

DISPONGO:

Artículo primero.—Queda modificado el vigente Arancel de Aduanas en la forma que figura a continuación:

Partida arancelaria	Artículo	Derecho arancelario — Porcentaje
15.07	Aceites vegetales fijos, fluidos o concretos, brutos, purificados o refinados:	
	A. Aceites fluidos de naturaleza alimenticia, incluso desnaturalizados:	
	2. Otros aceites:	
	a) Brutos:	
	3. De soja	11,5
	b) Purificados o refinados:	
	3. De soja	11,5

Artículo segundo.—El presente Decreto entrará en vigor el día dieciséis de diciembre de mil novecientos setenta y cinco.

Así lo dispongo por el presente Decreto, dado en Madrid a diecinueve de diciembre de mil novecientos setenta y cinco.

JUAN CARLOS

El Ministro de Comercio,
LEOPOLDO CALVO-SOTELO Y BUSTELO

1000 CORRECCION de errores del Decreto 3/1976, de 9 de enero, sobre regulación de horarios comerciales.

Advertido error en el texto remitido para su publicación del mencionado Decreto, inserto en el «Boletín Oficial del Estado» número 9, de fecha 10 de enero de 1976, páginas 529 y 530, se transcribe a continuación la oportuna rectificación:

En el artículo octavo, donde dice: «Sin perjuicio de las facultades que la legislación de Orden Público atribuye a los Gobernadores civiles, el cumplimiento de lo establecido en las normas del presente Decreto será sancionado...», debe decir: «Sin perjuicio de las facultades que la legislación de Orden Público atribuye a los Gobernadores civiles, el incumplimiento de lo establecido en las normas del presente Decreto será sancionado...».

1001 CORRECCION de erratas de la Orden de 15 de enero de 1976 sobre fijación del derecho regulador para la importación de productos sometidos a este régimen.

Padecidos errores en la inserción de la mencionada Orden, publicada en el «Boletín Oficial del Estado» número 14, de fecha 16 de enero de 1976, páginas 918 a 920, se transcriben a continuación las oportunas rectificaciones:

En la relación de productos, apartado Semillas oleaginosas, línea correspondiente a Haba de soja, columna «Pesetas Tm. neta, donde dice: «10», debe decir: «237».

En la misma relación y apartado, Semilla de girasol, columna «Pesetas Tm. neta», donde dice: «237», debe decir: «10».

MINISTERIO DE LA VIVIENDA

72 ORDEN de 23 de diciembre de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IFA/1975, «Instalaciones de fontanería. Abastecimiento». (Conclusión.)

Ilustrísimo señor:

En aplicación del Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» de 15 de enero de 1973), a propuesta de la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación y previo informe del Ministerio de Industria y del Consejo Superior de la Vivienda,

Este Ministerio ha resuelto:

Artículo 1.º Se aprueba provisionalmente la Norma Tecnológica de la Edificación que figura como anexo de la presente Orden, NTE-IFA/1975, «Instalaciones de fontanería. Abastecimiento». (Conclusión.)

Art. 2.º Esta Norma desarrolla a nivel operativo la Norma básica «Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua», aprobada por Orden del Ministerio de Obras Públicas de 28 de julio de 1974 («Boletín Oficial del Estado» del día 2 de octubre), y regula las actuaciones de diseño, cálculo, construcción, control, valoración y mantenimiento.

Art. 3.º La presente Norma entrará en vigor a partir de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado», y podrá ser utilizada a efectos de lo dispuesto en el Decreto 3565/1972, con excepción de lo establecido en sus artículos 8.º y 10.

Art. 4.º En el plazo de seis meses naturales, contados a partir de la publicación de la presente Orden en el «Boletín Oficial del Estado», sin perjuicio de la entrada en vigor que en el artículo anterior se señala y al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 5.º del Decreto 3565/1972, las personas que lo crean conveniente, y especialmente aquellas que tengan debidamente asignada la responsabilidad de la planificación o de las diversas actuaciones tecnológicas relacionadas con la Norma que por esta Orden se aprueba, podrán dirigirse a la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación (Subdirección General de Tecnología de la Edificación-Sección de Normalización) señalando las sugerencias u observaciones que, a su juicio, puedan mejorar el contenido o aplicación de la Norma.

Art. 5.º 1. Consideradas en su caso las sugerencias remitidas, y a la vista de la experiencia derivada de su aplicación, la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación propondrá a este Ministerio las modificaciones pertinentes a la Norma que por la presente Orden se aprueba.

2. Transcurrido el plazo de un año a partir de la fecha de publicación de la presente Orden sin que hubiera sido modificada la Norma en la forma establecida en el párrafo anterior, se entenderá que ha sido definitivamente aprobada, a todos los efectos prevenidos en el Decreto 3565/1972, incluidos los de los artículos 8.º y 10.

Art. 6.º Quedan derogadas las disposiciones vigentes que se opongan a lo dispuesto en esta Orden.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. I.

Madrid, 23 de diciembre de 1975.

LOZANO VICENTE

Ilmo. Sr. Director general de Arquitectura y Tecnología de la Edificación.



4

Instalaciones de Fontanería

**NTE
Construcción**

Abastecimiento

Water supply. Construction

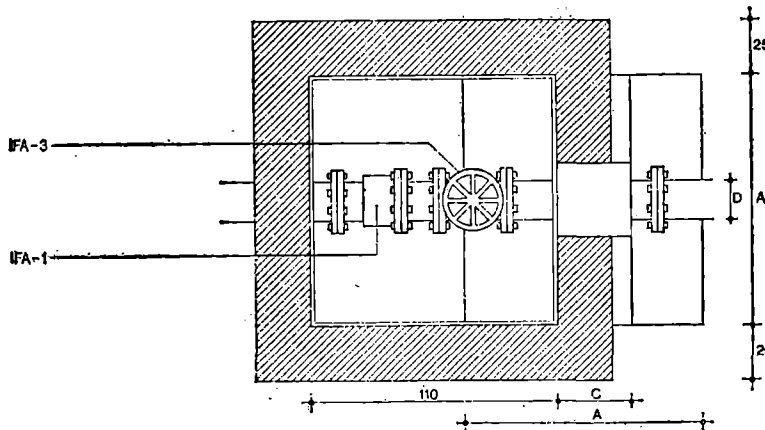


13

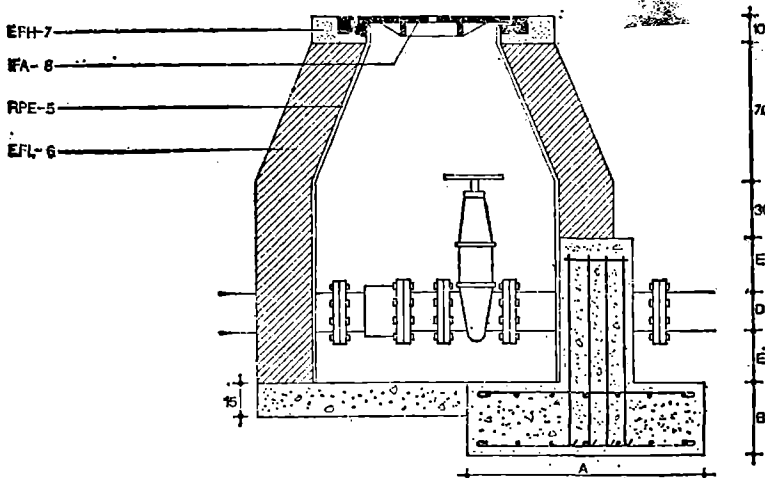
IFA

1976

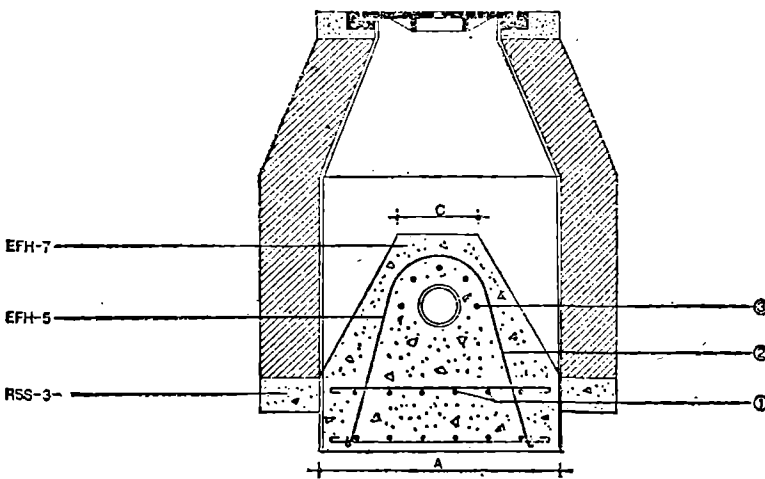
IFA-19 Llave de paso colocada-Tipo-D.P.N.A.B.C-E-n Ø



Planta



Sección



Sección

cotas en cm

IFA - 1 Tubo y piezas especiales.
El carrete nervado quedará empotrado en el anclaje y se embridará a la llave de compuerta.
La junta de desmontaje se embridará a la llave de compuerta.
Con tubería de fibrocemento podrá ser sustituida por un racor con brida unido al tubo mediante unión gibault.

IFA - 3 Llave de paso.
Se embridará al carrete nervado y a la junta de desmontaje.

IFA - 8 Tapa para arqueta de registro.
Quedará enrasada con el pavimento.

EFH - 7 Hormigones.
Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm² en coronación del muro y dado de anclaje, de dimensiones A, B y C, determinadas en Cálculo y especificadas en la Documentación Técnica.

EFH - 5 Armadura de acero.
Armadura de refuerzo formada por n redondos de acero AE-42, de diámetro Ø, determinados en Cálculo y especificados en la Documentación Técnica, colocados en las siguientes posiciones:

- ① Armadura formada por redondos de diámetro Ø, dispuestos formando una malla de 10 cm.
- ② Armadura formada por n redondos de diámetro Ø, uniendo la armadura colocada en la posición 3 con la colocada en la posición 1. Los redondos se atarán a los extremos de la malla.
- ③ Armadura paralela a la directriz del tubo formada por n redondos de diámetros Ø, colocados uniformemente repartidos sobre la mitad superior del tubo y separados 2 cm de éste.

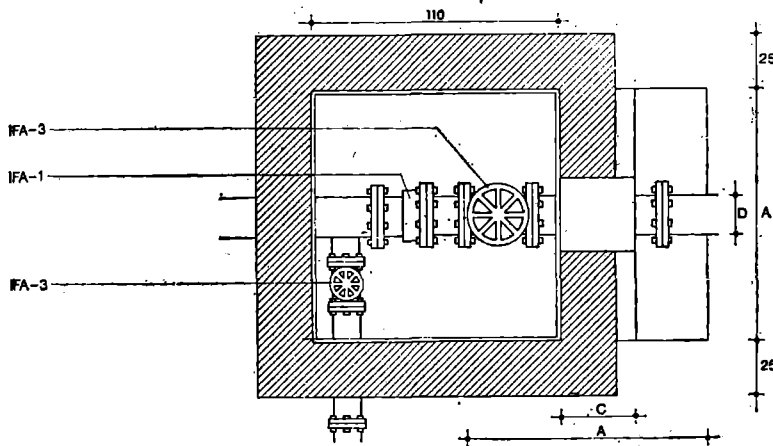
RSS - 3 Solera para instalaciones.
De 15 cm de espesor, de hormigón de resistencia característica 100 kg/cm².
La junta con el dado de anclaje se sellará con material impermeable.

EFL - 6 Muro aparejado de ladrillo.
De 24 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de 10 mm de espesor.

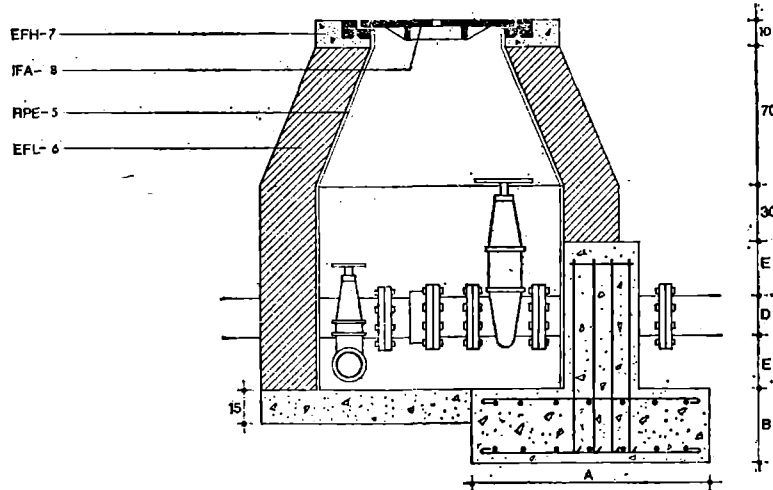
RPE - 5 Enfoscado sin maestrear de paredes.
Con mortero 1:6 de 15 mm de espesor y con acabado bruñido. Angulos redondeados.

Ministerio de la Vivienda - España

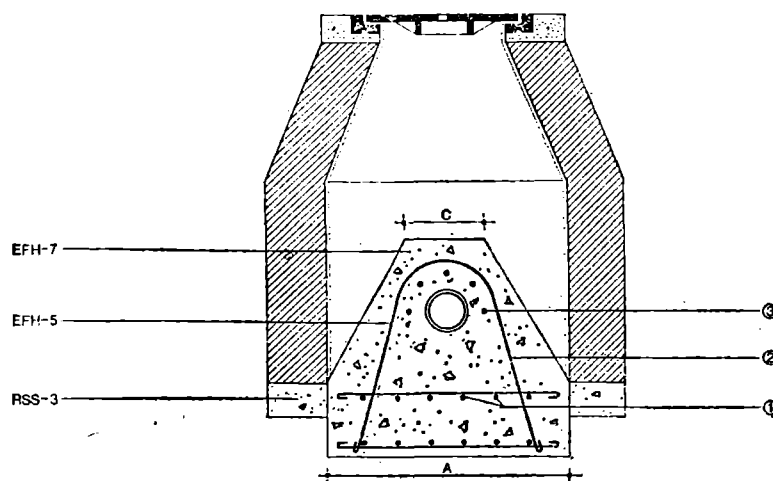
IFA-20 Llave de paso con desagüe colocada-Tipo-D.P.N.A.B.C.n Ø



Planla.



Sección



Sección

cotas en cm

IFA - 1 Tubo y piezas especiales.
El carrete nervado se empujará en el anclaje y se embridará a la llave de compuerta.
La junta de desmontaje se embridará a una pieza especial en T para conexión de la llave de desagüe.
Con tubería de fibrocemento podrá ser sustituida por un racor con brida unido al tubo mediante unión gibault en T.
La conducción de desagüe estará conectada a la red de alcantarillado.

IFA - 3 Llave de paso.
La llave de la conducción principal se embridará al carrete nervado y a la junta de desmontaje o al racor con brida cuando la tubería sea de fibrocemento.
La llave de la conducción de desagüe se unirá a ésta y a un codo. Su diámetro será de 80 mm cuando el de la conducción principal sea menor o igual de 200 mm y de 100 mm cuando sea mayor de 200 mm.

IFA - 8 Tapa para arqueta de registro
Quedará enrasada con el pavimento.

EFH- 7 Hormigones.
Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm² en coronación del muro y dado de anclaje, de dimensiones A, B y C, determinadas en Cálculo y especificadas en la Documentación Técnica.

EFH- 5 Armadura de acero.
Armadura de refuerzo formada por n redondos de acero AE-42, de diámetro Ø, determinados en Cálculo y especificados en la Documentación Técnica, colocados en las siguientes posiciones:

- ① Armadura formada por redondos de diámetro Ø, dispuestos formando una malla de 10 cm.
- ② Armadura formada por n redondos de diámetro Ø, uniendo la armadura colocada en la posición 3 con la colocada en la posición 1. Los redondos se atarán a los extremos de la malla.
- ③ Armadura paralela a la directriz del tubo formada por n redondos de diámetros Ø, colocados uniformemente repartidos sobre la mitad superior del tubo y separados 2 cm de éste.

RSS- 3 Solera para instalaciones.
De 15 cm de espesor, de hormigón de resistencia característica 100 kg/cm².
La junta con el dado de anclaje se sellará con material impermeable.

EFL- 6 Muro aparejado de ladrillo.
De 24 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de 10 mm de espesor.

RPE- 5 Enfoscado sin maestrear de paredes.
Con mortero 1:3 de 15 mm de espesor y con acabado bruñido. Angulos redondeados.



5

Instalaciones de Fontanería



14

**NTE
Construcción**

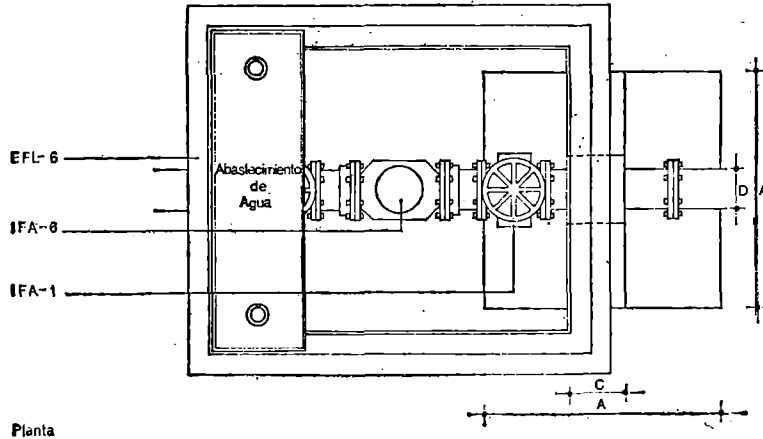
Abastecimiento

Water supply. Construction

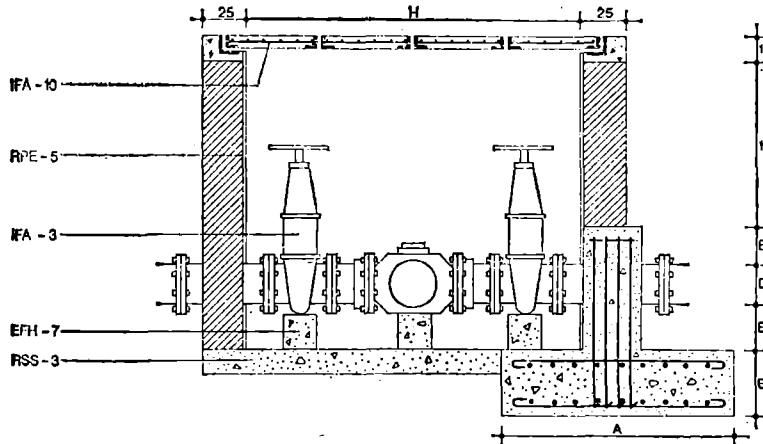
1976

IFA

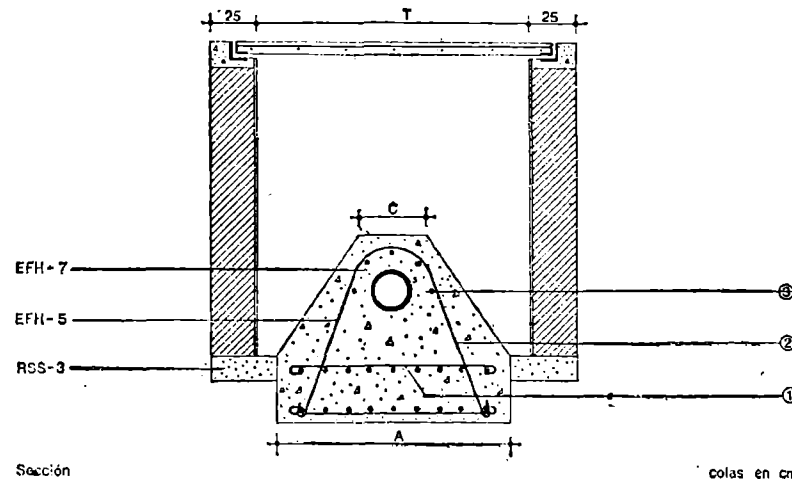
IFA-21 Válvula reductora de presión colocada-Tipo-D.M.R.H.T.A.B.C.E. n.º



Planta



Sección



Sección

IFA - 1 Tubo y piezas especiales. De fundición. Se embridarán juntas de desmontaje a las llaves de compuerta y a la válvula reductora de presión.

IFA - 3 Llave de paso. Se colocará una llave de compuerta a cada lado de la válvula reductora. Embridadas a las juntas de desmontaje.

IFA - 6 Válvula reductora de presión. Se colocará embridada a las juntas de desmontaje.

IFA - 10 Tapa para válvula reductora de presión. Se colocarán a tope y quedarán enrasadas con el pavimento.

EFH - 7 Hormigones. Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm² en coronación del muro y dado de anclaje, de dimensiones A, B y C, determinadas en Cálculo y especificadas en la Documentación Técnica.

EFH - 5 Armadura de acero. Armadura de refuerzo formada por n redondos de acero AE-42, de diámetro Ø, determinados en Cálculo y especificados en la Documentación Técnica, colocados en las siguientes posiciones:

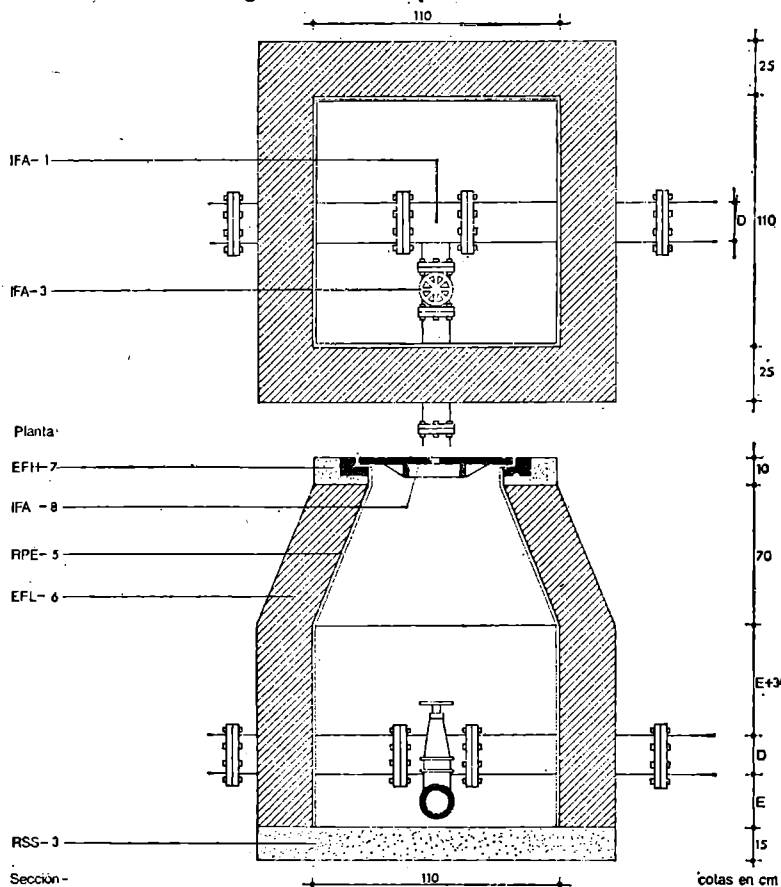
- ① Armadura formada por redondos de diámetro Ø, dispuestos formando una malla de 10 cm.
- ② Armadura formada por n redondos de diámetro Ø, uniendo la armadura colocada en la posición 3 con la colocada en la posición 1. Los redondos se atarán a los extremos de la malla.
- ③ Armadura paralela a la directriz del tubo formada por n redondos de diámetro Ø, colocados uniformemente repartidos sobre la mitad superior del tubo y separados 2 cm de éste.

RSS - 3 Soiera para instalaciones. De 15 cm de espesor, de hormigón de resistencia característica 100 kg/cm².

EFL - 6 Muro aparejado de ladrillo. De 24 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de 10 mm de espesor.

RPE - 5 Enfoscado sin maestrear en paredes. Con mortero 1:3 de 15 mm de espesor y acabado bruñido. Angulos redondeados.

IFA-22 Llave de desagüe colocada-Tipo-D.P.N



IFA- 1 Tubo y piezas especiales. Pieza en T conectada a la conducción, con la derivación terminada en brida, unida a un codo de 90° y éste a la llave de compuerta. El tubo de desagüe tendrá un diámetro de 60 mm cuando el de la conducción principal sea igual o menor de 200 mm y de 100 mm cuando sea mayor de 200 mm.

IFA- 3 Llave de paso. La llave se embridará al codo y a la conducción de desagüe.

IFA- 8 Tapa para arqueta de registro. Quedará enrasada con el pavimento.

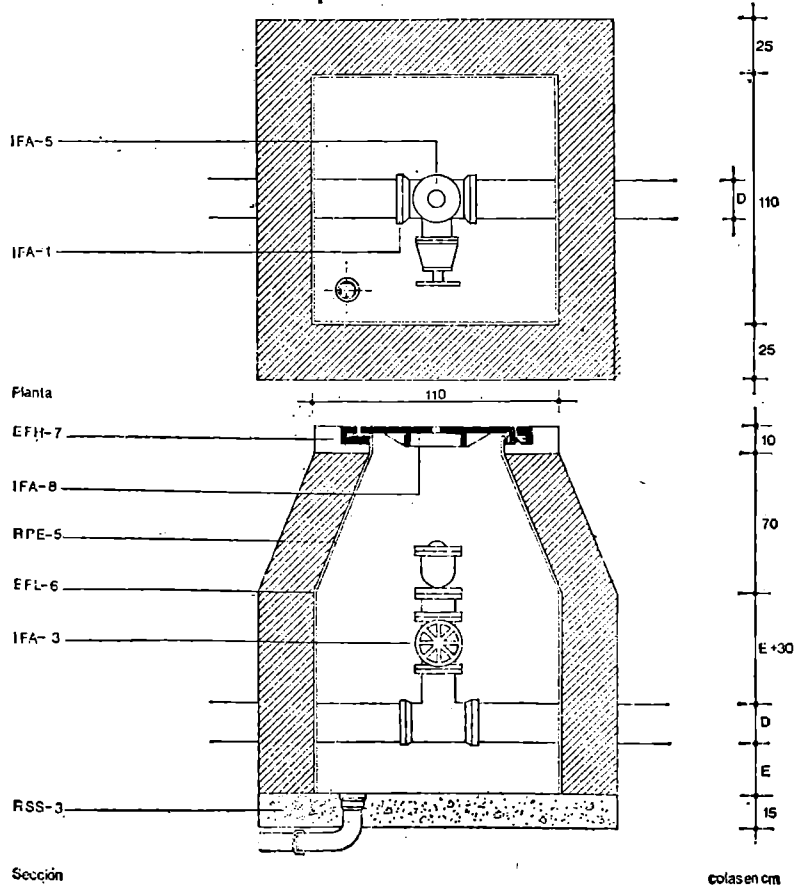
EFH- 7 Hormigones. Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm² en coronación del muro.

RSS- 3 Solera para instalaciones. De 15 cm de espesor, de hormigón de resistencia característica 100 kg/cm².

EFL- 6 Muro aparejado de ladrillo. De 24 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de 10 mm de espesor.

RPE- 5 Enfoscado sin maestrear de paredes. Con mortero 1:3 de 15 mm de espesor y acabado bruñido. Angulos redondeados.

IFA-23 Ventosa colocada-Tipo-D.P.N-V



IFA- 1 Tubo y piezas especiales. Pieza en T conectada a la conducción con la derivación terminada en brida. Tubo de desagüe conectado a la red de alcantarillado, de diámetro 60 mm.

IFA- 3 Llave de paso. La llave de compuerta se embridará a la pieza en T.

IFA- 5 Ventosa. Se embridará a la llave de compuerta.

IFA- 8 Tapa para arqueta de registro. Quedará enrasada con el pavimento.

EFH- 7 Hormigones. Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm² en coronación del muro.

RSS- 3 Solera para instalaciones. De 15 cm de espesor, de hormigón de resistencia característica 100 kg/cm².

EFL- 6 Muro aparejado de ladrillo. De 24 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de 10 mm de espesor.

RPE- 5 Enfoscado sin maestrear de paredes. Con mortero 1:3 de 15 mm de espesor y acabado bruñido. Angulos redondeados.

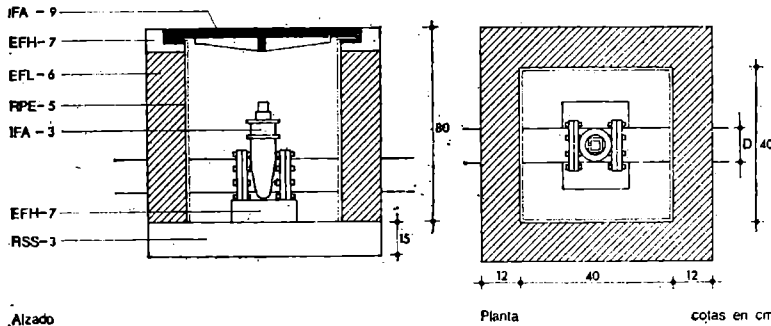


6

Instalaciones de Fontanería

NTE
Construcción

IFA-24 Arqueta de acometida-Tipo-D



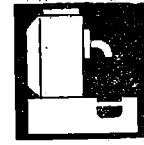
Alzado

Planta

colas en cm

Abastecimiento

Water supply. Construction



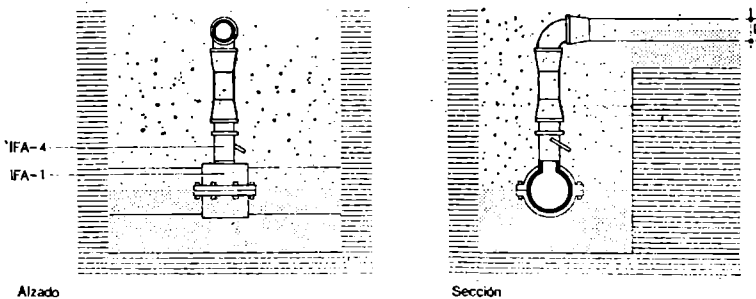
15

IFA

1976

- IFA- 3 Llave de paso.
La llave de compuerta se conectará a la conducción, con la pieza de conexión correspondiente al tipo de tubería empleado.
- IFA- 9 Tapa para arqueta de acometida.
Quedará enrasada con el pavimento.
- EFH- 7 Hormigones.
Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm² en coronación de muro y dado para soporte de la llave.
- RSS- 3 Solera para instalaciones.
De 15 cm de espesor, de hormigón de resistencia característica 100 kg/cm².
- EFL- 6 Muro aparejado de ladrillo.
De 12 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de 10 mm de espesor.
- RPE- 5 Enfoscado sin maestrear de paredes.
Con mortero 1:3 de 15 mm de espesor y acabado bruído. Angulos redondeados.

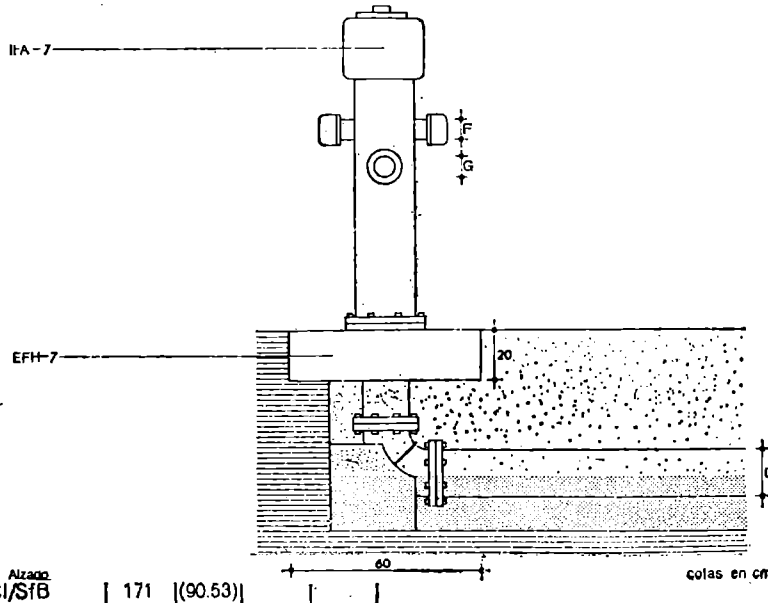
IFA-25 Toma de tubería en carga-Tipo-D



Alzado

Sección

IFA-26 Boca de incendio en columna colocada-D-F-G



Alzado
C/SfB

171 (90.53)

colas en cm

- IFA- 1 Tubo y piezas especiales.
El collarín de toma se colocará en la conducción con la salida hacia arriba.
- IFA- 4 Pieza de toma.
Se practicará en la conducción una perforación, de igual diámetro que el de salida del collarín, mediante aparato perforador que impida la salida del agua durante la operación.
- IFA- 7 Boca de incendio en columna.
Se conectará a la conducción mediante un carrete nervado, anclado a un dado de hormigón, cuidando que la columna quede vertical.
- EFH- 7 Hormigones.
Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm² en formación de anclaje de la boca de incendio.
Dimensiones en cm, 60-60-20

2. Condiciones generales de ejecución

Si al excavar la zanja quedasen al descubierto piedras, cimentaciones, rocas, etc., se excavará por debajo de la rasante y se rellenará con arena. Las zanjas se mantendrán libres de agua.

La tubería se colocará en el lado opuesto de la zanja a aquel en que se depositan los productos de excavación, evitando que el tubo quede apoyado en puntos aislados.

Se bajarán los tubos, examinándolos una vez situados sobre la cama de arena, eliminando aquellos que hayan sufrido daños, y limpiándolos de la tierra que se haya podido introducir en ellos.

A continuación se centrarán calzándolos para impedir su movimiento.

La zanja se rellenará parcialmente, dejando las juntas descubiertas. Si la junta es flexible, se cuidará en el montaje que los tubos no queden a tope, dejando entre ellos la separación fijada por el fabricante.

Cuando se interrumpa la colocación, se taponarán los extremos libres.

Cuando la pendiente de la zanja sea superior al 10 %, la tubería se colocará en sentido ascendente.

Una vez montados los tubos y piezas, se procederá a la ejecución de los anclajes.

No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja.

3. Condiciones de seguridad en el trabajo

Cuando se efectúen voladuras para la excavación, se tomarán las precauciones necesarias, de acuerdo con la legislación vigente.

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo.

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario su corte y el desvío.

Al comenzar la jornada se revisarán las entubaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.

El material procedente de la excavación se apilará alejado del borde de la zanja. En el borde libre se dispondrá una valla, a todo lo largo, cuando las obras se realicen en zonas habitadas.

Se dispondrán pasarelas con vallas laterales en los pasos habituales de peatones. La separación máxima entre dos pasos será de 50 m.

Si se atraviesan vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos mitades, compactando una mitad antes de excavar la otra.

En todos los casos se iluminará y señalizará suficientemente.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

4. Puesta a punto de la red para el servicio

1. Limpieza interior de la red.

Se actuará por sectores. Aislado un sector mediante el cierre de las llaves de paso que lo detienen, se abrirán las llaves de desagüe y se hará circular el agua, haciéndola entrar sucesivamente por cada uno de los puntos de conexión del sector a la red, mediante la apertura de la llave de paso correspondiente.

2. Desinfección de la red.

Se actuará por sectores. Aislado un sector, con las válvulas de paso y las de desagüe cerradas, se introducirá una solución de cloro en cantidad tal que, el punto más alejado al de inyección presente un residual de 25 mg/l. Transcurridas 24 horas, el residual en dicho punto será, como mínimo, de 10 mg/l.

3. Evacuación del agua clorada y limpieza final.

Una vez efectuada la desinfección, se evacuará el agua contenida en cada sector, mediante la apertura de las llaves de desagüe, y se hará circular nuevamente el agua siguiendo el proceso expuesto en el punto 1.

4. Limpieza exterior de la red.

Se limpiarán las arquetas y se limpiarán y pintarán todas las piezas alojadas en ellas.



1

NTE

Control

1. Materiales y equipos de origen industrial

Instalaciones de Fontanería



16

IFA

1976

Abastecimiento

Water supply, Control

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE; así como el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua y demás disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial o, en su defecto las normas UNE que se indican.

Especificación

- IFA- 1 Tubo y piezas especiales
- IFA- 2 Tubo y piezas especiales de polietileno
- IFA- 3 Llave de paso
- IFA- 4 Pieza de toma
- IFA- 5 Ventosa
- IFA- 6 Válvula reductora de presión.
- IFA- 7 Boca de incendio en columna
- IFA- 8 Tapa para arqueta de registro
- IFA- 9 Tapa para arqueta de acometida
- IFA-10 Tapa para arqueta de válvula reductora de presión

Normas UNE

- UNE 7017, 7036, 7197, 7198, 7199, 7200, 19031, 41006 41030, 53020-73, 53112.1.ª R, 53118
- UNE 53116, 53126, 53131, 53142, 53183

Quando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

2. Control de ejecución

Especificaciones

IFA-11 Conducción-Tipo-D.P.S.-Z

Controles a realizar

Número de controles

Condición de no aceptación automática

Profundidad de la zanja	Uno cada 100 m	Inferior en 5 cm a la especificada
Uniones	Uno cada 100 m	Colocación defectuosa
Espesor de la cama de arena	Uno cada 100 m	Deficiencia superior a 3 cm
Compacidad del material de relleno	Uno cada 200 m	Densidad seca inferior al 95 % de la obtenida en el ensayo Próctor Normal

IFA-12 Conducción reforzada -Tipo-D.P.S.-L.-Z

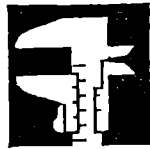
Profundidad de la zanja	Uno cada cruce de calzada y/o cada 50 m	Inferior en 5 cm a la especificada
Uniones	Uno cada cruce de calzada y/o cada 50 m	Colocación defectuosa
Espesor de la cama de arena	Uno cada cruce de calzada y/o cada 50 m	Deficiencia superior a 3 cm
Compacidad del material de relleno	Uno cada cruce de calzada y/o cada 100 m	Densidad seca inferior al 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal

IFA-13 Conducción de polietileno-D

Profundidad de la zanja	Uno cada tres acometidas	Inferior a la especificada
Uniones	Uno cada tres acometidas	Colocación defectuosa
Espesor de la cama de arena	Uno cada tres acometidas	Deficiencia superior a 3 cm
Compacidad del material de relleno	Uno cada seis acometidas	Densidad seca inferior al 95 % de la obtenida en el ensayo Próctor Normal

Ministerio de la Vivienda - España

Especificaciones	Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
IFA-14 Reducción colocada-Tipo-D.P.A.B.C	Dimensiones del anclaje y diámetro del redondo	Uno cada dos	Deficiencias superiores al 5 % Diámetro inferior al especificado
IFA-15 Codo de 45° colocado-Tipo-D.P.A.B.C	Dimensiones del anclaje	Uno cada dos	Deficiencias superiores al 5 %
	Diámetro, posición y número de redondos de la armadura	Uno cada dos	Variaciones sobre lo especificado
IFA-16 Codo de 90° colocado-Tipo-D.P.A.B.C	Dimensiones del anclaje	Uno cada dos	Deficiencias en cualquier dimensión superior al 5 %.
	Diámetro, posición y número de redondos de la armadura	Uno cada dos	Variaciones sobre lo especificado
IFA-17 Pieza en T colocada-Tipo-D.P.A.B.C.E.n ∅	Dimensiones del anclaje	Uno cada dos	Deficiencias superiores al 5 %
	Diámetro, posición y número de redondos de la armadura	Uno cada dos	Variaciones sobre lo especificado
IFA-18 Tapón colocado-Tipo-D.P.A	Dimensiones del anclaje	Uno cada dos	Deficiencias superiores al 5 %
IFA-19 Llave de paso colocada-Tipo-D.N.A.B.C.E.n ∅	Dimensiones de la arqueta	Uno seis	Deficiencias superiores al 5 %
	Dimensiones del anclaje	Uno seis	Deficiencias superiores al 5 %
	Diámetro, posición y número de redondos de la armadura	Uno seis	Variaciones sobre lo especificado
	Enrase de la tapa con el pavimento	Uno cada dos	Variaciones de ± 5 mm
	Colocación de la llave de compuerta	Uno cada cuatro	Deficiencias en la unión con el carrete nervado o con la junta de desmontaje
IFA-20 Llave de paso con desagüe colocada-Tipo-D.P.N.A.B.C.n ∅	Dimensiones de la arqueta	Uno tres	Deficiencias superiores al 5 %
	Dimensiones del anclaje	Uno tres	Deficiencias superiores al 5 %
	Diámetro, posición y número de redondos de la armadura	Uno tres	Variaciones sobre lo especificado
	Enrase de la tapa con el pavimento	Uno cada dos	Variaciones de ± 5 mm
	Colocación de la llave de compuerta	Uno tres	Deficiencias en la unión con el carrete nervado o con la junta de desmontaje
	Desagüe	Uno tres	Deficiencias en la unión de la llave de compuerta a la conducción. Deficiencias en la unión de la conducción de desagüe a la red de alcantarillado o a cauce natural
IFA-21 Válvula reductora de presión colocada-Tipo-D.M.R.H.T.A.B.C.E.n ∅	Dimensiones de la arqueta	Uno cada dos	Deficiencias superiores al 5 %
	Enrase de la tapa con el pavimento	Uno cada dos	Variaciones de ± 5 mm
	Colocación de la llave de compuerta	Uno cada dos	Deficiencias en su unión a las juntas de desmontaje
	Colocación de la válvula reductora	Uno cada dos	Deficiencias en la unión con las llaves de compuerta. Diámetro distinto al especificado.
	Diámetro, posición y número de redondos de la armadura	Uno cada dos	Variaciones sobre lo especificado
IFA-22 Llave de desagüe colocada-Tipo-D.P.N	Dimensiones de la arqueta	Uno tres	Deficiencias superiores al 5 %
	Enrase de la tapa con el pavimento	Uno cada dos	Variaciones de ± 5 mm
	Colocación de la llave	Uno tres	Deficiencias en la unión al codo Deficiencias en la unión a la red de alcantarillado o a cauce natural



2

NTE

Control

Instalaciones de Fontanería.



17

IFA

1976

Abastecimiento

Water supply. Control

Especificaciones

IFA-23 Ventosa colocada-Tipo-D.P.N-V

Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
Dimensiones de la arqueta	Uno cada dos	Deficiencias superiores al 5 %
Enrase de la tapa con el pavimento	Uno cada dos	Variaciones de ± 5 mm
Colocación de la llave de compuerta	Uno cada dos	Deficiencia en la unión a la conducción
Colocación de ventosa	Uno cada dos	Deficiencias en la unión a la llave de compuerta

IFA-24 Arqueta de acometida-Tipo-D

Dimensiones de la arqueta	Uno cada cuatro	Deficiencias superiores al 5 %
Colocación de la llave de compuerta	Uno cada cuatro	Deficiencia en la unión a la conducción
Enrase de la tapa con el pavimento	Uno cada dos	Variaciones de ± 5 mm

IFA-25 Toma de tubería en carga-Tipo-D

Diámetro del collarín de toma	Uno cada cuatro	Distinto al especificado
Colocación del collarín y de la pieza de toma	Uno cada cuatro	Deficiencia en su unión

IFA-26 Boca de incendio en columna colocada-D.F.G

Unión y verticalidad de la boca de incendio	Uno cada dos	Deficiencias en su unión a la conducción. Falta de verticalidad de la columna
Dimensiones del anclaje	Uno cada dos	Deficiencias superiores al 5 %

3. Prueba de servicio

Prueba

Prueba parcial por tramos. El valor de la presión de prueba P en el punto más bajo del tramo será 2 veces el valor de la máxima presión estática en el tramo considerado, si éste pertenece a la conducción de alimentación y 1,7 veces si está comprendido en la red de distribución

La presión de prueba P se alcanzará de forma que el aumento de presión no supere 1 kg/cm²-minuto

Comprobación de la instalación bajo una presión de prueba igual a la máxima presión estática en el tramo, mantenido durante dos horas

Controles a realizar

Comportamiento a la presión interior

Estanquidad

Número de controles

Uno cada 500 m y de forma que la diferencia de presión entre el punto más bajo y el más alto del tramo no supere el 10 % de la presión de prueba

Uno cada 500 m

Condición de no aceptación automática

A los 30 minutos el descenso de la presión en el punto más bajo supera $\sqrt{\frac{P}{5}}$ kg/cm²

A las dos horas la cantidad de agua suministrada V, en litros será:
 $V > 0,30 \cdot L \cdot D$ para tuberías de fundición y $V = 0,35 \cdot L \cdot D$ para tuberías de P.V.C., siendo L la longitud del tramo en m y D el diámetro de la tubería en m

Prueba de la red en servicio	Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
Comprobación de la red bajo la presión estática máxima	Observación de llaves y ventosas	100 %	Fuga por las uniones con la conducción, o por los prensaestopas Salida libre del agua por los orificios de las ventosas Cierre defectuoso de llaves de desagüe detectado por la salida de agua por el pózo o cauce a que acometen
	Detección de fugas, manteniendo cerradas todas las llaves de acometida	Prueba general	Indicación de consumo por contadores instalados en las arterias de alimentación a la red, aparición de humedades o hundimientos en el terreno
Circulación del agua en la red mediante la apertura de las llaves de desagüe	Observación de los desagües	Un desagüe cada dos	Desagüe dificultoso que indique anomalías en la red Inexistencia de conexión de los desagües con el exterior
Caudal y presión residual en las bocas de incendio	Medición de caudal y presión residual en cada boca de incendio, con la red en condiciones de servicio y la boca totalmente abierta	100 %	Caudal y presión diferente a lo especificado

4. Criterio de medición

Especificación	Unidad de medición	Forma de medición
IFA-11 Conducción-Tipo-D·P·S·Z	m	Longitud real de igual diámetro de tubo
IFA-12 Conducción reforzada-Tipo-D·P·S·L·Z	m	Longitud real de igual diámetro de tubo
IFA-13 Conducción de polietileno-D	m	Longitud real de igual diámetro de tubo
IFA-14 Reducción colocada-Tipo-D·P·A·B·C	ud	Unidad completa instalada
IFA-15 Codo de 45° colocado-Tipo-D·P·A·B·C	ud	Unidad completa instalada
IFA-16 Codo de 90° colocado-Tipo-D·P·A·B·C	ud	Unidad completa instalada
IFA-17 Pieza en T colocada-Tipo-D·P·A·B·C·E·n ∅	ud	Unidad completa instalada
IFA-18 Tapón colocado-Tipo-D·P·A	ud	Unidad completa instalada
IFA-19 Llave de paso colocada-Tipo-D·N·A·B·C·E·n ∅	ud	Unidad completa instalada
IFA-20 Llave de paso con desagüe colocada-Tipo-D·P·N·A·B·C·n ∅	ud	Unidad completa instalada
IFA-21 Válvula reductora de presión colocada-Tipo-D·M·R·H·T·A·B·C·E·n ∅	ud	Unidad completa instalada
IFA-22 Llave de desagüe colocada-Tipo-D·P·N	ud	Unidad completa instalada
IFA-23 Ventosa colocada-Tipo-D·P·N·V	ud	Unidad completa instalada
IFA-24 Arqueta de acometida-Tipo-D	ud	Unidad completa instalada
IFA-25 Toma de tubería en carga-Tipo-D	ud	Unidad completa instalada
IFA-26 Boca de incendio en columna colocada-D·F·G	ud	Unidad completa instalada



1

NTE
Valoración

1. Criterio de valoración

Instalaciones de Fontanería



18

Abastecimiento

IFA

1976

Water supply. Cost

La valoración de cada especificación se obtiene sumando los productos de los precios unitarios, correspondientes a las especificaciones recuadradas que la componen, por sus coeficientes de medición sustituidos los parámetros por sus valores numéricos en centímetros, siendo ϕ_1 , ϕ_2 y ϕ_3 los diámetros en mm de las armaduras colocadas en las posiciones 1, 2 y 3, n_2 y n_3 los números de redondos correspondientes a las posiciones 2 y 3.

En los precios unitarios irán incluidos, además de los conceptos que se expresan en cada caso, la mano de obra directa e indirecta, incluso obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares.

La valoración dada se referirá a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Especificación	Unidad	Precio unitario	Coficiente de medición
IFA-11 Conducción-Tipo-D·P·S-Z Incluso uniones especiales, nivelado del tubo, extendido de arena y apisonado de zanja	m	IFA - 1	1
	m ³	EFH - 2	$\frac{15 \cdot S}{10.000}$
	m ³	ADZ-13	$\frac{(Z - 15) S - 0,8D^2}{10.000}$
IFA-12 Conducción reforzada-Tipo-D·P·S·L·Z Incluso uniones especiales, nivelado del tubo, extendido de arena, apisonado de tierras y vertido del hormigón y enrasado	m	IFA - 1	1
	m ³	EFH - 2	$\frac{15 \cdot S}{10.000}$
	m ³	ADZ-13	$\frac{(L + S - 15)(Z - 15) - 1,6D^2}{20.000}$
	m ³	EFH - 7	$\frac{3 L}{1.000}$
IFA-13 Conducción de polietileno-D Incluso uniones especiales, extendido de arena, vertido de tierras y apisonado o afirmado	m	IFA - 2	1
	m ³	EFH - 2	0,10
	m ³	ADZ-13	$\frac{4.000 - 0,8D^2}{10.000}$
IFA-14 Reducción colocada-Tipo-D·P·A·B·C Incluso uniones especiales, corte y elaboración del acero, encofrado y vertido del hormigón y desencofrado	ud	IFA - 1	1
	m ³	EFH - 7	$\frac{A(AB + 15 C)}{1.000.000}$
	kg	EFH - 5	$\frac{3,2(B + D + 15)}{100}$
IFA-15 Codo de 45° colocado-Tipo-D·P·A·B·C Incluso uniones especiales, corte y elaboración del acero, encofrado y vertido del hormigón y desencofrado	ud	IFA - 1	1
	m ³	EFH - 7	$\frac{AB(A + C)}{2.000.000}$
	kg	EFH - 5	$\frac{3,2(A + D)}{100}$
IFA-16 Codo de 90° colocado-Tipo-D·P·A·B·C Incluso uniones especiales, corte y elaboración del acero, encofrado y vertido del hormigón y desencofrado	ud	IFA - 1	1
	m ³	EFH - 7	$\frac{A^2 B}{1.000.000}$
	kg	EFH - 5	$\frac{3,2(A + D)}{100}$

Ministerio de la Vivienda - España

Especificación	Unidad	Precio unitario	Coefficiente de medición	
IFA-17 Pieza en T colocada-Tipo-D.P.A.B.C.E.n ∅	ud	IFA - 1	1	
Incluso uniones especiales, corte y elaboración del acero, encofrado, vertido del hormigón y desencofrado	ud	IFA - 1	1	
	m³	EFH - 7	$\frac{2A^2B + C(A + 2D)(2E + D)}{2.000.000}$	
	kg	EFH - 5	$\left[2n(B + 2E + D) + \frac{2A^3}{5} \right] \frac{6,12 \phi^3}{100.000}$	
IFA-18 Tapón colocado-Tipo-D.P.A	ud	IFA - 1	1	
Incluso uniones especiales, encofrado, vertido de hormigón y desencofrado	ud	IFA - 1	1	
	m³	EFH - 7	$\frac{A^3}{1.000.000}$	
IFA-19 Llave de paso colocada-Tipo.D.N.A.B.C.E.n ∅	ud			
Incluso uniones especiales, cortes y elaboración del acero, encofrado, vertido del hormigón, desencofrado, humedecido del ladrillo y recibido de la tapa	m.	IFA - 1	1,10	
	ud	IFA - 3	1	
	ud	IFA - 8	1	
	m³	EFH - 7	$\frac{(A + C)(2E + D) \cdot C + 2A^2B}{2.000.000} + 0,085$	
	kg	EFH - 5	$\frac{24,50}{400.000} \left[4A^2\phi_1^2 + 20n_2\phi_2^2(B + D + 2E) + n_3C\phi_3^2 \right]$	
	m³	RSS - 3	$\frac{(51.200 - A^3) 15}{2.000.000}$	
	m³	EFL - 6	$\frac{4(A + 160)(D + 2E + 30) - (A + C)(D + 2E) + 140(330 + A)}{20.000}$	
	m²	RPE - 5	$\frac{(220 + 2A)(D + 2E + 30) + (230 + A) 80}{10.000}$	
	IFA-20 Llave de paso con desagüe colocada-Tipo-D.P.N.A.B.C.E.n ∅	ud		
	Incluso uniones especiales, cortes y elaboración del acero, encofrado, vertido del hormigón, desencofrado, humedecido del ladrillo y recibido de la tapa	m	IFA - 1	1,10
ud		IFA - 3	1	
ud		IFA - 8	1	
m³		EFH - 7	$\frac{(A + C)(2E + D) \cdot C + 2A^2B}{2.000.000} + 0,085$	
kg		EFH - 5	$\frac{24,50}{400.000} \left[4A^2\phi_1^2 + 20n_2\phi_2^2(B + D + 2E) + n_3C\phi_3^2 \right]$	
m³		RSS - 3	$\frac{(51.200 - A^3) 15}{2.000.000}$	
m³		EFL - 6	$\frac{4(A + 160)(D + 2E + 30) - (A + C)(D + 2E) + 140(330 + A)}{20.000}$	
m²		RPE - 5	$\frac{(220 + 2A)(D + 2E + 30) + (230 + A) 80}{10.000}$	



2

NTE

Valoración

Especificación

IFA-21 Válvula reductora de presión colocada-Tipo-D.H.-R.H.-T.A.B.-C.E.-n

Incluso uniones especiales, cortes y elaboración del acero, encofrado, vertido del hormigón, desencofrado, humedecido del ladrillo y recibido de la tapa

IFA-22 Llave de desagüe colocada-Tipo-D.P.N

Incluso piezas especiales, vertido del hormigón, encofrado y desencofrado, humedecido de la fábrica y recibido de la tapa

IFA-23 Ventosa colocada-Tipo-D.P.N.V

Incluso piezas especiales, vertido del hormigón, encofrado y desencofrado, humedecido de la fábrica y recibido de la tapa

Instalaciones de Fontanería

Abastecimiento

Water supply. Cost

Unidad

Precio unitario

Coeficiente de medición



19

IFA

1976

Unidad	Precio unitario	Coeficiente de medición
ud	IFA - 1	$\frac{H+50}{1.000}$
m	IFA - 3	1
ud	IFA - 6	1
ud	IFA - 10	1
m ³	EFH - 7	$\frac{(A+C)(2E+D) \cdot C + 2A^2B}{2.000.000} + 0,035$
kg	EFH - 5	$\frac{24,50}{400.000} [4A^2\phi_1^2 + 20n_2\phi_2^2(B+D+2E) + n_3C\phi_3^2]$
m ³	RSS - 3	$\frac{(51.200 - A^2) 15}{2.000.000}$
m ³	EFL - 6	$\frac{4(120+2D)(H+T+50) - (A+C)(2E+D)}{20.000}$
m ³	RPE - 5	$\frac{2(H+T)(130+2D)}{10.000}$
ud	IFA - 1	1,10
m	IFA - 3	1
ud	IFA - 6	1
m ³	EFH - 7	$\frac{A+110}{2.000}$
m ³	RSS - 3	$\frac{(A+50)24}{10.000}$
m ³	EFL - 6	$\frac{(2A+330)(D+2E+30) + (A+80)70 + 20.300}{10.000}$
m ³	RPE - 5	$\frac{2(110+A)(2E+D+30) + (230+A)80}{10.000}$
ud	IFA - 1	1,10
m	IFA - 3	1
ud	IFA - 5	1
ud	IFA - 8	1
m ³	EFH - 7	$\frac{A+110}{2.000}$
m ³	RSS - 3	$\frac{(A+50)24}{10.000}$
m ³	EFL - 6	$\frac{(2A+320)(D+2E+30) + (A+80)70 + 20.300}{10.000}$
m ³	RPE - 5	$\frac{(2A+220)(D+2E+30) + (230+A)80}{10.000}$

Especificación	Unidad	Precio unitario	Coefficiente de medición
IFA-24 Arqueta de acometida -Tipo-D	ud		
Incluso uniones especiales, encofrado y desencofrado, vertido del hormigón, húmedecido de la fábrica y recibido de la tapa	ud	IFA - 3	1
	ud	IFA - 9	1
	m ²	EFH - 7	$\frac{9D + 525}{10.000}$
	m ³	RSS - 3	0,065
	m ³	EFL - 6	1,5
	m ³	RPE - 5	1,30
IFA-25 Toma de tubería en carga-Tipo-D	ud		
Incluso uniones especiales	ud	IFA - 1	1
	ud	IFA - 4	1
IFA-26 Boca de incendio en columna colocada-D.F.G	ud		
Incluso uniones especiales, encofrado y desencofrado y vertido del hormigón	ud	IFA - 7	1
	m ³	EFH - 7	0,075

2. Ejemplo

IFA-11 Conducción-Fibrocemento-15-20-60-100

Datos: Tipo: Fibrocemento
 D = 15 cm
 P = 20 kg cm²
 S = 60 cm
 Z = 100 cm

Unidad	Precio unitario	Coefficiente de medición	Precio unitario	Coefficiente de medición
m	IFA - 1	× 1	= 153,25	× 1 = 153,25
m ²	EFH - 2	× $\frac{15 \cdot S}{10.000}$	= 203,16	× $\frac{15 \cdot 60}{10.000}$ = 18,28
m ³	ADZ - 13	× $\frac{(Z - 15) S - 0,6 D^2}{10.000}$	= 155,00	× $\frac{(100 - 15) 60 - 0,6 \cdot 15^2}{10.000}$ = 77,50
				Total Pla. = 259,03



1

NTE
Mantenimiento

1. Criterio de mantenimiento

Especificación

IFA-19 Llave de paso colocada
-Tipo-D·N·A·B·C·E·n Ø

IFA-20 Llave de paso con desague colocada-Tipo-D·P·
N·A·B·C·n Ø

Instalaciones de Fontanería

Abastecimiento

Water supply. Maintenance



20

IFA

1976

Se dispondrá de un plano de la red instalada, señalando los sectores, representando por su símbolo y numerando todos los elementos de la instalación. Cuando sea necesario realizar una acometida con la red en servicio y el ramal de acometida tenga un diámetro menor o igual de 40 mm se realizará según IFA-25 Toma de tubería en carga. Si su diámetro es mayor de 40 mm se aislará y vaciará el sector y se acoplará un ramal de acometida mediante una pieza en T según IFA-17 Pieza en T colocada.

Cuando se efectúe cualquier reparación, se aislará y vaciará previamente el sector en el que la avería se encuentre, cerrando llaves de paso que lo definen y abriendo las llaves de desagüe. Efectuada la reparación, se procederá a su limpieza.

Cada dos años se efectuará un examen de la red, para detectar y eliminar las posibles fugas. Se actuará por sectores, siguiendo el siguiente proceso:

Se cerrarán todas las llaves de paso que definen un sector, excepto una instalando un medidor de caudal en el punto en que el sector quede conectado al resto de la red.

La medición del caudal en dicho punto, se efectuará en la hora de la noche en que normalmente se produce el mínimo consumo.

Si el caudal medido fuera superior al previsible en función de los consumos conocidos, se rastreará, con un detector de fugas, el sector.

Se repararán las averías encontradas, limpiando y desinfectando el sector.

Transcurridos 15 años de la primera instalación, se procederá a la limpieza de los sedimentos e incrustaciones producidos en el interior de las conducciones. Si para ello se emplearan productos químicos, deberá certificarse su inocuidad para la salud pública por el Organismo Sanitario Competente.

Cada 5 años, a partir de la primera limpieza, se limpiará la red nuevamente.

Deberá disponerse de unidades de repuesto, de llaves de paso, ventosas, válvulas reductoras de presión, y bocas de incendio, de cada uno de los diámetros existentes en la red, que permitan la sustitución temporal de aquellas piezas que necesiten reparación en taller.

Será necesario un estudio, realizado por un técnico competente, siempre que se produzcan las siguientes modificaciones en la instalación:

Incremento del consumo sobre el previsto en el Cálculo en más del 10 %, bien por adicionar al núcleo residencial una nueva zona o por incremento del consumo unitario.

Variación de la presión en la toma que produzca una caída de cota piezométrica disponible en la misma por debajo de la mínima calculada.

Disminución del caudal de alimentación disponible superior al 10 % del necesario previsto en Cálculo.

Utilización, entretenimiento y conservación

Una vez al año se limpiará la arqueta y la llave de paso.

Se lubricará la unión entre el vástago y la empaquetadura rociándola con petróleo o aceite lubricante diluido. Se accionará la llave abriéndola y cerrándola. Si se observasen fugas alrededor del vástago, se cambiarán las empaquetaduras.

Se comprobará, al final, que las llaves queden bien abiertas.

Una vez cada dos años se limpiará el exterior de la llave y se pintará.

Una vez al año se limpiará la arqueta y la llave de paso. Se lubricará la unión entre el vástago y la empaquetadura rociándola con petróleo o aceite lubricante diluido. Se accionará la llave abriéndola y cerrándola.

Si se observasen fugas alrededor del vástago, se cambiarán las empaquetaduras.

Se comprobará, al final, que las llaves queden bien abiertas.

Las llaves de desagüe se mantendrán abiertas durante tres minutos, observando si el agua es evacuada libremente.

Cuando la llave se encuentre al final de una conducción ciega, efectuar esta operación una vez al mes.

Una vez cada dos años se limpiará el exterior de las llaves y se pintarán.

Especificación**Utilización, entretenimiento y conservación****IFA-21 Válvula reductora de presión colocada-Tipo-D.M
R.H.T.A.B.C.E-n**

Una vez al año se limpiará la arqueta y se comprobará el funcionamiento del mecanismo de regulación. Si se observasen fugas se realizarán las reparaciones precisas.

Una vez cada dos años, se revisarán las piezas y mecanismos de la válvula, aislándola mediante el cierre de las llaves de paso y reparando o sustituyendo las piezas desgastadas.

Se limpiarán y pintarán las piezas alojadas en la arqueta.

IFA-22 Llave de desagüe colocada-Tipo-D.P.N

Una vez al año se limpiará la arqueta y la llave de paso y se lubricará la unión entre el vástago y la empaquetadura rociándola con petróleo o aceite lubricante diluido. Se accionará la llave abriéndola durante tres minutos y cerrándola, si aparecen fugas alrededor del vástago, se cambiarán las empaquetaduras, se observará si el agua es evacuada libremente.

Cuando la conducción se encuentre al final de una conducción ciega, efectuar esta operación una vez al mes.

Una vez cada dos años se limpiará el exterior de la llave y se pintará.

IFA-23 Ventosa colocada-Tipo-D.P.N.V

Una vez al año se limpiará la arqueta y se lubricará la llave de paso. Si se observasen fugas en la llave o en la ventosa, se realizarán las reparaciones precisas.

Una vez cada dos años se limpiará y pintará la ventosa y las piezas alojadas en la arqueta.

IFA-24 Arqueta de acometida-Tipo-D

Una vez al año se limpiará la arqueta y la llave de paso se lubricará la unión entre el vástago y la empaquetadura rociándola con petróleo o aceite lubricante diluido. Se accionará la llave abriéndola y cerrándola.

Si se observasen fugas alrededor del vástago, se cambiarán las empaquetaduras.

Se comprobará, al final, que las llaves queden bien abiertas.

Una vez cada dos años se limpiará el exterior de la llave, y se pintará.

IFA-26 Boca de incendio en columna colocada-D.F.G

Una vez al año se comprobará su funcionamiento. Se lubricará la unión entre el vástago y la empaquetadura rociándola con petróleo o aceite lubricante. Si se observasen fugas se realizarán las reparaciones precisas.

Una vez cada dos años, se revisarán las piezas y mecanismos de la boca de incendio, aislándola mediante el cierre de la llave de paso, reparando o sustituyendo las piezas desgastadas. Se limpiará el exterior de la boca, y se pintará.