

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

NTC-ISO
4064-4

2016-10-19

MEDIDORES DE AGUA POTABLE FRÍA Y AGUA CALIENTE.

PARTE 4: REQUISITOS NO METROLÓGICOS NO CUBIERTOS POR LA NORMA NTC-ISO 4064-1



E: WATER METERS FOR COLD POTABLE WATER AND HOT
WATER. PART 4: NON-METROLOGICAL REQUIREMENTS

CORRESPONDENCIA: esta norma es adopción idéntica por
traducción (IDT) a la ISO 4064-4:2014

DESCRIPTORES: medidores; medidores de agua
potable; requisitos no metrológicos;
medición de volumen; conducto
cerrado; conducto lleno; volumen
integrado.

I.C.S.: 91.140.60

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571) 6078888 - Fax (571) 2221435

Prohibida su reproducción

Editada 2016-10-26

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 1595 de 2015.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La norma NTC-ISO 4064-4 fue ratificada por el Consejo Directivo de 2016-10-19.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 127 Elementos mecánicos y electromecánicos.

ACUATUBOS S.A.
AQUAOCCIDENTE S.A. E.S.P.
BTP MEDIDORES Y ACCESORIOS S.A.
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ -EAAB-
E.S.P.
EMPRESA DE ACUEDUCTO DE
BUCARAMANGA
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI -
EMCALI- EICE E.S.P.-
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN -
EPM- E.S.P.
HIDROMÉTRICA S.A.

INGEMET INSTRUMENTS & CONTROL
S.A.S.
LABORATORIOS, ACUEDUCTOS Y
SERVICIOS S.A.S. -LASSA-
METREX S.A.
ORMUS LTDA. -ITRON-
PROACTIVA, AGUAS DE TUNJA
PVC GERFOR S.A.
SERVIMETERS S.A.
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS
PÚBLICOS
TCL S.A.
TRIPLE A S.A. E.S.P.

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

ACUAVIVA
ALCANOS DE COLOMBIA S.A. E.S.P.
ALDANA METERS LTDA.
ANDESCO
ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE
INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL
BRUS REFRIGERATION OF COLOMBIA
LTDA.
C&C ENGINEERING Y CIA. LTDA.
C.I INDUSTRIAS HUMCAR S.A.S.
CALIDAD Y ENERGÍA

CENTROAGUAS S.A. E.S.P.
COMPAÑÍA COLOMBIANA DE MEDIDORES
TAVIRA S.A.
DISICO S.A.
EMPRESAS PÚBLICAS DE VILLAVICENCIO
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO DE YOPAL
EMPRESA DE ACUEDUCTO,
ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ
E.S.P.
GARZÓN SÁENZ LTDA.

GRICOL S.A.
HELBERT Y CÍA. S.A.
IGNACIO GÓMEZ IHM S.A.S.
INDUSTRIAS DE ACERO S.A.
INEICA LTDA.
JORGE ELIECER DORIA CORRALES
LABORATORIO NACIONAL DE
CALIBRACIÓN DE MEDIDORES E
HIDRÁULICA S.A.
MEDIDORES DE ENERGÍA Y GAS -
MEGASA-
MEDIDORES TÉCNICA
METALÚRGICA CONSTRUCEL COLOMBIA
S.A. -METACOL-

P.V.C. GERFOR S.A.
PRODUCTORA DE VÁLVULAS S. A.
SCHLUMBERGER OMNES DE COLOMBIA
S.A.
SERAQA TUNJA E.S.P. S.A.
SOLUCIONES S.A.
SUMINISTROS DE COLOMBIA S.A.S.
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y
COMERCIO
TECNICONTROL S.A.
TECNIK LTDA.
TECNOLOGÍAS DE CONDUCCIÓN Y
CONTROL -TCL S.A.-
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales y otros documentos relacionados.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

CONTENIDO

	Página
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	2
4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	2
4.1 MEDIDORES EN LÍNEA	2
4.2 MEDIDORES CONCÉNTRICOS, MEDIDORES CARTUCHO Y MÓDULOS METROLÓGICAMENTE INTERCAMBIABLES	4
DOCUMENTO DE REFERENCIA	34
ANEXOS	
ANEXO A (Informativo) ACOPLAMIENTOS DE MEDIDORES DE AGUA CONCÉNTRICOS	12
ANEXO B (Normativo) INTERFACES DE CONEXIÓN - SOLUCIONES PARA MEDIDORES CARTUCHO	15
ANEXO C (Informativo) EJEMPLOS DE ADAPTADORES Y CONVERTIDORES	31
ANEXO D (Informativo) BIBLIOGRAFÍA	33
FIGURAS	
Figura 1. Tamaño del medidor y dimensiones externas	2
Figura 2. Conexión a rosca	3
Figura 3. Dimensiones de medidores concéntricos y medidores cartucho	5

Figura 4. Dimensiones de módulos metrológicamente intercambiables. Medidores con esquemas de flujo horizontal o vertical (WP o WS).....	6
Figura 5. Dimensiones de módulos metrológicamente intercambiables. Medidores combinados	8
Figura 6. Medidor con módulo metrológicamente intercambiable. Esquema de flujo axial	9
Figura 7. Medidor con módulo metrológicamente intercambiable. Esquema de flujo vertical.....	9
Figura 8. Medidor con módulo metrológicamente intercambiable. Esquema de flujo axial, tipo combinado	10
Figura 9. Medidor con módulo metrológicamente intercambiable. Esquema de flujo concéntrico, inferencial.....	10
Figura 10. Medidor con módulo metrológicamente intercambiable. Esquema de flujo concéntrico, volumétrico	11

TABLAS

Tabla 1. Dimensiones de medidor de agua para conexiones a rosca y brida	3
Tabla 2. Medidores combinados con conexiones de brida	4
Tabla 3. Dimensiones de medidores concéntricos	5
Tabla 4. Dimensiones de medidores cartucho	6
Tabla 5. Dimensiones de módulos metrológicamente intercambiables. Medidores con esquema de flujo horizontal (WP).....	7
Tabla 6. Dimensiones de módulos metrológicamente intercambiables. Medidores con esquema de flujo vertical (WS)	7
Tabla 7. Dimensiones de módulos metrológicamente intercambiables. Medidores combinados	8

**MEDIDORES DE AGUA POTABLE FRÍA Y AGUA CALIENTE.
PARTE 4: REQUISITOS NO METROLÓGICOS
NO CUBIERTOS POR LA NORMA NTC-ISO 4064-1**

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La cuarta parte de la norma NTC-ISO 4064 aplica a medidores de agua utilizados para medir el volumen, de agua fría potable y de agua caliente, que pasa a través de un conducto cerrado y totalmente lleno. Estos medidores de agua incorporan dispositivos que indican el volumen integrado.

La cuarta parte de la norma NTC-ISO 4064 especifica características técnicas y requisitos de pérdida de presión para medidores de agua fría potable y de agua caliente. Es de aplicación a los medidores de agua que puedan soportar:

- a) una presión máxima admisible (PMA) igual a, al menos, 1 MPa¹ [0,6 MPa para medidores de uso en tuberías con diámetro nominal (DN) 500 mm];
- b) una temperatura máxima admisible (TMA) para medidores de agua fría de 30 °C;
- c) una TMA para medidores de agua caliente de hasta 180 °C, dependiendo de la clase.

Además de a medidores basados en principios mecánicos, esta parte de la norma NTC-ISO 4064 también es de aplicación a medidores de agua basados en principios eléctricos o electrónicos, y a medidores basados en principios mecánicos que incorporen dispositivos electrónicos, usados para medir el volumen de agua fría potable o de agua caliente. También aplica a dispositivos auxiliares electrónicos. Como norma, los dispositivos auxiliares son opcionales. Sin embargo, legislaciones nacionales o internacionales pueden hacer que algunos dispositivos auxiliares sean obligatorios en relación a su uso en el medidor de agua.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos, total o parcialmente, son referencia normativa de esta parte de la norma y son indispensables para su aplicación. Para referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para referencias sin fecha, se aplica la edición más reciente del documento citado (incluidas todas las enmiendas).

NTC-ISO 4064-1, Medidores de agua potable fría y agua caliente. Parte 1: Requisitos metrológicos y técnicos. (ISO 4064-1/OIML R 49-1).

¹ 1 MPa = 10 bar.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 4064-4

NOTA Las serie de normas ISO 4064 elaboradas en 2014 (5 partes), son idénticas a la serie OIML R 49 elaboradas en 2013.

ISO 228-1, *Pipe Threads Where Pressure-Tight Joints are Not Made on the Threads. Part 1: Dimensions, Tolerances and Designation.*

ISO 7005-2, *Metallic Flanges. Part 2: Cast Iron Flanges.*

ISO 7005-3, *Metallic Flanges. Part 3: Copper Alloy and Composite Flanges.*

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones incluidos en la norma NTC-ISO 4064-1.

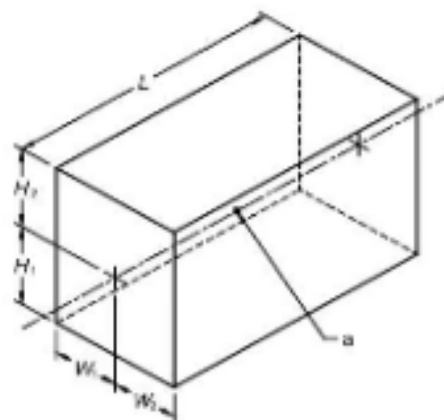
NOTA Muchas de las definiciones usadas en esta parte de la norma NTC-ISO 4064 son conformes con la Guía ISO/IEC 99:2007, OIML V 2-200:2012^[1], OIMLV 1:2013^[2] y OIML D 11^[3].

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

4.1 MEDIDORES EN LÍNEA

4.1.1 Tamaño de medidor y dimensiones externas

El tamaño de un medidor se caracteriza o bien por su tamaño de rosca de conexión o bien por el tamaño nominal de la brida. Para cada tamaño de medidor, existe un conjunto fijo de dimensiones externas. Las dimensiones del medidor, tal y como se ilustra en la Figura 1, deben corresponderse con la Tabla 1.



LEYENDA

W_1, W_2 $W_1 + W_2$ es el ancho de un paralelepípedo en el que el medidor pueda estar contenido

H_1, H_2 $H_1 + H_2$ es la altura de un paralelepípedo en el que el medidor pueda estar contenido

L Longitud de un paralelepípedo en el que el medidor pueda estar contenido

NOTA La cubierta está en ángulo recto con su posición cerrada. Las dimensiones H_1 , H_2 , W_1 y W_2 son máximas; L es un valor fijo dentro de las tolerancias especificadas.

a Eje de la tubería

Figura 1. Tamaño del medidor y dimensiones externas

4.1.2 Conexión roscada

En la Tabla 1 se dan los valores permitidos para las dimensiones a y b de conexiones roscadas. Las roscas deben ser conformes con la Norma ISO 228-1. La Figura 2 define las dimensiones a y b .

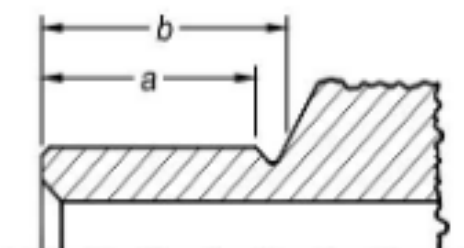


Figura 2. Conexión a rosca

4.1.3 Conexión bridada

Los extremos de las conexiones con bridas deben ser conformes con la Norma ISO 7005-2 e ISO 7005-3 para la presión máxima correspondiente a la del medidor de agua. Las dimensiones deben ser como las dadas en la Tabla 1.

El fabricante debe proporcionar un espacio razonable detrás de la cara trasera de la brida para permitir el acceso para instalación y desmontaje.

Tabla 1. Dimensiones de medidor de agua para conexiones a rosca y brida

Dimensiones en milímetros

Tamaño DN ^a	$a_{\min}$	$b_{\min}$	Valores preferidos de L^b	Valores alternativos de L^b	W_1, W_2	H_1	H_2
15	10 ^c	12 ^c	165	80, 85, 100, 105, 110, 114, 115, 130, 134, 135, 145, 170, 175, 180, 190, 200, 220	65	60	220
20	12	14	190	105, 110, 115, 130, 134, 135, 165, 175, 195, 200, 220, 229	65	60	240
25	12	16	260	110, 150, 175, 199, 200, 210, 225, 273	100	65	260
32	13	18	260	110, 150, 175, 199, 200, 230, 270, 300, 321	110	70	280
40	13	20	300	200, 220, 245, 260, 270, 387	120	75	300
50	13	20	200	170, 245, 250, 254, 270, 275, 300, 345, 350	135	216	390
65	14	22	200	170, 270, 300, 450	150	130	390
80			200	190, 225, 300, 305, 350, 425, 500	180	343	410
100			250	210, 280, 350, 356, 360, 375, 450, 650	225	356	440
125			250	220, 275, 300, 350, 375, 450	135	140	440
150			300	230, 325, 350, 450, 457, 500, 560	267	394	500
200			350	260, 400, 500, 508, 550, 600, 620	349	406	500
250			450	330, 400, 600, 660, 800	368	521	500
300			500	380, 400, 800	394	533	533
350			500	420, 800	270	300	500
400			600	500, 550, 800	290	320	500

Continúa...

Tabla 1. (Final)

Dimensiones en milímetros

Tamaño DN ^a	$a_{\min}$	$b_{\min}$	Valores preferidos de L^b	Valores alternativos de L^b	W_1, W_2	H	H ₂
500			600	500, 625, 680, 770, 800, 900, 1 000	365	380	520
600			800	500, 750, 820, 920, 1 000, 1 200	390	450	600
800			1 200	600	510	550	700
> 800			1,25 x DN	DN	0,65 x DN	0,65 x DN	0,75 x DN

^a Tamaño nominal de las conexiones a rosca y a brida.

^b Tolerancia en longitud: de DN 15 a 40 - L_{-2}^0 ; de DN 50 a 300 - L_{-3}^0 ; de DN 350 a 400 - L_{-3}^0 . Las tolerancias para longitudes de medidores mayores de DN 400 deberían acordarse entre el usuario y el fabricante.

^c Para medidores DN 15 de longitud 80 mm o 85 mm, $a_{\min} = b_{\min} = 7,5$ mm.

4.1.4 Conexión de medidores combinados

Las dimensiones deben ser como las establecidas en la Tabla 2.

La longitud total de un medidor combinado puede ser una dimensión fija o puede ser ajustable por medio de un acoplamiento deslizante. En este caso, el ajuste mínimo posible de la longitud total del medidor debe ser 15 mm respecto al valor nominal de L definido en la Tabla 2.

A la fecha de esta publicación, dada la amplia variedad de altura de los diferentes tipos de medidores combinados, no ha sido posible normalizar esta dimensión.

Tabla 2. Medidores combinados con conexiones de brida

Dimensiones en milímetros

Tamaño DN ^a	Valores preferidos de L	Valores alternativos de L	W_1, W_2
50	300	270, 432, 560, 600	220
65	300	650	240
80	350	300, 432, 630, 700	260
100	350	360, 610, 750, 800	350
125	350	850	350
150	500	610, 1000	400
200	500	1 160, 1 200	400

^a Tamaño nominal de las conexiones de brida.

4.2 MEDIDORES CONCÉNTRICOS, MEDIDORES CARTUCHO Y MÓDULOS METROLÓGICAMENTE INTERCAMBIABLES

NOTA 1 Este numeral contiene la información necesaria sobre el tamaño y las dimensiones externas del medidor. En el Anexo A se muestran dos diseños de conexión de acoplamiento.

NOTA 2 Es posible que este numeral y el Anexo A estén sujetos a cambio conforme los diseños de los medidores concéntricos y sus acoplamientos evolucionen.

4.2.1 Tamaño de medidor y dimensiones externas

La Figura 3 y la Tabla 3 muestran dimensiones para un diseño actual del medidor.

4.2.2 Diseño del conector del medidor

La conexión del medidor debe diseñarse para conectar el medidor, usando la rosca de tornillo suministrada, a un acoplamiento que tenga este diseño. Los cierres adecuados deben asegurar que no haya fugas entre la conexión interior y el exterior del medidor/acoplamiento, o entre los pasos internos y externos en el interfaz del medidor/acoplamiento.

4.2.3 Dimensiones de medidores concéntricos y medidores cartucho

4.2.3.1 Generalidades

Las dimensiones de medidores concéntricos y medidores cartucho se definen mediante un cilindro en el que debe entrar el medidor - véase la Figura 3, en la que J y K definen respectivamente la altura y diámetro de un cilindro que contendría el medidor.



Figura 3. Dimensiones de medidores concéntricos y medidores cartucho

NOTA Cuando exista un registrador o dispositivo indicador separado, el tamaño externo especificado en la Figura 3 sólo aplica a la envolvente del transductor de medida.

4.2.3.2 Medidores concéntricos

En la Tabla 3 se especifican las dimensiones de medidores concéntricos.

Tabla 3. Dimensiones de medidores concéntricos

Dimensiones en milímetros

Tipo	Máximo ϕD	Máximo J	Máximo ϕK
1	$(G 1\frac{1}{2} B)^a$	220	110
2	$(G 2 B)^a$	220	135
^a Rosca Whitworth.			

4.2.3.3 Dimensiones de medidores cartucho

En la Tabla 4 se especifican las dimensiones de medidores cartucho.

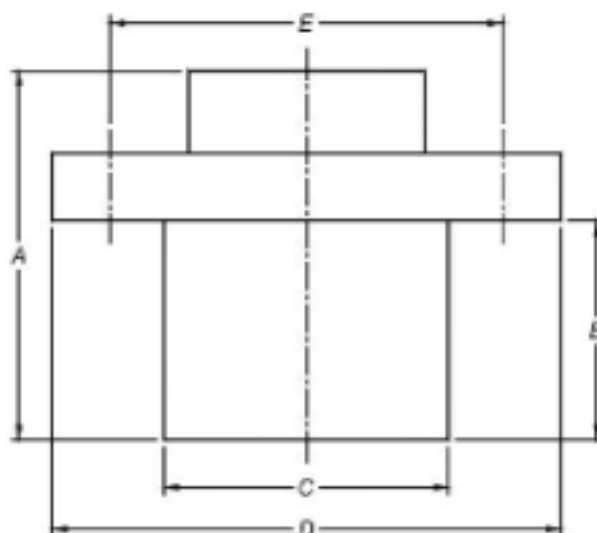
Tabla 4. Dimensiones de medidores cartucho

Dimensiones en milímetros

Máximo ϕD	Máximo J	Máximo ϕK
90	200	150

4.2.4 Dimensiones de módulos metrológicamente intercambiables

Las dimensiones de módulos metrológicamente intercambiables en medidores con esquemas de flujo horizontal o vertical (WP o WS) deben ser conformes con la Figura 4 y las Tablas 5 y 6.



