

FIRMADO

 <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO</p>	<p>CERTIFICADO N°</p> <p>212135001</p>	 <p>CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA</p> <p>Organismo de control metrológico: 00-OC-1000</p>
--	---	---

CERTIFICADO DE EXAMEN DE TIPO

Type Examination Certificate

<p>Fabricante: <i>Manufacturer</i></p>	<p>HIDROCONTA, S.A.U. Ctra. Santa Catalina, 60 30012 – Murcia</p>
<p>Representante autorizado: <i>Authorized Representative</i></p>	<p>N/A</p>
<p>De acuerdo con: <i>In accordance with</i></p>	<p>Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología. Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida. <i>Royal Decree 244/2016, dated 3 of June, which develops the Law 32/2014, dated 22 of December, on Metrology. Order ICT/155/2020, dated 7 of February, which regulates the metrological control of the State of certain measuring instruments.</i></p>
<p>Marca/Tipo: <i>Trademark/Type</i></p>	<p>Hidroconta / Predator+</p>
<p>Instrumento: <i>Instrument</i></p>	<p>Contador de agua para otros usos</p>
<p>N° de serie: <i>Serial Number</i></p>	<p>N/A</p>
<p>Especificaciones del instrumento: <i>Instrument Specifications</i></p>	<p>Las principales características del tipo figuran en el anexo adjunto que forma parte del certificado de 10 páginas <i>The main characteristics of the type are listed in the enclosed annex which is part of the 10 pages</i></p>

Válido hasta: 25/02/2032
Valid until:

Las características, condicionantes y exigencias particulares, si las hubiera, relativas al objeto certificado, se relacionan en el Anexo que, eventualmente, pudiera ir asociado a este documento. Todos los planos, esquemas y documentos relativos a la presente certificación están depositados en el organismo emisor.
The characteristics, conditioners and particular requirements, if any, concerning to the instrument/object certificated, are set out in the Annex that, possibly, could be associated to this document. All plans, diagrams and documents relative to the state certification have been deposited in the issuing body.

No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa del Centro Español de Metrología.
Partial quotation of this document is not allowed without the express authorization of Centro Español de Metrología.

www.cem.es

comercial@cem.es
CEM-F-0087-03

Página 1 de 10
Page 1 of 10

C/ Alfár, 2
28760 Tres Cantos, Madrid
Teléfono: +34 91 807 47 00
CIF: S2817035E

 <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO</p>	<p>CERTIFICADO N°</p> <p>212135001</p>	 <p>CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA</p> <p>Organismo de control metrológico: 00-OC-1000</p>
--	---	---

Anexo al certificado de examen de tipo

1.- Diseño del tipo

Familia de contadores de agua para otros usos.

Los tipos de contadores de agua HIDROCONTA dentro de la familia PREDATOR+ deben corresponderse con las siguientes especificaciones, entre otras particulares, que puedan aparecer.

Marca del fabricante	HIDROCONTA
Familia/Tipo	PREDATOR+
Tamaños (DN) (mm)	50-65-80-100-125-150-200
Documento normativo	OIML R 49:2013

Este certificado de examen de tipo no exime al instrumento objeto del mismo del cumplimiento de cualquier otro requisito de carácter no metrológico que le sea reglamentariamente exigido.

2.- Descripción y funcionamiento

Familia de contadores de agua para otros usos de tipo Woltmann, tecnología mecánica, con cuerpo de fundición, acoplamiento magnético y siete tamaños, con posición de trabajo horizontal o vertical.

Su funcionamiento se basa en una turbina o hélice situada en la línea de flujo de agua. El giro de la hélice se transmite mediante transmisión magnética, a través de un eje y engranajes, hasta un cabezal que acumula en su totalizador el volumen de agua que ha circulado por el contador.

Cuando el caudal de agua mínimo atraviesa el contador, la hélice comienza a girar, siendo las revoluciones proporcionales al volumen de agua que pasa. El eje de la hélice transforma el movimiento giratorio en un campo magnético giratorio. Este campo magnético hace girar los engranajes de la relojería que finalizan en un dispositivo indicador, el cual nos indica el volumen en metros cúbicos de agua que ha pasado por el contador.



