas
- » Detección de fugas
- » Detección de flujo inverso
- » Detección de fraudes
- » Estudio de los hábitos del consumidor
- » Inmune a fraudes magnéticos
- » Probado en campo por más de 5 años



Cyble M-Bus



Cyble Pulse



Cyble RF

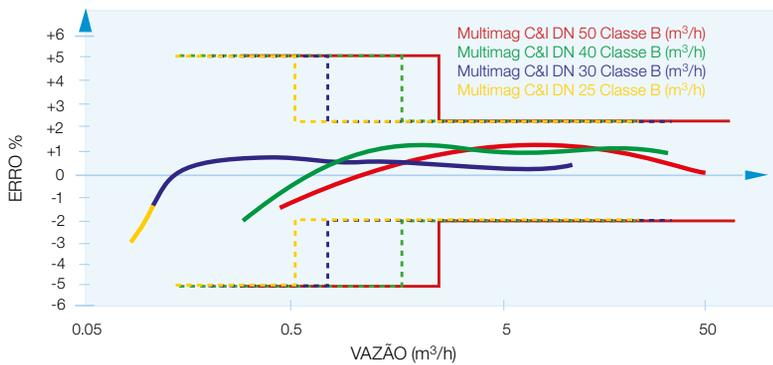


Handheld para sistema walk-by



Sistema a radio drive-by

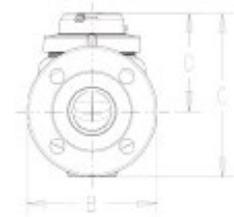
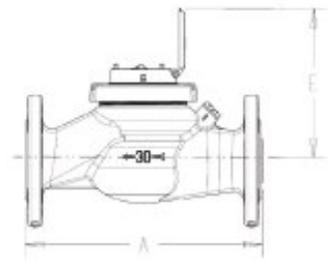
MULTIMAG CYBLE CURVA TÍPICA



Multimag Cyble equipado con Cyble RF

Características técnicas

Diámetro nominal Dn	mm	25	30	40	50
	Roscas	1 ¼"	1 ½"	2"	Bridado
Metrología	Class	B (H)	B (H)	B (H)	B (H)
Caudal de arranque típico	L/h	25	30	70	90
Caudal mínima (Qmín)	L/h	70	100	200	300
Caudal de transición (Qt)	L/h	280	400	800	1200
Caudal nominal (Qn)	m³/h	3.5	5.0	10	15
Caudal máximo (Qmáx)	m³/h	7	10	20	30
Temperatura Máxima	°C		40		
Presión máxima de trabajo	bar		16		
Perdida de carga	bar		< 1		
Lectura máxima	m³	9.999 or 99.999		99.999	
Lectura mínima	L	0.02		0.2	



Dimensiones

Dimensiones

Diámetro nominal DN	mm	25 / 30	40	50
A (largo)	mm	260	300	270
B (ancho)	mm	98	130	165
C (altura)	mm	120	150	210
D (eje hasta tapa)	mm	70	90	110
E (eje tapa abierta)	mm	140	160	180



Multimag

Versión Composite

El Multimag Composite, - Versión Composite es un medidor de agua chorro múltiple de una precisión y estabilidad sobresalientes. Su cuerpo ha sido desarrollado con material termoplástico de alta calidad, logrando reducir el peso y los intentos de robo, al reemplazar el bronce tradicional, pero manteniendo sus reconocidas características metrológicas, su desempeño, resistencia y durabilidad.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- » Su diseño y tecnología garantizan rendimiento y confiabilidad en el tiempo.
- » Registrador orientable 360° para facilitar la lectura.
- » 100% los medidores son calibrados en bancos de pruebas electrónicos
- » Sistemas de cierre anti-fraude.
- » Pre-equipado
- » Carcasa plástica, liviana y resistente
- » Tornillo de regulación interno o externo
- » PN 16
- » Libre de Plomo
- » No se afecta por deszincificación

Nuevo material

El Multimag Composite es producido con un material termoplástico de alta calidad y resistencia garantizando un medidor muy robusto y resistente a la presión, sin ninguna restricción de uso en comparación con los medidores con cuerpo de bronce o latón.

Además el cuerpo de plástico trae beneficios adicionales, es liviano y su proceso de fabricación es más amigable con el medio ambiente. Itron cuenta con años de experiencia en el uso de material composite para medidores de agua. Nuestros medidores chorro múltiple son instalados alrededor del mundo en todo tipo de condiciones medioambientales, proveyendo siempre notables beneficios para los clientes que requieren el uso de este material.

Desempeño Metrológico

Desarrollado y producido con altos estándares de calidad y considerando las más exigentes normas internacionales, el Multimag Composite cumple con las siguientes normas:

- » NM 212:1999 (Mercosur)
- » Portaria Inmetro 246:00 (Brazil)
- » NOM (México)
- » ISO 4064:1993
- » OIML R49
- » MID 2005/22/EC
- » EN 14154

Ventajas

- » Carcasa plástica que elimina el riesgo de robo
- » Listo para incorporar lectura remota
- » Robustas características anti-fraude
- » Precisión confiable en el tiempo
- » No se afecta por corrosión o químicos
- » No conduce la electricidad y no sufre el efecto de corrosión galvánica por electrólisis.



Sistema antifraude

El sistema está compuesto por un anillo anti-fraude puesto arriba del anillo de cierre que no se puede desmontar sin romperlo. Ante cualquier intento de abrir el medidor, el anillo de cierre queda dañado mostrando un intento de fraude.

Blindaje Magnético

Exclusivo blindaje magnético que protege el medidor contra intentos de fraude usando imanes externos.

Tornillo de regulación interno o externo

Carcasa Resistente

Poco peso, resistente a alta presión y rayos UV, evita el robo.



Registro

Fabricado en cobre con cúpula de vidrio, con sellado hermético y resistente a la condensación y al agua (IP68). Existe también la versión plástica (IP67). Ambos cuentan con un puntero Cyble compatible con todos los módulos Cyble disponibles.



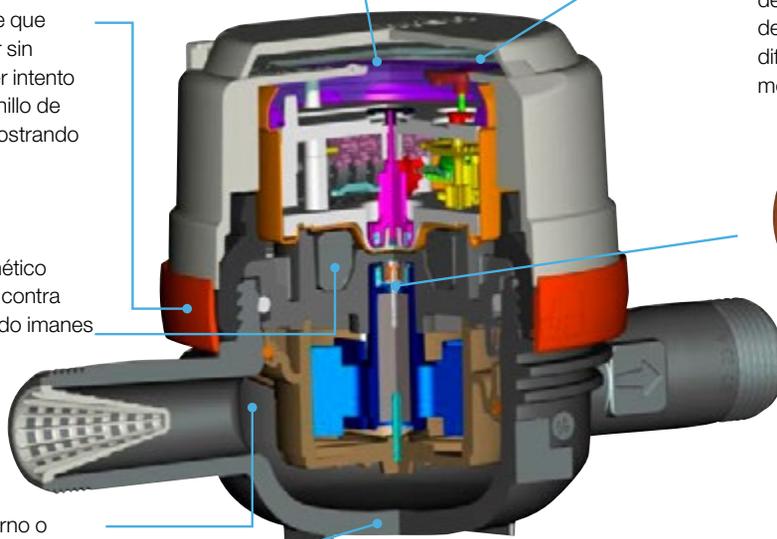
Comunicación

Pre-equipado Cyble que permite la integración del medidor en sistemas de lectura remota con diferentes opciones de módulo.



Transmisión Magnética

La transmisión entre la turbina y el registro extra seco es magnética para una larga durabilidad del medidor.



Un nuevo concepto de cámara de medición, que asegura estabilidad a largo plazo y reduce la incidencia del desgaste mediante el conocido sistema hidrodinámico.

ROBUSTO Y RESISTENTE AL IMPACTO AMBIENTAL

Severos test de validación interna demuestran el alto performance del material termoplástico que asociado a nuestro diseño proveen fuerza mecánica del cuerpo y conexiones (instalación segura) y un alto nivel de confianza para resistir:

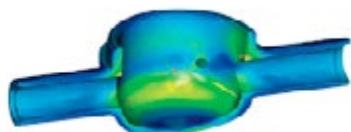
- » Presión estática y dinámica
- » Envejecimiento correlacionado con la temperatura
- » Corrosión del metal

Estos resultados muestran que no hay restricciones en el uso de composite comparado con la versión metálica.

MEDIO AMBIENTE

Un estudio conducido en cooperación con CODDE (Conception Développement

Durable Environnement) mostró que el material composite ofrece ventajas desde el punto de vista de la preservación del medio ambiente. Una comparación hecha con un medidor de agua producido en metal y su proceso de distribución mostró una importante reducción en la toxicidad del aire y el consumo de energía en el proceso, lo último gracias a su bajo peso.



ADAPTABILIDAD

Se puede equipar el Multimag Composite y convertirlo a una interfaz para lectura remota.

BENEFICIOS Y CARACTERÍSTICAS DEL AMR:

- » Rápida lectura y agilidad en la generación de facturas
- » Detección de fugas
- » Detección de flujo inverso
- » Detección de fraudes
- » Estudio de los hábitos del consumidor
- » Inmune a fraudes magnéticos



Anillo anti-fraude

CYBLE RF

(Cyble AnyQuest)
(Cyble EverBlu)



CYBLE PULSE

(Cyble Sensor)

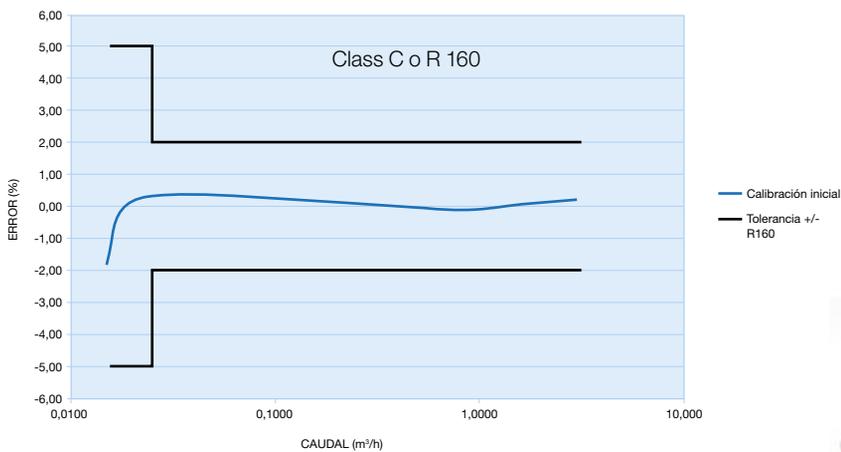


CYBLE M-BUS



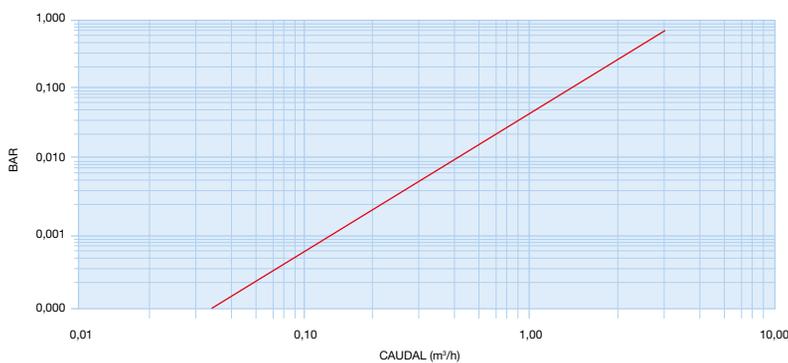
Medidor Multimag DN15 L.190 3/4"

