

Contenido

	Página
Preámbulo	V
1 Alcance y campo de aplicación	1
2 Referencias normativas	1
3 Términos y definiciones	2
4 Clasificación y designación	2
4.1 Clasificación	2
4.2 Designación	3
5 Materiales	3
6 Dimensiones	4
6.1 Regulador de flujo con rosca interior	4
6.2 Regulador de flujo con rosca exterior	5
6.3 Regulador de flujo con rótula	6
6.4 Regulador de flujo autocompensado	7
7 Características hidráulicas	7
7.1 Generalidades	7
7.2 Caudal	8
7.3 Evaluación de la formación del haz de agua	11
8 Comportamiento mecánico de los reguladores de flujo sometidos a altas temperaturas	12
8.1 Generalidades	12
8.2 Método de ensayo	12

Contenido

	Página
9 Comportamiento mecánico de los reguladores de flujo con alojamiento de plástico	13
9.1 Generalidades	13
9.2 Método de ensayo	13
10 Características acústicas	14
10.1 Generalidades	14
10.2 Procedimiento	14
10.3 Requisitos	15
11 Atoxicidad	15
12 Marcado y etiquetado	15
13 Certificación	16
Anexos	
Anexo A (normativo) Dimensiones de montaje de los reguladores de flujo en los caños de las llaves	17
A.1 Generalidades	17
A.2 Dimensiones de la llave-caño (rosca exterior)	17
A.3 Dimensiones de la llave-caño (rosca interior)	18
Anexo B (informativo) Ejemplos de reguladores de flujo	19

Contenido

	Página
Anexo C (normativo) Condiciones generales para verificar la conformidad	21
C.1 Alcance	21
C.2 Definiciones	21
C.3 Ensayos de tipo y de rutina	21
 Figuras	
Figura 1 Esquema de regulador de flujo con rosca interior	4
Figura 2 Esquema de regulador de flujo con rosca exterior	5
Figura 3 Esquema de regulador de flujo con rótula	6
Figura 4 Esquema de regulador de flujo con rótula integrada en el caño del grifo	7
Figura 5 Circuito de ensayo	8
Figura 6 Adaptador A_3	9
Figura 7 Adaptador A_4	10
Figura 8 Aireado de agua	12
Figura A.1 Dimensiones de la llave-caño (rosca exterior)	17
Figura A.2 Dimensiones de la llave-caño (rosca interior)	18
Figura B.1 Esquema de ahorrador sin admisión de aire	19
Figura B.2 Esquema de reductor de flujo sin admisión de aire	19
Figura B.3 Esquema de regulador autocompensado	19
Figura B.4 Esquema de reductor de caudal con admisión de aire	20
Figura B.5 Esquema de regulador autocompensado para aguas arriba	20

Contenido

	Página
Tablas	
Tabla 1 Condiciones de uso de los reguladores de flujo	1
Tabla 2 Caudal de los reguladores de flujo	11
Tabla 3 Grupo acústico	15
Tabla C.1 Ensayos de tipo y de rutina	21

Grifería sanitaria - Reguladores de flujo - Requisitos

Preámbulo

El Instituto Nacional de Normalización, INN, es el organismo que tiene a su cargo el estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional. Es miembro de la INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO) y de la COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS (COPANT), representando a Chile ante esos organismos.

Esta norma se estudió a través del Comité Técnico *Instalaciones de agua potable*, para especificar las características dimensionales, mecánicas, hidráulicas y acústicas que deben cumplir los reguladores de flujo, así como los procedimientos de ensayo para verificar estas características.

Por no existir Norma Internacional, en la elaboración de esta norma se ha tomado en consideración:

- a) la norma UNE-EN 246:2004 *Grifería sanitaria - Especificaciones generales para reguladores de chorro*, siendo idéntica a la misma, excepto en terminología en que se aplicaron términos de uso nacional y adecuar el texto al formato de norma chilena; y
- b) antecedentes técnicos nacionales.

La norma NCh3203 ha sido preparada por la División de Normas del Instituto Nacional de Normalización, y en su estudio participaron los organismos y las personas naturales siguientes:

CESMEC S.A.
DICTUC S.A.
DUSCHY Chile
Fábrica de Fittings y Artículos Sanitarios S.A. - FAS
Fanaloza S.A.
Instituto Nacional de Normalización, INN

Julio César Muñoz M.
José Montalvo M.
Nicolás Rosenberg
Enzo Barbaglia B.
Carlos Bravo B.
Ramona Villalón D.

NCh3203

Ministerio de Obras Públicas, MOP - Dirección
General de Aguas
Mosaico S.A. (Stretto)

NIBSA S.A.
Pontificia Universidad Católica - OCUC
Superintendencia de Servicios Sanitarios, SISS
Verde Tecnologías Medioambientales

Vinilit S.A.

Cristián Gajardo R.
René Petermann V.
Raúl Zelaya P.
John Zambrano C.
Marcelo Gallardo C.
Christian Lillo S.
Andrés Echegoyen D.
Pablo Jara V.
Roberto Alarcón G.
Luis Olave del V.

Los Anexos A y C forman parte de la norma.

El Anexo B no forma parte de la norma, se inserta sólo a título informativo.

Esta norma ha sido aprobada por el Consejo del Instituto Nacional de Normalización, en sesión efectuada el 20 de mayo de 2010.

Grifería sanitaria - Reguladores de flujo - Requisitos

1 Alcance y campo de aplicación

1.1 Esta norma especifica las características dimensionales, mecánicas, hidráulicas y acústicas que deben cumplir los reguladores de flujo, así como los procedimientos de ensayo para verificar estas características.

1.2 Esta norma se aplica a reguladores de flujo destinados a su montaje en grifería sanitaria instalada en baños y cocinas (llaves de grifería simple, de combinaciones tradicionales y de combinaciones mecánicas o monomandos) y que se utilizan en las condiciones de presión y temperatura indicadas en Tabla 1.

