AVISO CAMBIO NORMATIVO

Se han producido distintos cambios normativos tras la publicación de la presente guía que se muestran a continuación y habrán de tenerse en cuenta en su uso.

Estos cambios son:

Legislación en materia de control

La **Orden ARM/1312/2009**, a la que se hace mención en la guía, ha sido **derogada** y **sustituida** por la **Orden TED/1191/2024**, de 24 de octubre, por la que se regulan los sistemas electrónicos de control de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua, los retornos y los vertidos al dominio público hidráulico.

Pero se establecen **plazos de adaptación** para suministrar la información adicional requerida por la nueva Orden TED/1191/2024 e instalar los equipos requeridos en los aprovechamientos de agua o vertidos **ya existentes** que, mientras tanto, deberán **continuar suministrando la información exigida en la Orden ARM/1312/2009**, de 20 de mayo o en la **resolución** adicional de la **presidencia** del organismo de cuenca.

Legislación metrológica

En la última modificación, publicada el 27/12/2024, en vigor a partir del 16/01/2025, de la **Orden ICT/155/2020**, de 7 de febrero, que regula el Control Metrológico de instrumentos de medida-**ANEXO III** se **elimina la prohibición de reparación o modificación** de los contadores de agua para otros usos.

Actualización normativa a fecha 26/03/2025

05.
REQUISITOS TÉCNICOS DE EQUIPOS PARA EL CONTROL EFECTIVO DE CAUDALES EN DPH

CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES Y SU MANTENIMIENTO

5.1. Consideraciones a tener en cuenta al instalar un contador

Más allá del marcaje que homologa un contador para uso en DPH existen una serie de consideraciones que garantizan la correcta instalación y funcionamiento del equipo. Un profesional instalador debe asesorar a titulares y observar una serie de consideraciones adicionales y exigencias legales particulares.

Otras consideraciones:

1. El caudal de funcionamiento del contador debe ser adecuado a los caudales de extracción de la captación en la que se instala el mismo; en caso contrario, el contador puede no contabilizar debidamente. (art. 4.3 Orden ARM)

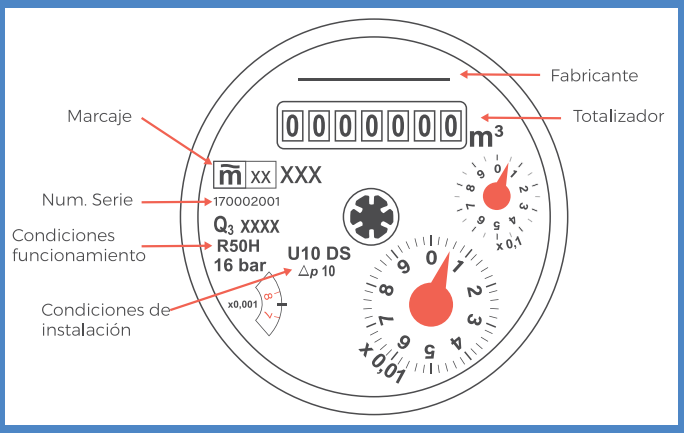
2. El contador volumétrico deberá ir equipado con instalación o preinstalación para emisores de pulsos de alta y baja frecuencia.

3. En los casos en los que se instalen contadores que sean capaces de trabajar en sentido opuesto al ordinario con medición regresiva, deberá añadir un dispositivo para determinar la cuantía de la circulación en sentido opuesto al normal" (apartado 4 del art. 4 de la Orden ARM1312/2009) o alternativamente **disponer de válvula de retención aguas abajo del contador, respetando las prescripciones de instalación para evitar el retroceso del agua y el contaje negativo. En todo caso, la instalación de la válvula** antirretorno será obligatoria cuando así se especifique en la normativa aplicable para cada caso concreto; en particular, según lo que se establezca en los programas de actuación de las masas declaradas en riesgo, o así se determine en **las resoluciones del Organismo** de cuenca en relación con los contadores volumétricos (expedientes ISM).

Desde CHS y Servicio de Aforos se recomienda instalar válvula antirretorno a todos los equipos dotados de datalogger para la transmisión diaria de datos a SICA. Ya que, en caso de no disponerla, el datalogger computará los caudales retornados como consumidos, produciéndose la desincronización entre el contador asociado y los datos enviados, reflejándose entonces distinta lectura analógica y digital.

4. En caso de contadores que requieran suministro eléctrico para su funcionamiento, deberá garantizarse este suministro para evitar su desconexión (ver apéndice I apartado 1.5.5 referencia Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero), incluso mediante la disposición de **conjuntos redundantes de baterías para asegurar el suministro de energía con autonomía suficiente, al menos durante 1 mes.**

5. Queda **expresamente prohibida** la instalación de contadores provistos de mandos de borrado de los registros o "puesta a cero", salvo que esta circunstancia quede reflejada por el propio dispositivo con expresión indeleble de la medición acumulada en el momento de puesta a cero y quede limitado el acceso a los elementos de borrado/reseteo del contador.



EN RESUMEN:

A la hora de adquirir un contador volumétrico el mismo ha de tener un determinado marcaje que indica que es válido para DPH, ser apto para los caudales que se van a detraer, no disponer de elementos de borrado de registro y mantener la integridad de sus elementos.

5.2. *Requisitos debe cumplir la instalación para el correcto funcionamiento del contador*

1. El contador se colocará en una **posición lo más cerca posible del punto** de la captación, aunque compatible con las prescripciones aportadas por el fabricante para el correcto funcionamiento del contador, (apartado 2 del artículo 4 de la Orden ARM1312/2009).

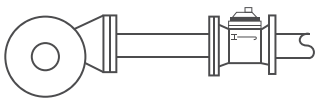
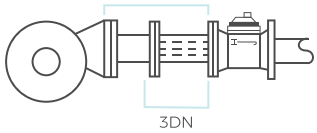
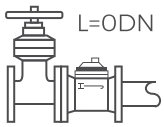
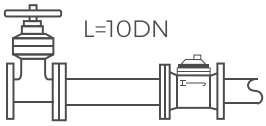
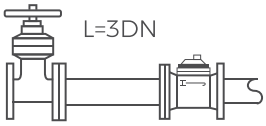
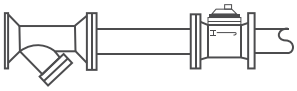
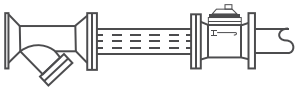
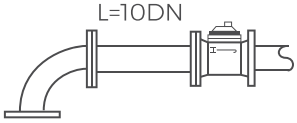
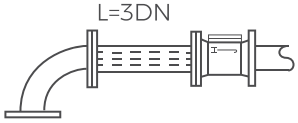
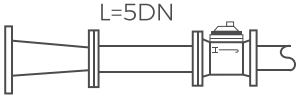
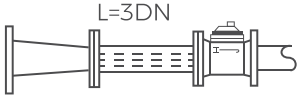
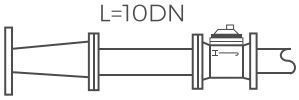
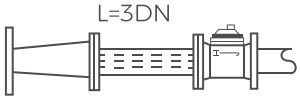
2. En cualquier caso, **deberá ser visible la tubería desde la captación al contador,** quedando patente que éste controla el total de los volúmenes captados por lo que no se colocarán derivaciones de agua, grifos, etc. entre el contador y la captación, de manera que todo el volumen detraído sea contabilizado, con independencia del diámetro de dichos elementos. Estos elementos se colocarán aguas abajo, siempre respetando las distancias mínimas establecidas para cada caso.

La única excepción a esto es la colocación de las ventosas a la salida de pozos y bombeos que por las condiciones de la instalación sean necesarias, que en todo caso serán embridadas para su mejor precintado.

3. El contador se colocará aguas arriba de cualquier eventual infraestructura de almacenamiento.

4. El contador y los demás elementos se instalarán en la conducción mediante bridas u otros sistemas de unión que permita su rápida sustitución en casos justificados. Debiendo garantizarse las condiciones de precinto. Ver apartado 5.3

5. Cumplir las especificaciones de instalación del fabricante en cuanto a tramos rectos, filtros, dirección del flujo, posición evitando puntos altos, etc. a modo de ejemplo se presenta el siguiente cuadro:

Elementos perturbadores aguas arriba del contador. DN= ⌀ Contador.	**Longitud necesaria aguas arriba del contador = L**	
	Sin carrete corredor de flujo	Con carrete corrector de flujo
- Bomba Centríguga.	L=15DN 	L=5DN  3DN
- Válvula de compuerta totalmente abierta.	L=0DN 	
- Válvula de compuerta totalmente abierta.	L=10DN 	L=3DN 
- Filtro de Tamiz.	L=5DN 	L=3DN 
- Codos. - Te.	L=10DN 	L=3DN 
- Conos de reducción.	L=5DN 	L=3DN 
- Conos de ampliación.	L=10DN 	L=3DN 

Quedando del lado de la seguridad, en caso de no aportarse las **especificaciones de montaje del fabricante,** los contadores mecánicos deberán situarse en un tramo recto libre de reducciones, codos y válvulas de una longitud no inferior a **10 veces el diámetro aguas arriba del contador y 5 veces el diámetro aguas abajo del mismo**. En el caso que los contadores instalados sean de tipo electromagnéticos o por ultrasonidos dichas medidas se estipularán en **5 y 3 veces, respectivamente**.

Contadores dispuestos en tramos rectos cumpliendo distancias mínimas

No cumple **distancias mínimas** aguas arriba y abajo de la instalación

Actualmente existen en el mercado modelos de contadores que no requieren tramos rectos al dotarse de estabilizadores de flujo u otros mecanismos, lo que puede comprobarse en la documentación del contador y en el propio cuerpo del mismo U0/D0

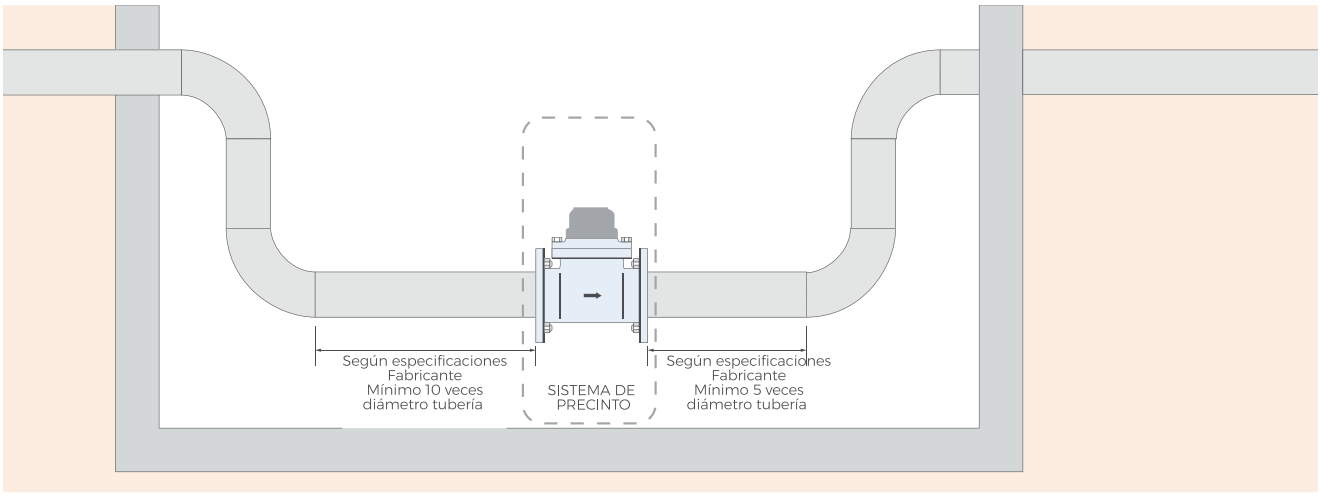
Contador U10/D5

Contador U0/D0

Contador U0S cuando hay tramo anterior con estabilizador de flujo

Estabilizador de flujo

6. La tubería deberá estar siempre en carga en el punto de medida, por lo que se dispondrá si es preciso un sifón/cuello de cisne que lo asegure, en todo caso debe haber aguas abajo del contador una **presión mínima de 0,3 bar** y se deberá instalar un manómetro para su comprobación.



7. Se deberán instalar y mantener **libres de obstáculos** que puedan dificultar su observación y estarán ubicados en **un lugar de fácil acceso**, a cubierto del exterior mediante un recinto, caseta o arqueta si ello fuera factible (apartado 5 del art. 8 de la Orden ARM1312/2009).

El titular del aprovechamiento facilitará en todo momento el acceso a los equipos *para medida de caudales al personal designado por el organismo de cuenca para llevar a cabo las mencionadas funciones de comprobación de los equipos de control efectivo de los volúmenes captados, retornados o vertidos. Las instalaciones se diseñarán de forma que el personal que realice la comprobación de las mediciones pueda efectuar sus trabajos desde el exterior de las instalaciones.*

El contador siempre debe estar en lugar de fácil acceso y cuya inspección

no genere riesgos para el personal que realiza la inspección. En el caso de estar en el interior de arquetas elevadas o bajo el nivel del terreno se deberán disponer los elementos de seguridad necesarios para poder acceder con las debidas garantías, tales como escaleras, asideras, pates etc.

Contador en arqueta de difícil acceso

Contador en arqueta de difícil acceso

Contador en arqueta accesible siempre que se tenga llave del candado

Contador en arqueta inaccesible

Contador en arqueta inaccesible

Contador en zona de difícil acceso

Contador en zona de difícil acceso

Contador en interior de caseta. No accesible

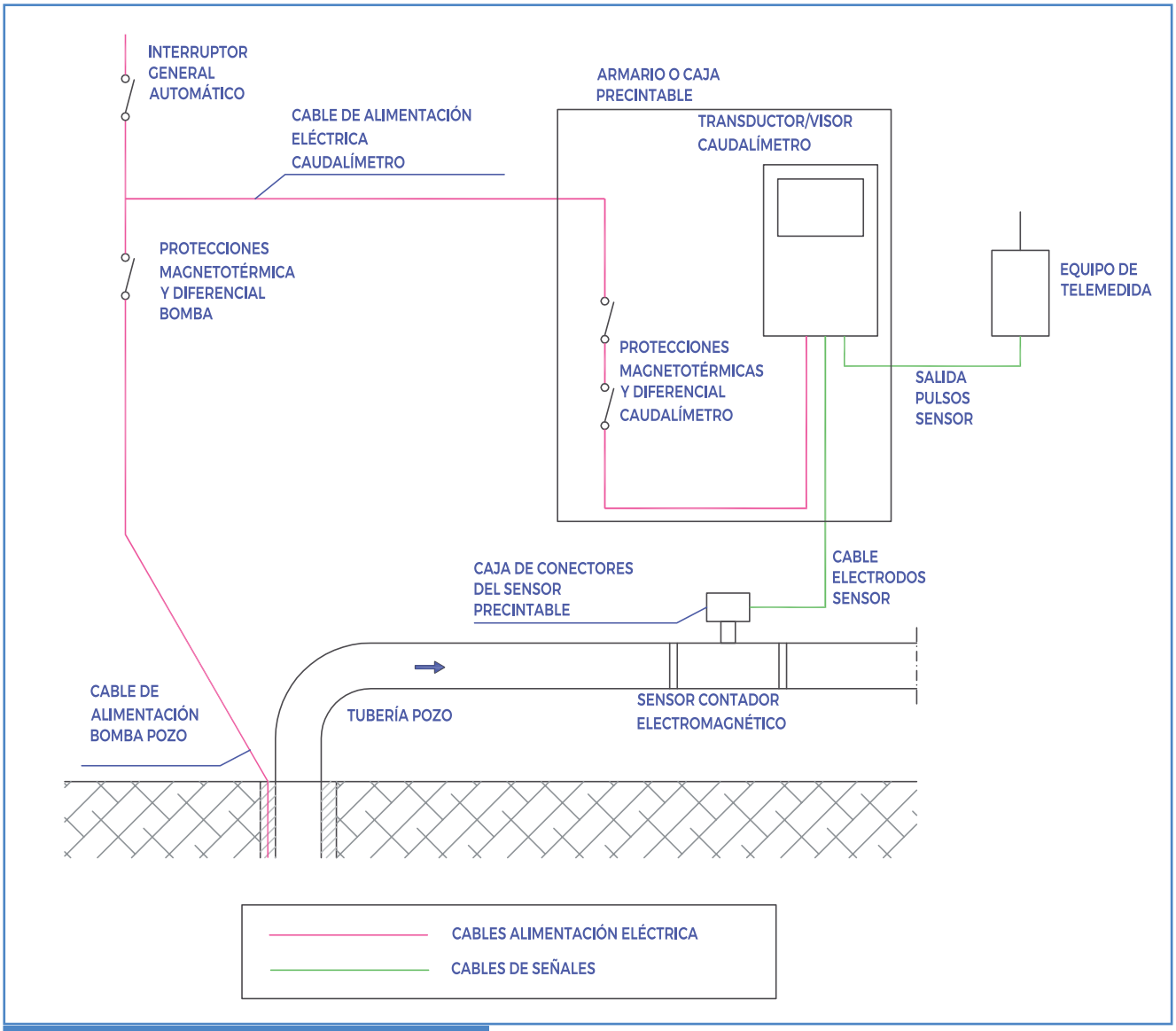
Los contadores han de estar ubicados en lugares accesibles para posibilitar su lectura. Los accesos serán libres o, en su defecto, se **garantizará el acceso al contador del personal CHS con plena autonomía; sin aviso previo a titulares.**