CURVA TÍPICA MULTIMAG COMPOSITE



Multimag Composite equipado con Cyble RF

PÉRDIDA DE CARGA



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Metrología ISO4064	Q3/Q1 (Rango)		80	100	160
Caudal mínimo	Q1	l/h	31,25	25	15,6
Caudal de transición	Q2	l/h	50	40	25
Caudal nominal	Q3	m³/h	2,5	2,5	2,5
Caudal de sobre-carga	Q4	m³/h	3,125	3,125	3,125

* Considerando instalación horizontal

Metrología ISO4064	Caudal x Clase		B	C
Caudal mínimo	Qmin	l/h	30	15
Caudal de transición	Qt	l/h	120	22,5
Caudal nominal	Qp	m³/h	1,5	1,5
Caudal de sobre-carga	Qs	m³/h	3	3

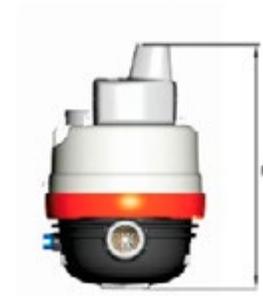
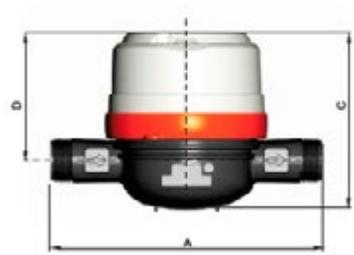
* Considerando instalación horizontal

Características	mm	B / R80	C / R160
Caudal de arranque típico	l/h	8,5	7,5
Temperatura máxima	°C	40	40
Temperatura máxima accidental de trabajo (<1h/día)	°C	50	50
Máxima presión admisible	bar	10	10
Pérdida de carga a Qs	bar	< 1	< 1
Lectura máxima	m³/h	9999 or 99999	
Mínimo intervalo de escala	l	0,02	
Litros/Pulso	l	0,01526	

* Considerando instalación horizontal

Dimensiones

Diámetro nominal (DN)	mm	15	20
	pulgadas	1/2"	3/4"
Peso	Kg	0,55	0,57
Roscados	mm	G 3/4"	G 1"
A	mm	165 / 170 / 190	
B	mm	98	
C	mm	110	
D	mm	80	
E	mm	178	
F	mm	150	



RF Master

Unidad concentradora para Lectura Remota de Medidores Equipados con Módulo Radio



Desarrollada por Itron, esta Unidad Concentradora de Lectura puede leer medidores equipados con módulos de radio utilizando cualquier tipo de terminal de lectura.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- » Adaptabilidad
- » Fácil de usar
- » Desempeño confiable

Adaptabilidad

El RF máster es la interfaz necesaria para leer cualquier medidor acoplado a un módulo de radio Itron con protocolo RADIAN compatible:

- » Medidores de agua y gas Itron (utiliza el Cyble RF)
- » Otros medidores (utiliza el módulo AnyQuest Pulse) Permite la lectura automática con cualquier terminal de lectura, que esté equipado con la salida estándar RS232 y +5VDC.

Fácil de usar

- » Los tres diodos implementados en el RF máster facilitan el seguimiento y la resolución de problemas del proceso de comunicación en tiempo real, con:
 - » Comunicación entre el terminal de lectura y la unidad RF máster
 - » Indicación de la emisión de la señal de radio en dirección a la unidad de la interfaz de medición
 - » Confirmación de la recepción de la señal de radio del medidor
 - » Informaciones sobre el número de intentos sucesivos de emisión de señales de radio.
- » La unidad RF máster incluye un sujetador para cinturón localizado en la parte posterior, para una fácil fijación a cinturones, bolsas o cualquiera otro soporte.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características de la Radiofrecuencia	
Protocolo	RADIAN
Modulación	FSK (Frequency Shift Keying)
Frecuencia de portadora	433.82 MHz
Potencia radiada	< 10 mW
Transmisión	Comunicación simétrica bidireccional

Salidas	
Capa de comunicación	M-Bus
Capa física	RS232
Fuente de alimentación	Externa +5 VDC \pm 10%
Conector	5-pernos con fijador

Especificaciones funcionales	
Dimensiones	A 112 x L 62 x P 38 mm sin la antena ni el plug
Peso	205 g
Estuche protector	IP54
Temperatura operacional:	-10°C / +55°C
Temperatura de almacenaje:	-20°C / +70°C
Conformidad	CE 0536 O certificado 0536, de acuerdo con las directivas europeas R&TTE(1999/5/EC)

SISTEMAS DE LECTURA

Para utilizar el RF Máster, Itron ofrece los siguientes sistemas de lectura:

- » Terminal portátil DAP equipado con el software EasyRoute (vea el folleto específico).
- » Driver RF máster, para ser integrado a otro software de lectura.

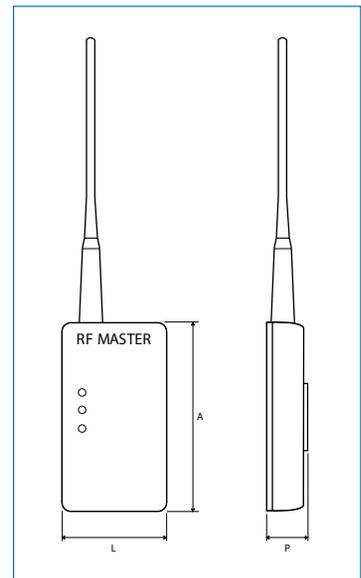
ACCESORIOS

- » Cable serial (RS232/USB).
- » Antena reserva.
- » Cable para conexión del RF máster al terminal portátil DAP (conector LEMO).

PROCEDIMIENTO DE CONEXIÓN

- » Inserte los terminales de los cables (RS232/USB) en el respectivo plug, en la parte posterior de su computadora. Inserte el otro terminal en el plug de la parte inferior del RF Master.
- » El RF Master debe ser utilizado con la antena en la posición superior. Utilice el software de la computadora (Easy Route Relay) para ejecutar el sistema AMR.
- » Utilice el software de la computadora (Easy Route Relay) para ejecutar el sistema AMR.

DIMENSIONES



Fácil seguimiento de la comunicación con utilización de los tres leds

The background of the page is a close-up photograph of two hands holding several white puzzle pieces. The hands are positioned as if they are about to fit the pieces together. The puzzle pieces are interlocking and form a horizontal line. The background is dark and out of focus, showing parts of what appears to be a person's clothing.

Servicios Profesionales

Asóciase con los mejores del mercado



La industria de servicios públicos está pasando por un cambio significativo en las estrategias de generación, distribución y medición. Lo que sacan provecho de instalaciones de medición inteligentes están cosechando los beneficios de tener datos más rápidos, completos y prácticos, con las condiciones de aumentar la eficiencia y la fiabilidad de los sistemas de distribución y permitir que los consumidores manejen los recursos de una manera más responsable. Sin embargo, las empresas de servicios públicos se enfrentan a retos importantes para evaluar la viabilidad de los proyectos de medición inteligente, seleccionar la solución adecuada y gestionar la instalación de soluciones. Desde el móvil a la red inteligente, un despliegue exitoso de las actuales soluciones de medición exige conocimientos y experiencia profundos.

Por eso tiene mucho sentido asociarse con un experto del sector. No importa el reto: el equipo de Servicios Profesionales de Itron combina el conocimiento líder del mercado, los recursos, la experiencia y el enfoque en el cliente para garantizar su éxito.

Desde casos de negocios hasta la implementación y el soporte; de los servicios en la nube y la subcontratación a la consultoría y el análisis de negocios, Itron diseñará un paquete – una solución de Itron – para contemplar sus necesidades y objetivos específicos de negocios de la manera más fiable, rentable y oportuna posible.

ESTABLEZCA UNA SOCIEDAD CON LOS EXPERTOS

Nuestra oferta de soluciones se puede dimensionar para complementar el tamaño de su organización, y está diseñada para cumplir con los objetivos de negocios de hoy, mientras que permite la planificación para las necesidades futuras. Cuando se asocia a Itron, usted puede quedarse tranquilo, sabiendo que ha conseguido la ayuda y el apoyo de un equipo con un historial inigualable de éxitos.

¿POR QUÉ ITRON?

Durante casi 140 años, las soluciones innovadoras de Itron han transformado la manera como las empresas de servicios públicos administran los recursos de agua y energía, optimizan sus operaciones y atienden a los clientes. Nos basamos en gran medida en este conocimiento y esta experiencia para ayudar nuestros clientes a implementar soluciones inteligentes de medición. Nuestros éxitos pasados

Beneficios de Itron Servicios Profesionales

- » El profundo conocimiento del sector asegura decisiones técnicas y de negocios sólidas
- » Experiencia probada que atenúa los riesgos de financieros y de operaciones
- » La instalación y el manejo profesionales mejoran el rendimiento y la fiabilidad del sistema
- » La consultoría de procesos de negocio y la implementación acelera las operaciones y el mantenimiento
- » El acceso a datos fiables mejora la atención a los clientes
- » La metodología probada de gestión de proyectos ayuda su proyecto a atender y superar las expectativas de los clientes y de los directivos
- » Atenuación de riesgos a través de la gestión y del análisis de datos de una manera proactiva
- » Equipo líder de mercado, dedicado a aumentar al máximo el rendimiento de su inversión

y futuros en este campo se deben en gran medida al talentoso grupo de profesionales que conforman nuestro equipo de Servicios Profesionales. Con cientos de clientes satisfechos y más de 80 millones de terminales instalados, la perspicacia, la experiencia y la profesionalidad de nuestro equipo no tiene rival en el mercado.

Experiencia y Conocimiento Comprobados

- » Más de 20 años ofreciendo servicios profesionales

- » Más de 200 sistemas instalados y administrados
- » 350 miembros dedicados en el equipo
- » 80 millones de terminales instalados

“Nuestro compromiso con los clientes es incomparable en el mercado. Pregúntele a cualquiera de nuestros clientes”.

Bryan Seaboldt, Equipo de Entregas

SERVICIOS OFRECIDOS

Los servicios profesionales de Itron están compuestos por cuatro categorías de servicios principales, cada una con una oferta de soluciones para atender a las necesidades específicas de su empresa.