Tabla 1 - Condiciones de uso de los reguladores de flujo

	Límites de utilización	Límites recomendados para un funcionamiento correcto
Presión dinámica	$0,05 \text{ MPa} \leq P \leq 0,7 \text{ MPa}$ ($0,5 \text{ bar} \leq P \leq 7 \text{ bar}$)	$0,05 \text{ MPa} \leq P \leq 0,7 \text{ MPa}$ ($0,5 \text{ bar} \leq P \leq 7 \text{ bar}$)
Temperatura	$\leq 70^\circ\text{C}$	$\leq 65^\circ\text{C}$

2 Referencias normativas

Los documentos siguientes son indispensables para la aplicación de esta norma. Para referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para referencias sin fecha se aplica la última edición del documento referenciado (incluyendo cualquier enmienda).

NCh409/1

Agua potable - Parte 1: Requisitos.

NCh904

Ensayos de corrosión en atmósferas artificiales - Ensayos a la niebla salina.

ISO 49

Accesorios de fundición maleable roscados según la Norma ISO 7-1.

EN 248

Grifería sanitaria - Especificaciones técnicas generales de los revestimientos electrolíticos de Ni-Cr.

NCh3203

EN ISO 3822-1	<i>Acústica - Medición en laboratorio del ruido emitido por las griferías y equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua - Parte 1: Método de medida.</i>
EN ISO 3822-4	<i>Acústica - Medición en laboratorio del ruido emitido por las griferías y equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua - Parte 4: Condiciones de montaje y de funcionamiento de los equipamientos especiales.</i>
UNE EN 22768 -1	<i>Tolerancias generales. Parte 1: Tolerancias para cotas dimensionales lineales y angulares sin indicación individual de tolerancia</i>

3 Términos y definiciones

Para los propósitos de esta norma, se aplican los términos y definiciones siguientes:

3.1 obturador: dispositivo que permite el paso o cierre del fluido

3.2 regulador de flujo: dispositivo o elemento que se instala aguas abajo o aguas arriba del obturador de la llave con el objeto de disminuir el volumen de agua que fluye, con o sin un mecanismo que permite obtener un flujo fijo o uno variable

NOTA - En Anexo B se muestran algunos ejemplos de reguladores de flujo.

4 Clasificación y designación

4.1 Clasificación

4.1.1 Los reguladores de flujo, según su funcionamiento se clasifican en los tipos siguientes:

- reguladores de flujo sin admisión de aire, cuando funcionan sin aireación del agua (rompechorro, ahorrador, economizador, reductor u otro);
- reguladores de flujo con admisión de aire, cuando existe aireación del agua (aireador u otro);
- reguladores de flujo con rótula, cuando el regulador de flujo, con o sin admisión de aire, y la rótula forman una pieza única; y
- reguladores de flujo autocompensados, cuando el regulador de flujo, con o sin admisión de aire, posee un mecanismo que permite mantener el flujo fijo independiente de las variaciones en la presión del suministro de agua (ver Tabla 1).

NOTA - En Anexo B se muestran algunos ejemplos de reguladores de flujo.

4.1.2 Los reguladores de flujo, según su caudal, se clasifican en las clases estándar y eficiente según se establece en Tabla 2.

4.2 Designación

Un regulador de flujo se designa por:

- su tipo;
- su clase;
- su dimensión;
- su grupo acústico (l) y su caudal expresado en litros por minuto; y
- la referencia a esta norma.

Ejemplo de designación:

Regulador de flujo sin admisión de aire, estándar, con rosca interior M22x1; l; 9 L/min - NCh3203.

NOTA - En Figura 1 se esquematiza el regulador del ejemplo anterior.

Regulador de flujo con admisión de aire, eficiente, con rosca exterior M28x1; l; 7 L/min -NCh3203.

NOTA - En Figura 2 se esquematiza el regulador del ejemplo anterior.

5 Materiales

Los materiales empleados en la fabricación de los reguladores de flujo deben cumplir con lo siguiente, según corresponda.

5.1 Los reguladores de flujo pueden ser fabricados con los materiales siguientes:

acetal, ABS, latón cromado, bronce niquelado, plata, silicona u otro material que asegure que el elemento cumple las características funcionales y de atoxicidad especificadas en la presente norma.

5.2 Dentro de los límites recomendados que se dan en Tabla 1 para un correcto funcionamiento, los materiales no deben sufrir ninguna alteración que pueda afectar al funcionamiento del regulador de flujo. Las piezas sometidas a presión deben soportar los límites de uso especificados en Tabla 1. Se debe proporcionar una protección adicional a los materiales que no presenten una resistencia adecuada a la corrosión, verificado en base al ensayo de niebla salina (200 h).

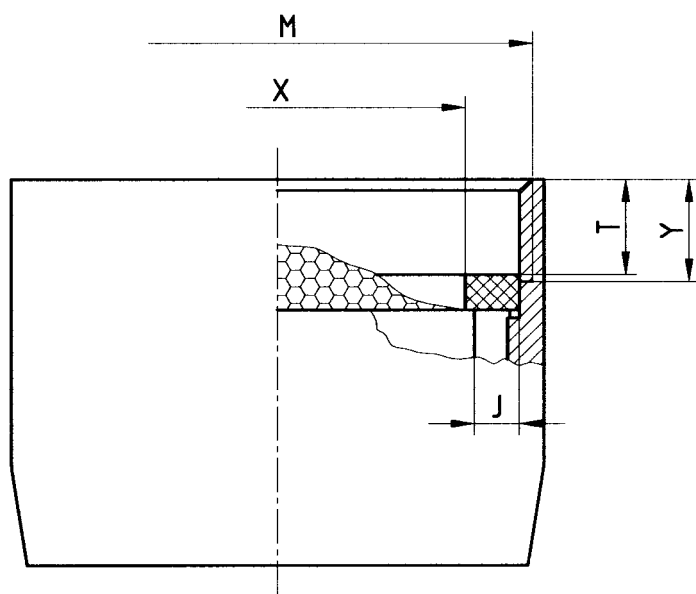
5.3 Las superficies cromadas deben cumplir los requisitos de EN 248.