LEYENDA

A, B, C, D, E, véanse las Tablas 5 y 6

Figura 4. Dimensiones de módulos metrológicamente intercambiables. Medidores con esquemas de flujo horizontal o vertical (WP o WS)

**Tabla 5. Dimensiones de módulos metrológicamente intercambiables.
Medidores con esquema de flujo horizontal (WP)**

Dimensiones en milímetros

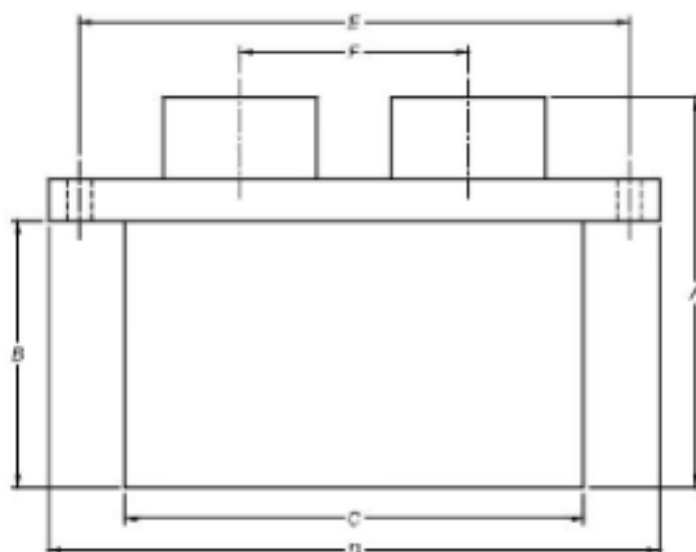
DN	Máximo A	Máximo B	Máximo C	Máximo D	Máximo E
40	210	125	125	190	147
50	210	125	125	190	147
65	210	125	125	190	147
80	235	147	145	190	180
100	235	147	145	190	180
125	235	147	145	190	180
150	370	252	210	290	245
200	370	258	220	290	276
250	370	258	220	290	276
300	370	258	220	290	276

Tabla 6. Dimensiones de módulos metrológicamente intercambiables. Medidores con esquema de flujo vertical (WS)

Dimensiones en milímetros

DN	Máximo A	Máximo B	Máximo C	Máximo D	Máximo E
50	232	150	130	160	170
65	250	168	130	202	170
80	270	177	166	250	218
100	310	204	168	252	218
150	425	290	255	345	292
200	440	340	280	400	360

Las dimensiones de módulos metrológicamente intercambiables en medidores combinados deben ser conformes con la Figura 5 y la Tabla 7.



LEYENDA

A, B, C, D, E, F, véase la Tabla 7.

Figura 5. Dimensiones de módulos metrológicamente intercambiables. Medidores combinados

Tabla 7. Dimensiones de módulos metrológicamente intercambiables. Medidores combinados

Dimensiones en milímetros

DN	Máximo A	Máximo B	Máximo C	Máximo D	Máximo E	Máximo F
50	310	195	260	300	266	150
65	345	215	260	330	280	150
80	365	235	260	320	290	150
100	385	255	260	335	300	150

Las Figuras 6 a 10 muestran ejemplos de medidores con insertos intercambiables.

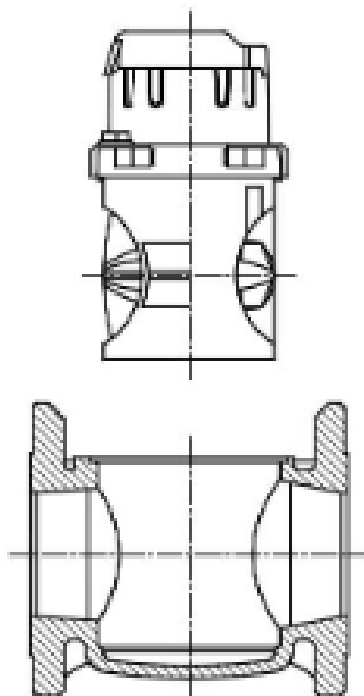


Figura 6. Medidor con módulo metrológicamente intercambiable. Esquema de flujo axial

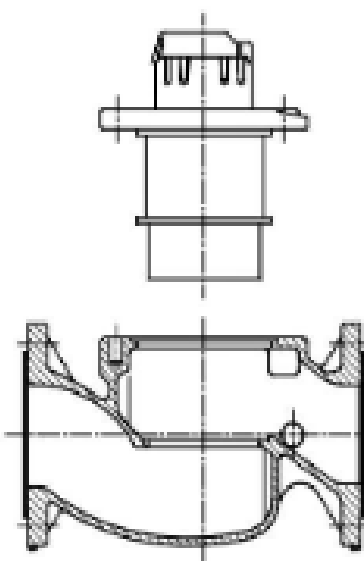


Figura 7. Medidor con módulo metrológicamente intercambiable. Esquema de flujo vertical

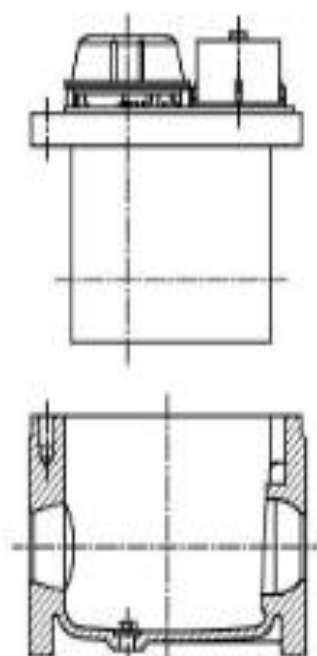


Figura 8. Medidor con módulo metrologicamente intercambiable. Esquema de flujo axial, tipo combinado



Figura 9. Medidor con módulo metrologicamente intercambiable. Esquema de flujo concéntrico, inferencial

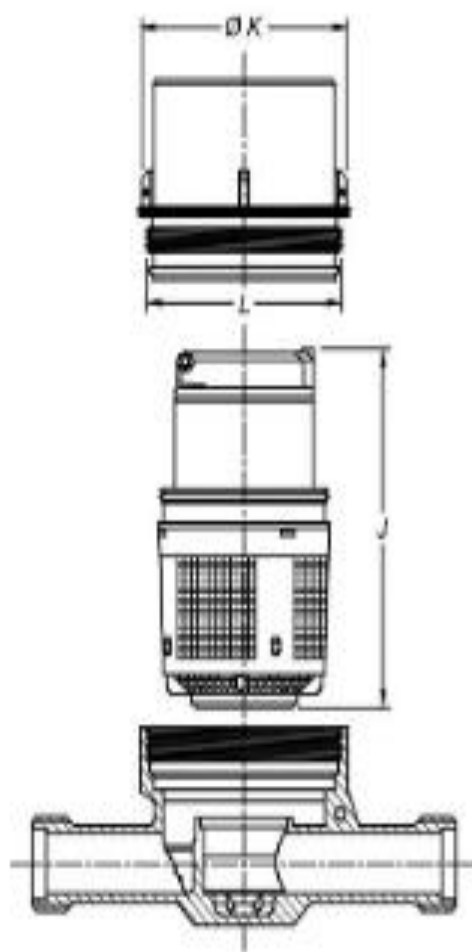


Figura 10. Medidor con módulo metrológicamente intercambiable. Esquema de flujo concéntrico, volumétrico

ANEXO A
(Informativo)

ACOPLAMIENTOS DE MEDIDORES DE AGUA CONCÉNTRICOS

A.1 GENERALIDADES

En el momento de la publicación de esta parte de la norma NTC-ISO 4064, no existe una norma internacional para las conexiones a medidores de agua concéntricos. Este anexo contiene la información necesaria para diseñar y construir la conexión del acoplamiento, y hace referencia a las fuentes relevantes de información. Este anexo está sujeto a ampliarse conforme se presenten otros diseños de acoplamiento para su inclusión.

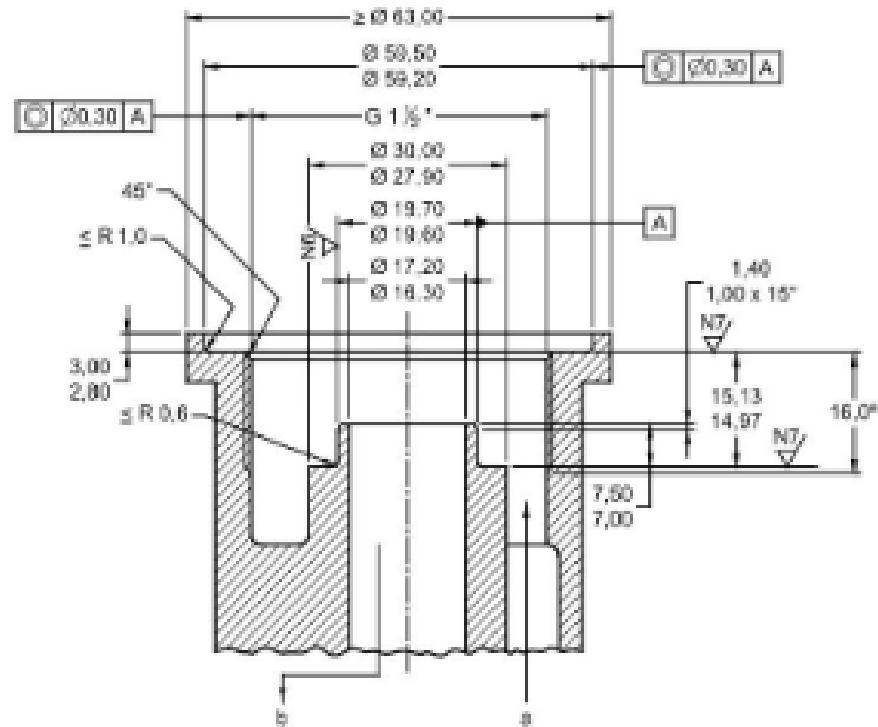
A.2 DISEÑO DE ACOPLAMIENTO DE MEDIDOR DE AGUA CONCÉNTRICO

En las Figuras A.1 y A.2 (véase también la Tabla 3) se muestra el diseño de dos interfaces de acoplamiento.