Oferta de Soluciones

Una entrega eficaz de soluciones exige un conjunto de habilidades especiales y experiencia demostrada. Para aprovechar plenamente las ventajas de una solución de medición inteligente y segura, todos los procesos de hardware, software y negocios deben estar plenamente integrados y optimizados. Itron utiliza una metodología probada de gestión de proyectos con un enfoque singular, que es desarrollar estrategias de instalación que logren los objetivos establecidos en su modelo específico de negocios. El proyecto debe estar completamente definido y comprendido por todos los interesados; las tareas se deben identificar, asignar y seguir. Nuestra

metodología permite la identificación y mitigación de riesgos, comunicaciones, emisión de informes, gestión de cambios, control de calidad y resolución de problemas. Pero lo más importante es que nuestras estrategias de implementación comprobadas por el tiempo ahorran su dinero y sus recursos mediante la entrega de los proyectos dentro de los plazos y presupuestos establecidos.

Servicios de nube y subcontratación

A diferencia del modelo tradicional de instalar y mantener las aplicaciones totalmente en sus propias instalaciones, los Servicios de Nube y Subcontratación de Itron permiten que su organización utilice los expertos, los sistemas y las aplicaciones dedicados de Itron sin tener que desembolsar ningún capital inicial ni costes fijos asociados con la infraestructura informática y con el mantenimiento de aplicaciones. Con los Servicios de Nube y Subcontratación, Itron instala y mantiene todos los sistemas informáticos necesarios en nuestros centros de datos gestionados profesionalmente, actuando efectivamente como su departamento de TI externo. La experiencia, las economías de y la optimización de los recursos con el sistema de virtualizado permiten que Itron ofrezca sus servicios por menos de lo que le costaría poseer y opera un sistema semejante. Y debido a que contamos con un equipo de expertos dedicados y conocedores para administrar su sistema, no se necesita ningún período transición ni de formación: después que el sistema esté en pleno funcionamiento en su territorio de servicio y todas las pruebas

necesarias se hayan concluido, usted estará listo para operar en el primer día.

Consultoría de Negocios

¿Qué solución completa es la más adecuada para usted? Depende de sus necesidades, su territorio de servicio y sus objetivos. ¿Está buscando simplemente reducir los costos de operación? ¿Recopilar datos más detallados y desarrollar estructuras de precios avanzadas? ¿Brindar una atención mejor y más participación a los clientes? Sin una comprensión sólida de sus retos actuales, es difícil desarrollar una estrategia efectiva para el futuro.

“Nuestro trabajo no termina hasta que nuestros clientes se encuentren funcionalmente competentes y se queden así mucho después de que nuestros equipos se hayan ido.”

Jeff McCracken, Equipo de Entrega

Ahí es donde entra el equipo de Consultoría de Negocios de Itron. Mediante el análisis de sus operaciones y recursos actuales, nuestros expertos pueden recomendar la tecnología más adecuada y desarrollar un plan de acción. Con la visión para los negocios y el conocimiento técnico necesario para ayudarlo a definir sus objetivos e identificar las mejores soluciones posibles, nuestro equipo se ocupará de los retos de hoy y le preparará para las oportunidades de mañana.



Servicios de Apoyo Técnico

El éxito de los Servicios de Apoyo Técnico de Itron se debe en gran medida al profundo conocimiento técnico y a las habilidades de comunicación empresarial de nuestros representantes de atención al cliente. Nuestro exclusivo programa de atención al cliente va mucho más allá de la atención genérica al cliente, pues cierra la brecha entre el conocimiento técnico y las operaciones del día a día, atendiendo a los segmentos tanto entre empresas como entre las empresas y los clientes. Nuestra oferta de servicios incluye:

- » Atención a los clientes por una central telefónica en dos instalaciones, con 64 representantes

dedicados de atención al cliente

- » Apoyo de emergencia 24 horas al día
- » Apoyo y consultas por Internet a través de foros de la comunidad y la base de conocimiento
- » Programas de capacitación y certificación tanto a distancia como en el sitio

CONCLUSIÓN

Los Servicios Profesionales de Itron ofrecen una solución de medición inteligente y probada, diseñada para evaluar sus necesidades de negocios, crear e implementar soluciones de negocios exclusivas y proporcionar una entrega eficaz de los proyectos y la asistencia técnica en el futuro.

Después de haber desarrollado las mejores y más duraderas soluciones de medición inteligente del mercado, Itron tiene una perspicacia distinta para desarrollar modelos de negocios; estrategias de implementación; servicios ágiles y rentables de servicios de nube privada y servicios administrados en el sitio; consultoría y desarrollo de negocios; y el apoyo técnico continuo para mantener su sistema funcionando de una manera eficiente y fiable. Nuestro equipo de Servicios Profesionales es el equipo más experimentado del mercado en soluciones inteligentes, y es el socio preferido para la instalación de soluciones de medición inteligente.



SharpFlow

Medidor de Agua Electro magnético Accionado por Batería

El SharpFlow es un medidor de tipo electro magnético estático, alimentado a batería con 15 años de vida útil. Disponible a partir de D25 hasta DN300, el registro electrónico está a disponible en la versión compacta o remota. Su diseño IP68 permite su instalación en lugares donde pueden ocurrir inundaciones, o completamente enterrado en el subsuelo. El SharpFlow está diseñado para la transferencia de custodia de acuerdo a la Directiva Europea MI-001. La precisión de medición refleja las más recientes especificaciones de los estándares ISO/EN, MI-001 y OIML.

El tubo de medición del SharpFlow posee una forma lisa y regular. Este diseño exclusivo, consistente en una sección cruzada rectangular; electrodos de acero inoxidable optimizados y un campo magnético homogéneo, forma la base de una sección cruzada optimizadora del flujo, y debido a ello provee mediciones confiables ampliamente independientes del perfil de caudal. La cámara de medición está hecha de Rilsan® y es resistente a la corrosión, el paso del tiempo y la abrasión. Como resultado, el SharpFlow es compatible con el agua potable y cumple con todas las normas para las industrias del agua y de tratamiento de aguas residuales.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- » Exclusivo diseño de sensor How para pérdida limitada de presión
- » Vida útil de la batería de hasta 15 años
- » IP 68, sin necesidad de mantenimiento
- » Alta precisión, capacidad de repetición
- » Compatible con las placas AMR
- » Certificaciones MID MI-001 y OIML R49
- » Disponible a partir de D25 hasta DN300

Distribución y abstracción

El caudal puede ser medido en ambas direcciones con el mismo grado de precisión.

Además, las mediciones confiables y repetibles de bajo caudal en la noche, ayudan a la detección temprana de fugas.

Agua a granel / medición de ingresos

Para garantizar que las cuentas de agua sean justas y reducir la necesidad de verificación, el uso se debe medir de manera rentable y precisa.

Con un alto índice de medición de flujo, caída de presión baja para ahorro de energía y certificación de los estándares globales de ingresos, el SharpFlow mide el flujo con una alta precisión en forma consistente y abarcando un amplio rango de índices de caudal.

Irrigación

Donde se utilizan sistemas de irrigación en la producción de cultivos, el SharpFlow asegura que el desperdicio de agua se mantenga a un nivel mínimo y que los agricultores obtengan por ello un acuerdo justo.

El SharpFlow no tiene partes móviles y no es propenso al desgaste en la forma usual.

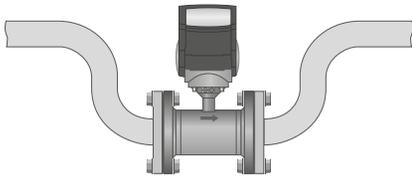
Es resistente a los sólidos y a los desechos en el suministro de agua.

Pantalla
tecla óptica de
acceso al menú



Sección cruzada rectangular

- Los cálculos del comportamiento del perfil de caudal demuestran: SharpFlow posee un perfil de caudal uniforme superior sin interferencias
- Sin partes internas móviles
- Revestimiento liso y uniforme
- Insensible a la calidad del agua e impurezas (arena, minerales, hierro, etc)
- Sin sensibilidad al giro o chorros
- No es posible bloquear el medidor
- No se requieren filtros o coladores



- Convertidor IP 68
- Vida útil de la batería
- Aprobación MID

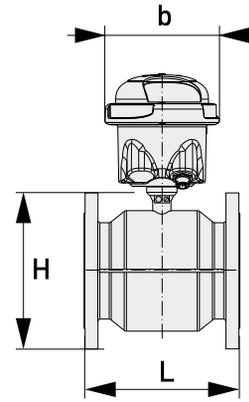
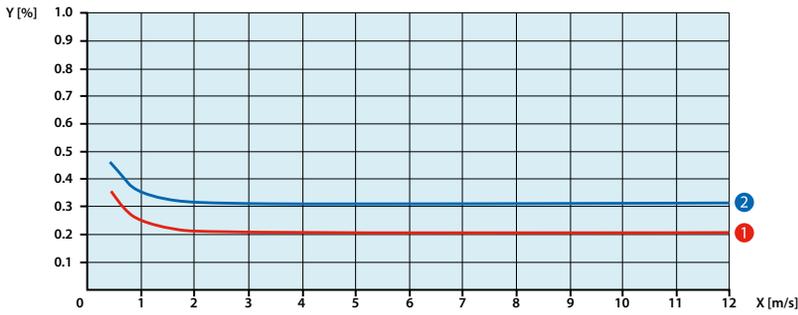
Conexión de salida de convector IP 68 a sistemas AMR

- WaterMind
- Everblu
- AnyQuest

Revestimiento de Rilsan

- Durable y sin necesidad de mantenimiento
- Alta resistencia a sustancias químicas y a la corrosión
- Alta resistencia a la abrasión
- Rango de temperatura: -5 a 70°C
- Flexible y robusto
- Liso, regular y libre de poros impide la adherencia de minerales
- Libre de solventes
- Ampliamente aceptados por la industria de W&WW
- Verde (100% basado en recursos renovables)