6 Dimensiones

NOTA - Para los valores en los que no se especifican tolerancias, se aplican las tolerancias de EN 22768-1.

6.1 Regulador de flujo con rosca interior

Las dimensiones deben ser las establecidas por el fabricante; en Figura 1 se da un ejemplo de regulador dimensionado para 22 mm de diámetro.

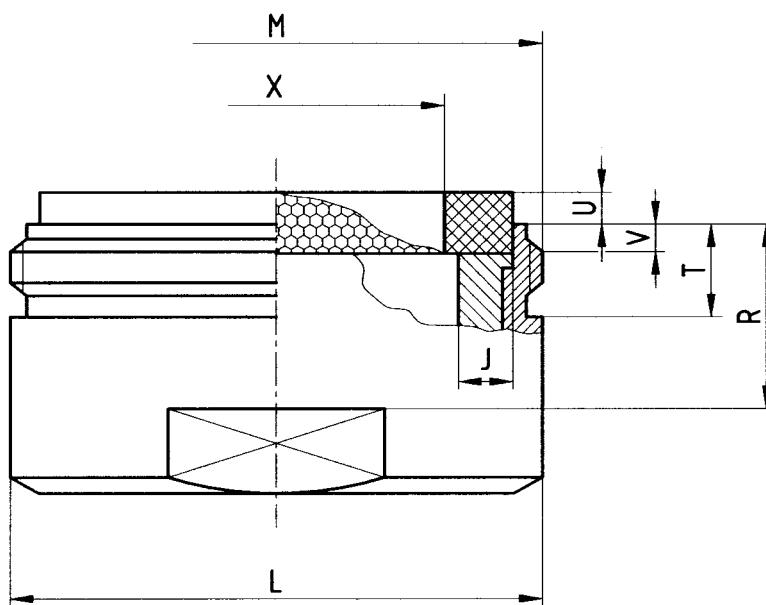


Símbolo	Dimensiones en milímetros
M	M22x1 - 6H
X	14 a 17
T	3,5 a 4,3
Y	4,5 mín.
J	2 mín.

Figura 1 - Esquema de regulador de flujo con rosca interior

6.2 Regulador de flujo con rosca exterior

Las dimensiones deben ser las establecidas por el fabricante; en Figura 2 se da un ejemplo de regulador dimensionado para 24 mm de diámetro.



Símbolo	Dimensiones en milímetros	
M	M24x1-6g	M28x1-6g
X	14 a 17	15 a 19
T	$4,5 \pm 0,1$	$7 \pm 0,1$
R	9 mín.	14 mín.
U	$1^{+0,5}_0$	$1^{+0,5}_0$
L	$24^{0}_{-0,2}$	$28^{0}_{-0,2}$
V	0,8	0,8
J	2 mín.	2,5 mín.

Figura 2 - Esquema de regulador de flujo con rosca exterior

6.3 Regulador de flujo con rótula

Las conexiones rótula-caño de la llave y rótula-regulador, deben estar de acuerdo con los requisitos de 6.1   6.2, según corresponda.

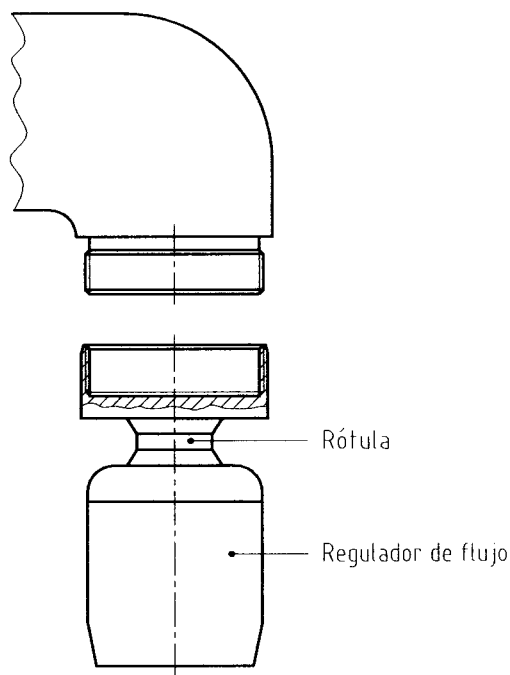
Tipo 1

La rótula y el regulador de flujo constituyen una única unidad (ver Figura 3). La unión entre la rótula y el caño de la llave debe cumplir los requisitos de 6.1 (rosca interior) o de 6.2 (rosca exterior).

Tipo 2

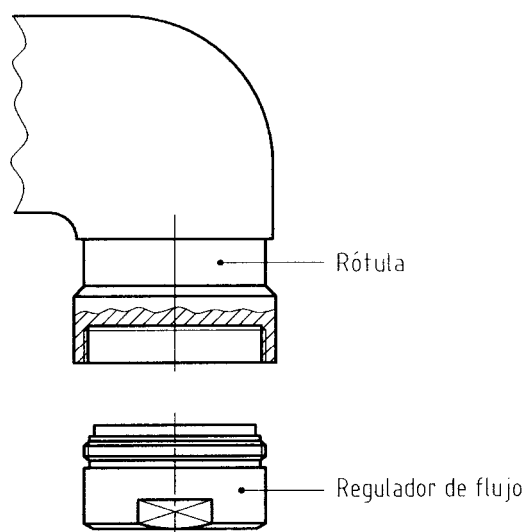
La rótula es un dispositivo independiente del regulador de flujo (ver Figura 4). En este caso:

- 1) las dimensiones del regulador para la unión con la rótula deben cumplir los requisitos de 6.1 (rosca interior) o de 6.2 (rosca exterior);
- 2) las dimensiones de la rótula para la unión con el regulador deben cumplir los requisitos de Figura A.2 para reguladores con rosca interior M22x1, o Figura A.3 para reguladores con rosca exterior M24x1 o M28x1 (ver Anexo A).