Contador **protegido y accesible**

Contador con candado en relojería

8. Si fuesen varios los puntos de captación fijados en el título habilitante, se podrá hacer confluir previo visto bueno del Servicio de Aforos y Control de aprovechamientos, todas las conducciones en un único elemento de medida común, que permita determinar el volumen global captado siempre que, en ningún caso, quede una parte sin controlar, ni se intercale ningún deposito entre los puntos de toma y el de medición (apartado 3 del art. 8 de la orden ARM 1312/2009).

9. Sólo se admitirá la alimentación externa de electricidad a los elementos de control si ésta se conecta directamente con la de los equipos de bombeo, de existir estos, **debiendo garantizarse la no manipulación** de las protecciones eléctricas que alimenta la parte electrónica del contador (pueden quedar dentro de una caja precintable). En este caso, el diseño de la instalación asegurará una fuente alternativa fiable de energía y que se proceda a registrar de forma fehaciente un eventual fallo del suministro eléctrico (apartado 4 del art. 8 de la orden ARM 1312/2009). En el caso de disponer de SAI (Sistema Alimentación Independiente) este debe constituirse como fuente alternativa, nunca alimentación principal.



Esquema de instalación eléctrica correcta

EL CABLE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ SER VISIBLE EN TODO SU RECORRIDO.

El conexionado de la acometida para la alimentación del equipo de medición se realizará lo más aguas arriba posible en el cuadro eléctrico de protección y distribución que suministra corriente al motor y su bomba, de modo que, en caso de parar el bombeo, el equipo de medición seguirá teniendo corriente de servicio.
Los cables de alimentación del contador serán visibles en todo su recorrido e irán conectados directamente desde las protecciones eléctricas hasta la conexión en el propio equipo, evitando el uso de tomas de corriente o interruptores. Las protecciones magnetotérmicas y diferenciales de la línea de alimentación al contador se alojarán dentro del armario del sensor, por lo tanto, una vez precintado éste, no será posible su manipulación.

5.3. ¿Cómo se precinta un contador y sus elementos auxiliares?

La orden de contadores, en su **artículo 8** establece que:

> *"1. El titular de la captación, el retorno o el vertido será responsable de la instalación y mantenimiento de los equipos aprobados para, en su caso, la limitación del caudal y para la determinación temporal de los volúmenes derivados, retornados o vertidos. Para cada aprovechamiento, el titular establecerá los elementos de medición (contadores o aforadores) que sean precisos para el control efectivo de la totalidad del volumen de agua captado, retornado o vertido, de acuerdo con las características específicas de cada caso. Todos los equipos, básicos y complementarios, para el control efectivo del agua captada o retornada se diseñarán e instalarán de forma que el organismo de cuenca pueda precintarlos para que no sea posible su extracción, manipulación, sustitución o alteración."*

Por tanto, corresponde al titular de la captación el instalar y mantener los equipos de control volumétrico, instalándolos de forma que puedan ser debidamente precintados. A estos efectos, las obras y actuaciones asociadas a la instalación de las captaciones de agua, y sus contadores, corren a cargo de sus titulares.

Según la RAE, *el **precinto** es una ligadura o señal sellada con que se cierran cajones, baúles, fardos, paquetes, legajos, puertas, cajas fuertes, etc., con el fin de que no se abran sino cuándo y por quien corresponda legalmente.*

De esta forma, el precintado de las instalaciones tiene como objeto evitar que los totalizadores puedan ser extraídos, manipulados, sustituidos o alterados, sin el conocimiento de la administración hidráulica, no pudiendo retirarse los mismos por persona no autorizada.
Estos precintos están diseñados de tal forma que una vez instalados son inviolables, por lo que una vez precintados los equipos, para su sustitución, reparación o cualquier manipulación que implique al contador, habría que romper el precinto de la CHS avisando previamente a **la Guardería Fluvial (GF) o Agente Medioambiental (AMA)** adscrito a la zona geográfica correspondiente. En este caso el servicio de policía realizará fotografía georreferenciada del contador, antes de la manipulación y tras la sustitución, enviando comunicación del hecho al organismo de Cuenca, preferiblemente a través del correo electrónico sica@chsegura.es

La disposición de los precintos corresponde exclusivamente a la administración hidráulica.

No hay que confundir el precinto realizado por la **ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA en la fase de instalación**, que es el que tratamos en este apartado, con el precintado DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN (CONTADORES) utilizados por los organismos de **verificación metrológica**, regulados en el **artículo 7 del RD244/2016 del 3 de junio**, cuyo objetivo es impedir el acceso a determinadas partes del instrumento de medida una vez comprobado su correcto funcionamiento en el banco de pruebas, antes de la puesta en servicio, ajustando y comprobado que los resultados de sus mediciones se encuentran dentro de los errores máximos permitidos reglamentariamente.

Contador sólo con precinto de industria

Contador con precinto de la CHS y de industria

Detalle precinto de la CHS

Detalle nuevo precinto de la CHS

Como ya hemos visto, el artículo 8.1 de la Orden de Contadores establece que la **instalación debe quedar en condiciones de ser precintada.**

Al instalar un contador hemos de disponer elementos que nos permitan "atar" el precinto con un alambre a las distintas partes de la instalación. Con este fin, en las bridas de montaje, se realizarán taladros en las tuercas situadas simétricamente opuestas respecto al centro del contador, en casos de contadores embridados, o nudos alrededor de las tuberías en el caso de contadores que, por su diámetro, vayan roscados (contadores de chorro múltiple o único con D <=40mm). En los contadores roscados, complementariamente, se puede realizar un marcaje longitudinal con pintura indeleble que una el conjunto tubería-rosca-contador-rosca-tubería, de manera que cualquier movimiento de la rosca será percibido.

En el caso de contadores electromagnéticos o de ultrasonidos deberán ser precintados tanto el elemento sensor sobre tubería, como el visor de los caudalímetros, disponiendo armarios de metacrilato si fuera preciso. El sensor se deberá precintar mediante taladros ejecutados en los pernos de sujeción del carrete del contador y las bridas de unión de la tubería con atención a no romper la estanqueidad del elemento de medida, de forma que pueda cruzarse entre ambas partes de la tubería el precinto de la CHS quedando el carrete del contador entrelazado por el mismo.

En cuanto al **visor se deberá disponer de un armario o elemento similar a modo de barrera que impida el acceso o manipulación a la parte electrónica,** pero permita la lectura del equipo. Para ello es frecuente el uso de armarios de metacrilato o bien armarios de materiales opacos dotados de ventana sobre la relojería o display del contador.

En el caso de estos armarios se puede permitir un mando único sobre funciones del contador que no afecten al borrado o puesta a cero del equipo, de forma que el titular no pierda versatilidad o funciones del contador y se garantice la no manipulación de datos.

Ejemplos de sensores precintados

Precinto en contador roscado

Ejemplos de sensores precintados

Precinto en contador embridado

Ejemplos de precinto de visores

Ejemplos de sensores precintados

Conexión incorrecta del visor

Visor y magnetotérmicos de C.V. en cajas independientes no manipulables

Por otro lado, como ya se ha comentado en el punto 9 del apartado 5.2, en los contadores con alimentación eléctrica externa deberá garantizarse la no manipulación de las protecciones eléctricas que alimentan la parte electrónica del contador quedando dentro de una caja precintable, para ello el conexionado de la acometida. Para la alimentación del equipo de medición se realizará lo más aguas arriba posible en el cuadro eléctrico de protección y distribución que suministra corriente a los motores y sus bombas, de modo que, en caso de parar el bombeo, el equipo de medición sigua teniendo corriente de servicio y así evitar su posible borrado.

C.V. electromagnético (sensor y visor en carrete de montaje). Placa de metacrilato. No manipulable

Magnetotérmicos precintados