La conexión del medidor debería diseñarse para conectar el medidor, usando la rosca de tornillo suministrada, a un acoplamiento que tenga este diseño. Los cierres adecuados deberían asegurar que no haya fugas entre la conexión interior y el exterior del medidor/acoplamiento, o entre los pasos internos y externos en el interfaz del medidor/acoplamiento.

NOTA La norma NTC-ISO 4064-2 hace referencia a los ensayos adicionales de presión que debe pasar este tipo de medidor.

Dimensiones en milímetros, a menos que se indique lo contrario



LEYENDA

A Mínimo, rosca completa

NOTA Rugosidad de la superficie mecanizada 3,2 µm, salvo que se especifique otra cosa. Tolerancia en ángulos: ± 3°

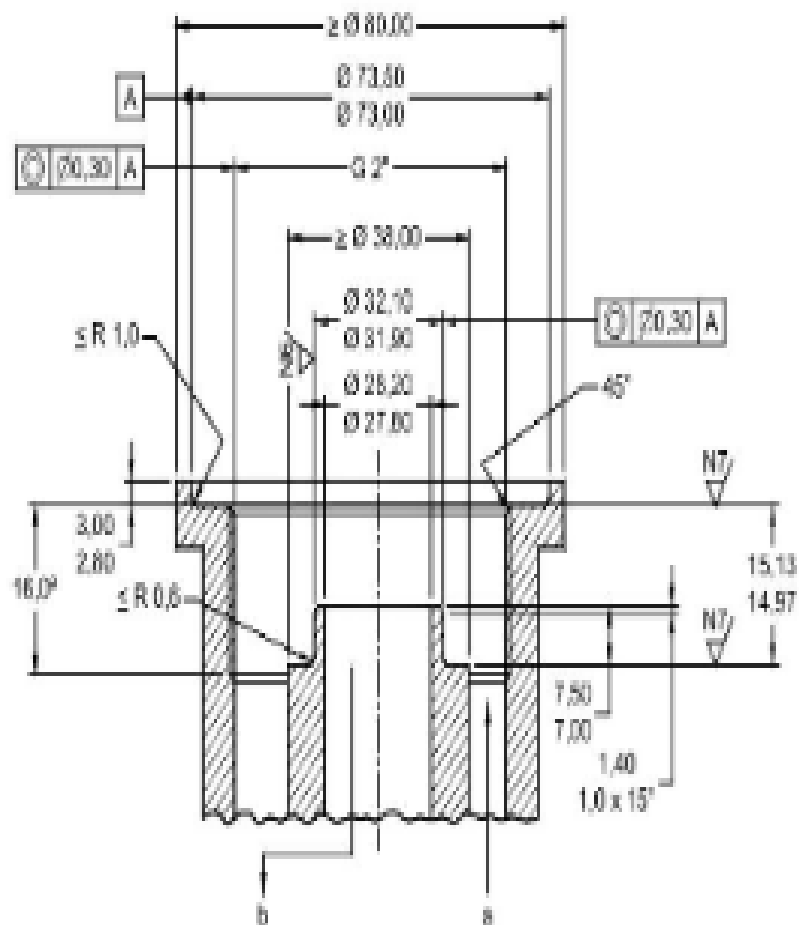
a Entrada de flujo de agua

b Salida de flujo de agua

Figura A.1 Dimensiones de acoplamiento de ejemplo. Medidores concéntricos G 1 1/2

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 4064-4

Dimensiones en milímetros, a menos que se indique lo contrario



LEYENDA

A Mínimo, rosca completa

NOTA Rugosidad de la superficie mecanizada 3,2 µm, salvo que se especifique otra cosa. Tolerancia en ángulos: ± 1°.

^a Entrada de flujo de agua

^b Salida de flujo de agua

Figura A.2 Dimensiones de acoplamiento de ejemplo. Medidores concéntricos G 2

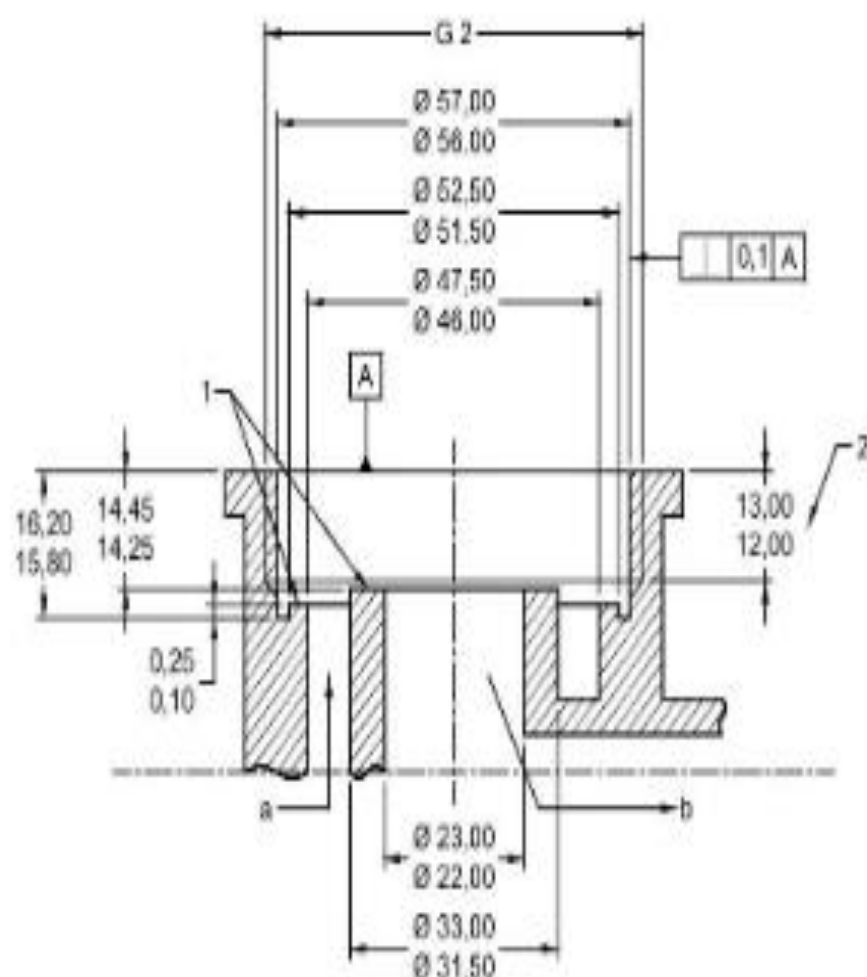
ANEXO B
(Normativo)

INTERFACES DE CONEXIÓN - SOLUCIONES PARA MEDIDORES CARTUCHO

B.1 MEDIDORES CARTUCHO CONCÉNTRICOS

Las Figuras B.1 a B.10 muestran tipos de interfaces de conexión para medidores cartucho concéntricos.

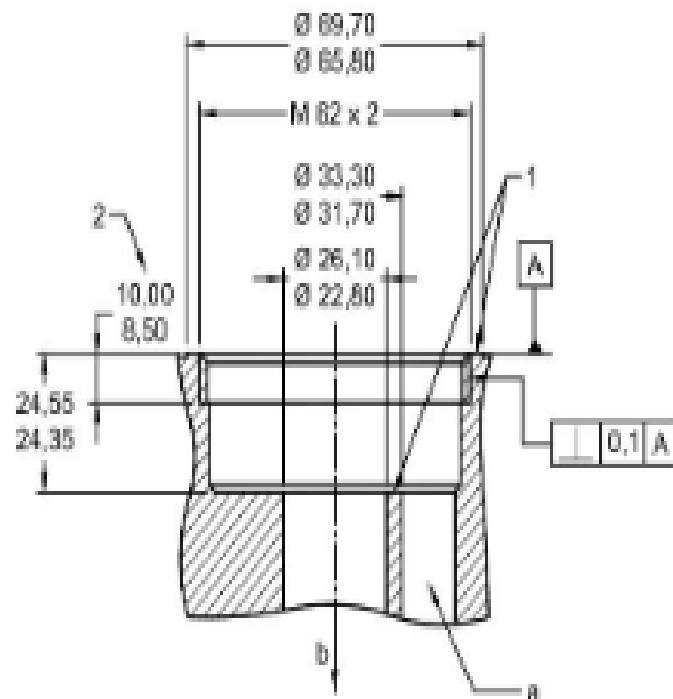
Dimensiones en milímetros



LEYENDA

- 1 Superficie de sellado
- 2 Longitud roscada
- a flujo aguas arriba
- b flujo aguas abajo

Dimensiones en milímetros

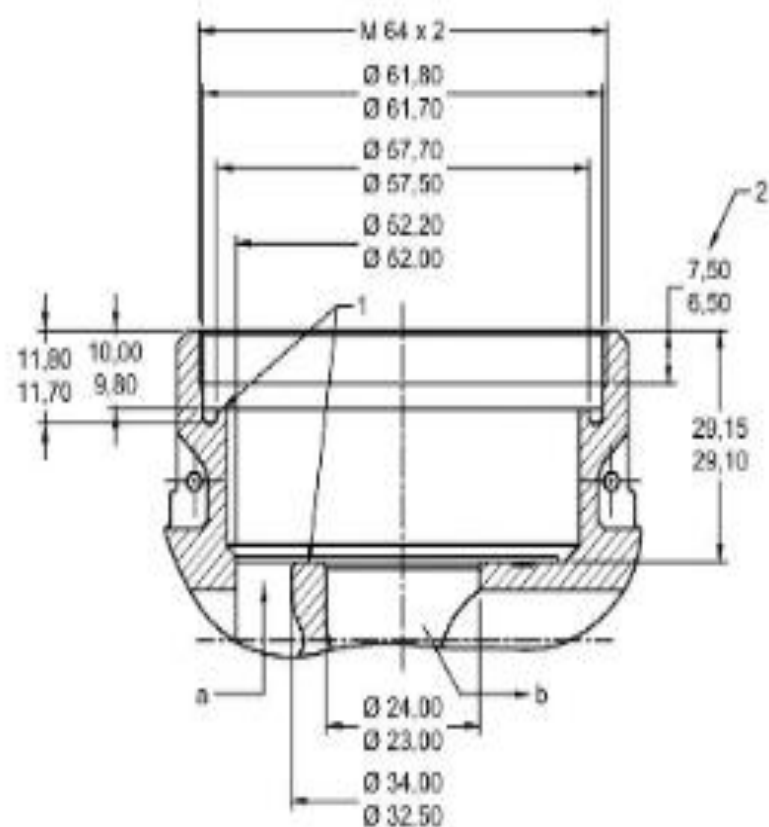


LEYENDA

- 1 Superficie de sellado
- 2 Longitud rosca
- a flujo aguas arriba
- b flujo aguas abajo