Tipo 1

Figura 3 - Esquema de regulador de flujo con rótula



Tipo 2

Figura 4 - Esquema de regulador de flujo con rótula integrada en el caño del grifo

6.4 Regulador de flujo autocompensado

Las dimensiones deben ser las establecidas por el fabricante.

7 Características hidráulicas

7.1 Generalidades

Los ensayos descritos son ensayos de tipo y de rutina (ensayos de laboratorio) y no ensayos de control de calidad realizados durante la fabricación.

Esta cláusula describe un método de ensayo cuyo objetivo es determinar las características siguientes para una presión igual y constante:

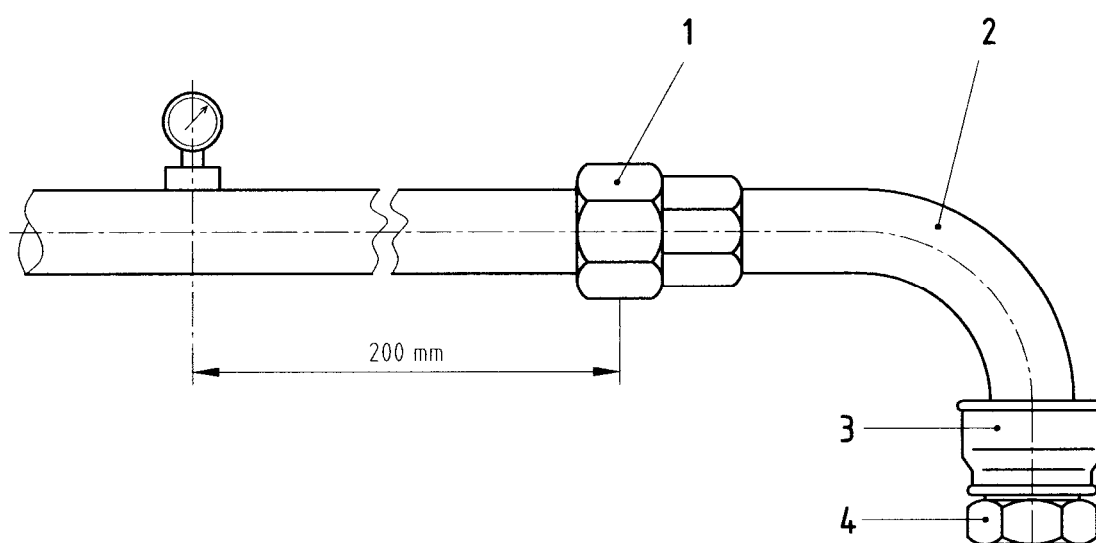
- caudal (ver 7.2);
- evaluación de la formación del haz de agua (ver 7.3).

7.2 Caudal

7.2.1 Método de ensayo

7.2.1.1 Montaje para reguladores de flujo que van aguas abajo

El regulador de flujo a ensayar se debe conectar a un circuito de ensayo según se muestra en Figura 5.

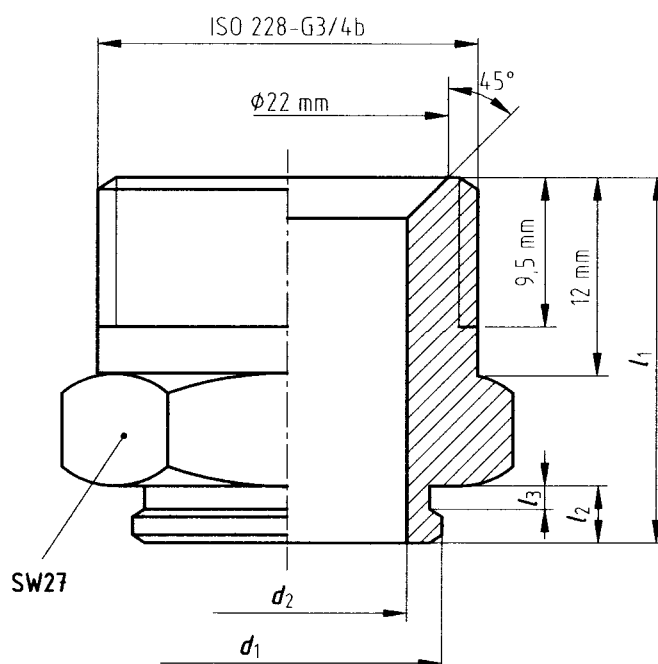


- 1 Manguito de unión galvanizado con junta cónica 1, U11, según ISO 49
- 2 Curva galvanizada macho de gran radio 1, G8, según ISO 49
- 3 Manguito galvanizado, 1 x 3/4, M2, según ISO 49
- 4 Adaptador según EN ISO 3822-4 (ver Figuras 6 y 7)

Figura 5 - Circuito de ensayo

Los adaptadores deben ser de los tipos siguientes:

- a) Adaptador con rosca exterior (A_3) para controlar los reguladores de flujo M22x1.