Foto 1. Contador Predator +

FIRMADO

FIRMADO por : José Ángel Robles Carbonell, Director de Centro Español de Metrología (CEM). A fecha : 25/02/2022 14:32:11
El documento consta de un total de 10 folios. Folio 3 de 10 - Código Seguro de Verificación: 85526-63538256

 <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO</p>	<p>CERTIFICADO N°</p> <p>212135001</p>	 <p>Organismo de control metrológico: 00-OC-1000</p>
--	---	---

2.1.- Construcción

El contador de agua para otros usos tipo PREDATOR+ está formado principalmente por un cuerpo de fundición recubierto con pintura epoxi y un mecanismo propiamente dicho.

- El **cuerpo** del contador es la parte que se acopla a las tuberías de la instalación hidráulica a través de extremos bridados y para los calibres DN 80, DN 100 y DN 150 además se pueden acoplar a través de extremos ranurados o Victaulic. Por su parte superior dispone de una abertura para el acoplamiento del mecanismo.



Foto 2. Contadores con extremos ranurados o Victaulic



Foto 3. Contadores con extremos bridados

www.cem.es

comercial@cem.es
CEM-F-0087-03

Página 3 de 10
Page 3 of 10

C/ Alfara, 2
28760 Tres Cantos, Madrid
Teléfono: +34 91 807 47 00
CIF: S2817035E

El Centro Español de Metrología, comprometido con el medio ambiente, mantiene un sistema de Gestión Medioambiental ISO 14001 certificado por AENOR con el número GA-0638/2008

ISO 14001

 <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO</p>	<p>CERTIFICADO N°</p> <p>212135001</p>	 <p>Organismo de control metrológico: 00-OC-1000</p>
--	---	---

- El **mecanismo** del contador, está formado por los siguientes elementos: estátor, cárter, relojería, tapa de relojería y placa de sujeción.
 - El conjunto **estátor y cárter**, es la parte del contador que está en contacto con el agua. Estos llevan acoplados la hélice, la paleta reguladora y el eje y engranaje de transmisión.
 - La **relojería** es el dispositivo indicador, un conjunto de piñones que se encarga de traducir los giros de la hélice en una indicación que permita una lectura segura, fácil e inequívoca del volumen de agua que atraviesa el contador, expresado en metros cúbicos.
 - La **tapa de relojería** es una pieza que protege a la relojería de golpes y de las inclemencias meteorológicas. También es utilizada para precintarla al contador.
 - La **placa de sujeción** es una pieza de fundición que une el estator, la relojería y la tapa de relojería, formando el mecanismo completo, y que a su vez sirve para unirlos al cuerpo del contador.



Foto 4. Mecanismo del contador

Los materiales de que está formado el contador son: fundición, plásticos, acero inoxidable y bronce, que poseen una resistencia y una estabilidad adecuada al uso al que se destinan, así como resistentes a las corrosiones internas y externas normales. La relojería o dispositivo indicador del contador tiene hecho el vacío para eliminar los efectos de la condensación.

2.2.- Sensor de medida

La transmisión del movimiento entre el eje de la hélice y la relojería se realiza mediante la interacción de campos magnéticos generados por imanes de ferrita. De forma opcional, en la relojería se ubicará un emisor de impulsos, el cual es un interruptor de lengüeta (ampolla 'reed') que va ubicado en la parte externa de la misma. Mediante la aproximación de un imán incorporado en uno de los engranajes de la relojería, se produce el cierre del interruptor, formando así un circuito cerrado. Cuando el imán se aleja del emisor, se produce la apertura del mismo, formando un circuito abierto. De esta forma, por cada vuelta que da el imán en el engranaje, se produce un pulso libre de potencial del emisor de pulsos.

 <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO</p>	<p>CERTIFICADO N°</p> <p>212135001</p>	 <p>Organismo de control metrológico: 00-OC-1000</p>
--	---	---

2.3.- Procesamiento del mensurando

El mensurando es el volumen de agua que atraviesa el contador en un intervalo dado de tiempo entre lecturas. Dicho volumen corresponde a un número determinado de vueltas de la hélice, las cuales son transmitidas al módulo totalizador por el sensor de medida y acumuladas en el indicador mecánico mediante un tren de engranajes.

El contador de agua no está diseñado para medir el flujo inverso, aunque es capaz de soportar un reflujos accidental sin deterioro o cambio en sus propiedades metrológicas para el flujo directo. Registra al mismo tiempo el retroceso producido.

2.4.- Indicador de medida

El dispositivo indicador del contador de agua proporciona una indicación del volumen fácilmente legible, segura y sin ambigüedades visuales. El volumen de agua es indicado en metros cúbicos. El símbolo m^3 aparece inmediatamente junto al número indicado. Con el fin de poder distinguir entre los múltiplos y submúltiplos del metro cúbico, se emplea el color negro como indicativo del metro cúbico y sus múltiplos, y el color rojo, como indicativo de los submúltiplos.



Foto 5. Indicador de medida

El volumen viene dado por la posición de 3 agujas (indicadores analógicos) que se mueven en relación a escalas graduadas circulares y por 6 números (indicadores digitales) alineados consecutivamente que aparecen en una abertura.

Las escalas graduadas de las agujas están expresadas por un factor multiplicador, que en orden creciente es (x 0,001; x 0,01; x 0,1).

El movimiento rotacional de las agujas es en sentido horario. El avance de un dígito de uno de los números alineados, se completa mientras el dígito de la escala inmediatamente más próxima cambia de 9 a 0. El movimiento de los indicadores digitales numerados es hacia arriba. La altura de los indicadores digitales no es inferior a 4 mm.

Dispone de un dispositivo de regulación o ajuste que permite modificar la relación entre el volumen indicado y el volumen real, mediante un tornillo que hace girar la posición de una pequeña paleta situada en el perfil del flujo, justo antes de la hélice.

 <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO</p>	<p>CERTIFICADO N°</p> <p>212135001</p>	 <p>CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA</p> <p>Organismo de control metrológico: 00-OC-1000</p>
--	---	---

2.5.- Documentación técnica

- Documentos técnicos del fabricante:

Documentación técnica de la solicitud de evaluación de conformidad módulo B (examen de tipo) de acuerdo con el Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, de la familia de contadores de agua para otros usos PREDATOR+.

3.- Datos técnicos

3.1.- Condiciones nominales de funcionamiento

- Caudales (m³/h)

Caudales: Tamaño	Q ₄ (m ³ /h)	Q ₃ (m ³ /h)	Q ₂ (m ³ /h)		Q ₁ (m ³ /h)	
			R160H	R100V	R160H	R100V
DN 50	50	40	0,40	0,64	0,25	0,40
DN 65	78,75	63	0,63	1,008	0,394	0,63
DN 80	125	100	1	1,60	0,625	1
DN 100	200	160	1,60	2,56	1	1,60
DN 125	200	160	1,60	2,56	1	1,60
DN 150	500	400	4	6,40	2,50	4
DN 200	787,50	630	6,3	10,08	3,938	6,30

- Ratios: $R = Q_3/Q_1 = 160H; 100V$, $Q_2/Q_1 = 1,6$ $Q_4/Q_3 = 1,25$
- Clase de líquido a medir: agua fría entre 0,1 °C y 30 °C.

3.2.- Características técnicas básicas del tipo PREDATOR+:

Error máximo permitido: $Q_2 \leq Q < Q_4$ $Q_1 \leq Q < Q_2$	$\pm 2 \%$ $\pm 5 \%$
Clase de temperatura	T30
Presión máxima admisible	1,6 MPa (16 bar)
Clase de pérdida de presión	Δp_{16} (16 kPa)

FIRMADO

FIRMADO por : José Ángel Robles Carbonell, Director de Centro Español de Metrología (CEM). A fecha : 25/02/2022 14:32:11
El documento consta de un total de 10 folios. Folio 7 de 10 - Código Seguro de Verificación: 85526-63538256

 MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	CERTIFICADO N° 212135001	 CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA Organismo de control metrológico: 00-OC-1000
--	--	---

Clase de entorno mecánico	M1
Clase de entorno climático	B
Clase de sensibilidad al perfil de flujo	U0 – D0
Longitudes (EN 14154-1 4.1.2)	DN 50 y 65: 200 mm, DN 80: 225/248 mm DN 100 250/278 mm 125: 250 mm, DN 150: 300/432mm, DN 200: 350 mm
Rango de temperatura ambiental (Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, anexo II 3.2)	5 °C – 55 °C
Alcance máximo de indicación (OIML R 49-1 5.7.1.3)	DN 50-65-80-100-125: 999 999 m ³ DN 150-200: 9 999 999 m ³
Medición del flujo inverso	No
Escalón de verificación	DN 50-65-80-100-125: 0,2 L DN 150-200: 2 L

4.- Interfaces y condiciones de compatibilidad

No aplicable.

5.- Requisitos de producción, puesta en uso y mercado

5.1.- Requisitos de producción

No se especifica ningún requisito adicional más allá de la regulación, verificación y marcado al final de producción.

5.2.- Requisitos de puesta en uso

El contador de agua para otros usos HIDROCONTA tipo PREDATOR+ no necesita ninguna longitud recta aguas arriba o abajo, ni tampoco estabilizador de flujo.

5.3.- Requisitos en mercado

La simplicidad operativa del instrumento no requiere manual de funcionamiento.

 <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO</p>	<p>CERTIFICADO N°</p> <p>212135001</p>	 <p>Organismo de control metrológico: 00-OC-1000</p>
--	---	---

6. Inspección del instrumento de medida en uso

No aplicable.

7. Medidas de seguridad

Los contadores llevan dispositivos de protección que pueden ser precintados con el fin de impedir, tanto antes como después de la instalación correcta del contador, el desmontaje o la modificación del contador o de su dispositivo de regulación, sin deterioro de dichos dispositivos.

La tapa de relojería va sujeta a la placa de sujeción del contador mediante tornillo que impide que se pueda extraer la relojería, este es precintable mediante cable o alambre maleable sin funda y un precinto de acero inoxidable o plástico.

El mecanismo es atornillado al cuerpo mediante cuatro tornillos, uno de los cuales también es precintable con el mismo precinto anterior.

La parte estator del cárter donde se sitúan la hélice y el engranaje de transmisión no necesita precintos, puesto que no se puede desmontar sin separar el mecanismo del cuerpo del contador.

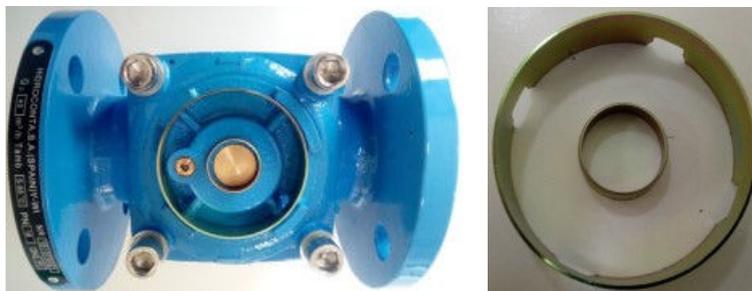


Foto 6. Dispositivos de protección

Los contadores incorporan una transmisión magnética protegida contra campos magnéticos externos mediante 2 anillos metálicos.

8.- Marcado e inscripciones

Todo contador llevará de manera visible e indeleble, la siguiente información:

En el cuerpo del contador:

-El sentido del flujo mostrado en una cara por una flecha que será fácilmente visible bajo cualquier circunstancia.

En la relojería:

Modelo 1 de relojería

- El año de fabricación: **XX**: últimos 2 dígitos

www.cem.es

comercial@cem.es
CEM-F-0087-03

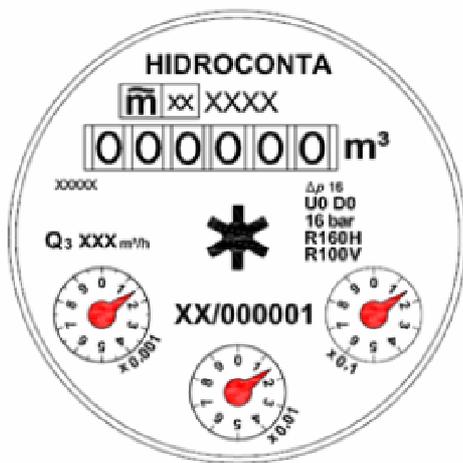
Página 8 de 10
Page 8 of 10

C/ Alfara, 2
28760 Tres Cantos, Madrid
Teléfono: +34 91 807 47 00
CIF: S2817035E

FIRMADO

 <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO</p>	<p>CERTIFICADO N°</p> <p>212135001</p>	 <p>Organismo de control metrológico: 00-OC-1000</p>
--	---	---

- Número de serie
- Unidad de medida: m^3
- El valor numérico del caudal permanente Q_3 **XXX** en m^3/h , donde **XXX** representa dicho valor según tamaño
- La ratio Q_3/Q_1 precedido por R, seguido por la letra indicadora de la posición del flujo de agua al cual corresponde dicho ratio: **R160H, R100V**
- La presión máxima admisible: **16 bar**
- Clase de pérdida de presión: **Δp 16**
- Clase de sensibilidad al perfil de flujo: **U0 D0**
- Posición de la dirección del flujo: **H - V** (opcional)
- El nombre del fabricante: **HIDROCONTA**
- Número del certificado de examen de tipo: **xxxxx**
- Marcado nacional, siendo xx los dos últimos dígitos del año de aplicación, una vez obtenida la conformidad al módulo D o F subsiguiente al presente módulo B
- Identificación del organismo de control que haya certificado la conformidad al módulo D o F subsiguiente: **XXXX** (cuatro dígitos a continuación del marcado anterior)



Modelo 2 de relojería

- El año de fabricación: **XX**: últimos 2 dígitos
- Número de serie
- Unidad de medida: m^3
- El valor numérico del caudal permanente Q_3 **XXX** en m^3/h , donde **XXX** representa dicho valor según tamaño
- La ratio Q_3/Q_1 precedido por R, seguido por la letra indicadora de la posición del flujo de agua al cual corresponde dicho ratio: **R160H, R100V**
- La presión máxima admisible: **16 bar**
- Clase de pérdida de presión: **Δp 16**
- Clase de sensibilidad al perfil de flujo: **U0 D0**

www.cem.es

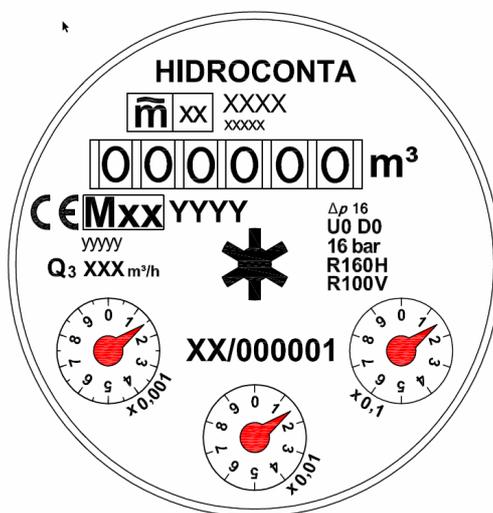
comercial@cem.es
CEM-F-0087-03

Página 9 de 10
Page 9 of 10

C/ Alfár, 2
28760 Tres Cantos, Madrid
Teléfono: +34 91 807 47 00
CIF: S2817035E

 <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO</p>	<p>CERTIFICADO N°</p> <p>212135001</p>	 <p>CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA</p> <p>Organismo de control metrológico: 00-OC-1000</p>
--	---	---

- Posición de la dirección del flujo: **H - V** (opcional)
- El nombre del fabricante: **HIDROCONTA**
- Número del certificado de examen de tipo xxxxx y número de examen UE de tipo yyyyy
- Marcado nacional y marcado de metrología, siendo xx los dos últimos dígitos del año de aplicación, una vez obtenida la conformidad al módulo D o F subsiguiente al presente módulo B
- Identificación del organismo de control **XXXX** y del organismo notificado **YYYY** que haya certificado la conformidad al módulo D o F subsiguiente.



Dirección postal: Cada contador se acompañará de su declaración de conformidad, en la cual además de todos los datos necesarios, llevará la dirección completa del fabricante. Además, el contador sale de fábrica en caja individual, que lleva marcada de forma permanente dicha dirección.



FIN DE DOCUMENTO