Figura B.2 Interfaz de conexión. Tipo TE1

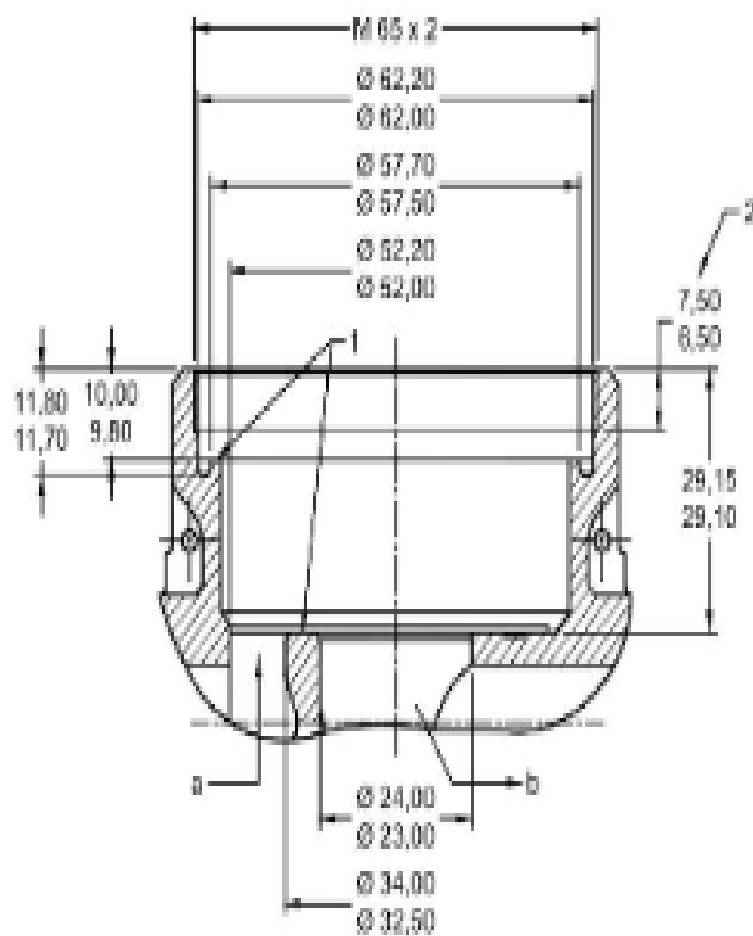
Dimensiones en milímetros



LEYENDA

- 1 Superficie de cierre
- 2 Longitud de rosca
- a Flujo aguas arriba
- b Flujo aguas abajo

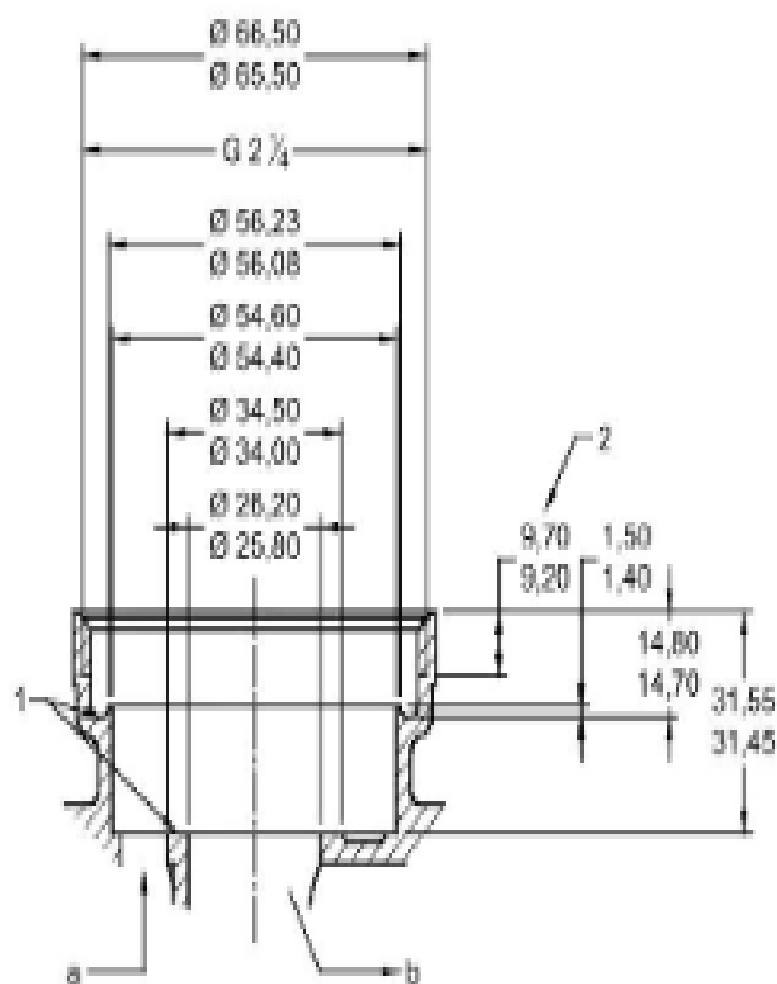
Figura B.3 Interfaz de conexión. Tipo MET



1	Superficie de cierra
2	Longitud de rosca
a	Flujo aguas arriba
b	Flujo aguas abajo

Figura B.4 Interfaz de conexión. Tipo MOC

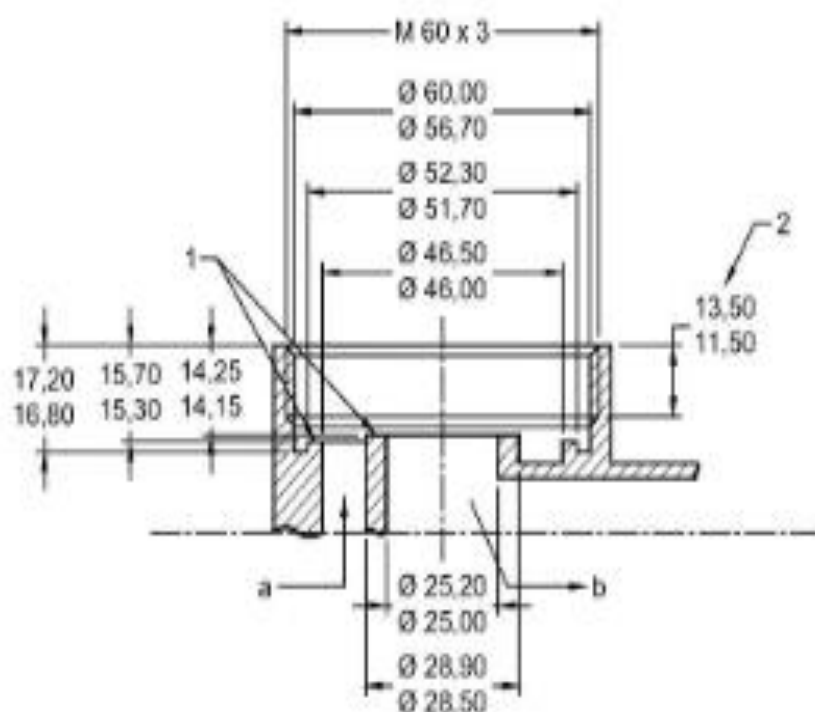
Dimensiones en milímetros



LEYENDA

- 1 Superficie de cierre
- 2 Longitud de rosca
- a Flujo aguas arriba
- b Flujo aguas abajo

Figura B.5 Interfaz de conexión. Tipo MUK

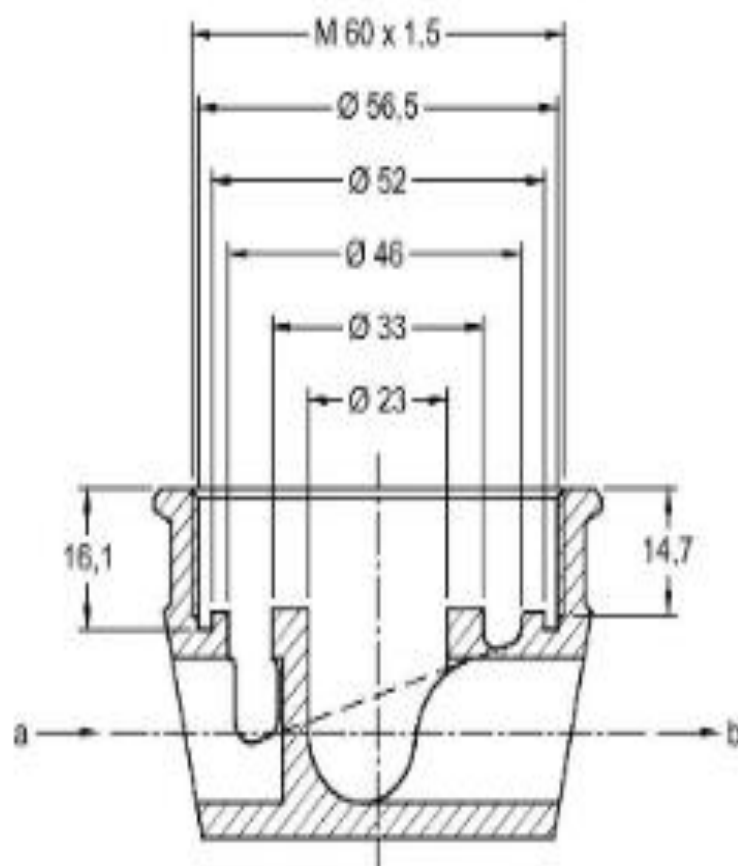


LEYENDA

- 1 Superficie de cierre
- 2 Longitud de rosca
- a Flujo aguas arriba
- b Flujo aguas abajo

Figura B.7 Interfaz de conexión. Tipo Y01

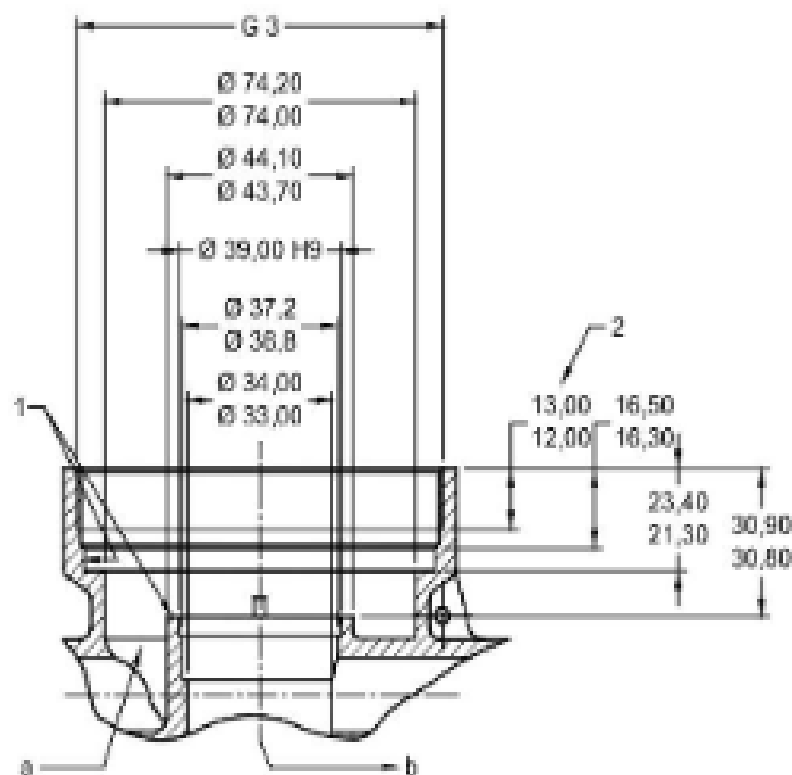
Dimensiones en milímetros



LEYENDA

- a Flujo aguas arriba
- b Flujo aguas abajo

Figura B.8 Interfaz de conexión. Tipo M60

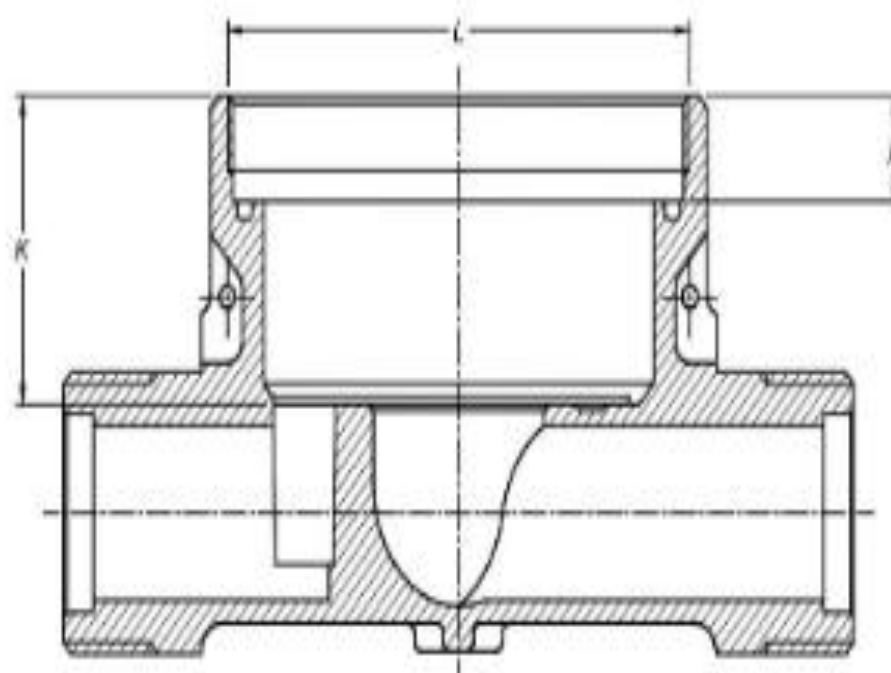


LEYENDA

- 1 Superficie de cierre
- 2 Longitud de rosca
- a Flujo aguas arriba
- b Flujo aguas abajo

Figura B.9 Interfaz de conexión. Tipo CRI

Dimensiones en milímetros



LEYENDA

L, J, K, Véase la Tabla B.1

Figura B.10 Soluciones de interfaz de conexión no preferidas para instalación solo en acoplamientos a tubería existentes

La Tabla B.1 indica las dimensiones de los interfaces de conexión existentes para medidores cartucho concéntricos.

Tabla B.1 Dimensiones de interfaces de conexión existentes para medidores cartucho concéntricos

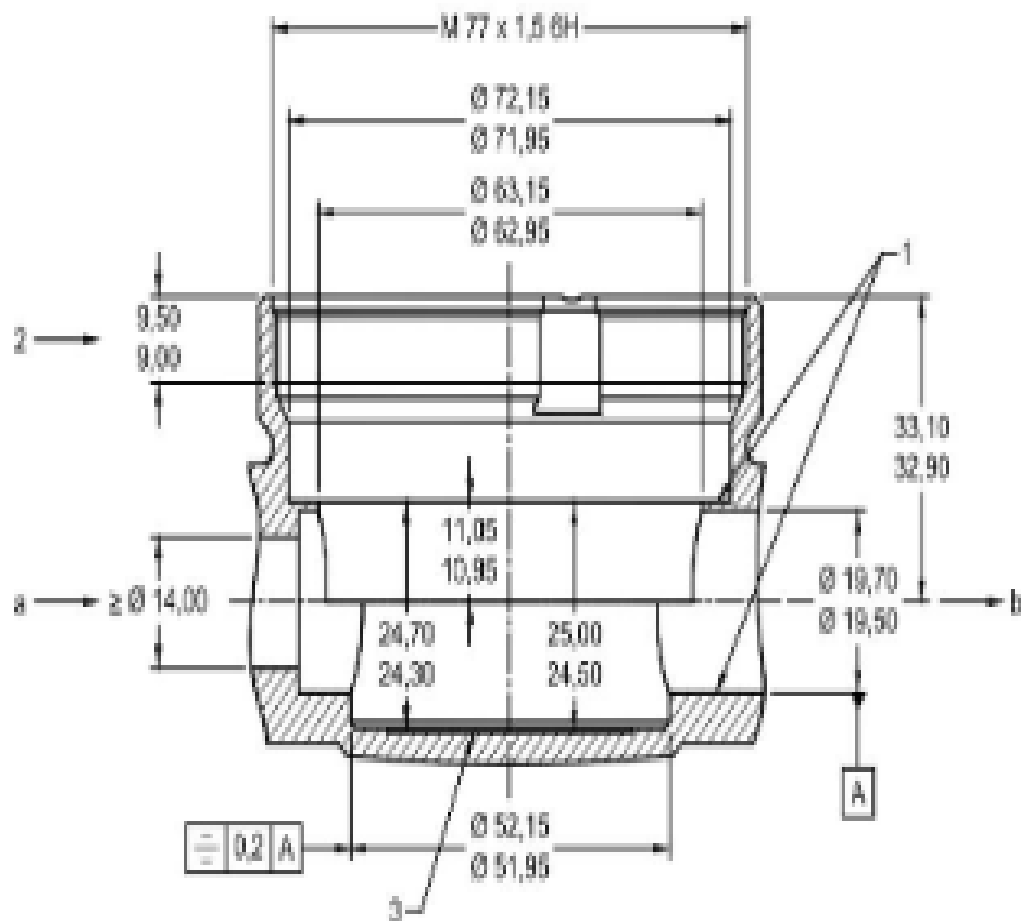
Dimensiones en milímetros

Tipo	<i>L</i>	<i>J</i>	<i>K</i>
MOE	M65 x 2	9,8 a 10	41,85 a 41,95

B.2 MEDIDORES CARTUCHO AXIALES

Las Figuras B.11 a B.17 muestran tipos de interfaces de conexión para medidores cartucho axiales.