Dimensiones en milímetros

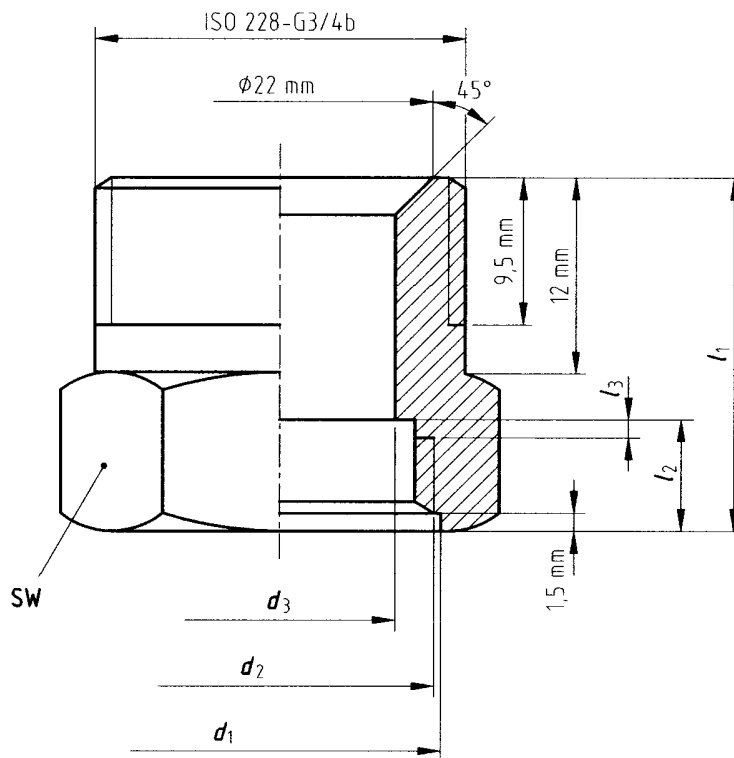
Designación	d_1	d_2	l_1	l_2	l_3	SW
Adaptador EN ISO 3882-4-A ₃ -M22x1	M22x1-6g	17	24	5	1,7	27

Figura 6 - Adaptador A₃

También se pueden emplear adaptadores de otras dimensiones, sujeto a común acuerdo entre las partes, el cual debe incluir la forma de expresión de los resultados de los ensayos para la dimensión específica acordada.

NCh3203

b) Adaptador con rosca interior (A_4) para controlar los reguladores de flujo M24x1 y M28x1.



Dimensiones en milímetros

Designación	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	SW
Adaptador EN ISO 3822-4- A_4 -M24x1	M24x1-6H	24,5	17	25	6	1,7	27
Adaptador EN ISO 3822-4- A_4 -M28x1	M28x1-6H	28,5	17	26	8	1,7	30

Figura 7 - Adaptador A_4

También se pueden emplear adaptadores de otras dimensiones, sujeto a común acuerdo entre las partes, el cual debe incluir la forma de expresión de los resultados de los ensayos para la dimensión específica acordada.

7.2.1.2 Método de ensayo

- Se conecta el regulador de flujo al adaptador 4 que se muestra en Figura 5.
- Se abre el circuito de alimentación de agua y se ajusta la presión dinámica requerida.
- Se mide el caudal cuando se establece un flujo estable y continuo.

7.2.1.3 Montaje para reguladores de flujo que van aguas arriba

Se emplea el mismo circuito indicado en Figura 5 pero utilizando un elemento inversor del flujo, que permita simular la condición de trabajo del regulador de flujo.

7.2.2 Requisitos

Los reguladores de flujo se clasifican en clases, como se indica en Tabla 2, de acuerdo con su caudal nominal a una presión dinámica de 0,3 MPa (3 bar).

Tabla 2 - Caudal de los reguladores de flujo

Clase	Caudal L/min
Eficiente	$1,5 \leq Q < 9$
Estándar	$9 \geq Q \leq 25$

El fabricante es responsable de la selección de la clase.

7.3 Evaluación de la formación del haz de agua

7.3.1 Montaje

Se procede como se especifica en 7.2.1.1.

7.3.2 Método de ensayo

Se procede como se especifica en 7.2.1.2.

7.3.3 Requisitos para los reguladores de flujo sin aireación

El haz de agua debe estar a lo largo del eje de la salida del regulador y fluir de forma continua una longitud de 150 mm para el caudal nominal de cada clase, según lo declarado por el fabricante; no debe estar aplanado ni estrangulado, ni dispersado hasta el punto de provocar salpicaduras (ver Figura 8).

7.3.4 Requisitos para los reguladores de flujo con aireación

Para una presión dinámica de 0,3 MPa (3 bar), el haz de agua debe ser uniforme y mostrar visualmente una aireación regular y adecuada sobre una longitud de 150 mm (ver Figura 8).

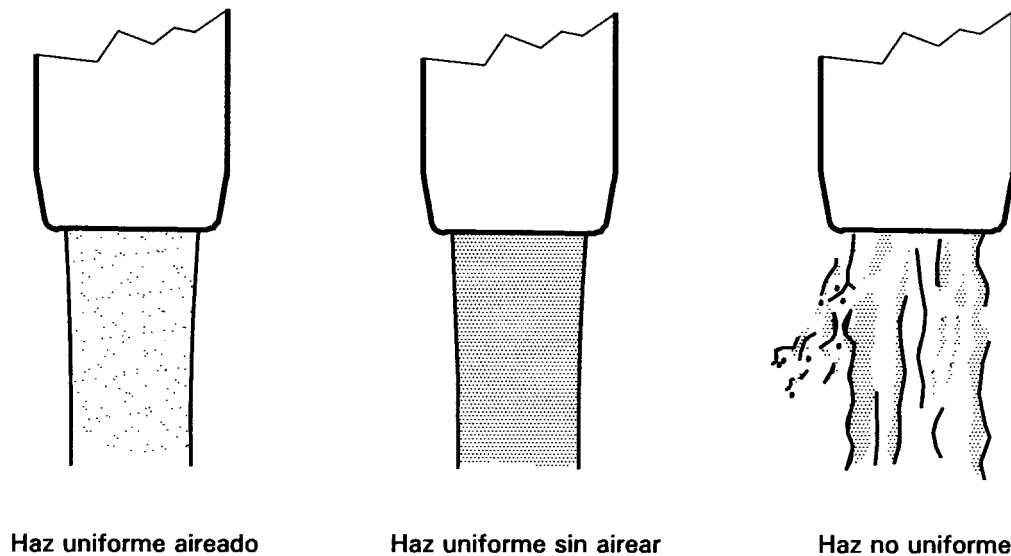


Figura 8 - Aireado de agua

8 Comportamiento mecánico de los reguladores de flujo sometidos a altas temperaturas

8.1 Generalidades

El ensayo descrito es un ensayo de tipo y de rutina (ensayo de laboratorio) y no un ensayo de control de calidad realizado durante la fabricación.