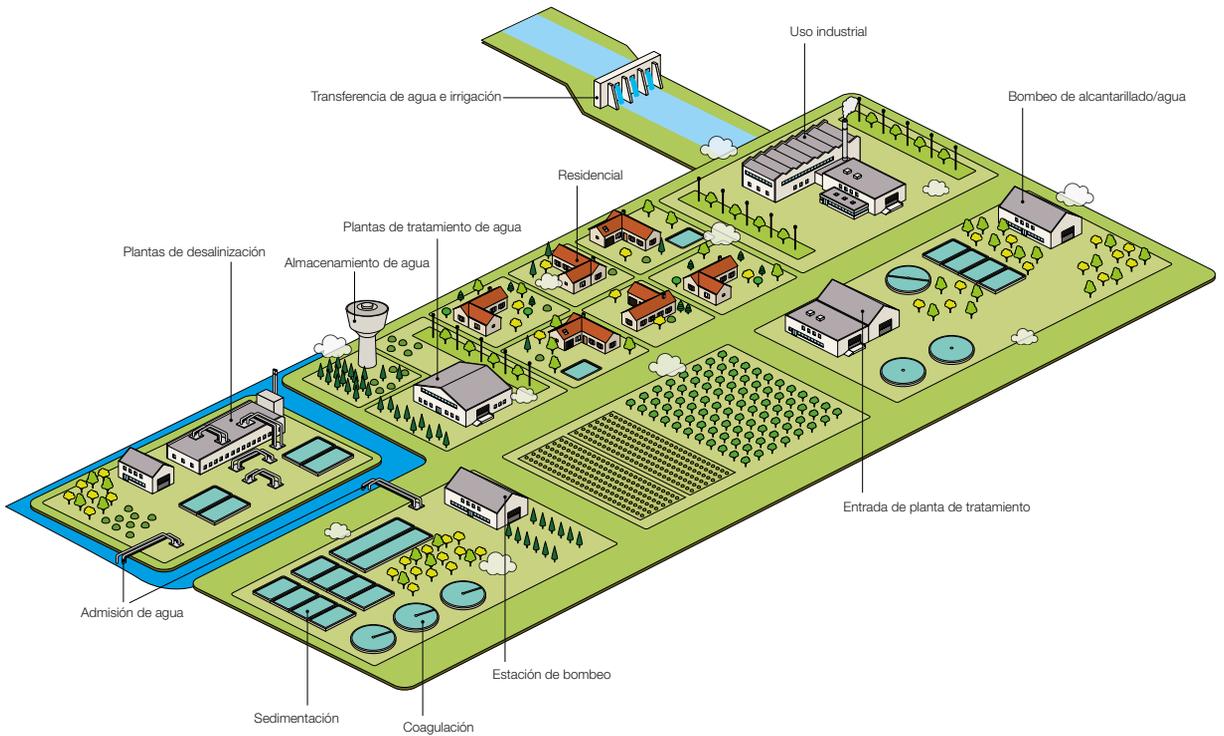
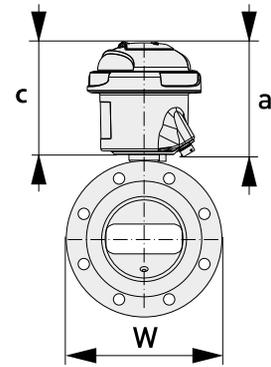
PRECISIÓN / DESEMPEÑO



DN (mm)	DN (pulgadas)	Entrada	Salida	Precisión	Curva
25...300	1...12	0 DN	0 DN	0.2% + 0.5 mm/s	1
350...600	14...24	3 DN	1 DN	0.3% + 1 mm/s	2

DIMENSIONES Y PESOS

DN	mm	25	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
A	mm	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163
B	mm	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161
C	mm	159	159	159	159	159	159	159	159	159	159	159
L	mm	150	150	200	200	200	250	250	300	350	400	500
H	mm	150.5	165.5	186	200	209	237	266	300	361	408	458
W	mm	115	150	165	185	200	220	250	285	340	395	445
Peso	kg	5	5.7	13	11	17	17	21	29	36	50	60



Sistema de medición	
Principio de medición	Ley de inducción de Faraday
Rango de aplicación	Fluidos conductores de electricidad
Valor medido	
Valor medido primario	Velocidad del flujo
Valor medido secundario	Flujo de volumen
Mediciones	
Unidades de medición	Flujo de volumen Estándar: m ³ Opcional: Galones americanos Índice de caudal Estándar: m ³ / hr Opcional: USGPM
Frecuencia de medición	Estándar: 15s (1 medición cada 15 segundos) Opcional: 1s, 10s, 20s Opcional: 1s, 10s, 20s
Detección de cañería vacía	Opcional: La pantalla muestra - EP - en caso de detección de cañería vacía
Corte de bajo caudal	La medición por debajo de este valor es descartada Estándar: 10 mm/s Opcional: 0 mm/s, 5 mm/s
Precisión de la medición	
Condiciones de referencia	Condición del flujo: similar a EN290104 Medio: agua Conductividad eléctrica: > 300 µS/cm Temperatura: 20° C / 68° F Presión operativa: 14,5 psig
Error máximo de medición	Tan bajo como 0,2% del valor medido ± 0,5 mm/s
Repetición	DN 25...300: ±0,1% (v > 0,5 m/s / 1,5 ft/s)
Calibración / verificación	Estándar: Cada medidor es calibrado antes de dejar la fábrica. Opcional: Verificación de acuerdo a la Directiva de Medición de Instrumentos (MID), Anexo MI-001
Temperatura	
Temperatura de proceso	Refiérase a la ficha técnica del SharpFlow
Temperatura ambiente	-40 a +65° C / -40 a +149° F Temperaturas ambiente debajo de - 25° C / -13° F pueden afectar la capacidad de lectura de la pantalla. Se recomienda proteger el convertor de fuentes externas de calor tales como la luz directa del sol, debido a que las altas temperaturas reducen el ciclo de vida de todos los componentes electrónicos.
Temperatura de almacenamiento	50 a +70° C / -58 a +158° F
Presión	
Medium	Refiérase a la ficha técnica del SharpFlow
Propiedades químicas	
Condiciones físicas	Agua: Agua potable, agua sin procesar, agua de irrigación
Conductividad eléctrica	20 µS/cm
Otras condiciones	
Categoría de protección	C (versión compacta) en carcasa de plástico: IP68 (NEMA 4X/6P) C (versión compacta) en carcasa de aluminio: IP66/67 (NEMA 4/4X/6)

Compatible con las soluciones AMR de Itron



WaterMind



AnyQuest / EverBlu Pulse Enhanced



EverBlu Collector



TD88

Medidor de Agua Volumétrico Clase C

TD88 es un medidor de pistón Clase C con registrador húmedo para aplicaciones residenciales.

Diseñado, y creado a la medida de los requerimientos modernos de las distribuidoras de agua, su alta resolución y robustez aseguran precisión en la medición. Ingredientes claves para reducir el agua no contabilizada.

BENEFICIOS

- » Verdadero Clase C
- » Construcción Robusta
- » Fácil Lectura

La Tecnología

El TD88 combina las ventajas de la tecnología tipo pistón con la probada confiabilidad de los registradores húmedos.

El uso de tecnología y procesos de punta, combinado con la alta calidad de sus materiales asegura una precisión estable en cualquier condición.

Performance Metrológico

- » ISO 4064 clase C en todas las posiciones.
- » Muy bajo caudal de arranque asegura detección de fugas.

Resistente al Clima

- » El diseño resiste temperatura ambiente de hasta 50°C y 16 bar de presión de trabajo.
- » Operación perfecta en pozos inundados.
- » El registrador húmedo previene el ingreso de humedad externa.

Anti-Fraude

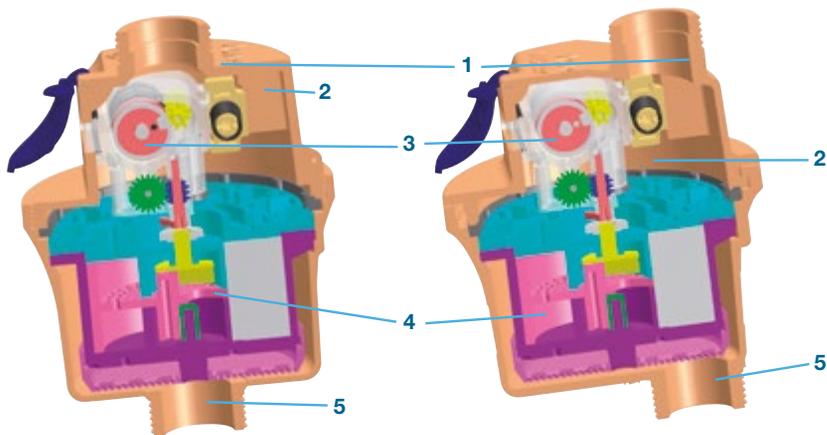
- » Su robusto cuerpo de bronce lo protege de cualquier tipo de intervención externa.
- » El fraude magnético es imposible gracias a su mecanismo de transmisión.
- » La construcción única de su registrador lo protege contra el vandalismo al contar con una gruesa ventana.



TD88 Concéntrico

CONSTRUCCIÓN

- » Válvula anti-retorno instalable en la salida **1**
- » Cuerpo superior de latón forjado **2**
- » Registrado húmedo **3**
- » Cámara de medición tipo pistón **4**
- » Cuerpo inferior de latón forjado **5**



TD88 Concéntrico

TD88 Estándar



TD88 165mm

FÁCIL DE INSTALAR

- » La forma compacta del medidor posibilita su instalación en áreas reducidas
- » Las conexiones de entrada y salida permiten su instalación en forma adyacente a muros
- » La partes planas del diseño facilitan una instalación rápida
- » La tecnología volumétrica garantiza una precisión perfecta en cualquier posición

FÁCIL DE LEER

El registrador del TD88 combina las siguientes ventajas:

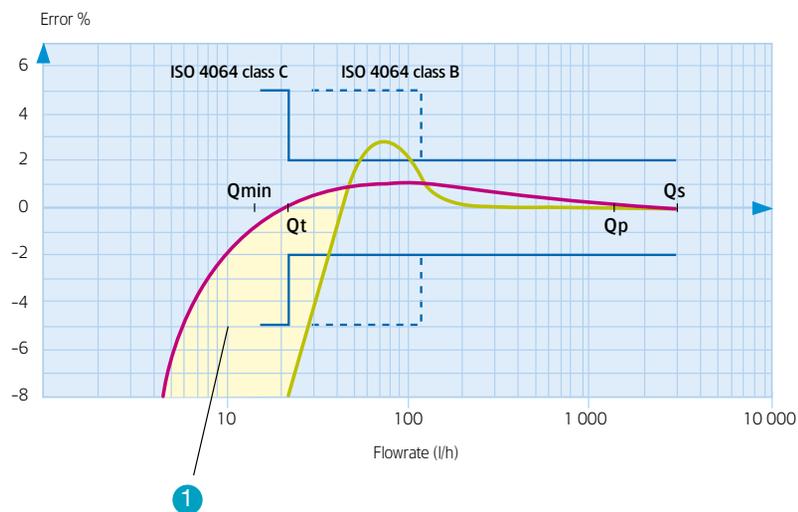
- » Contraste blanco sobre negro para los 4 dígitos que representan m³
- » Contraste blanco sobre rojo para los 4 dígitos decimales
- » Alta resolución de lectura con una escala de 0.02 l/h
- » Serie grabada en bajo relieve próxima al registrador
- » Ventana de vidrio grueso para protección contra vandalismo
- » El registrador permite la calibración electrónica



Características Metrológicas

Diámetro Nominal (DN)	mm	15
Clase metrológica ISO 4064		Clase C en todas las posiciones
Caudal Máximo	Qs	m ³ /h 3
Caudal Nominal	Qp	m ³ /h 1.5
Caudal de Transición	Qt (±2%)	L/h 22.5
Caudal Mínimo	Qmin (±5%)	L/h 15
Caudal de Arranque		L/h 2.5
Temperatura Máxima Admisible		°C 50
Máxima Presión de Trabajo Admisible		bar 16
Pérdida de carga a	Qp	bar 0.2
	Qs	bar 0.8
Rango de Lectura		m ³ 9 999
Escala mínima		L 0.02

CURVA TÍPICA



— Curva Típica TD88
 — Curva Típica medidor Clase B

Precisión Extendida

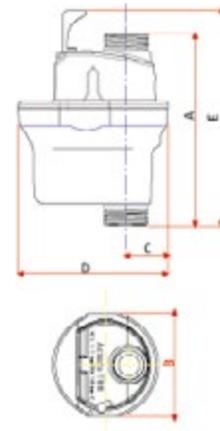
- 1 Las características de un Clase C real combinadas con un muy bajo caudal de arranque, permiten el registro de flujos infimos.
- 2 La excelente metrología mantenida en el tiempo del TD88 asegura la medición precisa de una fuente de abastecimiento por extensos periodos.

El medidor es manufacturado de acuerdo a los estándares más exigentes aplicables a la industria de la medición de agua.



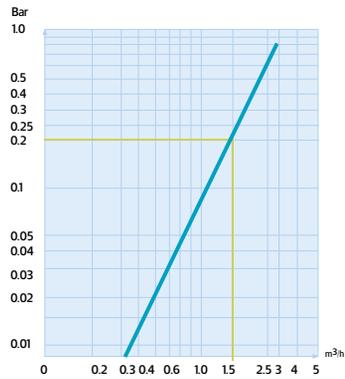
Dimensions

Diámetro Nominal (DN)	mm	15	15
Roscas del Medidor	inches	G 3/4"	G 3/4"
	mm	20 x 27	20 x 27
A	mm	115	165
B	mm	88	88
C	mm	25	25
D	mm	90	90
E	mm	129	159
Peso	kg	0.92	1.19



Dimensiones

PÉRDIDA DE CARGA



Opcionales

El TD88 puede ser equipado con:

- Válvula anti-retorno a la salida
- Para opciones de salida de pulso, por favor contáctenos.



Terminal AnyQuest

Solución Portátil para Lectura Móvil de Medidores

El Terminal AnyQuest es la solución Itron para lectura móvil de medidores utilizando un terminal radio compacto y robusto y el software de lectura de medidores avanzado AnyQuest Mobile. Liderando el mercado en la realización de lecturas manuales o radio de medidores de agua, calefacción y gas. Ofreciendo análisis y control de los datos avanzados leídos en un vistazo. Proveyendo una asistencia permanente y eficiente a los lectores de medidores en su trabajo diario.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- » Lectura a distancia desde el exterior
- » Excelente visualización
- » Software de rutas ergonómico
- » Tamaño compacto

Ergonómico

El diseño ergonómico del Terminal AnyQuest fue desarrollado para facilitar a los lectores en campo la mayor comodidad:

- » Poco peso
- » Tamaño portable
- » Pantalla legible a la luz del día
- » Pantalla táctil
- » Teclado numérico

Robusto

El diseño robusto del Terminal AnyQuest es adecuado para los duros entornos exteriores. Clasificado como IP65, es resistente al polvo y a chorros de agua desde varias direcciones.

El Terminal AnyQuest resiste caídas al suelo desde 1,8m.

Software

El Terminal AnyQuest incluye el software de

lectura móvil de medidores Itron AnyQuest que optimiza la lectura radio

- » Carga / Descarga rutas desde / hacia el ordenador
- » Programación de todos los módulos radio de Itron
- » Lectura rápida de grupos mediante el modo polling
- » Visualización gráfica de todos los datos avanzados como lecturas fijas, fugas, retornos, alarmas, perfil de consumo,...

Robusto

El Terminal AnyQuest ha sido desarrollado para uso en campo real, con la placa radio integrada, es resistente a la lluvia, salpicaduras de agua y caídas desde 1,8m en hormigón.

Radio

La interfaz radio integrado asegura la mejor distancia radio ya que la antena se encuentra ubicada en una posición definida y óptima durante el proceso de lectura. No necesita cables adicionales, baterías o protocolos de comunicaciones (BlueTooth). Se puede conectar una antena magnética externa de coche para incrementar la comodidad y la distancia de lectura.

Rendimiento

El Terminal AnyQuest tiene una gran capacidad de memoria para almacenar datos leídos de más de 4000 medidores radio. La carga de la batería se puede realizar mediante:

- » Base para terminal
- » Encendedor de coche
- » Cargador estándar
- » Cargador para coche

El software móvil AnyQuest y todos los datos leídos se almacenan en la memoria flash, evitando el riesgo de perder los datos leídos.

Compatibilidad

El Terminal AnyQuest es compatible con la lectura radio de medidores y la configuración de

- » AnyQuest & EverBlu Cyble
- » Option Boards de medidores estáticos de agua y calefacción
- » Cyble RF & Pulse RF

* ver folleto específico

Softwares integrados

Con el Terminal AnyQuest, Itron ofrece dos nuevos softwares:

- » AnyQuest Mobile - dedicado a lectura de medidores radio o manual
- » Software RFCT para configurar los medidores radio

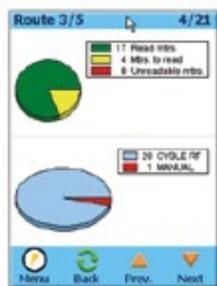
Ambos softwares exploran todos los datos avanzados disponibles de los medidores radio, como fuga, retorno, lecturas fijas, perfil de consumo, alarmas, etc...

Funciones principales del AnyQuest Mobile

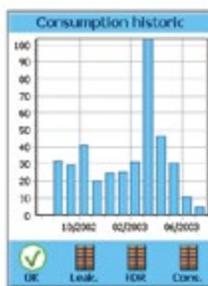
- » Gestiona rutas / subrutas con más de 4000 medidores
- » Visualización gráfica de la información avanzada leída
- » Derechos de usuario configurables con múltiples niveles de acceso (lector, operador, administrador)
- » Lectura rápida en grupo mediante modo polling
- » Alarmas de alto/bajo consumo
- » Visualización gráfica de las estadísticas de la ruta



Menú gráfico



Estadísticas gráficas



Histórico de consumo

User Name	ID
CHARLES GARNIER	1330 A. C. DE GAULLE
CARREROUX JERE ARNÉE	
PAQUER ST ANTOINE	
POSEINE	
AV. P. DE COUBERTIN	
TERRAIN DE FOOT	
AV. P. DE COUBERTIN	
TERRAIN DE FOOT	
NOBRI HEINRICH	

Lista de los usuarios

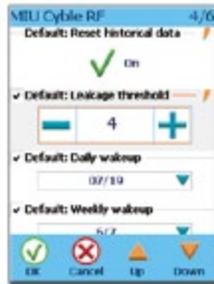
RFCT : SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN

Permite programar todos los módulos radio de Itron y las option board

- » Derechos de usuario configurables con múltiples niveles de acceso (lector, operador, administrador)
- » Parámetros de configuración por defecto programables para cada tipo de módulo radio y perfil de medidor
- » Visualización de todos los datos y alarmas históricas
- » Back up de los datos de configuración



Índice del medidor



Parámetros por defecto configurables

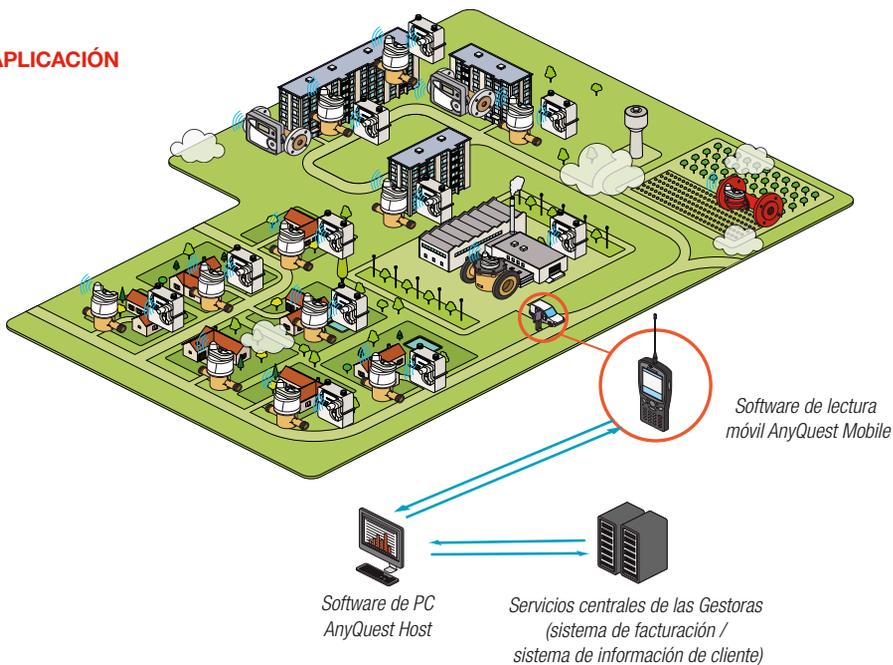


Rellamada a los últimos 10 números de serie leídos

AnyQuest Mobile y RFCT han sido desarrollados por Itron, con más de 10 años de experiencia en aplicaciones de lectura móvil de medidores.

La facilidad de uso, la flexibilidad y la fiabilidad fueron factores prioritarios en el proceso de desarrollo.

APLICACIÓN



Especificaciones Técnicas

Tipo de terminal	PSION WORKABOUT PRO G3
Procesador / Sistema Operativo	- Intel TM Xcale™ PXA270, 624 MHz - WIN CE.Embedded
Memoria	- 256 MB RAM - 1 GB Flash
Pantalla	- Full VGA 640 x 480 TFT - Pantalla táctil retro iluminada
Teclados	
Versión S.....	- 31 teclas / Numéricas
Versión C.....	- 55 teclas / Alfanuméricas
Gestión de alimentación	- Tecla ON/OFF, modo de suspensión automático - Batería Lito-Ion 4400 mAh recargable - Autonomía : 8h día, 4000 lecturas radio
Comunicación	- Base para comunicación USB y carga de batería - Bluetooth Clase II
Radiofrecuencia	- Interfaz integrado para lectura radio de medidores, - Protocolo RADIAN compatible - 433,82 MHz Modulación: FSK - ERP ≤ 10mW - Distancia con visión directa > 1,5km
Peso & Dimensiones	Largo : 200 mm / Ancho : 100 mm / Hondo : 52 mm / Peso : 765 g
Versión S.....	765 g
Versión C.....	Largo : 223 mm / Ancho : 100 mm / Hondo : 52 mm / Peso : 830 g

ACCESORIOS



Terminal AnyQuest Versión C, teclado alfanumérico



Condiciones operativas

- > Temperatura operacional : -10° a +50°C
- > Temperatura de almacenamiento: -25°C a +60°C
- > Resistencia a golpes (sin funda de protección) 1,8m en hormigón
- > IP 65

Aprobaciones

- > ISO 9001
- > CE
- > FCC / clase B
- > ROHS



Unimag

Medidor Residencial chorro único

El Unimag es un medidor chorro único para aplicación en agua fría que presenta una excelente relación costo beneficio. La línea completa cuenta con versiones que se adaptan a las necesidades de cada cliente, principalmente atendiendo instalaciones residenciales y apartamentos, donde existe la posibilidad de medición individualizada con la utilización de los productos y servicios de AMR.

BENEFICIOS

- » Excelente costo x beneficio
- » Confiabilidad
- » Diferentes versiones

Tecnología

El conjunto de medición del Unimag está compuesto por la propia carcasa del medidor, resultando en un número reducido de componentes y facilitando el mantenimiento cuando necesario.

Con la transmisión magnética entre turbina y relojería, el registro del volumen medido no está afectado por posibles partículas en el agua.

Desempeño Metrológico

Disponible en las clases metrológicas B (H) A (V) conforme norma ISO 4064.

Características principales

- » Confiabilidad a largo plazo.
- » Materiales de alta calidad.
- » Relojería orientable para fácil lectura.
- » Calibración en banca electrónica del 100% de los medidores y resultados de calibración puestos a disposición del cliente bajo pedido.
- » Todas las relojerías fabricadas por Itron están certificadas en grados definidos de protección IP (International Protection).

Aprobación

Conformidad con diversos estándares internacionales.

- » ABNT NM 212
- » EEC 75/33 (Europa)
- » IS:779:1994 (India)
- » ISO 4064
- » NOM-012-SCFI (México)
- » Resolución INMETRO 246 (Brasil)

RELOJERÍA

La familia Unimag puede estar equipada con diferentes versiones de relojerías, permitiendo configuraciones apropiadas para cada tipo de instalación.



Relojerías plásticas

Excelente costo x beneficio y desempeño. La versión inclinada está indicada para instalaciones en nichos de pared, facilitando la lectura.

Protección contra inmersión temporal (IP67).



Relojerías cobre-vidrio

Fabricadas en cobre con cúpula de vidrio, están recomendadas para instalaciones sujetas a sumersión y resistentes a fraudes. También disponible en versión inclinada. Protección contra los efectos prolongados de sumersión y bajo presión (IP68).



Relojerías Cyble

Relojerías pre equipadas listas para instalación de módulos Cyble y realización de lectura remota. Disponible en cobre-vidrio o completamente Plástica.

VERSIONES DISPONIBLES



Unimag Standard

Es el medidor más simple de la familia Unimag.

El medidor tiene el anillo de cierre fijado a la carcasa a través de una traba plástica, lo que permite un fácil mantenimiento.



Unimag Anti Fraude 3G

Desarrollado para identificar y evitar intentos de fraude. Posee un anillo rojo localizado bajo el anillo de cierre, que no puede ser desmontado sin que se rompa. Si hubiera cualquier intento de abrir el medidor, el anillo de cierre se rompe y expone el anillo rojo, evidenciando el fraude.



Unimag Cyble

Preparado para lectura remota, es un medidor anti fraude metrológicamente idéntico a las demás versiones, pero utiliza las relojerías pre equipadas cobre-vidrio y plástica.



Unimag Agua Caliente

Con relojería pre-equipada plástica y soporta temperaturas de hasta 90 °C, la versión agua caliente es ampliamente utilizada en la medición individual en condominios verticales y horizontales, que ponen a disposición de sus consumidores agua en esta condición.



Unimag Cúpula Extendida

Desarrollada con la finalidad de facilitar la visualización de la relojería y evidenciar fraudes. Este medidor posee una relojería con cúpula de vidrio extendida resistente a empañamiento, perforaciones e impactos.

APLICACIÓN DE LAS RELOJERÍAS



Relojería

El logotipo de cliente puede ser incluido en el registrador.



Carcasa

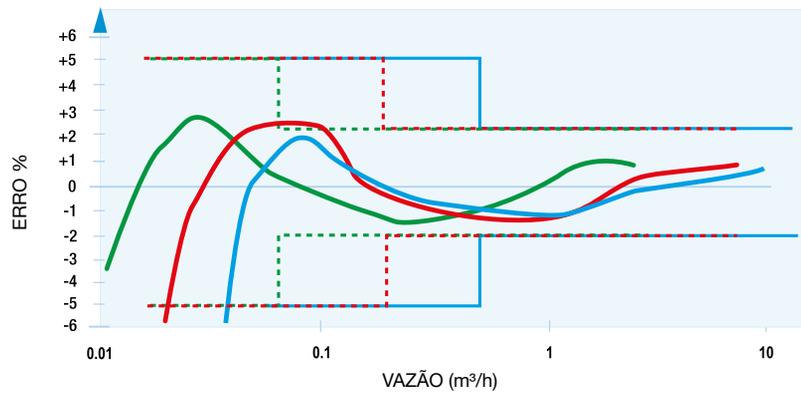
- » Pintura en tinta epoxi azul o sin pintura
- » Producido en bronce de alta resistencia, no sufre corrosión
- » Permite instalación de válvula anti retorno

Diferentes colores y aleaciones de cobre disponibles bajo consulta.

Unimag Cyble equipado con Cyble EverBlu



METROLOGÍA



- Unimag Classe B (1,5m³/h)
- Unimag Classe B (3,0m³/h)
- Unimag Classe B (5,0m³/h)

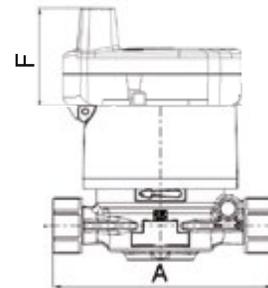
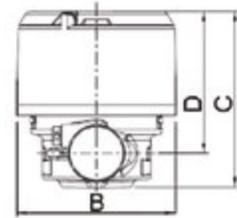
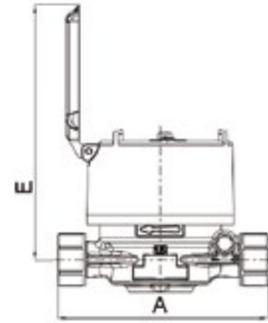
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Diámetro Nominal (DN)	mm pul.	15/20				20
		1/2" 3/4"		3/4"		
Metrología	Clase	B(H)	B(H)	B(H)	B(H)	B(H)
Caudal de arranque	l/h	6	6	8	11	15
Caudal mínimo - Qmin	l/h	12	12	15	30	50
Caudal de transición- Qt	l/h	48	60	60	120	200
Caudal nominal - Qn	m³/h	0,6	0,75	0,75	1,5	2,5
Caudal máximo - Qmax	m³/h	1,2	1,5	1,5	3,0	5,0
Volumen cíclico	cm³			16,807	25,226	39,726
Vueltas por litro	Vueltas			59,50	39,64	25,17
Temperatura máxima	°C			40		
Temperatura máxima (<1h)	°C			50		
Presión máxima de operación	bar			10		
Pérdida de carga en Qmax	bar			<1		
Lectura máxima	m³			9.999/99.999		
Lectura mínima	l			0,02		

DIMENSIONES **

Diámetro Nominal (DN)	mm pul.	15	15	15	20	20
		1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"
Threads	mm	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 1"	G 1"
A	mm	115	165	190	115	190
B	mm			70		
C	mm			90		
D	mm			75		
E	mm			140		
F	mm			50		
Peso	Kg	0,61	0,92	1,11	0,65	1,15

**Considerar versión estándar





Unimag PE

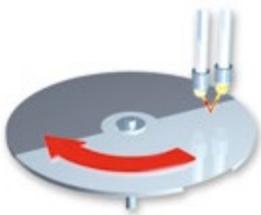
Medidor de agua de turbina chorro único pre equipado para lectura remota

La aplicación de los sistemas para la recogida de datos se ha hecho cada vez más importante en la realización de mediciones.

Con Unimag PE, Itron tuvo éxito en la realización de un nuevo medidor de agua versátil para uso residencial, que se puede transformar fácilmente en cualquier momento en un dispositivo de comunicación avanzado.

FUNCIONES Y BENEFICIOS

- » Sistema optoelectrónico
 - Principio de funcionamiento altamente fiable y seguro gracias a los elementos de transmisión sin imanes.



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL MEDIDOR

Tecnología extra seca

El medidor combina la tecnología de turbina de chorro simple con la fiabilidad demostrada del medidor extra seco.

Ninguna parte del medidor está en contacto con el agua que pasa por el medidor. Gracias a la transmisión magnética, la turbina es el único componente que se mueve en el agua.

Rendimiento Metrológico

El medidor supera los requisitos de homologación CEE de la clase B cuando se usa en posición horizontal, lo que provee un rendimiento de la clase A en todas las demás posiciones de montaje.

Precisión excelente también en el caudal bajo demostrado por un valor bajo de caudal de arranque.

Características Principales

- » Cojinetes de material especial
- » Fiabilidad excelente
- » Diseño compacto
- » Medidor de 8 rodillos que gira 360° para una lectura sencilla
- » Filtro instalado en el tubo de entrada
- » Versiones para agua fría y agua caliente
- » Pre equipado para la lectura remota

Características Opcionales

- » Válvula antirretorno instalada en el punto de salida
- » Marcado personalizado

Cumplimiento de la Normativa

- » Directivas de la CEE 75/33 - 79/830
- » ISO 4064
- » Disposiciones OIML R49

DISPOSITIVO DE COMUNICACIÓN

El Medidor

El medidor ha sido rediseñado

completamente para esta aplicación especial, mejorando la fiabilidad del rendimiento metrológico y contando con una salida para la lectura remota avanzada.

Principio de Funcionamiento de la Detección

Se basa en la capacidad que muestra el disco del puntero situado en la parte superior de una de las ruedas del medidor.

Una vez que se aplica el módulo, el cálculo del medidor se transfiere del disco al sistema electrónico a través del cable o del M-Bus.

Ventajas

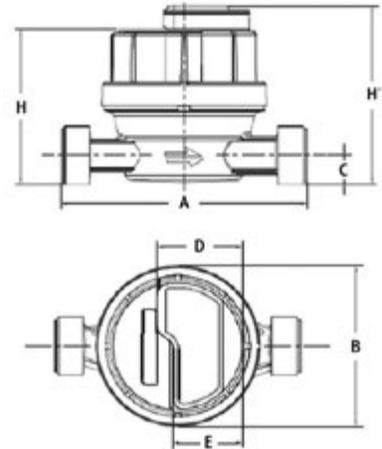
Las ventajas proceden claramente de la tecnología optoelectrónica:

- » La más moderna, sin necesidad de imanes ni de emisor de impulsos
- » Resultados seguros mediante la transmisión electrónica para evitar así la manipulación de datos
- » Detección de la dirección del caudal con la compensación de la cuenta regresiva
- » Protección IP65 que también es adecuada para la instalación en situaciones de humedad
- » Medidor básico sin necesidad de inversiones adicionales al comienzo
- » Todos los medidores están pre equipados para una mayor aplicación de la lectura remota.

Características técnicas

Diámetro nominal (DN)	mm pul.	Agua Fría		Agua Caliente	
		15 ½"	20 ¾"	15 ½"	20 ¾"
Clase metrológica CEE		B para horizontal - A para todas las posiciones			
Homologación CEE		D 99 6.131.10		D 99 6.331.97	
Temperatura máxima autorizada	°C	30		90	
Temperatura máxima en un periodo breve	°C	50		95	
Caudal de arranque	L/h	8.5	12	8.5	12
Caudal mínimo	Qmin L/h	30	50	30	50
Caudal de transición	Qt L/h	120	200	120	200
Caudal nominal	Qn m³/h	1.5	2.5	1.5	2.5
Caudal máximo	Qmax m³/h	3	5	3	5
Grupo de presión de rotura en Qmax	bar	0.69	0.65	0.69	0.65
Presión máxima autorizada	bar	16			
Prueba de presión	bar	25			
Rango de indicación	m³	99999.999			
Intervalo mínimo de escala	L	0.05			

Dimensiones



Dimensiones

Diámetro nominal (DN)	mm	Agua Fría	Agua Caliente
Rosca medidor		G ¾" B	G 1" B
A	mm	80 - 110	130
B	mm	73.3	
C	mm	13.2	16.6
D	mm	38	
E	mm	31	
H	mm	70.7	74.1
H'	mm	88.2	91.6
Peso	kg	0.52	0.60

Otras longitudes se encuentran disponibles a petición

Características del módulo

	Pulse	M-Bus
Fuente de alimentación	Batería de litio de 3V	
Vida útil de la batería*	12 años	
Protección	IP65	
Longitud del cable	1 m (+5 cm / -0 cm)	
Ejecución	2 cables - PVC - tipo LIYY	
Sección de cable	2 x 0,25 mm ² / ext. d = 3,6 mm	
Temperatura de funcionamiento	+5°C a +55°C	
Protocolo	-	EN 1434-3
Uso	-	Modo primario y secundario
Velocidad de transmisión	-	300 a 9600 de velocidad de baudios
Peso del pulso	1, 10 o 100 litros / pulso	-

*En condiciones normales de uso dentro del rango de temperaturas de funcionamiento indicadas..

Módulo de prueba para pre equipamiento



Se puede sustituir fácilmente con el módulo eficaz Pulse o M-Bus



wM-Bus Cyble OMS

Módulo de radio para lectura a distancia del medidor de agua de acuerdo con la norma estándar Europea EN 13757-4

WM-Bus Cyble ha sido diseñado para satisfacer los requisitos de todos los servicios públicos de gestión del agua que desean leer remotamente medidores de agua y de gas de acuerdo con el protocolo de radio definido en la norma estándar europea EN 13757-4. Este protocolo se basa en el estándar M-Bus, que está bien comprobado y ha estado en funcionamiento desde hace varios años en Europa. El protocolo estándar es clave para la integración de sistemas independiente del fabricante de múltiples controladores de comunicaciones llamado MUC o receptores estándar wireless M-Bus. Datos de fiabilidad y seguridad, así como servicios avanzados de datos son factores clave que han sido tenidos en cuenta por Itron para garantizar la eficiencia y la seguridad de funcionamiento.

FACILIDADES Y BENEFICIOS

- » Fácil instalación
- » Confiabilidad consistente
- » Protocolo wireless M-Bus estándar

Beneficios de la solución Wireless

Lectura automática de medidores de radio refuerza la fiabilidad de la lectura y aumenta significativamente la velocidad de adquisición de datos.

El uso del radio para la lectura también proporciona acceso a todos los medidores, incluso en lugares difíciles de leer o si el cliente no está presente.

Tecnologías de Trabajo Cyble WM-Bus

La probada tecnología de Itron Cyble patentada garantiza la fiabilidad del índice transmitido. El Cyble WM-Bus es un desarrollo posterior de la familia

Itron de productos Cyble que se utiliza en todo el mundo hace más de 15 años. El módulo M-Bus inalámbrico abre camino a la interoperabilidad para medidores Itron de agua y gas, gracias al protocolo de radio M-Bus estándar.

Fácil instalación

El Cyble WM-Bus es totalmente compatible con todos los medidores de agua de Itron (de 15 a 500 mm) y medidores de gas equipados con un objetivo Cyble. Este módulo compacto puede ser fácilmente fijado directamente sobre el medidor, sin necesidad de ningún cableado ni montaje en la pared. Puede salir de fábrica montado (y configurado) en el medidor. Pero también puede ser adaptado rápidamente a los medidores instalados en campo sin romper los precintos.

Confiabilidad consistente

El concepto Cyble asegura la perfecta correlación entre el registro del medidor y el índice electrónico interno (teniendo en cuenta retroflujos accidentales). El módulo es encapsulado y sellado para protección contra duras condiciones y los efectos de inmersión en agua

Funciones avanzadas

El Cyble WM-Bus combina el modo unidireccional RF T1, así como el modo de T2 de dos vías de acuerdo con la norma EN 13757-4 de una manera única. Dependiendo de la trama de reconocimiento por parte del receptor de RF durante el proceso de instalación, el Cyble cambia automáticamente al modo de T1 o T2.

Radio	
Protocolo	Wireless M-Bus conforme EN 13757-3 & EN 13757-4
Modo operac.	T1 / T2
Banda frecuencia	Typ. 868,95 MHz
Ciclo trab.	0,1%
Chip rate	Tip. 100 kcps
Encriptación	AES 128, Mode 5

Especificaciones funcionales	
Dimensiones	92 x 57 x 50 mm
Fuerza	Lithium batteries
Tiempo de batería (min)*	14 years
Protecc. estuche	IP68 submersible
Humedad relativa	0 to 100%
Temp. operacional	-20°C / +55°C
Temp. accidental	-20°C / +70°C
Conformidad	CE certificado de acuerdo a las directivas europeas (1999/5/EC)

* En aplicaciones normales dentro de las condiciones de funcionamiento de referencia especificados.

** Operación: +5°C a +35°C

Temp. mín. operacional: -20°C (< 15 días/año)
Temp. máx. operacional: +55°C (< 15 días/año)

Almacenaje: +5°C a +35°C

Transport: Min. -20°C (< 72 horas continuas)
Max. +70°C (< 72 horas continuas)



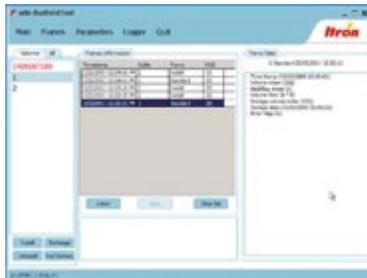
wM-Bus Cyble



wM-Bus Cyble Cyble WM-Bus instalado en medidor de agua comercial e industrial

APLICACIÓN KIT DE INSTALACIÓN EN CAMPO

El Cyble WM-BUS es adecuado para diversas aplicaciones para clientes residenciales, comerciales e industriales, y es aplicable a múltiples entornos de medición de sistema abierto M-Bus y móviles. La operación combinada de RF modos de T1 y T2 representan la clave para la interoperabilidad de los sistemas de una vía estándar, así como aplicaciones de dos vías de medición inteligente.



wM-Bus Configuración de información del Tool frame

Para apoyar el proceso de instalación en campo, el Cyble WM-Bus se suministra con un potente equipo de instalación de campo compuesto por:

- » Un especial "Mag Switch" para iniciar fácilmente los protocolos de instalación del RF [SND_IR] para integración del receptor wireless M-Bus o controlador MUC.
- » La llave USB como local de transceptor de notebooks y PC.
- » Las herramientas de configuración del software WM-Bus soportan todas las funciones especiales para leer y configurar el Cyble WM-Bus.

Funciones avanzadas

El Cyble WM-Bus proporciona potentes funciones inteligentes que agregan valor a los clientes, en particular, un índice específico para volúmenes de contraflujo para controlar la calidad y la funcionalidad de la válvula de flujo de retorno en aplicaciones de medición residenciales. Los siguientes campos de datos se incluyen en la norma Protocolo M-Bus:

-  Fecha y Hora
-  Índic. Actual
-  Registro de Reflujo
-  Ind. de Flujo
-  Instant. c/ Fecha Fija
-  Vida de Batería
-  Antifraude Magnético
-  Remoción de la Alarma
-  Fuga Diaria
-  Reflujo Diario



Woltex M

Medidor Woltmann horizontal con rango de medición extendido para aplicaciones de distribución de agua

Woltex M es un medidor Woltmann horizontal disponible en diámetros desde DN 50 a 500. Gracias a su rango de medición extendido está diseñado para cubrir todas las aplicaciones que requieren una alta confiabilidad y precisión.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- » Registrador herméticamente sellado (totalizador en cobre y vidrio mineral)
- » Rango de medición extendido
- » Mecanismos intercambiables aprobados sin recalibración
- » Pre-equipamiento estándar del tipo Cyble

Rango de Medición Extendido

La aprobación de un Qn variable CEE/ISO asegura un incomparable rango de medición de 107:1 (desde Qmin a Qmax) en vez de los 66:1 de los clase B estándar. Esto asegura precisión y confiabilidad en el amplio rango de caudales, típicos de las aplicaciones de redes de distribución. Fugas y caudales máximos son monitoreados con precisión al inicio como a lo largo de su vida útil.

Duración y Resistencias a Caudales Máximos

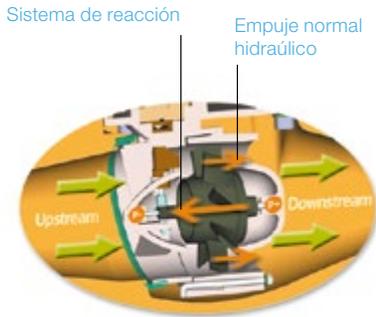
Esta aprobación extendida es el resultado de más de veinte años de experiencia en diseños Woltmann Horizontal, desde la primera hélice balanceada hidrodinámicamente patentada en 1985 y que aún hoy es sinónimo de durabilidad incomparable gracias a la alta calidad de sus materiales.

Fácil Instalación, Lectura y Mantenimiento

La amplia gama de Woltex M está disponible en varias longitudes y tipos de conexión para minimizar los costos de instalación. Mecanismos intercambiables permiten una fácil manutención sin necesidad de recalibración. Una fácil lectura aún en los ambientes más difíciles (ej: pozos inundados) es asegurada por un registrador orientable sellado herméticamente (totalizador en cobre y vidrio mineral)

Dispositivos de Comunicación

Pre-equipado para la comunicación remota gracias a la tecnología Cyble.



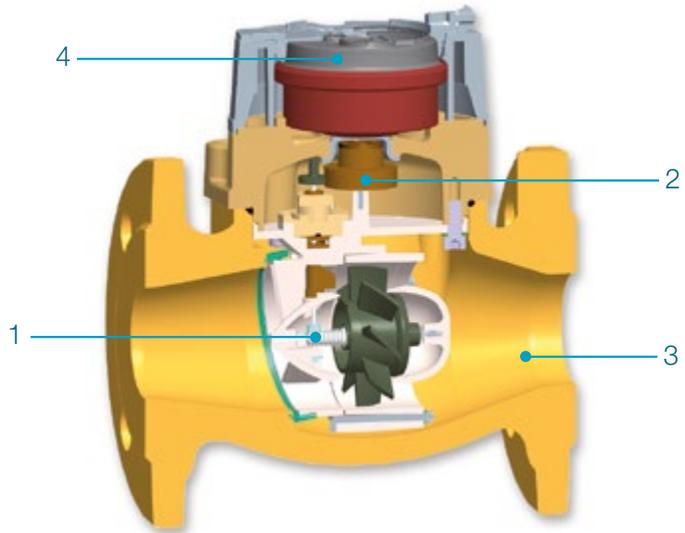
Balance hidrodinámico de la hélice

PRINCIPIO DE TRABAJO

La velocidad del agua hace girar una hélice horizontal. La forma especial de su cojinete interno y externo **1** contrarresta el empuje natural aplicado en el propulsor, previniendo el desgaste prematuro del pivote posterior de la turbina.

Este balance hidrodinámico fue originalmente patentado para todos los Woltex en 1985 y aún sigue distinguiéndose por su durabilidad. Esto resulta en un medidor que resiste altos caudales sostenidos sin afectar la precisión en caudales bajos.

Esto permite al Woltex estar aprobado conforme a las recomendaciones de CEE/ISO con un rango de Qn extendido. La rotación de la turbina es transferida al registrador mediante un acople magnético directo **2** al registrador. El cuerpo de hierro **3** está protegido contra los efectos de la corrosión por una cubierta de pintura epoxy altamente durable.. El sellado hermético del registrador de cobre y vidrio mineral **4** garantiza la lectura y la integridad del indicador en ambientes hostiles (pozos inundados intervención mecánica, otras intervenciones...)



COMUNICACIÓN

Woltex M se suministra pre-equipado con Cyble Target

Permite la comunicación y lectura remota a través de:

- » Salida de Pulso (Cyble Sensor)
- » Protocolo M-Bus (Cyble M-Bus)
- » Enlace inalámbrico de radiofrecuencia (Cyble RF)

- » AnyQuest
- » EverBlu
- » WaterMind

Estos módulos Cyble permiten al medidor Woltex M ser conectado con varios sistemas asociados en cualquier momento.

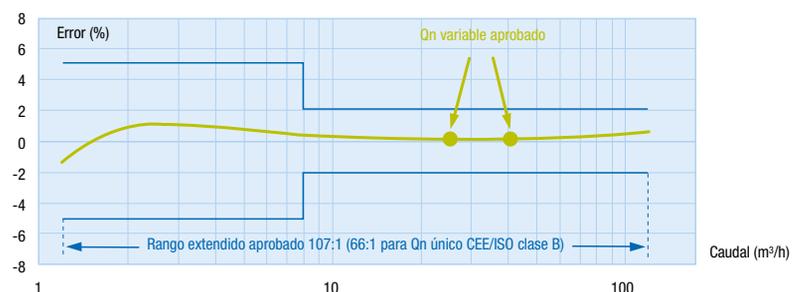
Están particularmente adaptados para aplicaciones industriales en donde la necesidad de un monitoreo frecuente es expresado especialmente en condiciones de difícil acceso.

Compatible con los sistemas Itron para la Administración del Punto de Medida (Lectura Remota Automática, Analizador del punto de Medida, y Recolección Automática de Datos del Medidor)



Cyble RF montado en un Woltex M con cubierta específica

RANGO VARIABLE DE QN APROBADO



CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

Desempeño típico

Diámetro Nominal (DN)	mm	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	500	
	pul.	2"	2" ½	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	16"	20"	
Caudal de arranque*	m³/h	0.19	0.22	0.3	0.38	0.4	1	1.6	3	10	15	20	
Precisión desde ± 2%*	m³/h	0.4	0.6	1.2	1.5	1.5	3	3.5	5	15	30	40	
Precisión desde ± 5%*	m³/h	0.35	0.5	0.75	0.9	1.2	1.5	2.5	3.5	12	25	30	
Flujo máximo admisible (10' max)	m³/h	90	200	250	300	300	700	1000	1500	2500	4500	7000	
Flujo máximo admisible (continuo)	m³/h	50	80	120	200	200	500	800	1200	2000	3000	5000	
Pérdida de carga Qmax	bar	0.2	0.5	0.55	0.23	0.23	0.15	0.12	0.12	0.2	0.17	0.3	
Máx. temperatura admisible	°C	50											
Máx. presión admisible	bar	20											
Mín. unidad graduada	L	0.2				2				20			
Lectura registrada	m³	999999.99					9999999.9					99999999	
Peso de Pulso Cyble HF	L	10					100					1000	

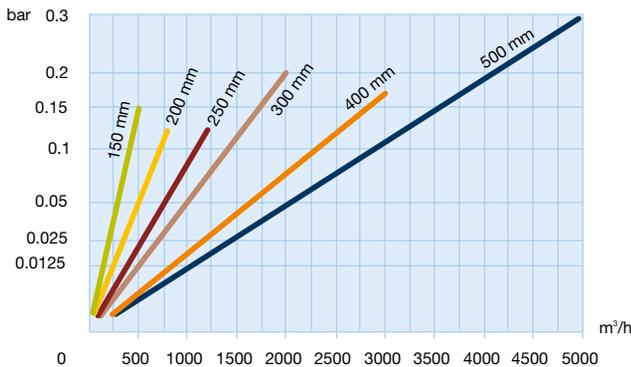
*Valores promedio

CEE Valores Aprobados

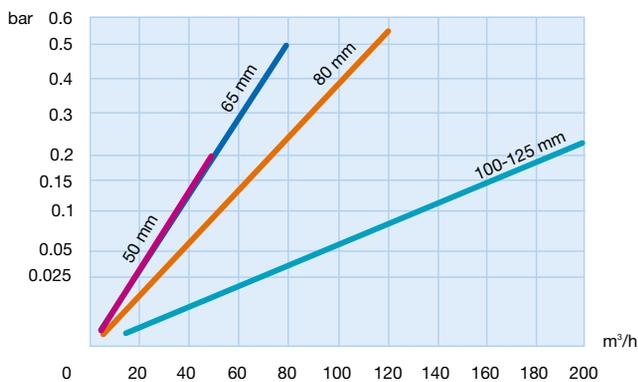
Diámetro Nominal (DN)	mm	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	500
	pulgadas	2"	2" ½	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	16"	20"
CEE/ISO clase aprobada		Clase B en todas las posiciones										
Caudal Nominal Qn (variable)	m³/h	25	25	40	60	100*	150	250	400	600	1000	1500
		15	40	60	100	-	250	400	600	1000	1500	2500
Caudal Máx. Qmax	m³/h	50	80	120	200	200	500	800	1200	2000	3000	5000
Precisión ± 2% clase B: Qt desde	m³/h	3	5	8	12	20	30	50	80	120	200	300
Precisión ± 5% clase B: Qmin desde	m³/h	0.45	0.75	1.2	1.8	3	4.5	7.5	12	18	30	45
Presión Máx. de trabajo	bar	20										
Temperatura Máx.	°C	30										
CEEC certificado de aprobación		F-02-G071										

*DN 125 sólo aprobación Qn

PÉRDIDA DE CARGA



Woltex M DN100



Woltex M DN500 con módulo Everblu

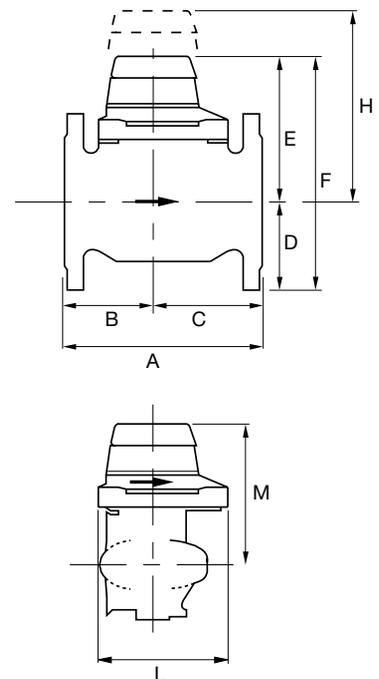
Dimensiones

Diámetro Nominal (DN)		mm	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	500	
			pulgadas	2"	2" ½	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	16"	20"
End connection*			Flange PN 10/16						Flange PN 10 o 16					
> Medidor														
A longitud)		ISO	mm	200	200	200	250	250	300	350	450	500	600	800
		DIN	mm	200	200	225	250	-	300	350	-	-	-	-
		ISO long	mm	300	300	350	350	-	500	-	-	-	-	-
		AS (Australia/UK)	mm	311	-	413	-	-	-	-	-	-	-	-
B			mm	100	100	100	111	111	139	164	214	200	250	350
C			mm	100	100	100	139	139	161	186	236	300	350	450
D			mm	82.5	92.5	100	110	110	142.5	171	204	230	290	357.5
E			mm	160	160	160	169	169	194	220	195	342	342	342
F			mm	243	253	261	279	294	339	391	399	564	632	689
G			mm	165	185	200	220	220	285	340	405	460	580	715
H			mm	262	262	262	309	309	395	420	395	729	729	729
Peso			Kg	11.4	12.6	14.1	19.5	19.5	34	55	75	175	255	390
> Mecanismo														
L			mm	123	123	123	166	166	212	332	256	350	350	350
I (ancho máximo)			mm	148	148	148	182	182	273	276	276	426	426	426
M			mm	160	160	160	169	241	194	195	195	342	342	342
Peso			Kg	3	3	3	5.4	5.4	7.8	8.5	8.5	54	54	54

* Otras perforaciones están disponibles a requerimiento

REQUERIMIENTOS DE INSTALACIÓN

- » Woltex M puede ser instalado en cualquier posición (CEE/ISO clase B en todas las posiciones).
- » Se recomienda la instalación de un filtro de flujo aguas arriba del medidor para proteger la hidráulica ante la presencia de partículas (ver el catálogo de filtros Itron).
- » Recomendamos la instalación de un estabilizador de flujo directamente aguas arriba del medidor para eliminar perturbaciones hidráulicas que pueden afectar la precisión en medidores del tipo Woltmann Horizontal (ver el catálogo estabilizadores de flujo Itron).



knowledge to **shape your future**

Itron es un proveedor líder mundial en medición avanzada, sistemas de recolección de datos y soluciones software para Gestoras, con más de 8.000 Gestoras alrededor del mundo confiando en nuestra tecnología para optimizar el suministro y uso de la energía y del agua.

Para obtener más información: www.itron.com

Mientras Itron se esfuerza por hacer tan exacto y actualizado como sea posible el contenido de los materiales de marketing, Itron no hace declaraciones, promesas o garantías sobre la exactitud, integridad o adecuación de los mismos y rechaza expresamente la responsabilidad por errores u omisiones en dichos materiales. No hay garantía de ningún tipo, implícita, expresa o legal, incluyendo pero no limitado a las garantías de no infracción de derechos de terceros, título, comerciabilidad e idoneidad para un propósito particular, con respecto al contenido de estos materiales de marketing. © Copyright 2013, Itron. Todos los derechos reservados.
WA-001-SP-LAM-05.13