Dimensiones en milímetros



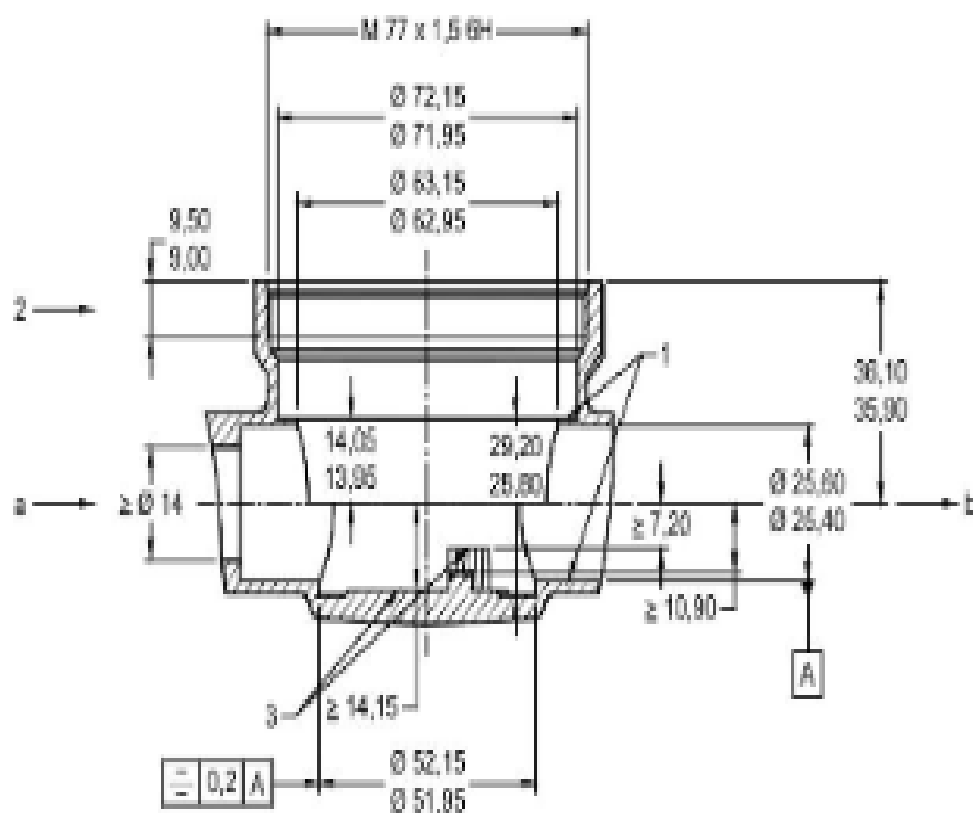
LEYENDA

- 1 Superficie de cierre
- 2 Longitud de rosca
- 3 Área para marcado específico, por ejemplo
- ^a Flujo aguas arriba
- ^b Flujo aguas abajo

A34 / → Dirección flujo / fabricante / %

Figura B.11 Interfaz de conexión. Tipo A34

Dimensiones en milímetros

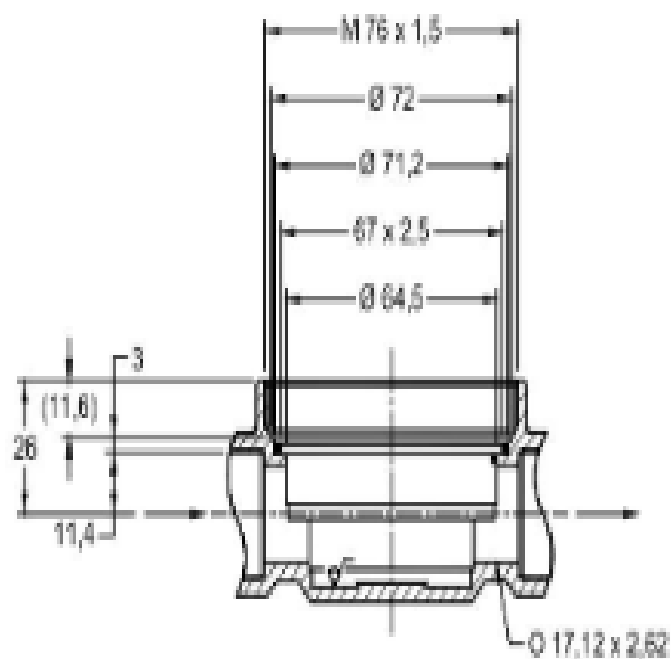


LEYENDA

- 1 Superficie de cierre
- 2 Longitud de rosca
- 3 Área para marcado específico, por ejemplo:
- a Flujo aguas arriba
- b Flujo aguas abajo
- $A1 / - \rightarrow$ Dirección flujo / fabricante / 1°

Figura B.12 Interfaz de conexión. Tipo A1

Dimensiones en milímetros

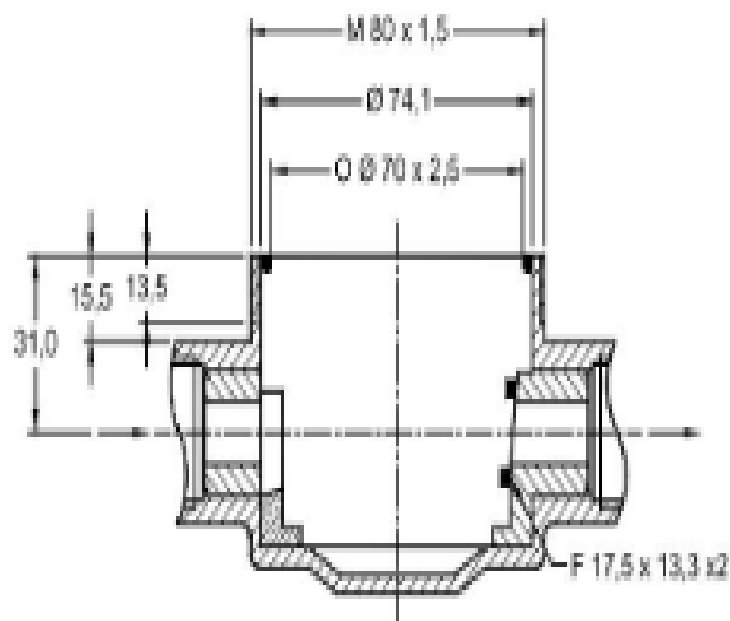


LEYENDA

O Cierre O-ring o ranura para junta tórica

Figura B.13 Interfaz de conexión. Tipo MB3

Dimensiones en milímetros

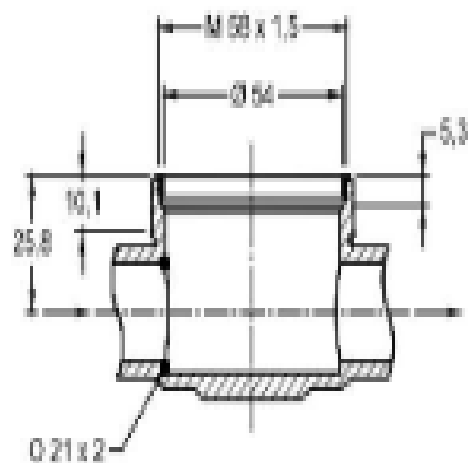


LEYENDA

- O Cierre O-ring o ranura para junta tórica F Forma de sellado

Figura B.14 Interfaz de conexión. Tipo MB2

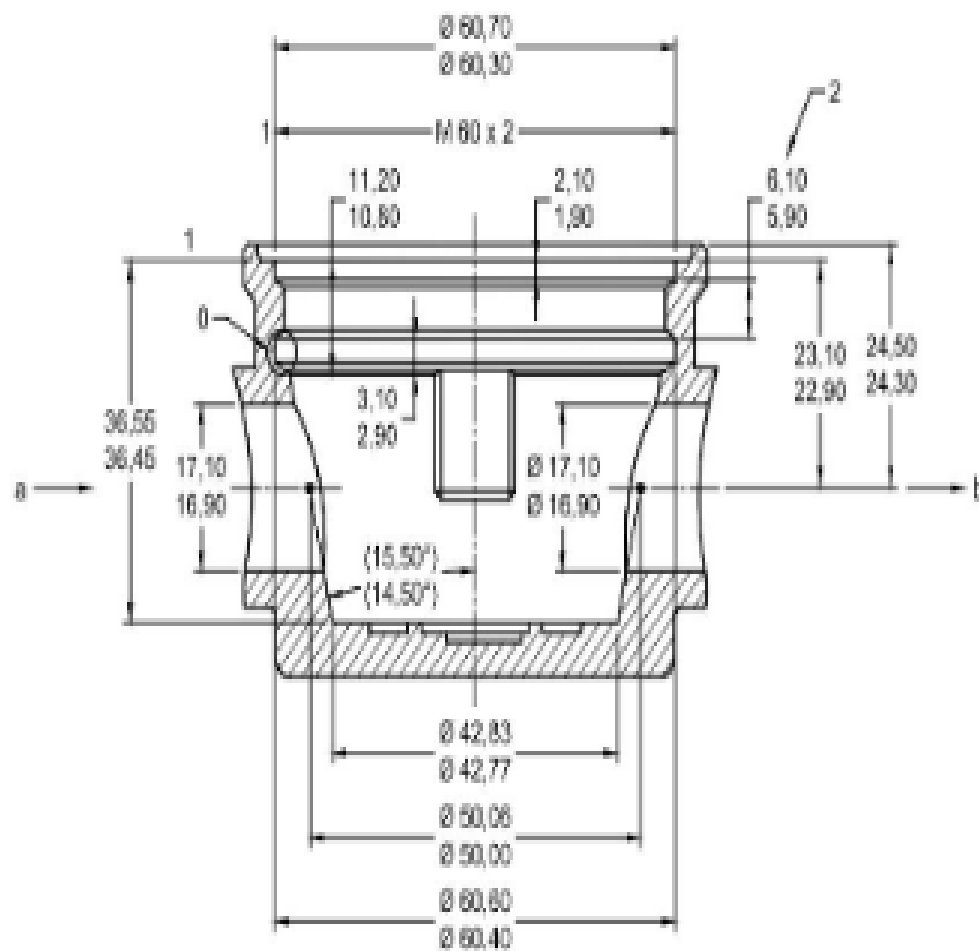
Dimensiones en milímetros



LEYENDA

- O Cierre O-ring o ranura para junta tórica

Dimensiones en milímetros

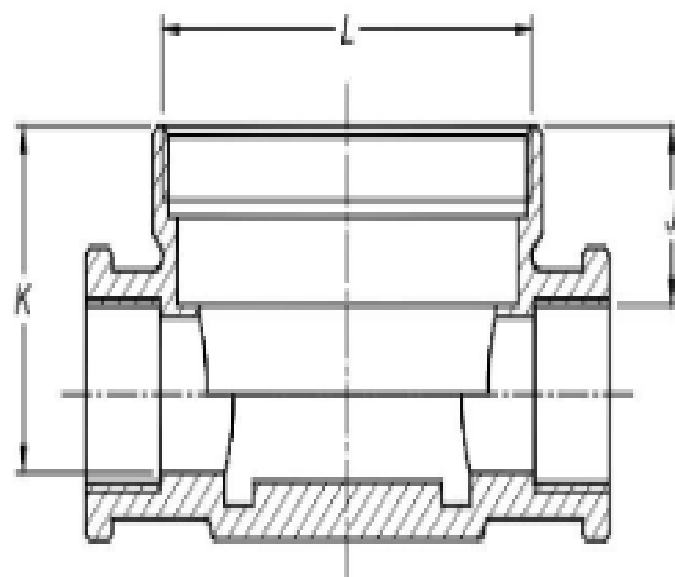


LEYENDA

- 1 Superficie de cierre
- 2 Longitud de rosca
- O Cierre O-ring o ranura para junta tórica
- a Flujo aguas arriba
- b Flujo aguas abajo

Figura B.16 - Interfaz de conexión. Tipo DM1

Dimensiones en milímetros



LEYENDA

L, J, K, Véase la tabla B.2

Figura B.17 Soluciones de interfaz de conexión no preferidas, para instalaciones en conexiones de tubería existentes solamente

La Tabla B.2 indica las dimensiones de los interfaces de conexión existentes para medidores cartucho axiales.

Tabla B.2 Dimensiones de interfaces de conexión existentes para medidores cartucho axiales

Dimensiones en milímetros

Tipo	<i>L</i>	<i>J</i>	<i>K</i>
WE1	M78 x 1,5	15,50 a 15,55	38,50 a 38,55
HT1	M45 x 1,5	9,2 a 9,3	30,7 a 30,75
HT2	M66 x 1	7,7 a 7,8	31,8 a 31,9
WQU	M66 x 1,25	7,7 a 7,8	32,45 a 32,55

ANEXO C
(Informativo)

EJEMPLOS DE ADAPTADORES Y CONVERTIDORES

En las Figuras C.1 a C.4 se muestran ejemplos de adaptadores y convertidores.

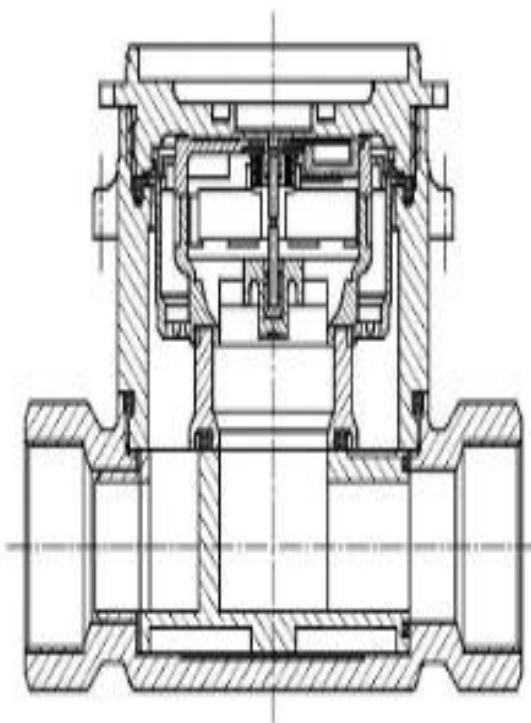
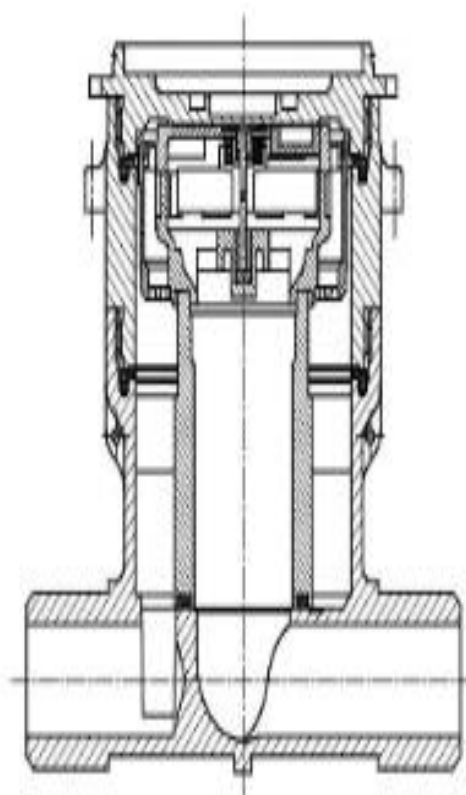


Figura C.1 Adaptador de conversión de un principio de medida de chorro único a uno concéntrico, equipado in situ durante el cambio de un medidor cartucho



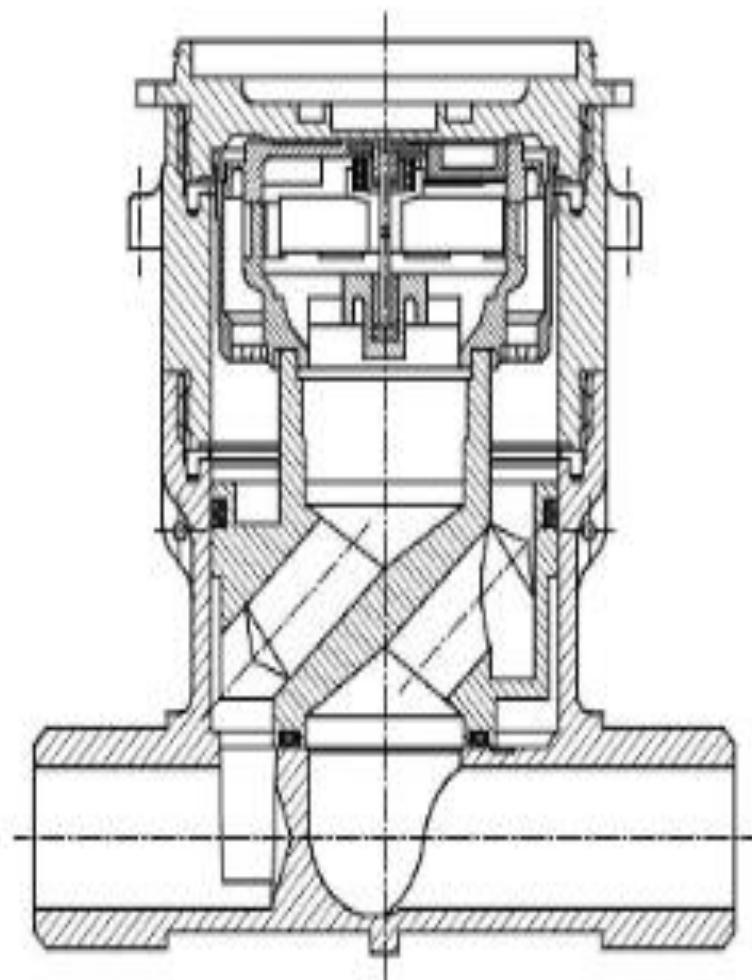
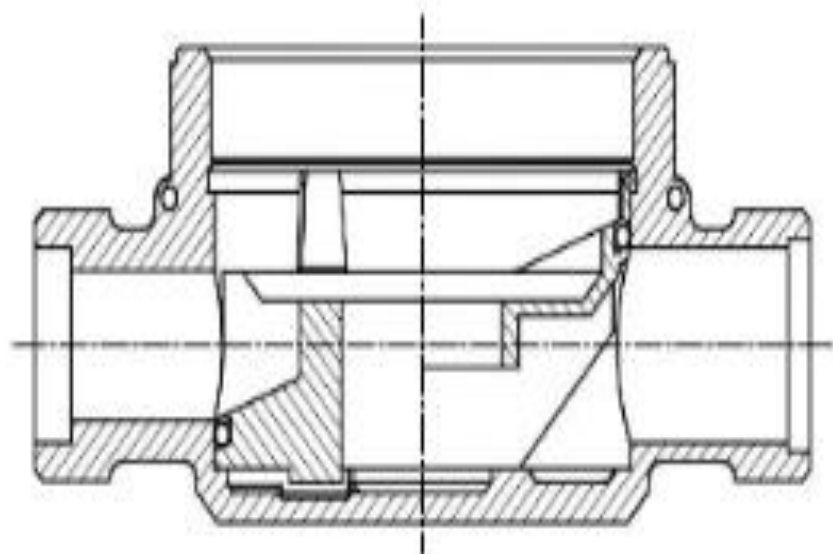


Figura C.3 Convertidor - cambio de dirección de flujo



ANEXO D
(Informativo)

BIBLIOGRAFÍA

- [1] ISO/IEC Guide 99:2007, *International Vocabulary of Metrology. Basic and General Concepts and Associated Terms* (VIM).
- [2] OIML V 1:2013, *International Vocabulary of Terms in Legal Metrology* (VIML).
- [3] OIML D 11:2013, *General Requirements for Electronic Measuring Instruments. Environmental Conditions*.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 4064-4

DOCUMENTO DE REFERENCIA

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *Water Meters for Cold Potable Water and Hot Water. Part 4: Non-Metrological Requirements Not Covered in ISO 4064-1*. Geneva: ISO, 2014, 25p (ISO 4064-4:2014 (E))