Este ensayo se realiza para asegurarse de que el regulador de flujo, cuando se somete alternativamente a agua caliente y fría, no se deforma, funciona correctamente y se puede desmontar y montar de nuevo a mano con facilidad.

8.2 Método de ensayo

8.2.1 Montaje

El regulador de flujo a ensayar, se debe conectar según 7.2.1.1, como se indica en Figura 5, y se debe ajustar al adaptador 4 con un par de apriete de $1,5^{+0}_{-0,5}$ Nm.

8.2.2 Procedimiento de ensayo

Se somete el regulador de flujo a un caudal de, aproximadamente, 0,1 L/s con agua caliente a $90^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante un período de $15 \text{ min} \pm 1 \text{ min}$, y después a un caudal de agua fría a $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ durante un período de $15 \text{ min} \pm 1 \text{ min}$.

8.2.3 Requisitos

Después del ensayo, no debe existir ninguna deformación visible en el regulador de flujo así como ninguna alteración en su funcionamiento, en lo que respecta al caudal y a la formación del haz de agua.

Después de la inspección, se verifica que las roscas están de acuerdo con 6.1, 6.2, Figuras 1 y 2, y que el caudal está de acuerdo con 7.2.

9 Comportamiento mecánico de los reguladores de flujo con alojamiento de plástico

9.1 Generalidades

El ensayo descrito es un ensayo de tipo y de rutina (ensayo de laboratorio) y no un ensayo de control de calidad realizado durante la fabricación.

El ensayo se realiza para asegurar que el regulador de flujo no se deforma, en particular el paso de rosca del alojamiento de plástico, que funciona correctamente y que se puede desmontar y montar de nuevo a mano con facilidad cuando se somete, primero a un ensayo de choque térmico y seguidamente a un ensayo de resistencia a alta presión.

9.2 Método de ensayo

9.2.1 Montaje

El regulador de flujo se debe conectar de acuerdo con 7.2.1.1, como muestra Figura 5. Se debe ajustar al adaptador 4 con un par de apriete de $1,5_{-0,5}^{+0}$ Nm.

9.2.2 Procedimiento de ensayo

9.2.2.1 Ensayo de choque térmico

Se somete el regulador de flujo a un caudal de, aproximadamente, 0,1 L/s con agua caliente a $90^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante un período de $15 \text{ min} \pm 1 \text{ min}$, y después a un caudal de agua fría a $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ durante un período de $15 \text{ min} \pm 1 \text{ min}$.

9.2.2.2 Ensayo de resistencia a alta presión

Se abre el circuito de alimentación y se ajusta el flujo a una presión dinámica de $0,8 \text{ MPa} \pm 0,02 \text{ MPa}$ ($8 \text{ bar} \pm 0,2 \text{ bar}$). Se somete el regulador a un flujo de agua caliente a $65^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ durante un período de 1 min y después a un flujo de agua fría a $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ durante un período de 1 min.

9.2.3 Requisitos

Después del ensayo no debe existir ninguna deformación visible del regulador de flujo y ninguna alteración de su funcionamiento en lo que respecta al caudal y a la formación del haz de agua.

Después de la inspección y el ensayo, se verifica que el regulador de flujo se puede desconectar y volver a conectar a la salida fácilmente a mano.

10 Características acústicas

10.1 Generalidades

El ensayo descrito es un ensayo de tipo (ensayo de laboratorio) y no un ensayo de control de calidad realizado durante la fabricación.

Esta cláusula especifica el método de ensayo para clasificar los reguladores de flujo por su grupo acústico.

10.2 Procedimiento

10.2.1 Montaje y condiciones de funcionamiento para grifería

Estas condiciones se especifican en EN ISO 3822-4.

10.2.2 Método de ensayo

10.2.2.1 Generalidades

Los ensayos se realizan de acuerdo con EN ISO 3822-1 y EN ISO 3822-4.

10.2.2.2 Casos especiales

Se utiliza un ensayo a $0,3 \text{ MPa}$ (3 bar) para determinar el grupo acústico de los reguladores de flujo.

10.3 Requisitos

10.3.1 Expresión de los resultados

Los resultados de las mediciones tomadas de acuerdo con EN ISO 3822 se expresan por el nivel acústico L_{ap} en dB (A).

NOTA - $L_{ap} = 45 \text{ dB (A)} - D_s$.

10.3.2 Determinación de los grupos acústicos

Dependiendo de los valores de L_{ap} obtenidos a 0,3 MPa (3 bar), un regulador de flujo se clasifica en el grupo acústico siguiente:

Tabla 3 - Grupo acústico

Grupo	L_{ap} en dB (A)
I	$L_{ap} \leq 15$

11 Atoxicidad

11.1 El regulador de flujo no debe transmitir al agua, sabor, olor, color, ni incorporarle un contenido de elementos tóxicos, mayor que los límites fijados en NCh409/1, o según indique la Autoridad Competente.

11.2 Los procedimientos y ensayos para determinar el contenido de contaminantes, se hará de acuerdo a lo indicado por la Autoridad Competente.

12 Marcado y etiquetado

12.1 Los reguladores de flujo deben ir envasados llevando, como mínimo, la información siguiente, impresa en el producto o en el envase, de forma visible y permanente:

- la marca o nombre del fabricante;
- el grupo acústico y la clase de caudal;
- el tipo (con aireación, sin aireación, con rótula o autocompensado); y
- la clase (estándar o eficiente).

NCh3203

12.2 Cada envase debe llevar la información siguiente, impresa en él o bien en un instructivo:

- las instrucciones de instalación y mantenimiento; y
- la siguiente frase destacada *“Advertencia: caudales menores que 5 L/min pueden afectar el encendido o el funcionamiento del calefón”* o una frase similar que prevenga al usuario de tal situación.

13 Certificación

La certificación de conformidad con norma debe ser realizada por un organismo de certificación de productos acreditado.

Para esta norma se acepta la certificación según ISO/CASCO Modelo 5 (o Marca de Conformidad), corresponde a un ensayo de tipo y evaluación del control de calidad en la planta seguido por una supervisión que considera la auditoría del control de calidad en la fábrica y ensayo de rutina de muestras tomadas en la fábrica y en el comercio) o bien, según ISO/CASCO Modelo 7 (Ensayo por lotes). En cualesquiera de los casos anteriores, los reguladores de flujo deben estar previamente certificadas según ISO/CASCO Modelo 1.

Una descripción detallada de estos modelos se puede encontrar en documentos ISO, en el documento INN 100-611 u otro.

Anexo A (Normativo)

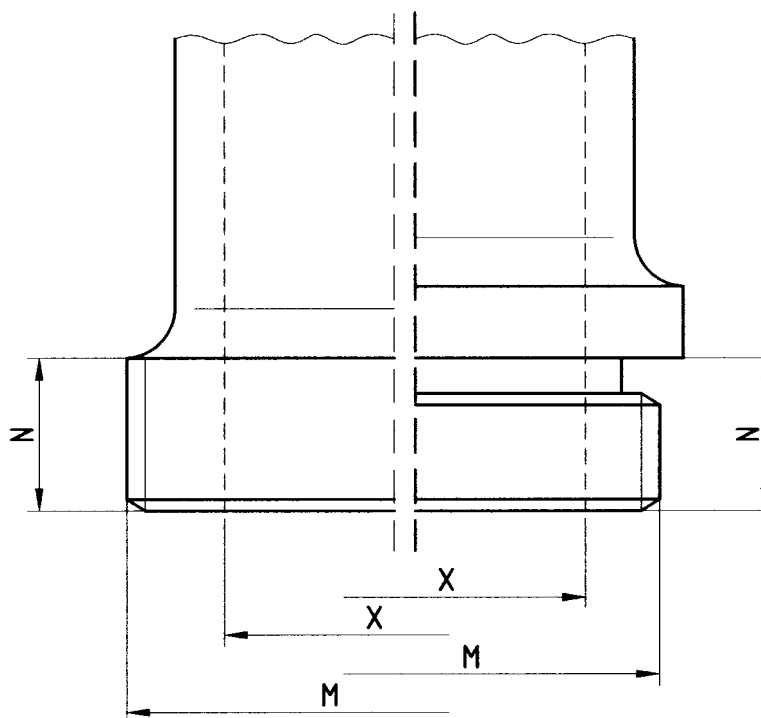
Dimensiones de montaje de los reguladores de flujo en los caños de las llaves

A.1 Generalidades

Para asegurar la intercambiabilidad de los reguladores de flujo, las tolerancias de fabricación elegidas para las roscas de unión de los caños deben ser compatibles con las roscas de unión normalizadas de los reguladores de flujo.

A.2 Dimensiones de la llave-caño (rosca exterior)

Las dimensiones deben ser las establecidas por el fabricante; en Figura A.1 se da un ejemplo de regulador dimensionado para 22 mm de diámetro.

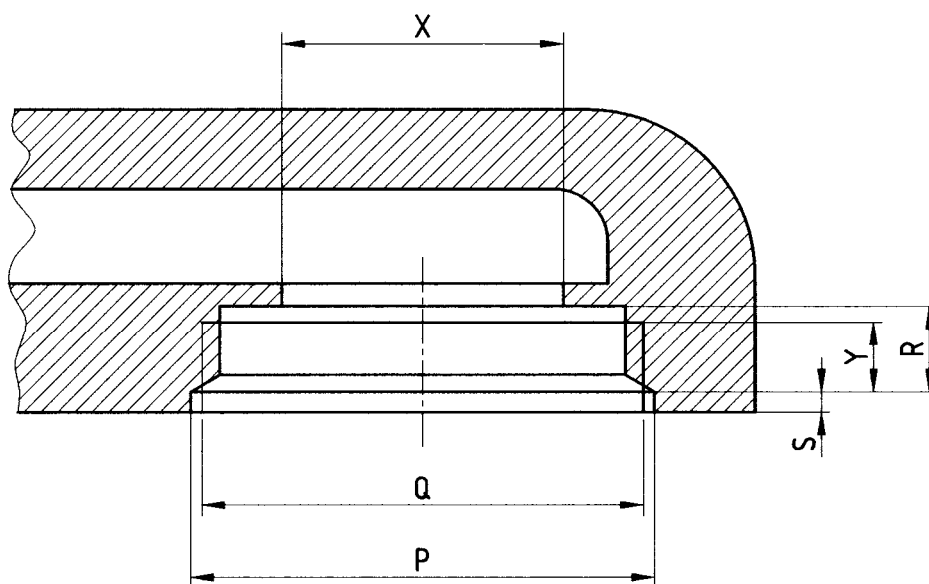


Símbolo	Dimensiones en milímetros
M	M22x1-6g
X	14 mín. a 17 máx.
N	4,5 mín.

Figura A.1 - Dimensiones de la llave-caño (rosca exterior)

A.3 Dimensiones de la llave-caño (rosca interior)

Las dimensiones deben ser las establecidas por el fabricante; en Figura A.2 se da un ejemplo de regulador dimensionado para 24 mm y 28 mm de diámetro.



Símbolo	Dimensiones en milímetros	
Q	M24x1-6H	M28x1-6H
P	∅24,2 mín.	∅28,3 mín.
R	4,5 ± 0,2	6 ± 0,2
S	1,5 a 4,5	3,5 a 9,5
X	∅14 mín. a ∅17 máx.	∅15 mín. a ∅19 máx.
Y	3 mín.	4,5 mín.

Figura A.2 - Dimensiones de la llave-caño (rosca interior)

Anexo B
(Informativo)

Ejemplos de reguladores de flujo

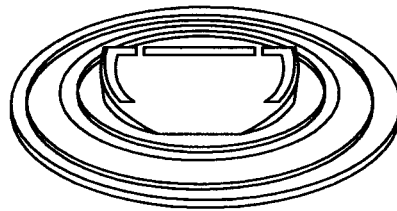


Figura B.1 - Esquema de ahorrador sin admisión de aire

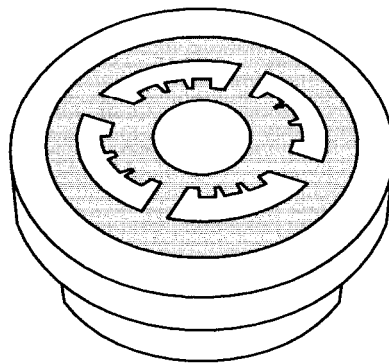


Figura B.2 - Esquema de reductor de flujo sin admisión de aire

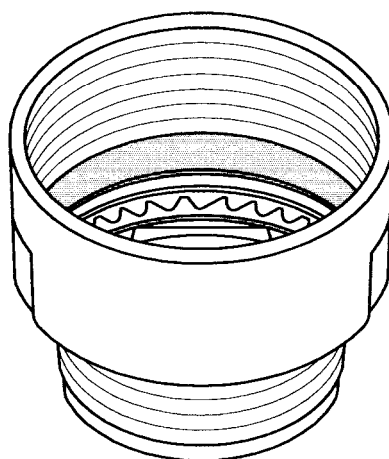


Figura B.3 - Esquema de regulador autocompensado

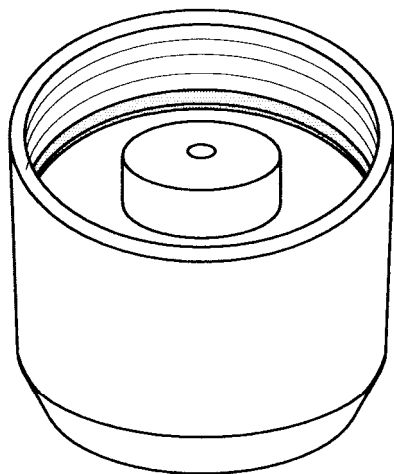


Figura B.4 - Esquema de reductor de caudal con admisión de aire

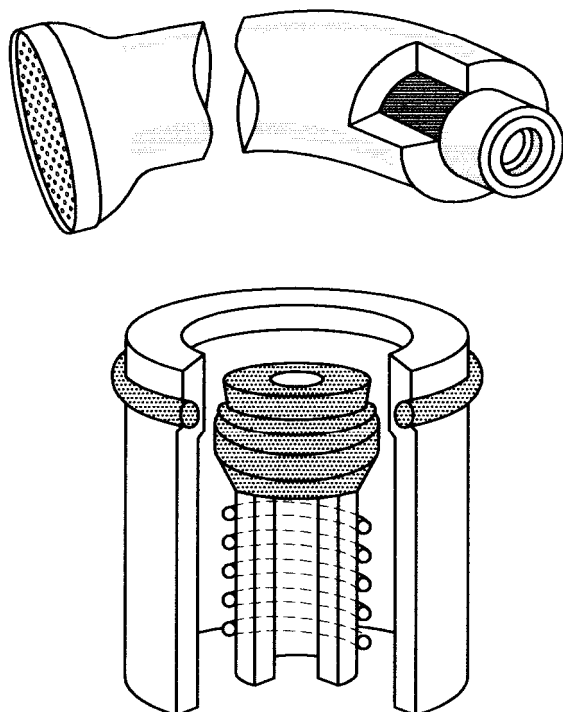


Figura B.5 - Esquema de regulador auto-compensado

Anexo C (Normativo)

Condiciones generales para verificar la conformidad

C.1 Alcance

Este anexo establece las condiciones generales que aplican para verificar la conformidad del producto con los requisitos de esta norma.

C.2 Definiciones

C.2.1 muestra: una o más unidades del producto seleccionado al azar de un lote de producción sin tener en cuenta la calidad

C.2.2 ensayo de tipo: pruebas realizadas sobre una muestra para demostrar que un producto de un diseño dado es conforme con esta norma

C.2.3 ensayo de rutina: pruebas realizadas sobre una muestra para demostrar que un producto certificado en base a un ensayo de tipo, continúa siendo conforme con esta norma

C.2.4 cambio de diseño: modificaciones al producto, los cuales afectan su desempeño o la conformidad con esta norma

C.3 Ensayos de tipo y de rutina

La Tabla C.1 establece los ensayos de tipo y de rutina, según se establece en esta norma.

Tabla C.1 - Ensayos de tipo y de rutina

Ensayos
Materiales (ver cláusula 5), sólo de tipo al inicio y al cambiar materiales, proveedor o diseño
Dimensiones (ver cláusula 6), tipo y rutina
Características hidráulicas (ver cláusula 7), tipo y rutina
Comportamiento mecánico de los reguladores de flujo sometidos a altas temperaturas (ver cláusula 8), tipo y rutina
Comportamiento mecánico de los reguladores de flujo con alojamiento de plástico (ver cláusula 9), tipo y rutina
Características acústicas (ver cláusula 10), sólo de tipo al inicio y al cambiar materiales, proveedor o diseño
Atoxicidad (ver cláusula 11), sólo de tipo al inicio y al cambiar materiales, proveedor o diseño
Marcado y etiquetado (ver cláusula 12), sólo de tipo al inicio y al cambiar materiales, proveedor o diseño

NORMA CHILENA

***NCh* 3203-2010**

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION • INN-CHILE

Grifería sanitaria - Reguladores de flujo - Requisitos

Sanitary tapware - Flow regulators - Requirements

Primera edición : 2010

CIN

COPYRIGHT © : INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION - INN

* Prohibida reproducción y venta *

Dirección : Matías Cousiño N° 64, 6° Piso, Santiago, Chile

Web : www.inn.cl

Miembro de : ISO (International Organization for Standardization) • COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas)