

	Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
	TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA VE C30		REVISIÓN: 0
	Nº Orden:	ET-TUB-01	Pág. 1 de 1
CARACTERÍSTICAS GENERALES: Tubería de fundición dúctil Natural Bio-Zinalium C30 Universal Ve DN800 mm (SAINT-GOBAIN). Tubería de fundición dúctil para el abastecimiento de agua según la norma UNE-EN 545, tubería de doble cámara que garantiza el acerojado y la estanqueidad por medio de un sistema de acerojado interior equipada con anillo de junta EPDM tipo Standard bilabial conforme a UNE EN 681-1, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno sulfato resistente aplicado por vibrocentrifugación y revestimiento reforzado exterior BIOZINALIUM compuesto por una capa de aleación Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre, en una cantidad mínima de 400 g/m² y una capa de protección AQUACOAT, semipermeable y de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor no inferior a 80 µm de color azul. Los tubos son colados por centrifugación en molde metálico y están provistos de una campana con doble cámara. La primera cámara nos asegura la función de acerojado, la segunda de las cámaras nos garantiza la estanquidad perfecta en la unión entre tubos. Este tipo de unión es de un diseño tal que proporciona una serie de características funcionales como amplias desviaciones angulares, buen comportamiento ante la inestabilidad del terreno, y sobre todo convierte en autoportante a la conducción, por lo que se pueden eliminar los macizos de anclaje que se utilizan para equilibrar los empujes que se generan en las piezas especiales y accesorios. CARACTERÍSTICAS GENERALES: - Diámetro nominal 800 mm - Material Fundición dúctil - Características físicas Según normas UNE-EN 545, UNE-EN 681-1, ISO 7005-2, UNE EN ISO 9001, UNE EN ISO 14001, R.D.140/2003, ALIMENTARIEDAD D.G.S. - Características mecánicas UNE-EN 545 - Uniones Universal Standard VE, anillos de elastómero. - Presiones de trabajo 30 bar Revestimiento interno: Todos los tubos son revestidos internamente con una capa de mortero de cemento de horno alto, aplicada por centrifugación del tubo, en conformidad con la norma UNE EN 545. Revestimiento externo: Los tubos se revisten externamente con dos capas. 1º Aleación de Zinc-Aluminio enriquecida con cobre y 2º pintura. PÉRDIDAS DE CARGA K=0.03 mm (Tubo solo) K=0.1 mm (Red completa)			

	Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
	TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA STD C30		REVISIÓN: 0
	Nº Orden:	ET-TUB-02	Pág. 1 de 1

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tubería de fundición dúctil Natural Bio-Zinalium C30 STD DN800 mm (Saint-Gobain).

Tubos de fundición dúctil colados por centrifugación en molde metálico provistos de una campana en cuyo interior se aloja un anillo de caucho, asegurando una estanquidad perfecta en la unión entre tubos. Este tipo de unión es de un diseño tal que proporciona una serie de características funcionales como desviaciones angulares, aislamiento eléctrico entre tubos, buen comportamiento ante la inestabilidad del terreno, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Diámetro nominal 800 mm
- Material Fundición dúctil
- Características físicas Según normas UNE-EN 545, UNE-EN 681-1, ISO 7005-2, UNE EN ISO 9001, UNE EN ISO 14001, R.D.140/2003, ALIMENTARIEDAD D.G.S.
- Características mecánicas UNE-EN 545
- Uniones Por junta Standard, anillos de elastómero o unión con brida.
- Presiones de trabajo 30 bar

Revestimiento interno: Todos los tubos son revestidos internamente con una capa de mortero de cemento de horno alto, aplicada por centrifugación del tubo, en conformidad con la norma UNE EN 545.

Revestimiento externo: Los tubos se revisten externamente con dos capas. 1º Aleación de Zinc-Aluminio enriquecida con cobre y 2º pintura.

PÉRDIDAS DE CARGA

K=0.03 mm (Tubo solo)

K=0.1 mm (Red completa)

	Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
	TUBERÍA DE POLIETILENO		REVISIÓN: 0
	Nº Orden:	ET-TUB-03	Pág. 1 de 1

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tubería de polipropileno reticular sanitario, PN-26, UNE-EN-ISO-15874, colocada en instalaciones interiores para agua fría, incluso parte proporcional de piezas especiales, elementos de dilatación, funda de pvc corrugado en tramos empotrados, barrera de vapor cubretuberías, soportacion y anclajes. totalmente instalada, probada y funcionando. cumpliendo las especificaciones dadas en memoria, anejo, planos y pliego de condiciones.

MATERIALES

La materia prima es un producto de síntesis, obtenido por la polimerización del propileno, resultando un copolímero termoplástico.

Las características principales son:

- Diámetro nominal Todas las medidas.
- Densidad: 0,91 - 0,93 g/cm3.
- Resistencia a tracción: 300 kg/cm².
- Alargamiento: > 700 %.
- Resistencia a flexión: 450 kg/cm².
- Temperatura de fusión: 160 °C.
- Coeficiente de dilatación: $1,8 \times 10^{-4} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$.
- Conductividad térmica: 0,22 kCal/m·h·°C.
- Resistividad eléctrica: 1018 ohmxcm.

El tubo de polipropileno tiene unas características muy importantes, que lo hacen idóneo para su utilización como tubería para instalaciones de fontanería.

La tubería de agua fría irá provista de una barrera de vapor cubretuberías, para evitar condensaciones sobre la misma.

Las tuberías se identifican por la clase de material empleado para su fabricación, el tipo de unión entre tubos, el diámetro nominal DN, expresado en mm o pulgadas, la presión nominal PN, expresada en bar y la temperatura máxima de trabajo, expresada en °C.

El espesor de la pared de la tubería depende de la presión y el diámetro.

Las tuberías deberán llevar marcadas, de forma indeleble y a distancias convenientes, los siguientes datos:

- Nombre del Fabricante o marca comercial
- Diámetro nominal
- Presión nominal
- Norma según la cual están fabricadas

ACABADOS

Según fabricante.

	Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
	VÁLVULA DE COMPUERTA		REVISIÓN: 0
	Nº Orden:	ET-EM-01	Pág. 1 de 1

DATOS GENERALES

- Código de obra (Item/Tag):
- Número de unidades: -

CONDICIONES DE SERVICIO

- Fluido: Agua potable
- Temperatura del fluido: Ambiente
- Densidad del fluido: 1 Kg/dm³
- Viscosidad del fluido: 1º E

CARACTERÍSTICAS GENERALES VÁLVULA DE COMPUERTA DE CIERRE ELÁSTICO

- Servicio: Aislamiento circuito hidráulico
- Marca: BELGICAST o similar
- Modelo: BV-05-47
- PN: PN-10, PN-16 y PN-25
- Bridas: Según ISO-2531
- Longitudes de montaje: DIN-3202, F4 (serie 14) para PN-10 y PN-16, F5 (serie 15) para PN-25
- Sección de paso: Paso total
- Accionamiento: manual mediante volante

CARACTERÍSTICAS GENERALES VÁLVULA DE COMPUERTA PN-40

- Servicio: Aislamiento ventosas, desagües y varios, con presiones mayores de 25 bar
- Marca: AVK o similar
- Modelo: -
- PN: PN-40
- Bridas: Según ISO-2531
- Longitudes de montaje: DIN-3202, F7 (serie 26)
- Sección de paso: Paso total
- Accionamiento: manual mediante volante

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN COMPUERTA DE CIERRE ELÁSTICO:

- Cuerpo: Fundición nodular GGG-50
- Tapa: Fundición nodular GGG-50
- Cierre: Triple cierre con dos anillos tóricos NBR, y un retén EPDM.
- Eje: Acero inoxidable 13% Cr, pulido espejo, roscas extruidas (X20Cr13)
- Juntas: NBR/EPDM
- Recubrimiento: Recubrimiento interior y exterior con poliamida epoxy aplicado electrolíticamente, calidad alimentaria.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN COMPUERTA PN-40:

- Cuerpo: Acero fundido 1.0619+N
- Tapa: Acero fundido 1.0619+N
- Compuerta: Acero fundido 1.0619+N+HF
- Eje: Acero Inoxidable A182 F6a
- Empaquetadura: Grafito
- Asiento metal-metal: integral+HF

Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
VÁLVULA DE MARIPOSA (1)		REVISIÓN: 0
Nº Orden:	ET-EM-02-1	Pág. 1 de 2

DATOS GENERALES

- Código de obra (Item/Tag):
- Número de unidades:

CONDICIONES DE SERVICIO

- Fluido a bombear: Agua potable
- Temperatura del fluido: Ambiente
- Densidad del fluido: 1 Kg/dm³
- Viscosidad del fluido: 1º E

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Servicio: Aislamiento y regulación en redes de transporte y distribución de agua.
- Marca: AVK o similar.
- Modelo: serie 756 (hasta PN-25) o serie DOPEX (PN-40)
- Tipo: mariposa de doble excentricidad EN 593 e ISO 10631
- DN: Variable entre DN 80 mm a DN 2000 mm
- Presión de diseño: 10 bar, 16 bar, 25 bar y 40 bar
- Bridas y orificios: según EN 1092-2
- Distancia entre caras: Norma ISO 5752 serie 14
- Marcado: según norma EN.19
- Pletina para acoplamiento accionadores: según normas ISO 5211
- Estanqueidad: en cualquier dirección del fluido; según normas ISO 5208 cat. A y EN.12.266 1 tasa A

ACCIONAMIENTO:

Manual: Mediante desmultiplicador de corona sin fin, con indicador de posición y volante. (WKM-10/12/14/15/16 según diámetro nominal válvula)

Eléctrico: Actuador con servomotor AUMA, estanco, con señalización visual, mando de socorro manual, 2 contactos eléctricos (1 total abierto, 1 total cerrado), 2 contactos limitador de par (1 apertura y 1 cierre), interruptor de protección térmico del motor. Resistencia de caldeo anticondensación a 230 VCA, Serie SA, tensión 400 V, III, 50 Hz.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:

SERIE 756

- Cuerpo: Fundición dúctil EN-GJS-500-7 EN 1563
- Disco: Fundición dúctil EN-GJS-500-7 EN 1563
- Asiento: integrado
- Eje: Acero inoxidable AISI 420
- Junta de cierre: EPDM certificado agua potable
- Anillo retenedor de la junta: acero revestido de epoxi hasta DN 1200 mm
- Revestimiento interior y exterior: epoxi espesor 250-300 µ

	Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
	VÁLVULA DE MARIPOSA (1)		REVISIÓN: 0
	Nº Orden:	ET-EM-02-2	Pág. 2 de 2
SERIE DOPEX - Cuerpo: Fundición dúctil EN-GJS-500-7 EN 1563 - Disco: Fundición dúctil EN-GJS-500-7 EN 1563 - Asiento: Acero inoxidable 1.4404 (316L) - Eje: Acero inoxidable 1.4028 (420B) - Junta de cierre: EPDM certificado agua potable - Anillo retenedor de la junta: acero inoxidable - Revestimiento interior y exterior: epoxi 250-300 µ ACCIONAMIENTO: Manual: Mediante desmultiplicador de corona sin fin, con indicador de posición y volante. (WKM-10/12/14/15/16 según diámetro nominal válvula) Eléctrico: Actuador con servomotor AUMA, estanco, con señalización visual, mando de socorro manual, 2 contactos eléctricos (1 total abierto, 1 total cerrado), 2 contactos limitador de par (1 apertura y 1 cierre), interruptor de protección térmico del motor. Resistencia de caldeo anticondensación a 230 VCA, Serie SA, tensión 400 V, III, 50 Hz.			

	Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
	VÁLVULA DE BOLA ROSCADA AISI 316L		REVISIÓN: 0
	Nº Orden:	ET-EM-03	Pág. 1 de 1

DATOS GENERALES

- Código de obra (Item/Tag):
- Número de unidades: -

CONDICIONES DE SERVICIO

- Fluido: Agua potable
- Temperatura del fluido: Ambiente
- Densidad del fluido: 1 Kg/dm3
- Viscosidad del fluido: 1º E

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Servicio: Aislamiento (abrir-cerrar) en instrumentación de presión, nivel, ventosas, desagües, etc.
- Marca: PROINVAL o similar.
- Modelo: -
- Diámetro nominal: Todas las medidas
- Presión nominal: 16 bar, 25 bar, 40 bar, 63 bar
- Conexiones: Roscada gas s/DIN 259.
- Accionamiento: Manual por palanca.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:

- Cuerpo: CF8M
- Bola: AISI 316 L
- Eje: AISI 316 L
- Asientos: P.T.F.E.
- Empaquetadura: P.T.F.E.
- Acabados: Según normas generales CABB

Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN		REVISIÓN: 0
Nº Orden:	ET-EM-04	Pág. 1 de 2

DATOS GENERALES

- Código de obra (Item/Tag):
- Número de unidades: 1

DESCRIPCIÓN

La válvula reductora de presión es una válvula de control de operación hidráulica que reduce la mayor presión aguas arriba a una presión aguas abajo constante y menor, sin que le afecten las fluctuaciones en la demanda o en la presión aguas arriba. En caso que la presión de aguas abajo supere el valor de calibración, la válvula se cerrará completamente.

CONDICIONES DE SERVICIO

- Fluido: Agua potable
- Temperatura del fluido: Ambiente
- Temperatura máxima: 80 °C
- Presión máxima de operación: 25,35 bar en origen de ramal de Bilbato-Ametzaga
15,79 bar en cámara de conexión en ETAP de Sollano
- Piso de presión: 230,00 m.s.n.m. en ramal de Bilbato-Ametzaga
206,00 m.s.n.m. en cámara de conexión en ETAP de Sollano

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Servicio: Establecimiento de zonas de presión diferentes a la del depósito de Avellaneda (cota 295,00 m.s.n.m.)
- Marca: BERMAD o similar.
- Modelo: 720-ES-NVI
- Tipo: Válvula hidráulica, tipo globo, accionada por diafragma.
- Diámetro Nominal: DN 150 mm reductoras en ramal de Bilbato-Ametzaga
DN 400 mm reductora cámara de conexión en ETAP de Sollano
- Presión Nominal: PN-25 reductoras en ramal de Bilbato-Ametzaga
PN-16 reductora cámara de conexión en ETAP de Sollano
- Caudal nominal: 40 l/s en reductoras ramal de Bilbato-Ametzaga
500 l/s en reductora cámara de conexión en ETAP de Sollano
- Presión aguas abajo: 12,75 bar en reductoras ramal de Bilbato-Ametzaga
6,02 bar en reductora cámara de conexión en ETAP de Sollano
- Relación de reducción de presión: Entre 2,0 a 4,4 dependiendo de si es con diafragma o de pistón y de si lleva V-Port o no.
- Circuito de control: 3 válvulas de bola, 1 válvula piloto y manómetro
- Componente adicional: filtro de autolimpieza.
- Cierre: Tipo V-Port o standard
- Peso: 51 kg PR DN 150
544 kg PR DN 400

	Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
	VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN		REVISIÓN: 0
	Nº Orden:	ET-EM-04	Pág. 2 de 2
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: - Cuerpo y cubierta: Fundición dúctil GGG50 (ASTM A-536) - Válvula piloto: Acero inoxidable AISI 316 - Elastómeros: EPDM - Circuito de control: Acero inoxidable AISI 316 - Revestimiento: Epoxy calidad alimentaria			

	Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
	VÁLVULA DE ALIVIO		REVISIÓN: 0
	Nº Orden:	ET-EM-05	Pág. 1 de 1

DATOS GENERALES

- Código de obra (Item/Tag):
- Número de unidades: 1 DN 80 mm en arqueta de valvula reductora de presión.

DESCRIPCIÓN

Las válvulas de alivio de presión de tipo rápido, instaladas en diversos sitios, protegen al sistema contra los aumentos de presión por encima del límite máximo de operación.

CONDICIONES DE SERVICIO

- Fluido: Agua potable
- Temperatura del fluido: Ambiente
- Temperatura máxima: 80 °C

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Marca: BERMAD o similar.
- Modelo: 73Q
- Tipo: Válvula hidráulica, cuerpo en ángulo, accionada por diafragma.
- Circuito de control: 3 válvulas de bola, 1 válvula piloto y manómetro
- Componente adicional: filtro de autolimpieza.
- Cierre: Tipo V-Port o standard
- Peso: 23 kg Alívio DN 80

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:

- Cuerpo y cubierta: Fundición dúctil GGG50 (ASTM A-536)
- Válvula piloto: Acero inoxidable AISI 316
- Elastómeros: EPDM
- Circuito de control: Acero inoxidable AISI 316
- Revestimiento: Epoxy calidad alimentaria

	Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
	VENTOSA TRIFUNCIONAL MONOBLOC		REVISIÓN: 0
	Nº Orden:	ET-EM-06	Pág. 1 de 2

DATOS GENERALES

- Código de obra (Item/Tag):
- Número de unidades: --- DN80, --- DN150, ---- DN200

DESCRIPCIÓN

Válvula de aire automática trifuncional de cuerpo compacto y efecto cinético para servicio de aguas limpias. Diseño de paso total siendo la entrada y la salida iguales al DN especificado.

Cuerpo en fundición nodular, tapa y mecanismos internos en acero inoxidable. La ventosa deberá realizar las siguientes funciones:

1. Evacuación de grandes cantidades de aire durante el llenado de la conducción permitiendo que el aire pueda alcanzar en expulsión la velocidad del sonido sin que la boya se eleve y cierre prematuramente.
2. Admisión de aire en gran cantidad durante roturas u operaciones de desagüe para evitar que se produzca el vacío.
3. Expulsión de las bolsas de aire que se acumulan en la conducción mientras se encuentra en servicio (presurizada). Cierre estanco a partir de 0,1 bar.

CONDICIONES DE SERVICIO

- Fluido a bombear: Agua limpia
- Temperatura del fluido: Agua hasta 60 °C
- Presiones de trabajo: 0,1-16 bar, 0,1-25 bar, 0,1-40 bar
- Presión nominal: ISO PN16, PN25, PN40

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Servicio: Protección redes de agua presurizadas, expulsa aire durante el llenado de la tubería, permite la liberación de aire de las tuberías a presión y permite la entrada de aire durante vaciado o rotura.
- Marca: BERMAD o similar.
- Modelo: C70
- Diámetro nominal: DN 80 mm, DN 150 mm y DN 200 mm
- Presión Nominal: ISO PN16, PN25 y PN40
- Conexión: Brida ISO PN16, PN25 y PN-40
- Cuerpo: Flujo recto con salida y entrada de igual tamaño
- Tipos de salidas: lateral, hacia abajo y "seta"
- Normativa de fabricación: EN-1074/4
- Aberturas de servicio: Drenaje y Manómetro.
- Válvula de drenaje
- Malla contra insectos
- Peso ventosa: 16 kg DN80, 51 kg DN150 y 120 kg DN200

	Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
	VENTOSA TRIFUNCIONAL MONOBLOC		REVISIÓN: 0
	Nº Orden:	ET-EM-06	Pág. 2 de 2
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: - Cuerpo: Fundición nodular EN GJS-500-7. - Boya-Flotador: Polipropileno (para agua potable). - Tapa y mecanismos internos: Acero inox. A304 (opc. A316). - Cierre: Elastómero NBR/EPDM. - Tornillería: Interna en Acero inox. A2/Externa en Acero Zincado. - Recubrimiento: Epoxy atóxico agua potable interior y exterior 200 µc (cuerpo).			

	Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
	CARRETE DE DESMONTAJE		REVISIÓN: 0
	Nº Orden:	ET-EM-07	Pág. 1 de 1

DATOS GENERALES

- Código de obra (Item/Tag):
- Número de unidades: -----

DESCRIPCIÓN

El carrete telescópico de desmontaje es una unión de tubos embridados que permiten compensar desviaciones dimensionales que se producen en la fabricación de la instalación y facilitar la instalación y posterior desmontaje en labores de mantenimiento.

CONDICIONES DE SERVICIO

- Fluido: Agua potable
- Temperatura del fluido: Ambiente
- Conexión: Unión de tubos y válvulas embridadas
- Presión nominal: PN-10, PN-16, PN-25 y PN-40

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Servicio: Desmontaje equipos red primaria comarca Las Encartaciones.
- Marca: VICAN o similar.
- Modelo: SBJP
- Longitud de montaje: Lo más aproximada a su medida nominal

DN (mm)	Longitud de montaje (mm)	Tolerancia de Montaje +/- (mm)
50 a 150	200	30
200 a 400	280	40
450 a 700	330	50
800 a 1000	400	60

- DN: Variable
- PN: 10 bar, 16 bar, 25 bar y 40 bar
- Bridas: DIN-2576 para PN-10, DIN-2502 para PN-16 y DIN-2503 para PN-25 y PN-40
- Conexión: Brida-Brida
- Ejecución: Rígida con espárragos roscados corridos atravesando ambos extremos
- Montaje: Horizontal o vertical
- Estanqueidad: Junta de 4 labios NBR

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:

- Virolas: Acero inoxidable AISI-316
- Bridas: Acero al carbono ST 37.2
- Tornillería: Inoxidable A-4 (AISI 316)
- Junta de estanqueidad: NBR

Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
JUNTA DE EXPANSIÓN ELASTOMÉRICA		REVISIÓN: 0
Nº Orden:	ET-EM-08	Pág. 1 de 1

DATOS GENERALES

- Código de obra (Item/Tag):
- Número de unidades: 20

DESCRIPCIÓN

Las juntas de expansión elastoméricas son conectores flexibles fabricados de elastómeros naturales o sintéticos, de telas y si fuese necesario, de refuerzos metálicos. Relajan las tensiones internas en los sistemas de tuberías, causadas por vibraciones térmicas y mecánicas y/o movimientos. También se pueden utilizar para remediar problemas de ruido.

CONDICIONES DE SERVICIO

- Fluido: Agua potable
- Temperatura del fluido: Ambiente
- Presión máxima de servicio: 20,13 bar en aspiración, 30,75 bar en impulsión
- Presión vacío admisible: -1 bar
- Temperatura admisible: 120° C

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Servicio: Absorber dilataciones, desalineamientos y no transmitir vibraciones en estación de Bombeo de Longar.
- Marca: Vicking Johnson o similar.
- Modelo: Posiflex 1101HP
- Conexión: Embridados DIN-2501, PN según diseño
- Distancia entre bridas de conexión: 150 mm
- DN: 80 mm, 100 mm, 250 mm y 300 mm
- PN: 25 bar y 40 bar
- Movimientos admisibles

DN (mm)	Movimientos admisibles			
	Compresión (mm)	Tracción (mm)	Lateral (mm)	Angular (º)
80	44,4	22,2	25,4	28,0
100	44,4	22,2	25,4	22,0
250	38,0	19,0	23,8	17,0
300	38,0	19,0	23,8	14,0

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

- Tubo: EPDM
- Cubierta de tubo: EPDM
- Refuerzo de metal: Acero de alta tensión tratado contra la corrosión
- Anillos de retención: Acero al carbono galvanizado

	Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
	CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO		REVISIÓN: 0
	Nº Orden:	ET-INST-01	Pág. 1 de 2

DATOS GENERALES:

- Código de obra (Item/Tag):
- Número de unidades: -

DESCRIPCIÓN:

Los caudalímetros electromagnéticos están basados en la Ley de Inducción de Faraday. El paso de un líquido conductor eléctrico a través de un campo magnético perpendicular al sentido de circulación del líquido induce una tensión eléctrica V, que es proporcional a la velocidad del líquido.

Dos electrodos en contacto con el líquido colocados perpendicularmente al campo magnético captan esta tensión V, proporcional a la velocidad media v_m del líquido, que es adquirida por el convertidor electrónico para ser procesada y convertida en una medida de caudal.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Servicio: Medida de caudal en tuberías.
- Marca: Siemens o similar
- Modelo: SITRANS FM MAG 3100/5100
- Principio de medida: Magnético-inductivo.
- Montaje: En tubería mediante brida de conexión
- Tamaño: Variables de DN15 a DN2000
- Rango de medida: Del 10% al 100% de sección inundada (De 0,3 m/s a 12 m/s)

SENSOR:

- Modelo sensor: SITRANS FM MAG 3100/5100
- Tubo de medida: Acero 1.4301
- Recubrimiento: Goma Blanda Hastelloy, categoría C4
- Electrodo: Acero inox. 1.4571 (316 Ti)
- Bridas: Según DIN 2501, acero al carbono ASTM A 105
- Límite temperatura de proceso: -20 °C a +70°C
- Método de calibración: Calibración húmeda homologada

CONVERTIDOR:

- Modelo convertidor: MAG 6000
- Unidad electrónica: Separada del cuerpo medidor, caja aleación aluminio, recubierta en poliuretano.
- Longitud cable de interconexión: 20 m
- Alimentación 11-30 V DC/11-24 V AC
- Salida: 4-20 mA e impulsos de totalización y control de estado (2xpulsos, 3xsalida digital, 2xentrada digital)
- Comunicaciones: Protocolo Hart

	Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
	CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO		REVISIÓN: 0
	Nº Orden:	ET-INST-01	Pág. 2 de 2
- Consumo: 7 V A. - Protección: IP 68 - Precisión: 1% del valor medio - Reproductividad: 0,1 % - Impedancia de salida: Menor de 1 Mohm - Protección: IP 68 - Conductividad mínima: 50 μS/cm - Tiempo de respuesta: $\leq$ 3 seg. - Variables visibles en display: Caudal, nivel, temperatura de bobinas y conductividad del fluido. ACCESORIOS: - Dos bombas tomamuestras (1+1R) de 60 l/s a altura variable entre 5 a 10 m.c.l.			

	Proyecto de desdoblamiento de la conducción Ballonti - Las carreras		FECHA: 2.025
	VENTILADOR HELICOIDAL TUBULAR		REVISIÓN: 0
	Nº Orden:	ET-VENT-01	Pág. 1 de 1
CARACTERÍSTICAS GENERALES: - Marca: SOLER Y PALAU o similar, modelo TGT/2-400-6/28 BC 2,2KW (230/400V50HZ) IE3 V5 o similar - Caudal 7500 m3/h - Presión estática: 150 Pa - Potencia útil: 1,47 kW - Potencia útil eje (máx): 1,75 kW - Rend. Total: 46,4% - Velocidad descarga: 16,8 m/s - Velocidad ventilador: 2934 r.p.m			
CONSTRUCCIÓN - Diámetro impulsión: 400 mm - Palas: 6 - Inclinación: 28º - Peso: 51,6 kg - Material camisa: chapa de acero con protección anticorrosiva en la camisa, mediante galvanizado en caliente - Álabes de aluminio tipo aerofoil, con casquillo de arrastre de acero			
MOTOR - Potencia nominal: 2,2 KW - Número de polos: 2 - Tensión: 3-230/400V - Frecuencia: 50 Hz - Índice de protección: IP55 - Case motor: F - Eficiencia motor: IE3 - Intensidad de arranque: 33,2 A			
COMPOSICIÓN DEL EQUIPO - Ventilador helicoidal tubular - acoplamientos elásticos circulares - elementos de anclaje y fijación - defensas en aspiración y descarga			

Bilbao, julio de 2025

INGENIERA AUTORA DEL PROYECTO

(Dair Ingenieros S.L.):

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO

Dña. Rosario María Gómez Esteban

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

D. Jose Carlos Gimeno Gimeno

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos