Canal de Isabel II

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE DISPOSITIVOS DE CIERRE

Versión 2
2022

Canal de Isabel II

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE DISPOSITIVOS DE CIERRE

Versión 2
2022

Fecha de aprobación: 05/07/2022
Fecha de vigencia: 05/08/2022

Índice

Introducción **7**

I Objeto **9**

II Ámbito de aplicación **10**

III Normativa de referencia **11**

IV Características técnicas **13**

V Clasificación de dispositivos **15**

V.1 Hormigón armado (H) 15

V.2 Fundición (F) con bisagra 16

VI Ergonomía y manipulación **19**

VII Marcado. Dispositivos de fundición dúctil y de hormigón armado **21**

VIII Gestión de calidad y certificado de producto **22**

IX Recomendaciones para seleccionar el dispositivo **23**

X Recomendaciones de instalación **25**

Anexo 1 Planos **27**

Anexo 2 Ficha técnica **35**

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

Introducción

La *"Especificación Técnica de Dispositivos de Cierre. Versión 2. 2022"* sustituye a la anterior versión publicada en el año 2013 y tienen por objeto establecer las características de los dispositivos de cierre.

La actualización del documento se ha realizado en la Dirección de Innovación e Ingeniería, encomendando su seguimiento a la Subdirección de Proyectos y la redacción al Área de Normativa, la cual ha contado con la colaboración de fabricantes de contrastada experiencia en este tipo de componentes.

Con esta segunda versión de la Especificación, se pretende dar continuidad a la normalización de los dispositivos de cubrimiento en el ámbito de actuación de Canal de Isabel II, así como incorporar los avances surgidos en el mercado en cuanto a su diseño y manipulación, de tal manera que permitan mejorar los utilizados actualmente.

El documento ha quedado estructurado en 10 Apartados y 2 Anexos.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

I Objeto

La presente Especificación Técnica de Dispositivos de Cierre establece los requisitos que han de cumplir dichos componentes al objeto de:

- Garantizar su calidad y seguridad, tanto en el diseño como en la manipulación.
- Minimizar la sustracción de elementos.
- Reducir el ruido detectado en ocasiones.
- Homogeneizar los dispositivos destinados a los distintos servicios de Abastecimiento, Saneamiento y Reutilización.

Esta Especificación constituye el documento técnico de referencia para que un producto del mercado sea conforme para su instalación en las redes de abastecimiento, saneamiento y reutilización encomendadas a Canal de Isabel II.

Los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II podrán determinar o requerir criterios técnicos alternativos, complementarios o más exigentes a los incluidos en esta Especificación, e incluso criterios no incluidos en la misma, con especial referencia a los siguientes aspectos:

- Determinación de otras cotas de paso superiores en los casos que así se considere.
- Diseño, características adicionales o variación de cualquiera de los elementos descritos.
- Variación en los materiales considerados.
- El diseño y la ubicación tanto de la Imagen Corporativa como de la inscripción del Servicio.
- Capacidad de aeración en alojamientos de válvulas de aeración. Modelos específicos con taladros u orificios.

Dichos criterios deberán ser aprobados por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II, previa adecuada justificación del fabricante.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

II Ámbito de aplicación

El presente documento contempla la clasificación establecida para tapas y marcos de clase resistente A-15, B-125, C-250 y D-400 de hormigón y para clase resistente D-400 de fundición dúctil abisagrados.

Se contempla la posibilidad de incorporar y modificar dicha clasificación en función de cualquier necesidad futura.

Los dispositivos de cualquier otro material o tipología deberán cumplir lo establecido en la correspondiente Norma de producto de referencia del Apartado *III Normativa de referencia*, en el Apartado *VI Ergonomía* y *manipulación* y disponer de Certificado de producto tal y como se indica en el Apartado *VIII Gestión de calidad y certificado de producto.*

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

III Normativa de referencia

Los dispositivos deberán cumplir lo establecido en las distintas partes de la **Norma UNE-EN 124:2015. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos**:

- Parte 1: Definiciones, clasificación, principios generales de diseño, requisitos de comportamiento y métodos de ensayo.
- Parte 2: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de fundición.
- Parte 3: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de acero o aleación de aluminio.
- Parte 4: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de hormigón armado.
- Parte 5: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de materiales compuestos.
- Parte 6: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de polipropileno (PP), polietileno (PE) o poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).

Las prescripciones referidas a Normas técnicas podrán ser fundamentadas respecto a otra Norma equivalente, hecho que deberá ser justificado por el fabricante y admitido por Canal de Isabel II.

Según la norma UNE-EN 124-1:2015, el aseguramiento de la tapa al marco puede realizarse por uno de los procedimientos indicados e interpretados de la siguiente forma:

- Con un dispositivo de aseguramiento: tornillos o cerrojos, brazos elásticos u otros dispositivos de cierre mediante clip, etc.
- Masa por unidad de área (kg/m^2): masa total de la tapa en kilogramos dividido por la apertura libre en metros cuadrados.
- Otros métodos: tapas articuladas, etc.

Estos métodos se podrán implementar mediante una característica específica de diseño o varias combinadas, como pueden ser: mecanismo elástico radial o circunferencial, bisagra o articulación, pestañas perimetrales, etc.

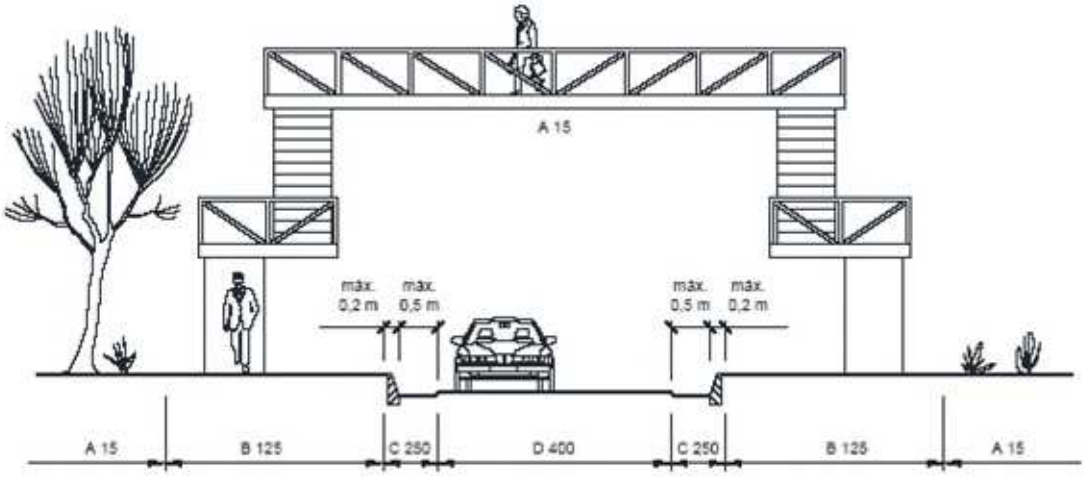
Así mismo, la selección de la clase del dispositivo de cierre dependerá del lugar de instalación. Para ello se distinguen los siguientes grupos, indicándose entre paréntesis la clase mínima a emplear:

- Grupo 1 (al menos clase **A 15**): áreas que sólo pueden ser utilizadas por peatones y ciclistas.
- Grupo 2 (al menos clase **B 125**): áreas peatonales y áreas similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos para coches de varios pisos.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

- Grupo 3 (al menos clase **C 250**): para dispositivos de cubrimiento, instalados en el área de cunetas de los arcenes de carreteras que, cuando se miden desde el extremo del bordillo de la acera, se extienden un máximo de 0,5 m sobre la calzada y un máximo de 0,2 m sobre el área peatonal.
- Grupo 4 (al menos clase **D 400**): calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y áreas de aparcamiento, para todo tipo de vehículos.
- Grupo 5 (al menos clase **E 600**): áreas por las que circulan vehículos de gran tonelaje, por ejemplo, muelles, pavimentos de aeropuertos.
- Grupo 6 (clase **F 900**): áreas por las que particularmente circulan vehículos de gran tonelaje, por ejemplo, pavimentos de aeropuertos.

En la figura siguiente se muestran las clases mínimas a emplear en función de la zona donde se instale el dispositivo.



Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

IV Características técnicas

Los dispositivos de fundición dúctil y hormigón deberán cumplir los requisitos técnicos establecidos en las Normas UNE-EN 124 2:2015 y UNE-EN 124-5:2015 respectivamente, y en particular en lo relativo a:

- Composición del dispositivo: Corresponderá a tapa y marco.
- Clase resistente. Dependerá del lugar de instalación.
- Material.
- Cota de paso mínima de los dispositivos utilizados como paso de hombre: 600 mm. Los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II podrán determinar otras cotas de paso superiores en los casos que así se considere.
- Profundidad de encastramiento.
- Holgura tapa-marco.
- Asiento con o sin junta (mecanizado de superficies de contacto), material de la junta, disposición en tapa o en marco, método de inserción (pegada, clipada...) y dificultad de extracción, de forma que se asegure la estabilidad y ausencia de ruido.
- Posibilidad de incluir cerradura con llave personalizada.
- Masa superficial suficiente.
- Aseguramiento de la tapa al marco y/o dispositivo adicional de cierre o varios combinados: mecanismo elástico radial o circunferencial, bisagra o articulación, pestañas perimetrales, etc.
- Altura del marco mínima en clase D-400:
  - Dispositivo hormigón armado: 75 mm.
  - Dispositivo fundición: 100 mm.
- Ángulo de apertura hasta 100º, como mínimo.
- Posibilidad de incluir sistema antirrobo en la articulación, antes o después de la instalación del dispositivo.
- Bloqueo antirretorno: bloqueo a un determinado ángulo que impide el cierre accidental de la tapa.
- Extracción de la tapa del marco a 90º.
- Deberán adoptarse todas las medidas necesarias para su correcta manipulación y la apertura con herramientas habituales.

Por otro lado, podrán ser requeridas características adicionales con sistemas de apertura asistida (por ejemplo, resortes mecánicos o de gas), apertura desde el interior (antipánico) o sistema de acerrojado de seguridad.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

En función de la combinación de dichas características técnicas se realiza la clasificación expuesta en el apartado siguiente.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

V Clasificación de dispositivos

La clasificación de los dispositivos se ha realizado empleando la siguiente nomenclatura:

Clase resistente – Material – Tipo.

Para otras clases no definidas en el presente documento se seguirá lo establecido en la Norma UNE-EN 124:2015 o las prescripciones que en su momento determinen los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II.

V.1 Hormigón armado (H)

- **A-H-1. Tapa de hormigón armado y marco metálico**

  Peso tapa ≈ 26 Kg.
  Sin Junta (en tapa o marco).
  Sin dispositivo adicional.
  Tapa sin tacón de asiento en marco (espesor constante).
  Cota de paso ≥ 600 mm.

- **A-H-2. Tapa de hormigón armado y marco metálico**

  Peso tapa ≈ 24 Kg.
  Sin Junta (en tapa o marco).
  Sin dispositivo adicional.
  Tapa sin tacón de asiento en marco (espesor constante).
  Cota de paso < 600 mm (≈ 580 mm).
  Posible utilidad de tapa para reposición en marco de fundición.

- **B/ C/ D-H-1. Tapa de hormigón armado y marco metálico**

  Peso tapa ≈ 44/72/75 Kg.
  Junta de elastómero (en tapa o marco).
  Sin dispositivo adicional.
  Tapa con tacón de asiento en marco.
  Cota de paso ≥ 600 mm.

- **B/ C/ D-H-2. Tapa de hormigón armado y marco metálico**

  Peso tapa ≈ 39/52/66 Kg.
  Junta de elastómero (en tapa o marco).
  Sin dispositivo adicional.
  Tapa con tacón de asiento en marco.
  Cota de paso < 600 mm (≈ 580 mm).
  Posible utilidad de tapa para reposición en marco de fundición.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

V.2 Fundición (F) con bisagra

- **D-F-1. Tapa y marco de fundición**

  Masa superficial elevada (tapa ≈ 55 Kg).
  Junta de elastómero (en tapa o marco).
  Sin otro dispositivo adicional (mecanismo elástico).

- **D-F-2. Tapa y marco de fundición**

  Masa superficial intermedia (tapa ≈ 43 Kg).
  Junta de elastómero (en tapa o marco).
  Dispositivo adicional de cierre (mecanismo elástico).

- **D-F-3. Tapa y marco de fundición**

  Masa superficial menor (tapa ≈ 31 Kg).
  Junta de plástico o elastómero (en tapa o marco).
  Dispositivo adicional de cierre (mecanismo elástico).

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

Tabla 1 Características básicas de los dispositivos de cierre (cota de paso 600 mm)

Tipo	Clase	Material	Peso Tapa (Kg)	Peso Marco (Kg)	Dispositivo adicional		Material Junta. Ubicación	Marco	Orificios en función del Servicio
					Bisagra	Mecanismo elástico			
A-H-1	A15	Hormigón	≈ 26	≈ 12,5	No	No	Sin Junta	Redondo	Abastecimiento Saneamiento Reutilización: 1 orificio ø 40 mm aprox.
A-H-2	A15	Hormigón	≈ 24	≈ 12	No	No	Sin Junta	Redondo	Abastecimiento Saneamiento Reutilización: 1 orificio ø 40 mm aprox.
B-H-1	B125	Hormigón	≈ 44	≈ 12,5	No	No	Elastómero Tapa / Marco	Redondo Cuadrado aparente	Abastecimiento Saneamiento Reutilización: 4 orificios 20x40 mm aprox.
B-H-2	B125	Hormigón	≈ 39	≈ 12	No	No	Elastómero Marco	Redondo Cuadrado aparente	Abastecimiento Saneamiento Reutilización: 4 orificios 20x40 mm aprox.
C-H-1	C250	Hormigón	≈ 72	≈ 21	No	No	Elastómero Tapa / Marco	Redondo	Abastecimiento Saneamiento Reutilización: 4 orificios 20x40 mm aprox.
C-H-2	C250	Hormigón	≈ 52	≈ 20	No	No	Elastómero Marco	Redondo	Abastecimiento Saneamiento Reutilización: 4 orificios 20x40 mm aprox.
D-H-1	D400	Hormigón	≈ 75	≈ 21	No	No	Elastómero Tapa / Marco	Redondo	Abastecimiento Saneamiento Reutilización: 4 orificios 20x40 mm aprox.
D-H-2	D400	Hormigón	≈ 66	≈ 20	No	No	Elastómero Marco	Redondo	Abastecimiento Saneamiento Reutilización: 4 orificios 20x40 mm aprox.
D-F-1	D400	Fundición	≈ 55	≈ 33	Sí	No	Elastómero Tapa / Marco	Redondo	Abastecimiento Reutilización Sin orificios* Saneamiento 4 orificios 20x55 - 25x65 mm
D-F-2	D400		≈ 43	≈ 30	Sí	Sí	Elastómero Tapa / Marco	Redondo	Abastecimiento Reutilización Sin orificios* Saneamiento 4 orificios 20x55 - 25x65 mm
D-F-3	D400		≈ 31	≈ 22	Sí	Sí	Plástico Tapa / Marco	Redondo Cuadrado aparente Redondo Cuadrado aparente	Abastecimiento Reutilización Sin orificios* Saneamiento 4 orificios 20x55 - 25x65 mm

* En el caso de que vayan instaladas en alojamientos para válvulas de aeración en redes de abastecimiento o reutilización, llevarán los 4 orificios 20x55 - 25x65 mm.

En los dispositivos de fundición se deberá poder instalar un dispositivo antirrobo en la bisagra y una llave. Se recomienda la instalación del dispositivo antirrobo.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

En los dispositivos de fundición dúctil, tanto para la tapa como para el marco, se considerarán las tolerancias en peso siguientes, respecto a los indicados en la tabla anterior:

– Al objeto de garantizar su clase, se admitirá una tolerancia en el peso de - 5 %.

– Para facilitar su ergonomía y manipulación dicha tolerancia no deberá ser superior a + 10 %.

Cuando los dispositivos dispongan de junta entre tapa y marco, se deberá prestar especial atención a la sujeción de la junta, ya sea a la tapa o al marco, de tal manera que las posibles solicitaciones que se produzcan no causen la extracción de la junta de su soporte.

En el caso de los dispositivos DF1, debido al elevado peso de la tapa y a la no disponibilidad de mecanismo elástico, la junta deberá estar sujeta, bien a la tapa o bien al marco, de tal manera que las posibles solicitaciones de compresión y cortante producidas por el tráfico no produzcan la extracción de la junta de su soporte perimetral. Dicha sujeción podrá ser mediante clipado dentro de cavidades hechas a tal efecto, presión o agarre ejercido por otros elementos del dispositivo, aplicación de un adhesivo, diseño y ajuste de la propia junta y del propio soporte de la junta, perfil especial de la junta o cualquier otro procedimiento propuesto por el fabricante.

Los orificios de los dispositivos de hormigón tienen como función principal facilitar su manipulación. Además, favorecen la ventilación, sobre todo en el caso de que vayan instaladas en redes de saneamiento. En el caso de que vayan instalados en alojamientos para válvulas de aeración, facilitan su correcto funcionamiento para la expulsión y aducción de aire.

En el caso de las tapas de fundición dúctil, los orificios se practicarán en los dispositivos instalados en redes de saneamiento para favorecer la ventilación. En el caso de que vayan instaladas en alojamientos para válvulas de aeración en redes de abastecimiento o reutilización, llevarán igualmente estos orificios para facilitar su correcto funcionamiento (expulsión y aducción de aire). En ambos casos, sus dimensiones serán de 20x55 mm mínimo, y 25x65 mm máximo.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

VI Ergonomía y manipulación

La combinación de las características técnicas indicadas en el Apartado *IV Características técnicas*, deberá permitir, para cualquiera que sea el diseño, la correcta maniobrabilidad, cómoda manipulación manual del dispositivo y disminución de riesgos en su apertura y cierre.

El aseguramiento de la tapa al marco, masa superficial, diseños de la bisagra y mecanismo elástico dependerá de cada dispositivo. De igual forma, se podrá disponer cualquier sistema adicional de apertura asistida, apertura desde el interior o sistema de acerrojado de seguridad.

Se prestará especial atención a la ergonomía, a los orificios de apoyo o manipulación, así como a las herramientas habituales para la apertura o cierre. Dicho diseño podrá requerir previamente de video de manipulación (desbloqueo, apertura y cierre) del dispositivo, con las herramientas que se determinen en cada momento.

El sistema de manipulación de los dispositivos deberá ser tal, que en ningún caso sea necesario introducir los dedos entre la tapa y el marco para su manipulación, y se tratarán de minimizar o evitar aplastamientos o golpes y carga física con riesgo de lesión dorsolumbar.

Al objeto de reducir el peso y facilitar su manipulación, existe la posibilidad de instalar tapas múltiples o modulares, formadas por tapas individuales. Estas tapas múltiples suelen estar constituidas bien por tapas triangulares o bien por tapas rectangulares individuales, y deberán cumplir las indicaciones reflejadas en la norma UNE-EN 124-1: 2015.

Dependiendo del material del dispositivo, se podrán considerar diferentes requerimientos respecto a su ergonomía y manipulación.

Antes de proceder a la manipulación de la tapa, se deberá comprobar su estado, por si se encuentran encajadas o adheridas al marco, debiendo desencajarse antes golpeándolas previamente con un pico o una maza.

En caso de disponerse de orificio de manipulación para la apertura de las tapas, caso general de los dispositivos de fundición dúctil clase D 400 con bisagra, éste se deberá ubicar en el diámetro coincidente con el eje de la bisagra, y en el radio opuesto de la misma al menos a 8 cm del centro. En ningún caso podrá estar entre el centro de dicho diámetro y la propia bisagra. Este orificio se diseñará de tal manera que la manipulación del dispositivo se realice mediante pico o mediante barra de uña (herramienta habitual usada para desencofrar).

La longitud, perpendicular al diámetro donde se encuentra ubicado, de dicho orificio, de cara a poder introducir la herramienta de apertura, no deberá ser menor a 6 cm, ni mayor a 8,5 cm, es decir, estará comprendido entre 6 y 8,5 cm. La anchura, profundidad y forma de dicho orificio será tal que permitirá una cómoda manipulación del dispositivo.

En cualquier caso, el orificio deberá estar diseñado para que la herramienta de manipulación no resbale al realizar las maniobras de apertura y cierre.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

El orificio de manipulación no deberá ser pasante, por lo que, en la cara inferior de la tapa, coincidente con la posición de dicho orificio, deberá existir una cajera que evite que se introduzca arena, barrillo o cualquier tipo de objeto a través del orificio. Sólo serán pasantes los orificios destinados a aeración.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

VII Marcado. Dispositivos de fundición dúctil y de hormigón armado

Las tapas y marcos deben marcarse conforme a lo que se establece en la Norma UNE-EN 124-2:2015 para fundición dúctil o UNE-EN 124-4:2015 para hormigón armado, y deberá constar de:

- Número de esta norma europea (EN 124-2 o EN 124-4).
- Clase apropiada (D 400, por ejemplo).
- Nombre y/o marca de identificación del fabricante.
- Planta de fabricación, la cual puede estar en forma de código.
- Fecha o semana y año de fabricación (codificado o no).
- Marca de organismo de certificación.
- Para dispositivos fabricados de hormigón armado, marcado relativo a la resistencia a la congelación/descongelación (+R), si es aplicable.

Estos marcados deben ser claros, permanentes y parte integral de ellos, y no deben aplicarse por ribeteado, atornillado, adhesivos químicos o soldeo.

Adicionalmente podrá identificarse el producto con nombre y/o referencia de catálogo, y la masa nominal en kilogramos.

Además de las anteriores prescripciones, en los dispositivos de cierre se incluirá la Imagen Corporativa de Canal de Isabel II y la indicación del Servicio: ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO o REUTILIZACIÓN.

Todos los marcados deben, cuando sea posible, ser visibles por el lado superior (visibles desde el área con tráfico) después de que se instale la unidad. Si esto no es posible, puede colocarse sobre el lado inferior de cada elemento. Los marcados relativos a la norma europea y a la clase deben estar siempre sobre la cara superior de la tapa.

Canal de Isabel II podrá exigir que ciertos marcados se puedan poner bien en la cara superior o bien en la cara inferior de la tapa.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

VIII Gestión de calidad y certificado de producto

El fabricante deberá asegurar la calidad de sus productos durante la fabricación mediante un sistema de control de las materias primas y del proceso de fabricación, que garantice el cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas de referencia utilizadas para su producción.

El sistema de gestión de calidad del fabricante deberá ser conforme a las normas UNE-EN ISO 9000:2015 y UNE-EN ISO 9001:2015, debiendo disponer del correspondiente certificado.

El fabricante deberá facilitar la documentación relativa a los dispositivos de cierre, al objeto de conocer las características técnicas, materias primas, proceso de fabricación, control de calidad durante el mismo, certificaciones de producto y recomendaciones para su instalación y manipulación.

Será requisito indispensable que los dispositivos de cierre de cualquier material dispongan de certificado de producto conforme a la UNE-EN 124:2015.

- Certificado de producto emitido por empresa certificadora acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) u organismo equivalente de acreditación miembro de la IAF (International Accreditation Forum), para la norma de producto de referencia. Adicionalmente, se podrá solicitar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado.
- Certificado de producto emitido por empresa certificadora no acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) u organismo equivalente de acreditación miembro de la IAF (International Accreditation Forum), para la norma de producto de referencia. Adicionalmente, se podrá solicitar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado.

En cada caso los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II valorarán la validez y suficiencia de la documentación anterior.

Así mismo, los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II podrán efectuar o solicitar cuantos ensayos consideren necesarios para verificar que se cumplen todos y cada uno de los requisitos expuestos en los apartados anteriores.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

IX Recomendaciones para seleccionar el dispositivo

La selección de la clase del dispositivo de cierre dependerá del lugar de instalación conforme a lo indicado en el Apartado *II Ámbito de aplicación*.

En el caso de dispositivos de clase D-400, el tipo a instalar podrá seleccionarse de entre los definidos en el Apartado *V Clasificación de dispositivos* en función de las características de la vía. Se tomará como referencia la clasificación de vías en función de la IMD (intensidad media diaria anual) indicada en la "Instrucción de Vía Pública" (2000) de la Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Madrid, y las características adicionales indicadas.

Tabla 2 Dispositivos recomendados según la clasificación de la vía

	Ayuntamiento de Madrid (Instrucción diseño vía pública-Ficha 4.1-Anexo 1)		**Otras categorías o plataformas viarias**	**Tipo recomendado en función de la IMD o categoría**
	Clasificación viaria	**IMD (vehículos/día)**		
Red viaria principal	Red viaria metropolitana	> 110.000	Carril bus Polígonos industriales Intersecciones Túneles	D-H-1 D-H-2 D-F-1 Calzada: Marco redondo
	Red viaria urbana	70.000-110.000		
	Red viaria distrital	20.000-70.000		D-H-1 D-H-2 D-F-1 D-F-2 Calzada: Marco redondo
Red viaria secundaria	Vía local colectora	1.000-20.000	Acera	D-F-1 D-F-2 D-F-3 Calzada: Marco redondo Acera: Marco cuadrado aparente

Como referencia para el municipio de Madrid, el Ayuntamiento publica plano donde se recoge cada vía de la ciudad en función de la IMD en vehículos/día, cuya última versión es el documento *"IMD_2012_plano"*.

De la misma manera, la Dirección General de Carreteras e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid edita anualmente el estudio "**Tráfico-IMD**" que recopila y analiza la información relativa al tráfico en las carreteras de la Región. En la actualidad, se encuentra editado el documento que con la información obtenida a lo largo del año 2019 sobre la Intensidad Media de Tráfico (IMD). El estudio se centra en la obtención de la **Intensidad Media Diaria (IMD)** de tráfico, expresando el número de vehículos que transitan como media al día en distintos tramos de las carreteras.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

En caso de no disponer de la IMD de la vía, se identificará con aquella que más se aproxime de las definiciones siguientes, obtenidas, en parte, de la *"Ficha 2. Clasificación de los elementos de la vía pública"* de la *"Instrucción de Vía Pública"* del Ayuntamiento de Madrid.

– **Red viaria principal**: aquella que, por su condición funcional, sus características de diseño, su intensidad circulatoria o sus actividades asociadas sirve para posibilitar la movilidad y accesibilidad metropolitana, urbana y distrital. Se consideran los siguientes tipos:

  - ***Red viaria metropolitana*:** constituida por las vías de alta capacidad para tráfico exclusivamente motorizado, cubriendo viajes interurbanos y metropolitanos, tales como **autopistas y autovías**. Recorridos superiores a 5 km. Utilizadas exclusivamente por tráfico de paso, ya que no es posible el acceso directo desde las edificaciones contiguas.

  - ***Red viaria urbana:*** integrada por las vías de gran capacidad para tráfico preferentemente rodado, sirviendo a desplazamientos urbanos o metropolitanos, tales como las **grandes vías arteriales o arterias primarias.** Su función es principalmente la de movilidad, enlazando las distintas zonas de la ciudad. La mayor parte del tráfico circula por dichas calles sin detenerse en ellas, realizando recorridos superiores a los 2 km. Es necesario introducir numerosas medidas de regulación que dificultan el acceso directo a los edificios contiguos.

  - ***Red viaria distrital:*** formada por las **vías colectoras-distribuidoras**, que articulan los distritos y los conectan entre sí, en las que el tráfico rodado debe compatibilizarse con una importante presencia de actividades urbanas en sus bordes, generadoras de tráfico peatonal. Recogen el tráfico que se genera en las vías locales. La mayor parte del tráfico realiza recorridos cortos y no tiene su origen o destino en la calle, pero una parte apreciable se origina (o termina) en la propia calle, por lo que tanto la función de movilidad como la de accesibilidad tienen importancia.

– **Red viaria secundaria:** aquella que tiene un carácter marcadamente local. Está compuesta por el resto de los elementos viarios y su función primordial es el acceso a los usos situados en sus márgenes. Recorridos cortos y a pequeña velocidad. Se consideran los siguientes tipos:

  - ***Vías locales colectoras:*** que añaden a su papel de acceso la función de concentrar la conexión de la red local a la red principal.

  - ***Vías locales de acceso:*** son las que aseguran el acceso rodado y peatonal a edificios e instalaciones.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

X Recomendaciones de instalación

De manera general, se deberán seguir las indicaciones dadas en el Anexo F de la UNE-EN 124-1: 2015.

Los dispositivos con articulación o bisagra se colocarán en la dirección del sentido de circulación de los vehículos, de tal forma que la parte delantera de los mismos atravesará primeramente el punto dónde se ubica la bisagra.

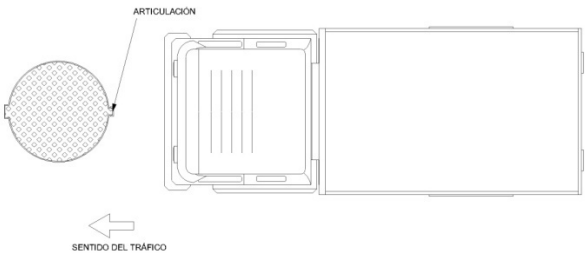


Fig 1. ***Colocación de dispositivos con articulación***

En caso de instalación de dispositivo antirrobo en la articulación, se tendrá en consideración cuándo debe realizarse su colocación, de forma previa al hormigonado o posteriormente.

Durante el proceso de instalación de las tapas, o a la hora de realizar algún tipo de mantenimiento vial que pueda afectar a la misma, se asegurará que todos sus orificios permanecen tapados, de tal manera que no entre hormigón, asfalto, o cualquier otro elemento que pueda resultar perjudicial.

Se recomienda seguir las siguientes instrucciones para la instalación de los dispositivos de cierre, así como las indicadas por sus fabricantes.

– Preparación del asiento:

- Preparar un asiento de dimensiones:
  - Altura asiento: Altura del marco + 30mm (mínimo)
  - Anchura asiento: Apertura libre de la cámara + 2x250mm
- Comprobar el correcto estado de la cara del asiento, suprimiendo cualquier resto de polvo, residuos o grasa, con la ayuda de un cepillo, brocha o aire.
- No utilizar ningún sistema de “calzas” (mediante trozos de metal, madera, ladrillo…) ni ningún sistema de pernos roscados (mediante tuerca de apriete). La parte inferior de los registros debe apoyarse exclusivamente sobre el producto de sellado.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

– Instalación del marco, nivelado y encofrado:

- Los registros se colocarán según el sentido del tráfico. La rótula de la articulación o bisagra se colocará en la dirección del sentido de circulación de los vehículos, de tal forma que la parte delantera de los mismos atravesará primeramente el punto dónde se ubica la bisagra.
- Depositar una capa de mortero sobre la zona de asiento del marco. El grosor mínimo recomendado para esta capa debe ser:
  - De 4 cm para un producto de sellado rápido.
  - De 8 cm para un producto de sellado estándar.
- Situar el marco directamente sobre el producto de sellado. Centrar la cota de paso del marco y del pozo.
- Regular la altura del marco respecto al nivel final del conjunto que se obtendrá una vez colocada la capa final de aglomerado sobre la calzada. Esto debe hacerse golpeando suavemente el borde superior del marco en toda su periferia. Para ello, se emplea un martillo y un elemento intermedio que evite golpear directamente al marco. El marco debe quedar entre 0 y 1 cm por debajo del nivel final de la calzada.
- Encofrar el interior del conjunto, para evitar que el hormigón penetre en el pozo.

– Llenado de hormigón de fijación:

- Echar el hormigón en el exterior del cerco.
- Vibrarlo para que penetre en los alveolos del marco.
- Rellenar con el producto de sellado hasta la altura necesaria.
- Repartir y afinar la capa superficial de mortero mediante una paleta, dejando, si fuese necesario, si fuese necesario, una reserva de 3 a 5cm para la aplicación posterior y final de una capa de aglomerado en la zona de rodadura de la calzada.
- No debe haber mortero u hormigón en el interior del marco, en la zona de cierre ni en la zona de la bisagra.
- El hormigón/mortero no debe tocar la junta en ningún caso ni dificultar su reposición.

– Terminación y puesta en circulación:

- Retirar el encofrado.
- Realizar el pavimento final requerido (mortero, asfaltado, embaldosado…).
- Cerrar la tapa, verificando su correcto apoyo en el marco (si fuera necesario, limpiar las caras de apoyo).
- Puesta en circulación.

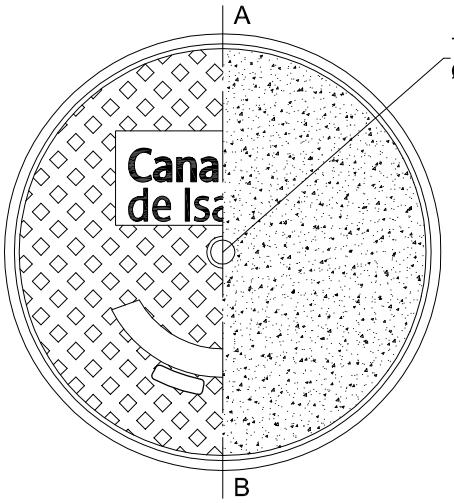
Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

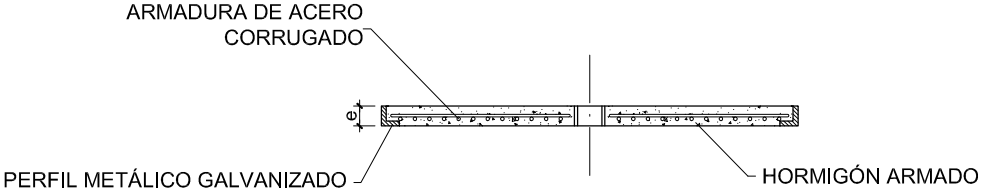
Anexo 1 Planos

Adjunto a esta especificación se presentan los planos tipo de los dispositivos de cierre

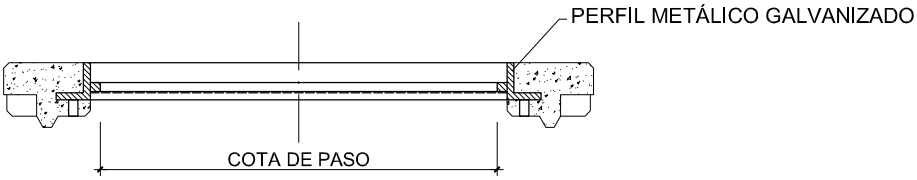
Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

PLANTA - SECCIÓN

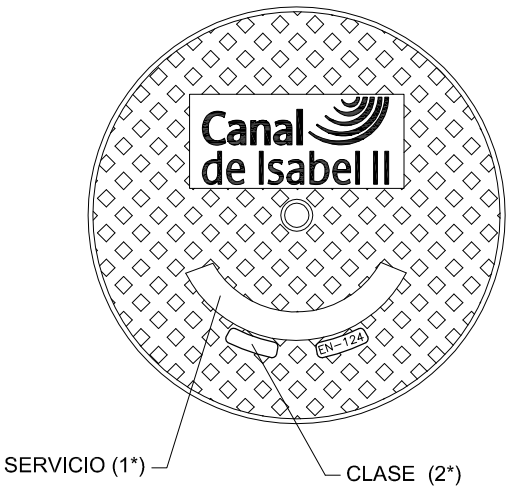




TAPA - SECCIÓN AB



MARCO - SECCIÓN AB



1*: SERVICIO: Abastecimiento, Saneamiento o Reutilización.
2*: CLASE: A-15.

NOTAS:

1. Los dispositivos deberán cumplir lo especificado en la norma UNE-EN 124:2015.

CLASE	A - 15
CARGA CONTROL	15 KN
e	30 mm

2. Cota de paso:
   - A-H-1: ≥ 600 mm
   - A-H-2: < 600 mm (≈ 580 mm)
3. El aseguramiento de la tapa al marco, masa superficial, diseño de la bisagra y mecanismo elástico, dependerá de cada dispositivo, y deberá ser aprobado por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II.
4. El diseño y ubicación tanto del logo como de las inscripciones es orientativo, y deberá ser aprobado por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II.

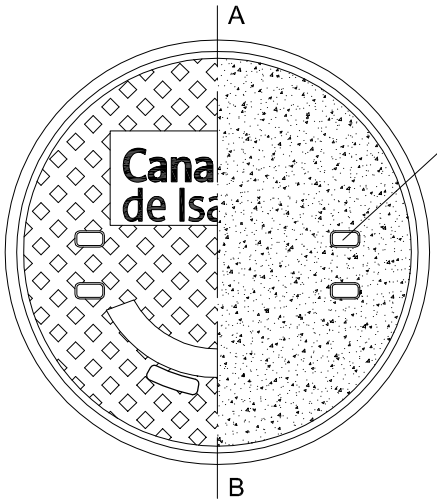
Canal de Isabel II

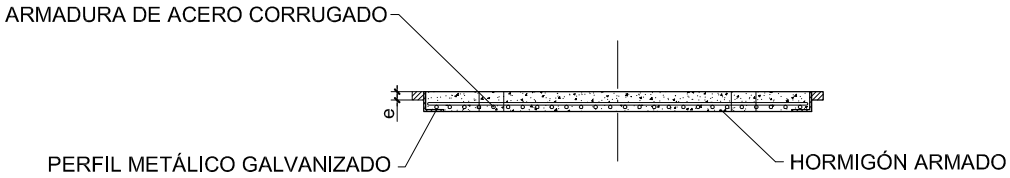
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE DISPOSITIVOS DE CIERRE. VERSIÓN 2. 2022

TITULO DEL PLANO: DISPOSITIVO DE HORMIGÓN A-15

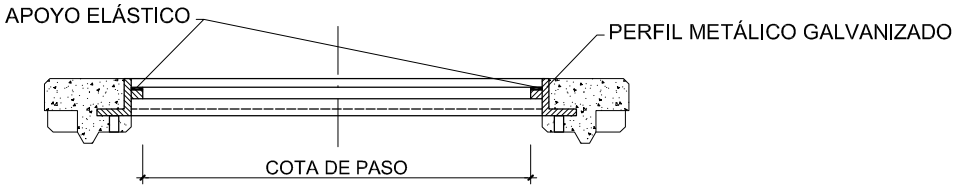
FECHA: JUNIO 2022 | ESCALAS: S/E | Nº DEL PLANO 1

PLANTA - SECCIÓN

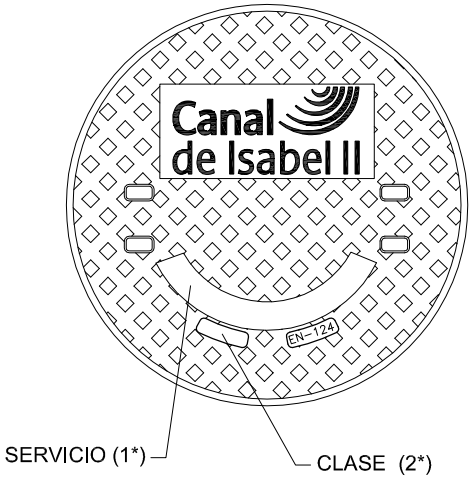




TAPA - SECCIÓN AB



MARCO - SECCIÓN AB



1*: SERVICIO: Abastecimiento, Saneamiento o Reutilización.
2*: CLASE: B-125, C-250 o D-400.

NOTAS:

1. Los dispositivos deberán cumplir lo especificado en la norma UNE-EN 124:2015.

CLASE	B-125	C-250	D-400
CARGA CONTROL	125 KN	250 KN	400 KN
e	30 mm	25 mm	25 mm

2. Cota de paso:
   - B/C/D-H-1: ≥ 600 mm
   - B/C/D-H-2: < 600 mm (≈ 580 mm)
3. El aseguramiento de la tapa al marco, masa superficial, diseño de la bisagra y mecanismo elástico, dependerá de cada dispositivo, y deberá ser aprobado por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II.
4. El diseño y ubicación tanto del logo como de las inscripciones es orientativo, y deberá ser aprobado por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II.

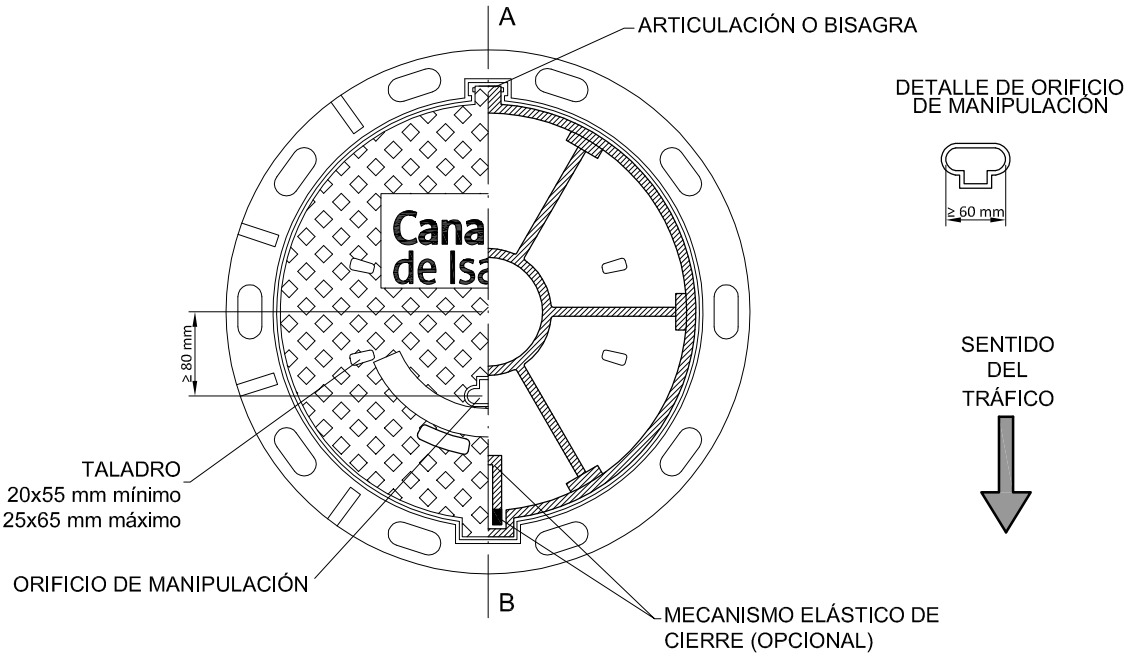
Canal de Isabel II

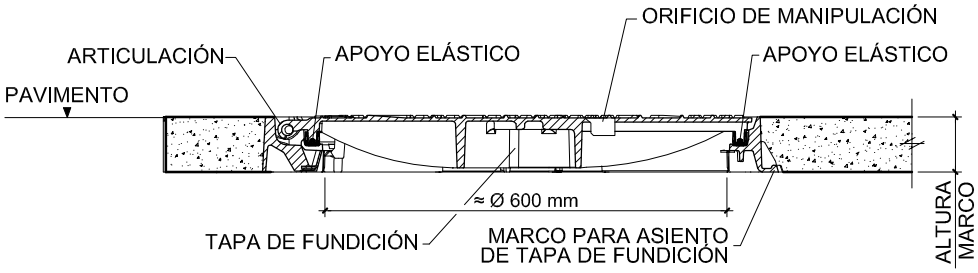
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE DISPOSITIVOS DE CIERRE. VERSIÓN 2. 2022

TITULO DEL PLANO:
DISPOSITIVO DE HORMIGÓN B-125, C-250, D-400.

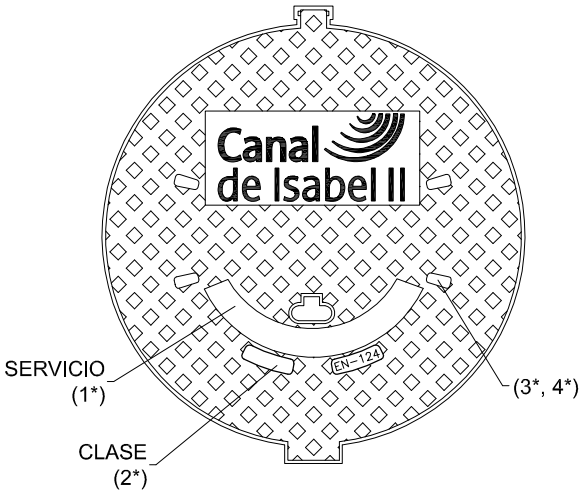
FECHA: JUNIO 2022
ESCALAS: S/E
Nº DEL PLANO 2

PLANTA - SECCIÓN





ALZADO - SECCIÓN AB



1*: SERVICIO: Abastecimiento, Saneamiento o Reutilización.

2*: CLASE: D-400.

3*: El modelo destinado a Saneamiento dispondrá de taladros.

4*: El modelo destinado a alojamientos para válvulas de aeración en redes de Abastecimiento o Reutilización dispondrá de taladros.

NOTAS:

1. Los dispositivos deberán cumplir lo especificado en la norma UNE-EN 124:2015.
2. En alojamientos visitables la cota de paso mínima será de 600 mm.
3. El aseguramiento de la tapa al marco, masa superficial, diseño de la bisagra y mecanismo elástico, dependerá de cada dispositivo, y deberá ser aprobado por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II.
4. Cuando las tapas dispongan de un sistema de acerrojado, apertura asistida o apertura desde el interior (antipánico) deberá ser aprobado por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II.
5. El diseño y ubicación tanto del logo como de las inscripciones es orientativo, y deberá ser aprobado por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II.
6. El material de la tapa y marco será de fundición dúctil de calidad GJS-400-15 o GJS-500-7 según la norma UNE-EN 1563:2019.

Canal de Isabel II

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE DISPOSITIVOS DE CIERRE. VERSIÓN 2. 2022

TITULO DEL PLANO:
DISPOSITIVO DE FUNDICIÓN ARTICULADO D-400.

FECHA:	ESCALAS:	Nº DEL PLANO
JUNIO 2022	S/E	3

Anexo 2 Ficha técnica

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO DE DISPOSITIVOS DE CIERRE FD D 400

FABRICANTE		**Dirección**		
Persona de contacto fabricante			**Teléfono Mail**	
DISTRIBUIDOR		**Dirección**		
Persona de contacto distribuidor			**Teléfono Mail**	

IDENTIFICACIÓN DEL MODELO

Modelo	Clase (EN 124)	Clasificación Canal Isabel II
	D 400	DF1
	D 400	DF2
	D 400	DF3

1. MATERIALES

Elemento	Denominación material	Norma UNE-EN correspondiente	Conforme Canal de Isabel II
Marco			
Tapa			
Junta			
Revestimiento			
Antirobo			
Otros			

2. MASA Y DIMENSIONES

Elemento	Masa (kg)	Norma UNE-EN correspondiente	Conforme Canal de Isabel II
Marco			
Tapa			

Orificio manipulación	Dimensiones (mm)
Distancia al centro	
Largo	
Ancho (orificio en T: zona ancha y zona estrecha)	
Profundidad	

3. PROTECCIONES

	Grado	Norma UNE-EN correspondiente	Conforme Canal de Isabel II
Preparación superficie			

	Tipo y Espesor (micras)	Norma UNE-EN correspondiente	Conforme Canal de Isabel II
Protección			

4. PRUEBAS DE MODELO.

Ensayos	Norma producto. Correspondencia Norma UNE-EN	Visado Canal de Isabel II

5. OTRAS CARACTERISTICAS

Certificados de Calidad y de Producto	
Periodo de Garantía contra defectos de fabricación	

6.OBSERVACIONES

Fecha

(Lugar, Fecha, Nombre, Firma y Sello)

Responsable de Calidad del fabricante

Comprobado Canal de Isabel II

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid

Canal de Isabel II

Santa Engracia, 125. 28003 Madrid
www.canaldeisabelsegunda.es