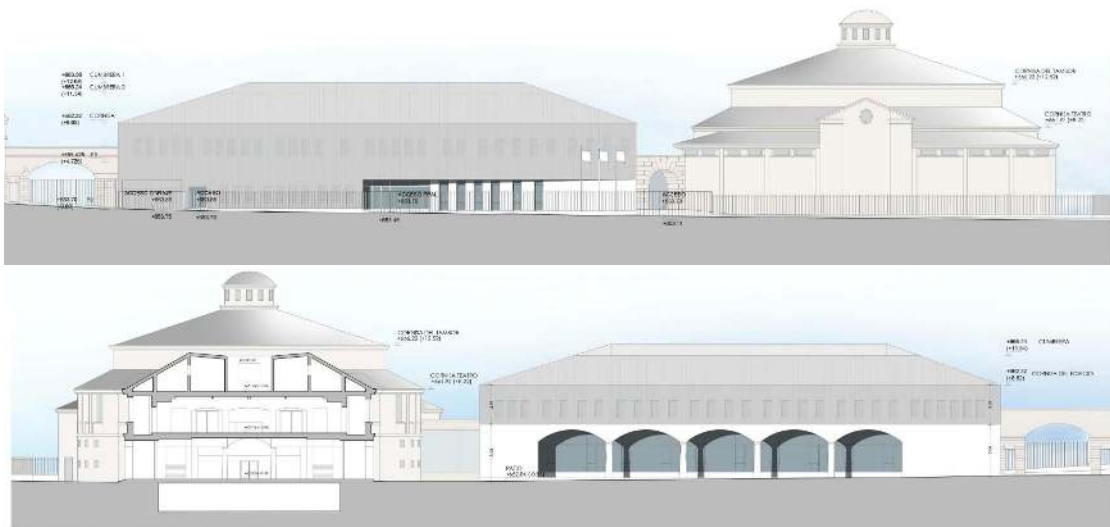


**NUEVO CONSERVATORIO PROFESIONAL DE MÚSICA
EN LA ANTIGUA UNIVERSIDAD LABORAL, ZAMORA
EXPEDIENTE Nº: A2020/000031**



**PROYECTO DE EJECUCIÓN
INSTALACIÓN DE PCI**

JUNIO 2021

INDICE

1.	<i>INSTALACIÓN DE protección contra incendios.....</i>	<i>1</i>
1.1	objeto	1
1.2	ALCANCE DE LAS INSTALACIONES	1
1.3	necesidades	3
1.4	HIDRANTES EXTERIORES	3
1.5	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	4
1.5.1	INSTALACIONES de detección	4
1.5.1.1	Instalación de detección y comunicación de alarma	4
1.5.1.2	central de detección	5
1.5.1.3	DETECTORES	5
1.5.1.4	módulos digitales para actuación y control	7
1.5.1.5	MÓDULOS AISLADORES	7
1.5.1.6	PULSADORES MANUALES	8
1.5.1.7	SIRENAS DE COMUNICACIÓN DE ALARMA	8
1.5.2	INSTALACIONES DE EXTINCIÓN	8
1.5.2.1	EXTINTORES MANUALES	8
1.5.2.2	RED DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS	9
1.5.2.3	GRUPO DE PRESIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS ACTIVA MEDIANTE BIES	9
1.5.2.4	RED DE HIDRANTES EXTERIORES	10
1.5.3	SEÑALIZACIÓN.....	10
1.5.4	ALUMBRADO DE EMERGENCIA	11
1.5.5	SEÑALIZACIÓN.....	12
1.5.6	CONTROL DE HUMO DE INCENDIO.....	12
1.5.7	CONTROL DE HUMOS DE LAS ESCALERAS PROTEGIDAS.....	12
1.5.8	CÁLCULO HIDRÁULICO	12
1.5.8.1	RESUMEN DE CÁLCULOS	12
1.6	EQUIPOS DETECCION	91

1. INSTALACIÓN DE PREOTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1.1 OBJETO

El objeto de la presente memoria es la descripción de la instalación de protección contra incendios del edificio educativo denominado como nuevo conservatorio profesional de música en la antigua universidad laboral de Zamora.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

La instalación cumplirá, tanto en lo referente a su diseño, dimensionado, equipos suministrados así como a su montaje, toda la Normativa Legal vigente, y en particular la que se enumera a continuación:

- Documento Básico SI del Código Técnico de la Edificación “Seguridad en caso de incendio”. Real Decreto 314/2006 Del 17 De Marzo De 2006.
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (Real Decreto 1942/1993, de 5 de Noviembre).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ICT) BT 01 a BT 51. Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto del Ministerio de Ciencia y Tecnología (B.O.E. 18/09/2002)
- Reglamento de aparatos a presión del Ministerio de Industria y Energía.
- Normas UNE de aplicación.

1.2 ALCANCE DE LAS INSTALACIONES

El alcance de las instalaciones de protección contra incendios del edificio que nos ocupa comprende aquellos sistemas o dispositivos cuyo objeto es la detección prematura y la extinción de incendios en las dependencias del edificio, así como la advertencia y facilitación de la evacuación al personal que trabaja en el mismo.

Las instalaciones dispuestas cumplirán como mínimo los requerimientos recogidos en el Real Decreto 513/2017. Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.

Para establecer las necesidades de instalaciones de protección contra incendios se da cumplimiento a lo establecido en Sección SI4 del DB SI del CTE.

Para establecer las necesidades en cuanto a control de humo de incendios, se dará cumplimiento a lo establecido en el apartado 8 de la Sección SI3 del CTE.

Exclusiones

Ni el edificio ni ninguna de sus zonas dentro del ámbito de aplicación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos industriales ya que:

- Se define las industrias, en el artículo 3.1 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de industria, a los establecimientos cuyas actividades son dirigidas a la obtención, reparación, mantenimiento, transformación o reutilización de productos industriales, el envasado y embalaje, así como el aprovechamiento, recuperación y eliminación de residuos o subproductos, cualquiera que sea la naturaleza de los recursos y procesos técnicos utilizados. No es el caso del edificio ya que, tanto en los talleres como en la nave se realizarán actividades de prácticas docentes relacionadas con la construcción, realizándose acopios puntuales de materiales de construcción.
- No se realizan en ningún caso reparación ni estacionamiento de vehículos destinados al transporte de materiales ni de personas.
- No Existen almacenamientos cuya carga al fuego supere los tres millones de Mega Julios:

Se detallan los cálculos justificativos de carga al fuego de cada sector de incendios de la zona de almacenes.

actividades de almacenamiento

$$Q_s = \frac{\sum q_{vi} C_i h_i S_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

actividades de producción

$$Q_s = \frac{\sum q_{si} S_i C_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

Donde:

QS= densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m2.

qvi= carga de fuego(actividad de almacenamiento), aportada por cada m3 de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m3.

qsi= carga de fuego(actividad de producción), aportada por cada m2 de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m2 .

Ci= coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

hi= altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m.

Si= superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m2.

Ra= coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

A= superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m2.

La superficie total del sector o establecimiento, A = **250 m2**

Datos de las actividades

id	Tipo	Actividad industrial	Ra	qvi o qsi	Ci	hi	Si	Suma	
				MJ/m3 o MJ/m2					m2
1	Almac.	Papelería	2	1100	1.3	2	80	228800	
2	Almac.	Madera, mezclada o variada	2	4200	1.3	2	120	1310400	
3	Almac.	Material de oficina	2	1300	1.3	2	80	270400	
Mayor riesgo de activación, cuya actividad ocupa más del 10% de la suma de superficies			Ra					Total	1809600
			2						

$$QS = 1809600 / 250 \times 2 = 14477 \text{ MJ/m}^2$$

Se obtiene una carga máxima por cada uno de los sectores o todos juntos muy inferior a los **3.000.000 MJ** a partir de los cuales sería de obligado cumplimiento el RSCIEI.

Teniendo en cuenta dichas premisas, en los apartados de la memoria técnica se enumeran y definen los diferentes sistemas e instalaciones en materia de protección contra incendios proyectados para el edificio.

1.3 NECESIDADES

Según lo estipulado en el Documento Básico de Seguridad en Caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación DB SI del CTE, y considerando el uso principal del edificio como “Docente”, las instalaciones exigidas serán las siguientes:

- **Uso Docente**, el uso principal del edificio proyectado.
- **Uso Aparcamiento** el uso del garaje.

Para dar cumplimiento a la sección 4 del DB SI se proyectarán las siguientes instalaciones:

- Extintores portátiles: exigido en cualquier edificio.
- Bocas de incendio equipadas: en todo el edificio al tener una superficie construida mayor de 2.000 m². Los equipos serán de tipo 25mm.
- Sistema de alarma: en todo el edificio al tener una superficie construida excede de 1.000 m².
- Sistema de detección de incendio: en todo el edificio al superar los 5.000 m².
- Hidrantes exteriores: uno si la superficie construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m². Uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción. Serán necesarios dos hidrantes.
- Compuertas cortafuegos: Todos los conductos que atraviesen un cambio de sector de incendio estarán dotados de compuertas cortafuegos, conectadas a los módulos de control del sistema de contraincendios, así como sellado de los pasos de instalaciones en los cambios de sector de incendios

Teniendo en cuenta dichas premisas, se proyectan los siguientes sistemas e instalaciones.

1.4 HIDRANTES EXTERIORES

Según lo establecido en la sección SI4, del documento básico de seguridad en caso de incendios DB SI, del Código Técnico de la edificación CTE, para uso docente, requiere de hidrantes exteriores Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m². Uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción.

Se prevé por tanto la instalación de 2 hidrantes, para cumplir con el requerimiento expuesto.

Dichos hidrantes se conectarán al suministro de agua de incendios, posteriormente a la acometida independiente de PCI, y anteriormente al depósito de acumulación, según se refleja en plano de esquema de principio adjunto al presente documento.

Los hidrantes instalados serán del tipo arqueta, con entrada recta de 3" y dos salidas laterales de 45 mm y una salida central de 70mm y racores tipo bombero con tapón. Estarán formados por:

- Cuerpo de columna en fundición.
- Racores de conexión según UNE 23.400
- Válvulas de asiento o de mariposa con desmultiplicación.
- Equipo auxiliar complementario: para una salida de 70mm constará de mangueras con las características de la UNE 23.091, un tramo de 15 m de longitud y 70 mm de diámetro y 2 tramos de 15 m de longitud y 45 mm de diámetro. Una lanza de 70 mm y dos de 45 mm con sistema de apertura y cierre y provistas de boquilla que permita la salida de agua a chorro o pulverizada. Como accesorios llevará 1 bifurcación 70-2/45 con válvulas en ambas salidas, una reducción de conexión 70/45 y una llave para válvula, en caso de ser necesaria para su puesta en servicio.

Todos los racores de conexión para el equipo auxiliar se ajustarán a la norma UNE 23.400 uso normal.

1.5 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

1.5.1 INSTALACIONES DE DETECCIÓN

1.5.1.1 INSTALACIÓN DE DETECCIÓN Y COMUNICACIÓN DE ALARMA

De acuerdo con las características del área a proteger y el grado de fiabilidad exigido en la detección automática, se dispondrá un sistema de detección de tecnología analógica, de manera que no sólo es posible identificar cada detector de la instalación, sino que además se reduzca al máximo el riesgo de producirse falsas alarmas mediante el autodiagnóstico constante de los propios componentes de la instalación.

Se dispone una red de detectores ópticos de humos integrados en un bucle de tecnología analógica que parte de una central de detección de incendios situada en el cuarto de la garita de seguridad ubicada en planta baja.

La detección de incendios también podrá realizarse de manera manual, a través de una red de pulsadores manuales direccionables, es decir, vinculados a la central de detección de forma análoga a la detección automática, siendo posible programar distintas acciones que estarán localizadas según la ubicación del pulsador.

La alarma de incendios se comunica a través de sirenas electrónicas de accionamiento programado en la central cuando está reciba una señal de alarma por parte de un elemento detector.

Todos los elementos anteriormente enunciados se conectarán mediante un lazo de cableado cerrado alrededor de la central de detección. El cable será del tipo par trenzado de 2 x 1,5 mm² de baja capacidad (80 pF/m.), apantallado en previsión de posibles interferencias, poniendo la pantalla a tierra de modo adecuado. Al par trenzado se añade un par adicional para la alimentación de los dispositivos de supervisión y maniobra, que se realizará a través de la fuente de alimentación de la

que dispone la central o bien desde fuentes de alimentación adicionales que pudieran preverse en función de la distancia de los elementos a la central.

La topología de cada lazo de detección es cerrada, lo que permite que en caso de avería en un punto del mismo el sistema siga funcionando correctamente debido a que el lazo comunica por ambos lados con la central. La central informa de la avería indicando en qué punto del lazo se ha producido.

Los empalmes del cable se deberán realizar siempre en cajas de conexión, las cuales deberán marcarse externamente indicando que corresponden al sistema de protección contra incendios.

A continuación, se incluyen detalles sobre los componentes anteriormente enunciados.

1.5.1.2 CENTRAL DE DETECCIÓN

Los distintos sistemas de detección y alarma se gestionan desde una central de incendios situada en el cuarto de la garita de seguridad de planta baja, lo que quiere decir que desde esta terminal se controlarán todas las operaciones del sistema de detección de forma directa.

En la central se recoge cualquier tipo de señal procedente de los detectores o pulsadores manuales de alarma del edificio, al tiempo que se controlan las respuestas programadas de carácter individual o colectivo de los distintos dispositivos de mando y control enclavados con la central.

La central de detección dispondrá de doble fuente de alimentación. Cada bucle de detección tiene una capacidad máxima de 99 detectores simultáneamente con 99 módulos/pulsadores por anillo analógico. La central contará con capacidad para 4 anillos analógicos y posibilidad de ampliación, estando cubiertas de manera muy sobrada las necesidades del edificio tratado.

La central dispone de señalización óptica y acústica de funcionamiento y avería, pantalla de 4x40 caracteres, 20 indicadores de zona y puertos de serie internos y paralelo de comunicación para conexión a sistemas de gestión mediante gráficos o impresoras y paneles repetidores. La fuente de alimentación será de 24V a 5A, e incluye dispositivo automático para funcionamiento con baterías por fallo de red y cargador de baterías incorporado.

La fuente secundaria de alimentación, formada por baterías de plomo estancas, entrará en funcionamiento caso de interrupción del suministro normal. Estas baterías tendrán una autonomía superior a 24 horas en estado de vigilancia y de ½ hora en estado de alarma.

1.5.1.3 DETECTORES

Los tipos de detectores utilizados son los siguientes:

- **Detector óptico.** Detectores de humo ópticos analógicos inteligentes de con funciones lógicas programables desde la central de incendios. Dichos detectores se ubicarán almacenes y cuartos técnicos.
- **Detector óptico-térmico.** Detectores de humo que captan señales tanto ópticas de presencia de humo como variaciones importantes de temperatura. Tienen capacidad para testear ambas señales y comprobar la veracidad de la alarma. Se ubican en los aparcamientos de ambos sótanos.

- Detector termovelocimétrico.** Detección térmica que mide la velocidad de aumento de la temperatura (función termovelocimétrica), como su valor absoluto (función térmica), y la compara con una medida de referencia interna. Este tipo de detectores permite detectar un incendio en las fases iniciales de su desarrollo. Se ubicarán en los cuartos de extracción, cuarto térmico y en los aseos.

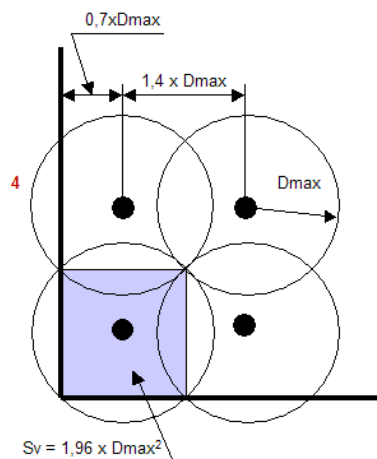
Se calculará el número de detectores y su disposición de acuerdo a lo expuesto en la norma UNE 23007/14.

La superficie máxima protegida por un detector, así como la distancia entre los mismos, viene determinada en función de la superficie del recinto, su altura libre, y la inclinación del techo del mismo, según la norma UNE 23007-14, en virtud de la siguiente Tabla A.1:

Tabla A.1 – Distribución de detectores puntuales de humo y calor

Superficie del local (m ²)	Tipo de detector	Altura del local (m)	Pendiente ≤ 20°		Pendiente > 20°	
			S _v (m ²)	D _{máx.} (m)	S _v (m ²)	D _{máx.} (m)
SL ≤ 80	UNE-EN 54-7	≤ 12	80	6,3	80	6,3
SL > 80	UNE-EN 54-7	≤ 6	60	5,5	90	6,7
		6 < h ≤ 12	80	6,3	110	7,4
SL ≤ 30	UNE-EN 54-5, Clase A1	≤ 7,5	30	3,9	30	3,9
	UNE-EN 54-5, Clase A2, B, C, D, E, F, G	≤ 6	30	3,9	30	3,9
SL > 30	UNE-EN 54-5, Clase A1	≤ 7,5	20	3,2	40	4,5
	UNE-EN 54-5, Clase A2, B, C, D, E, F, G	≤ 6	20	3,2	40	4,5

Se calcula el número de detectores y su disposición de acuerdo a lo expuesto en la norma UNE 23007/14.



1.5.1.4 MÓDULOS DIGITALES PARA ACTUACIÓN Y CONTROL

Aparte de los detectores y pulsadores manuales, que actúan como sensores del sistema a la hora de determinar la existencia de un incendio, cada sistema analógico interactúa con diversos elementos que forman parte de la protección contra incendios del edificio al que protegen, ya sea activando los mismos en los casos determinados en la programación del sistema a través de la central, ya sea estableciendo su vigilancia de manera que proporcionan información adicional en la detección de posibles incendios. Las acciones anteriormente descritas se realizan a través de módulos digitales de características específicas adaptadas a cada una de ellas.

En el sistema de detección de los que es objeto el presente documento se disponen los siguientes módulos:

MÓDULOS DE SALIDA SUPERVISADA

Se trata de módulos capaces de activar dispositivos externos a través de la línea de detección analógica en los supuestos previamente programados en la central de detección, pudiendo confirmar a posteriori desde la misma el estado del dispositivo. Cada módulo debe ir alimentado a 22-38 V, siendo su consumo en reposo 90 μ A.-105 μ A.

Se emplean en elementos específicos de la instalación que no suministren información de detección al mismo, sino que hayan de ser activados cuando se den situaciones de alarma previamente iniciadas. En el caso que nos ocupa, se deberán emplear este tipo de módulos en los siguientes casos concretos:

- Desconexión automática de la maquinaria climatización en caso de alarma de incendio.
- Maniobra automática del ascensor en caso de alarma de incendio para su situación y bloqueo en zona segura.
- Cierre automático de puertas de sector normalmente abiertas en caso de alarma de incendios, desactivando los retenedores electromagnéticos.

MÓDULOS DE ENTRADA DE SEÑAL

Este módulo se conecta al bucle analógico para incorporar a la instalación la señal de dispositivos inicialmente ajenos, como las compuertas cortafuegos o los sistemas automáticos de extinción. Es capaz de detectar señales de relés libres de tensión.

Incorpora led de señalización de estado y precisa alimentación auxiliar de 24 Vcc. El módulo se rearma mediante señal de lazo, ocupando una única dirección en el mismo.

En el caso de que los dispositivos susceptibles de supervisión estén muy próximos entre sí, se podrá disponer un solo módulo provisto de varias entradas.

Existe aún en los presentes sistemas un módulo distinto de los anteriormente descritos: se trata de los módulos aisladores de cortocircuito para la protección de las comunicaciones del lazo en caso de producirse aquellos, y que deberán disponerse independizando al máximo zonas de detección.

1.5.1.5 MÓDULOS AISLADORES

Los pulsadores, tal y como se ha descrito cuentan también con módulos aisladores.

Se han de colocar todos los elementos aisladores (módulos y pulsadores) de manera que en cada tramo de lazo analógico entre aisladores cuelguen un número de equipos máximo aproximado de 20.

1.5.1.6 PULSADORES MANUALES

Para la detección manual y activación de alarma de incendios, se han dispuesto pulsadores manuales analógicos, situados de tal manera que desde cada punto de ocupación a un pulsador no haya una distancia superior a los 25 m. Estarán protegidos para impedir su activación involuntaria.

Al ser accionados los pulsadores, activan una señal de alarma indicándose en la central de detección. Al ser de tipo analógico, se podrá identificar en la central el pulsador activado, y con esto la zona de la que proviene la alarma.

Los pulsadores proyectados son de tipo manual de alarma fuego direccionable, por rotura de cristal. El cristal va revestido de una lámina protectora con indicaciones, y permite probarlo con llave especial, sin rotura.

1.5.1.7 SIRENAS DE COMUNICACIÓN DE ALARMA

Las sirenas proyectadas para la indicación de alarma en el interior del edificio son del tipo electrónico de perfil bajo (6 cm. de altura), en cuyo interior se incorpora un módulo de direccionamiento que permite evitar la instalación de módulos de salida supervisada para el control de una única sirena. El tipo de sirena empleado para el exterior del edificio se diferencia únicamente en el sonido emitido (de mayor intensidad sonora).

Disponen de cuatro sonidos diferentes y control de volumen. Se puede seleccionar la secuencia acústica, así como el sincronismo entre varias sirenas. Incorpora zócalo base de conexión. Diseñada para uso en interior.

1.5.2 INSTALACIONES DE EXTINCIÓN

1.5.2.1 EXTINTORES MANUALES

De acuerdo con los criterios expuestos en el DB SI del Código Técnico de la Edificación y en el 6.31 del RPICM, se dispondrán extintores móviles de polvo polivalentes de eficacia mínima 21-A y 113-B en todas las estancias, de manera que el recorrido real desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.

Los extintores se situarán en lugares visibles y fácilmente accesibles, a una altura máxima de 1,20 m medida desde el extremo superior del extintor hasta el pavimento. Se señalará su situación para facilitar su localización en caso de reducción de la visibilidad mediante medios visibles en condiciones de baja visibilidad.

En las inmediaciones de las zonas, donde se prevea el emplazamiento de equipamiento con presencia de tensión eléctrica, se dispondrá adicionalmente a los extintores aludidos anteriormente un extintor de CO₂, de eficacia mínima 89B y en condiciones análogas a las anteriormente descritas.

1.5.2.2 RED DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

En virtud del DB SI del Código Técnico de la Edificación, se instalará una red de bocas de agua contra incendios equipadas (BIEs) reglamentaria, de forma que bajo su acción quede cubierta la totalidad de la superficie del edificio destinado al uso que menciona el artículo, en las condiciones previstas por la normativa.

El área de cobertura de una BIE se establece en 25 m, considerando el recorrido real de la manguera de longitud 20 m y una longitud de chorro de 5 m.

Los equipos dispondrán de manguera de Ø25mm tal y como marca el DB SI. Cada BIE dispondrá de lanza (caudal 100 l/minuto), racores tipo “Barcelona”, manómetro, válvula de apertura automática resistente a la oxidación y a la corrosión, y soporte de devanadera.

La presión estática mínima disponible será de 3,5 kg/cm² y la presión dinámica de 2 bar como mínimo en el orificio de salida.

Las BIE´s se situarán sobre un soporte rígido de manera que la boquilla del surtidor y la válvula manual se encuentren situadas a 1,5 m del suelo, aunque por tratarse de BIEs de 25 mm el centro de esta puede estar a mayor altura.

La red de suministro a las bocas de incendio se ejecuta en acero negro según DIN 2440 para tubería que discurra por el interior del edificio, en ejecución vista o por encima de falso techo en las estancias que lo posean. Los tramos que discurran por espacios compartidos con el trazado de otras instalaciones irán siempre por debajo de toda instalación eléctrica.

Se dispondrá de una acometida de agua para la red de PCI individual e independiente a la acometida de fontanería del edificio.

Se dispondrá de un depósito de un aljibe de acumulación de 12 m³ situado en el cuarto técnico de PCI situado en el sótano -2 del edificio, con llenado automático mediante sonda de nivel, conexión a red de saneamiento, y colectoras de suministro al edificio y circuito de pruebas del grupo de presión.

Se dispondrá de un grupo de presión situado en cuarto técnico, del sótano del edificio. formado por una bomba principal eléctrica que asegure el caudal y presión disponible de la instalación, y una bomba jockey eléctrica, que asegure la continuidad de la presión disponible en la instalación.

Los cálculos para el dimensionamiento de los equipos se efectúan para el funcionamiento simultáneo de dos bies durante 1 hora, bajo la hipótesis de funcionamiento más desfavorable hidráulicamente.

1.5.2.3 GRUPO DE PRESIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS ACTIVA MEDIANTE BIES

Grupo de presión contra incendios compacto para 12 m³/h útiles a 66 m.c.a. lo que nos implica un depósito un poco mayor que será de 13m³, compuesto por electrobomba principal monobloc construida totalmente en acero inoxidable de 15 CV, electrobomba jockey de 3 CV, colector de aspiración con válvulas de seccionamiento, colector de impulsión con válvulas de corte y retención, válvula principal de retención y colector de pruebas en impulsión, manómetro y válvula de seguridad, acumulador hidroneumático de 25 l. bancada común metálica y cuadro eléctrico de maniobras según Normas UNE (23-500-90).

- Nº de bombas: 2 bombas (PRINCIPAL Y JOCKEY)

- Caudal grupo : 12 m³/h
- Altura de impulsión : 66 m
- Potencia de la bomba principal: 15 C.V.
- Potencia de la bomba jockey: 3 C.V.
- Alimentación: trifásica

1.5.2.4 RED DE HIDRANTES EXTERIORES

Según lo establecido en la sección SI4, del documento básico de seguridad en caso de incendios DB SI, del Código Técnico de la edificación CTE, para uso docente, requiere de hidrantes exteriores Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m². Uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción.

Se prevé por tanto la instalación de 2 hidrantes, para cumplir con el requerimiento expuesto.

Dichos hidrantes se conectarán al suministro de agua de incendios, posteriormente a la acometida independiente de PCI, y anteriormente al depósito de acumulación, según se refleja en plano de esquema de principio adjunto al presente documento.

Los hidrantes instalados serán del tipo arqueta, con entrada recta de 3" y dos salidas laterales de 45 mm y una salida central de 70mm y racores tipo bombero con tapón. Estarán formados por:

- Cuerpo de columna en fundición.
- Racores de conexión según UNE 23.400
- Válvulas de asiento o de mariposa con desmultiplicación.
- Equipo auxiliar complementario: para una salida de 70mm constará de mangueras con las características de la UNE 23.091, un tramo de 15 m de longitud y 70 mm de diámetro y 2 tramos de 15 m de longitud y 45 mm de diámetro. Una lanza de 70 mm y dos de 45 mm con sistema de apertura y cierre y provistas de boquilla que permita la salida de agua a chorro o pulverizada. Como accesorios llevará 1 bifurcación 70-2/45 con válvulas en ambas salidas, una reducción de conexión 70/45 y una llave para válvula, en caso de ser necesaria para su puesta en servicio.

Todos los racores de conexión para el equipo auxiliar se ajustarán a la norma UNE 23.400 uso normal.

1.5.3 SEÑALIZACIÓN

En todo el edificio se señalarán tanto la evacuación, recorridos, salidas, etc., como los elementos de protección activa contra incendios, tales como extintores, BIEs, pulsadores de alarma, etc.

Para ello se utilizará señalización fotoluminiscente de poliestireno acorde a la UNE 23033-1. Las dimensiones de los diferentes carteles cumplirán con lo estipulado en el apartado 2 de la sección SI4 del DB SI del CTE, en función de la distancia de observación de las mismas:

- 210 x 210 mm para distancias de observación inferiores a 10 m.
- 420 x 420 mm para distancias de observación entre 10 y 20 m.

- 594 x 594 mm para distancias de observación superiores a 20 m.

1.5.4 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Con el fin de asegurar la iluminación en las vías de evacuación del edificio, garaje y zonas comunes hasta las salidas, aun faltando el alumbrado ordinario, para una eventual evacuación de éste, se ha procedido a la instalación, de conformidad con cuanto establece el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su Instrucción MI-BT-025, apartado 2.5, de equipos autónomos de alumbrado de señalización y emergencia.

La instalación será fija, estará provista de fuente de alimentación propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación, durante 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

Proporcionará una iluminación de 1 lux, como mínimo, en el nivel de suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillo y escalera y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos de los citados.

La iluminación será, como mínimo, de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución de alumbrado.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona, será tal, que el cociente entre la iluminación máxima y mínima, sea menor que 40).

Proporcionará a las señales indicadoras de la evacuación, la iluminación suficiente para que puedan ser percibidas.

Las características exigibles a los equipos autónomos automáticos de alumbrado instalados, serán las establecidas en UNE 20-062-73 (Aparatos Autónomos para Alumbrado de Emergencia) y UNE 20-392-75.

El alumbrado de emergencia deberá ser autotest y estar alimentado por fuentes propias de energía, debiendo ser la autonomía de estas fuentes de, como mínimo, una hora.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los equipos de alumbrado, estarán protegidas con interruptores automáticos magnetotérmicos de intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o si en la dependencia o local considerado, existiesen varios puntos de luz de alumbrado especial, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

Asimismo, se proyecta instalar equipos de alumbrado de emergencia en los cuartos de instalaciones generales del edificio.

1.5.5 SEÑALIZACIÓN

Todos los medios de protección contra incendios de uso manual (extintores, B.I.E's, pulsadores de alarma, etc.) así como los caminos de evacuación, las salidas en las puertas situadas en recorridos de evacuación, y puertas sin salida en caso de evacuación, quedaran señalizadas mediante carteles definidos en la norma UNE 23003-1, tal y como narra el capítulo 2 de la sección SI 4 (Detección, control y extinción de incendios) del documento básico SI seguridad en caso de incendios del Código técnico de la edificación.

Todas las señales deberán ser visibles en caso de fallo del suministro al alumbrado normal.

1.5.6 CONTROL DE HUMO DE INCENDIO

Dado que los garajes del edificio tienen consideración de aparcamiento abierto, no es necesaria la instalación de control de humo de incendio, que asegure que, en caso de incendio, la evacuación de los ocupantes se realice en condiciones de seguridad como parca el capítulo 8 de la sección SI 3 (Evacuación de ocupantes) del DB SI del CTE.

1.5.7 CONTROL DE HUMOS DE LAS ESCALERAS PROTEGIDAS

Según el CTE, DB-SI, las escaleras protegidas deben de disponer de un sistema de protección frente al humo.

1.5.8 CÁLCULO HIDRÁULICO

Para la realización del cálculo hidráulico necesario para el dimensionado de los tramos de tubería así como para el dimensionado de los equipos de elevación, se ha trabajado bajo la hipótesis de funcionamiento simultáneo de 2 BIE's.

- Simultaneidad para bocas de incendio equipadas (BIE): 2
- Grupo de presión: 1, Planta baja.
- Diámetro Colectores: 2 1/2"
- Presión de salida: 66 m.c.a.
- Caudal de salida: 3.33 l/s

Se presenta en plano que muestra el trazado, los cuales han sido utilizados para el cálculo hidráulico.

En primer lugar, se calcula puntualmente la instalación en el funcionamiento hidráulico más restrictivo (dos BIE's más altas y más alejadas).

A continuación, se presenta tabla resumen de cálculos en el que se muestra el tramo de alimentación y presión en cada una de las BIE's, proporcionada por el grupo de presión proyectado, de manera unitaria.

Por último, se muestran las características hidráulicas que debe disponer el grupo de presión de PCI.

1.5.8.1 RESUMEN DE CÁLCULOS

La estación de bombeo, situada en el local destinado a tal fin, constará de los elementos especificados en la norma UNE-23.500, y tendrá las siguientes características:

- Caudal nominal 200 l/min. = 12.0 m³/h.
- Presión nominal 6.0 bar

El equipo de bombeo está compuesto por una bomba principal horizontal, bomba mantenedora de la presión (bomba jockey) y material diverso (valvulería, instrumentación, controles, etc.). El NPSH requerido por cada bomba para caudales comprendidos entre el 30% y el 100% del caudal nominal, será menor o igual a 5.

El grupo de bombeo debe ser capaz de impulsar como mínimo el 140% del caudal nominal de la bomba a una presión no inferior al 70% de la presión nominal.

Para la regulación, control y maniobra de arranque de los motores eléctricos y Diesel, se dispondrá de un armario eléctrico, incluyendo doble juego de baterías.

La reserva de agua para la autonomía de los riesgos tiene que ser de 60 minutos, por lo que se precisa un depósito de 12.0 m³.

- Número de BIE instaladas 55.
- Volumen total de agua contenida en las tuberías 2.095 m³.
- Origen de cotas: Nivel del suelo en el acceso a los locales.

Los cálculos hidráulicos se han realizado íntegramente planteando un sistema matricial con las ecuaciones siguientes:

- La suma algebraica de caudales en cualquier nudo será igual a 0 l/min. ± 0.1 l/min.
- La suma algebraica de las pérdidas de carga en cualquier anillo será igual a 0 mbar ± 1 mbar.

Las pérdidas de carga por fricción en las tuberías se determinan usando la fórmula de Hazen-Williams:

$$J = 6.05 \cdot 10^5 \cdot L \cdot Q^{1.85} / (C^{1.85} \cdot d^{4.87})$$

Donde:

- J = Pérdida de carga en la tubería, en bares.
- Q = Caudal de agua que pasa por el tubo, en litros por minuto.
- C = Constante para el tipo y condición del tubo.
- d = Diámetro interior de la tubería, en milímetros.
- L = Longitud equivalente del tubo y accesorios, en metros.

La variación de la presión estática entre dos puntos conectados entre sí se calcula con la siguiente fórmula:

$$J_e = 0.098 \cdot h$$

Donde:

- J_e = Pérdida de presión estática, en bares.
- h = Distancia vertical entre dos puntos, en metros.

El caudal de cada rociador, BIE ó CHE se determina por la ecuación:

$$Q = K \cdot \sqrt{P}$$

Donde:

- Q = Caudal, en litros por minuto.
- K = Constante de descarga según tipo de rociador.
- P = Presión en el orificio, en bares.

Para el predimensionado de los tubos y del equipo de bombeo se ha tenido en cuenta que la velocidad del agua no supere 10.0 m/s en ningún tramo, ni 6.0 m/s en ninguna válvula.

La pérdida de carga debida a la fricción en válvulas y accesorios donde la dirección del flujo de agua cambia en 45° o más, se calcula usando una longitud equivalente y aplicando la fórmula de Hazen-Williams anterior. En los detalles del cálculo aparece un listado con los accesorios de cada nudo y la longitud equivalente que se ha empleado en el cálculo.

Los efectos de la presión dinámica se consideran despreciables.

En los anejos se presenta el detalle de los cálculos hidráulicos de cada elemento de la instalación:

BIE y/o CHE en funcionamiento simultáneo. Para cada uno de ellos se escribe junto a su referencia, su presión de entrada en el equipo, presión en punta de lanza, la altura sobre el suelo, su caudal y constante de descarga.

Los anejos de cálculo también muestran los resultados de los cálculos hidráulicos para cada tramo de tubería y válvula: Diámetro nominal e interior, longitud real y equivalente, caudal, velocidad, pérdida de carga unitaria y la pérdida de carga total.

RESULTADOS POR ÁREA DE OPERACIÓN E HIPÓTESIS DE SIMULTANEIDAD

Referencia	Nº Bocas	Boca de presión mínima	Presión mínima (bar)	Caudal (m³/h)	Capac. (m³)	Presión necesaria (bar)
Hipótesis 1: BIE [155]+BIE [050]	2	BIE [050]	2.254	12.0	12.0	5.3
Hipótesis 2: BIE [036]+BIE [050]	2	BIE [050]	2.239	12.0	12.0	5.4
Hipótesis 3: BIE [036]+BIE [155]	2	BIE [036]	2.257	12.0	12.0	5.3
Hipótesis 4: BIE [063]+BIE [050]	2	BIE [050]	2.247	12.0	12.0	5.4
Hipótesis 5: BIE [063]+BIE [155]	2	BIE [063]	2.260	12.0	12.0	5.3
Hipótesis 6: BIE [063]+BIE [036]	2	BIE [036]	2.250	12.0	12.0	5.3
Hipótesis 7: BIE [027]+BIE [050]	2	BIE [050]	2.260	12.0	12.0	5.3
Hipótesis 8: BIE [027]+BIE [155]	2	BIE [155]	2.266	12.1	12.1	5.3
Hipótesis 9: BIE [027]+BIE [036]	2	BIE [036]	2.263	12.0	12.0	5.3
Hipótesis 10: BIE [027]+BIE [063]	2	BIE [063]	2.266	12.0	12.0	5.3
Hipótesis 11: BIE [161]+BIE [050]	2	BIE [050]	2.263	12.1	12.1	5.3
Hipótesis 12: BIE [161]+BIE [155]	2	BIE [155]	2.269	12.1	12.1	5.3
Hipótesis 13: BIE [161]+BIE [036]	2	BIE [036]	2.266	12.1	12.1	5.3
Hipótesis 14: BIE [161]+BIE [063]	2	BIE [063]	2.268	12.1	12.1	5.3
Hipótesis 15: BIE [161]+BIE [027]	2	BIE [027]	2.270	12.1	12.1	5.3
Hipótesis 16: BIE [010]+BIE [005]	2	BIE [010]	2.273	12.1	12.1	5.3
Hipótesis 17: BIE [007]+BIE [005]	2	BIE [007]	2.276	12.1	12.1	5.3
Hipótesis 18: BIE [007]+BIE [010]	2	BIE [010]	2.266	12.1	12.1	5.3
Hipótesis 19: BIE [005]+BIE [005]	2	BIE [005]	2.273	12.1	12.1	5.3
Hipótesis 20: BIE [005]+BIE [010]	2	BIE [010]	2.273	12.1	12.1	5.3
Hipótesis 21: BIE [005]+BIE [007]	2	BIE [007]	2.276	12.1	12.1	5.3

PROYECTO DE EJECUCIÓN

NUEVO CONSERVATORIO PROFESIONAL DE MÚSICA EN LA ANTIGUA UNIVERSIDAD LABORAL, ZAMORA. EXPEDIENTE Nº: A2020/000031

Hipótesis 22: BIE [053]+BIE [145]	2	BIE [053]	2.106	11.6	11.6	5.8
Hipótesis 23: BIE [164]+BIE [145]	2	BIE [145]	2.119	11.7	11.7	5.8
Hipótesis 24: BIE [164]+BIE [053]	2	BIE [053]	2.112	11.7	11.7	5.8
Hipótesis 25: BIE [066]+BIE [145]	2	BIE [145]	2.112	11.6	11.6	5.8
Hipótesis 26: BIE [066]+BIE [053]	2	BIE [053]	2.101	11.6	11.6	5.9
Hipótesis 27: BIE [066]+BIE [164]	2	BIE [066]	2.124	11.7	11.7	5.8
Hipótesis 28: BIE [030]+BIE [145]	2	BIE [030]	2.112	11.6	11.6	5.8
Hipótesis 29: BIE [030]+BIE [053]	2	BIE [030]	2.113	11.6	11.6	5.8
Hipótesis 30: BIE [030]+BIE [164]	2	BIE [030]	2.112	11.7	11.7	5.8
Hipótesis 31: BIE [030]+BIE [066]	2	BIE [030]	2.111	11.6	11.6	5.8
Hipótesis 32: BIE [039]+BIE [145]	2	BIE [039]	2.112	11.6	11.6	5.8
Hipótesis 33: BIE [039]+BIE [053]	2	BIE [053]	2.092	11.6	11.6	5.9
Hipótesis 34: BIE [039]+BIE [164]	2	BIE [039]	2.119	11.7	11.7	5.8
Hipótesis 35: BIE [039]+BIE [066]	2	BIE [039]	2.108	11.6	11.6	5.8
Hipótesis 36: BIE [039]+BIE [030]	2	BIE [030]	2.112	11.6	11.6	5.8
Hipótesis 37: BIE [159]+BIE [145]	2	BIE [159]	2.095	11.6	11.6	5.9
Hipótesis 38: BIE [159]+BIE [053]	2	BIE [159]	2.100	11.6	11.6	5.9
Hipótesis 39: BIE [159]+BIE [164]	2	BIE [159]	2.106	11.7	11.7	5.8
Hipótesis 40: BIE [159]+BIE [066]	2	BIE [159]	2.099	11.6	11.6	5.9
Hipótesis 41: BIE [159]+BIE [030]	2	BIE [159]	2.106	11.6	11.6	5.8
Hipótesis 42: BIE [159]+BIE [039]	2	BIE [159]	2.100	11.6	11.6	5.9
Hipótesis 43: BIE [158]+BIE [145]	2	BIE [158]	2.106	11.6	11.6	5.8
Hipótesis 44: BIE [158]+BIE [053]	2	BIE [053]	2.106	11.6	11.6	5.8
Hipótesis 45: BIE [158]+BIE [164]	2	BIE [158]	2.116	11.7	11.7	5.8
Hipótesis 46: BIE [158]+BIE [066]	2	BIE [158]	2.109	11.6	11.6	5.8
Hipótesis 47: BIE [158]+BIE [030]	2	BIE [030]	2.112	11.6	11.6	5.8
Hipótesis 48: BIE [158]+BIE [039]	2	BIE [158]	2.110	11.6	11.6	5.8
Hipótesis 49: BIE [158]+BIE [159]	2	BIE [159]	2.087	11.6	11.6	5.9
Hipótesis 50: BIE [018]+BIE [013]	2	BIE [018]	2.115	11.6	11.6	5.8
Hipótesis 51: BIE [022]+BIE [013]	2	BIE [013]	2.126	11.7	11.7	5.8
Hipótesis 52: BIE [022]+BIE [018]	2	BIE [018]	2.124	11.7	11.7	5.8
Hipótesis 53: BIE [024]+BIE [014]	2	BIE [014]	2.101	11.6	11.6	5.9
Hipótesis 54: BIE [069]+BIE [070]	2	BIE [070]	1.953	11.2	11.2	6.4
Hipótesis 55: BIE [149]+BIE [070]	2	BIE [070]	1.969	11.2	11.2	6.3
Hipótesis 56: BIE [149]+BIE [069]	2	BIE [149]	1.969	11.2	11.2	6.3
Hipótesis 57: BIE [042]+BIE [070]	2	BIE [070]	1.965	11.2	11.2	6.3
Hipótesis 58: BIE [042]+BIE [069]	2	BIE [042]	1.966	11.2	11.2	6.3
Hipótesis 59: BIE [042]+BIE [149]	2	BIE [149]	1.970	11.2	11.2	6.3
Hipótesis 60: BIE [056]+BIE [070]	2	BIE [056]	1.962	11.2	11.2	6.3

PROYECTO DE EJECUCIÓN

NUEVO CONSERVATORIO PROFESIONAL DE MÚSICA EN LA ANTIGUA UNIVERSIDAD LABORAL, ZAMORA. EXPEDIENTE Nº: A2020/000031

Hipótesis 61: BIE [056]+BIE [069]	2	BIE [056]	1.961	11.2	11.2	6.3
Hipótesis 62: BIE [056]+BIE [149]	2	BIE [056]	1.965	11.2	11.2	6.3
Hipótesis 63: BIE [056]+BIE [042]	2	BIE [056]	1.952	11.2	11.2	6.4
Hipótesis 64: BIE [072]+BIE [098]	2	BIE [098]	1.934	11.1	11.1	6.4
Hipótesis 65: BIE [119]+BIE [094]	2	BIE [119]	1.907	11.1	11.1	6.5
Hipótesis 66: BIE [117]+BIE [094]	2	BIE [117]	1.913	11.1	11.1	6.5
Hipótesis 67: BIE [117]+BIE [119]	2	BIE [119]	1.904	11.1	11.1	6.5
Hipótesis 68: BIE [079]+BIE [094]	2	BIE [094]	1.926	11.1	11.1	6.5
Hipótesis 69: BIE [079]+BIE [119]	2	BIE [119]	1.914	11.1	11.1	6.5
Hipótesis 70: BIE [079]+BIE [117]	2	BIE [117]	1.919	11.1	11.1	6.5
Hipótesis 71: BIE [103]+BIE [085]	2	BIE [103]	1.913	11.1	11.1	6.5
Hipótesis 72: BIE [082]+BIE [085]	2	BIE [085]	1.926	11.1	11.1	6.5
Hipótesis 73: BIE [082]+BIE [103]	2	BIE [103]	1.921	11.1	11.1	6.5
Hipótesis 74: BIE [138]+BIE [085]	2	BIE [085]	1.932	11.1	11.1	6.4
Hipótesis 75: BIE [138]+BIE [103]	2	BIE [103]	1.927	11.1	11.1	6.5
Hipótesis 76: BIE [138]+BIE [082]	2	BIE [082]	1.934	11.1	11.1	6.4
Hipótesis 77: BIE [153]+BIE [141]	2	BIE [141]	1.672	10.3	10.3	7.3
Hipótesis 78: BIE [048]+BIE [141]	2	BIE [048]	1.634	10.3	10.3	7.5
Hipótesis 79: BIE [048]+BIE [153]	2	BIE [048]	1.637	10.3	10.3	7.5
Hipótesis 80: BIE [046]+BIE [141]	2	BIE [141]	1.668	10.3	10.3	7.3
Hipótesis 81: BIE [046]+BIE [153]	2	BIE [153]	1.671	10.4	10.4	7.3
Hipótesis 82: BIE [046]+BIE [048]	2	BIE [048]	1.613	10.2	10.2	7.6
Hipótesis 83: BIE [062]+BIE [141]	2	BIE [062]	1.661	10.3	10.3	7.4
Hipótesis 84: BIE [062]+BIE [153]	2	BIE [062]	1.664	10.3	10.3	7.4
Hipótesis 85: BIE [062]+BIE [048]	2	BIE [048]	1.628	10.3	10.3	7.5
Hipótesis 86: BIE [062]+BIE [046]	2	BIE [062]	1.652	10.3	10.3	7.4
Hipótesis 87: BIE [061]+BIE [141]	2	BIE [061]	1.664	10.3	10.3	7.4
Hipótesis 88: BIE [061]+BIE [153]	2	BIE [061]	1.667	10.3	10.3	7.3
Hipótesis 89: BIE [061]+BIE [048]	2	BIE [048]	1.628	10.3	10.3	7.5
Hipótesis 90: BIE [061]+BIE [046]	2	BIE [061]	1.655	10.3	10.3	7.4
Hipótesis 91: BIE [061]+BIE [062]	2	BIE [062]	1.637	10.2	10.2	7.5
Hipótesis 92: BIE [076]+BIE [102]	2	BIE [076]	1.631	10.2	10.2	7.5
Hipótesis 93: BIE [137]+BIE [091]	2	BIE [091]	1.640	10.3	10.3	7.5
Hipótesis 94: BIE [127]+BIE [131]	2	BIE [127]	1.626	10.2	10.2	7.5
Hipótesis 95: BIE [123]+BIE [131]	2	BIE [131]	1.628	10.2	10.2	7.5
Hipótesis 96: BIE [123]+BIE [127]	2	BIE [127]	1.625	10.2	10.2	7.5
Hipótesis 97: BIE [109]+BIE [131]	2	BIE [131]	1.627	10.2	10.2	7.5
Hipótesis 98: BIE [109]+BIE [127]	2	BIE [127]	1.624	10.2	10.2	7.5
Hipótesis 99: BIE [109]+BIE [123]	2	BIE [123]	1.630	10.2	10.2	7.5

Hipótesis 100: BIE [134]+BIE [088]	2	BIE [088]	1.779	10.7	10.7	7.0
Hipótesis 101: BIE [113]	1	BIE [113]	1.844	5.4	5.4	7.9

A continuación, se detallan los resultados más significativos del cálculo hidráulico completo del sistema para cada una de las áreas de operación e hipótesis de simultaneidad supuestas.

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 1: BIE [155]+BIE [050]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [155] y BIE [050], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2.

La máxima presión absoluta alcanza 5992 mbar en el nudo 1 y la mínima 5372 mbar en el nudo 50. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [049], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [032], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 200 l/min. en Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [032], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [155], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [050], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 200.4 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 200.4 = 12,025.2 \text{ litros} = 12.0 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [050] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.162$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.254 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 100^2 / 42.00^2 - 2.254 = 3.429 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 5.99 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 2: BIE [036]+BIE [050]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [036] y BIE [050], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2.

La máxima presión absoluta alcanza 6005 mbar en el nudo 1 y la mínima 5335 mbar en el nudo 50. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [049], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [035], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 200 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [035], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [036], K-42 con 2.2 bar. y la mínima se alcanza en BIE [050], K-42 con 2.2 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 199.7 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 199.7 = 11,981.4 \text{ litros} = 12.0 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [050] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.213$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 99 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 99^2 / 66.69^2 = 2.239 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 99^2 / 42.00^2 - 2.239 = 3.407 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.01 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 3: BIE [036]+BIE [155]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [036] y BIE [155], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2.

La máxima presión absoluta alcanza 5991 mbar en el nudo 1 y la mínima 5393 mbar en el nudo 36. El rango de velocidades oscila entre 0.9 m/s en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [032], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 200 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [032], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [155], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [036], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 200.5 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 200.5 = 12,028.7 \text{ litros} = 12.0 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [036] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.153$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.257 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 100^2 / 42.00^2 - 2.257 = 3.434 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 5.99 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 4: BIE [063]+BIE [050]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [063] y BIE [050], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2.

La máxima presión absoluta alcanza 5998 mbar en el nudo 1 y la mínima 5354 mbar en el nudo 50. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [033], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [035], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 200 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [035], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [063], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [050], K-42 con 2.2 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 200.1 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 200.1 = 12,005.0 \text{ litros} = 12.0 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [050] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.186 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 99 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 99^2 / 66.69^2 = 2.247 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 99^2 / 42.00^2 - 2.247 = 3.418 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.00 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 5: BIE [063]+BIE [155]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [063] y BIE [155], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2.

La máxima presión absoluta alcanza 5990 mbar en el nudo 1 y la mínima 5386 mbar en el nudo 63. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [033], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [031], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 200 l/min. en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [031], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [155], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [063], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 200.5 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 200.5 = 12,031.5 \text{ litros} = 12.0 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [063] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.146$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.260 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 100^2 / 42.00^2 - 2.260 = 3.438 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 5.99 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 6: BIE [063]+BIE [036]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [063] y BIE [036], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2.

La máxima presión absoluta alcanza 5997 mbar en el nudo 1 y la mínima 5369 mbar en el nudo 63. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [033], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [033], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 200 l/min. en Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [033], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [063], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [036], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 200.1 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 200.1 = 12,008.6 \text{ litros} = 12.0 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [036] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.177 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.250 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 100^2 / 42.00^2 - 2.250 = 3.423 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.00 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 7: BIE [027]+BIE [050]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [027] y BIE [050], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2.

La máxima presión absoluta alcanza 5986 mbar en el nudo 1 y la mínima 5387 mbar en el nudo 50. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [049], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 201 l/min. en Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [049], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [027], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [050], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 200.7 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 200.7 = 12,043.0 \text{ litros} = 12.0 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [050] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.141 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.260 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 100^2 / 42.00^2 - 2.260 = 3.438 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 5.99 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 8: BIE [027]+BIE [155]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [027] y BIE [155], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2.

La máxima presión absoluta alcanza 5984 mbar en el nudo 1 y la mínima 5416 mbar en el nudo 155.

El rango de velocidades oscila entre 0.9 m/s en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 201 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [027], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [155], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 200.8 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 200.8 = 12,050.3 \text{ litros} = 12.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [155] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.123 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.266 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 100^2 / 42.00^2 - 2.266 = 3.448 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 5.98 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 9: BIE [027]+BIE [036]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [027] y BIE [036], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2.

La máxima presión absoluta alcanza 5985 mbar en el nudo 1 y la mínima 5408 mbar en el nudo 36.

El rango de velocidades oscila entre 0.9 m/s en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [031], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 201 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [031], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [027], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [036], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 200.8 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 200.8 = 12,046.6 \text{ litros} = 12.0 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [036] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.132$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.263 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 100^2 / 42.00^2 - 2.263 = 3.443 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 5.99 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 10: BIE [027]+BIE [063]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [027] y BIE [063], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2.

La máxima presión absoluta alcanza 5984 mbar en el nudo 1 y la mínima 5401 mbar en el nudo 63. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [033], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 201 l/min. en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [027], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [063], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 200.8 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 200.8 = 12,049.4 \text{ litros} = 12.0 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [063] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.125$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.266 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 100^2 / 42.00^2 - 2.266 = 3.447 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 5.98 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 11: BIE [161]+BIE [050]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [161] y BIE [050], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2.

La máxima presión absoluta alcanza 5983 mbar en el nudo 1 y la mínima 5393 mbar en el nudo 50. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [160], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 201 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [161], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [050], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 200.9 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 200.9 = 12,053.1 \text{ litros} = 12.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [050] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.132$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.263 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 100^2 / 42.00^2 - 2.263 = 3.442 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernoulli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 5.98 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 12: BIE [161]+BIE [155]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [161] y BIE [155], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2.

La máxima presión absoluta alcanza 5981 mbar en el nudo 1 y la mínima 5420 mbar en el nudo 161. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [160], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.5 m/s en el tramo Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 201 l/min. en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [161], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [155], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 201.0 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 201.0 = 12,060.4 \text{ litros} = 12.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [155] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.113 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.269 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 100^2 / 42.00^2 - 2.269 = 3.452 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernoulli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 5.98 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 13: BIE [161]+BIE [036]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [161] y BIE [036], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2.

La máxima presión absoluta alcanza 5982 mbar en el nudo 1 y la mínima 5414 mbar en el nudo 36. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [160], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [032], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 201 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [032], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [161], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [036], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 200.9 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 200.9 = 12,056.7 \text{ litros} = 12.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [036] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.123$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.266 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 100^2 / 42.00^2 - 2.266 = 3.447 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 5.98 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 14: BIE [161]+BIE [063]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [161] y BIE [063], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2.

La máxima presión absoluta alcanza 5981 mbar en el nudo 1 y la mínima 5408 mbar en el nudo 63. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [160], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 201 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [161], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [063], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 201.0 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 201.0 = 12,059.5 \text{ litros} = 12.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [063] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.116$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.268 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 100^2 / 42.00^2 - 2.268 = 3.451 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 5.98 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 15: BIE [161]+BIE [027]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [161] y BIE [027], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2.

La máxima presión absoluta alcanza 5980 mbar en el nudo 1 y la mínima 5420 mbar en el nudo 161. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [160], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.5 m/s en el tramo Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 201 l/min. en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [161], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [027], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 201.0 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 201.0 = 12,061.9 \text{ litros} = 12.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [027] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.110 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.270 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 100^2 / 42.00^2 - 2.270 = 3.454 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 5.98 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 16: BIE [010]+BIE [005]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [010] y BIE [005], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2 audi.

La máxima presión absoluta alcanza 5977 mbar en el nudo 1 y la mínima 5432 mbar en el nudo 10. El rango de velocidades oscila entre 0.9 m/s en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½", y 0.5 m/s en el tramo Tramo [004], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 201 l/min. en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [004], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [005], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [010], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 201.2 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 201.2 = 12,072.2 \text{ litros} = 12.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [010] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.101$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.273 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 100^2 / 42.00^2 - 2.273 = 3.457 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 5.98 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 17: BIE [007]+BIE [005]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [007] y BIE [005], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2 audi.

La máxima presión absoluta alcanza 5976 mbar en el nudo 1 y la mínima 5426 mbar en el nudo 7.

El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [006], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.5 m/s en el tramo Tramo [004], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 201 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [006], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [005], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [007], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 201.3 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 201.3 = 12,075.6 \text{ litros} = 12.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [007] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.092 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.276 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 100^2 / 42.00^2 - 2.276 = 3.462 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 5.98 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 18: BIE [007]+BIE [010]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [007] y BIE [010], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2 audi.

La máxima presión absoluta alcanza 5983 mbar en el nudo 1 y la mínima 5412 mbar en el nudo 7. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [006], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [009], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 201 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [009], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [007], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [010], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 200.9 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 200.9 = 12,052.8 \text{ litros} = 12.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [010] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.122 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.266 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 100^2 / 42.00^2 - 2.266 = 3.448 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 5.98 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 19: BIE [005]+BIE [005]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [005] y BIE [005], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2 audi.

La máxima presión absoluta alcanza 5979 mbar en el nudo 1 y la mínima 5433 mbar en el nudo 5.

El rango de velocidades oscila entre 1.5 m/s en Tramo [004], Acero UNE EN-10255 ϕ -2", y 0.9 m/s en el tramo Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 201 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 201 l/min. en Tramo [004], Acero UNE EN-10255 ϕ -2".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [005], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [005], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 201.1 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 201.1 = 12,065.5 \text{ litros} = 12.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [005] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.102 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.273 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 100^2 / 42.00^2 - 2.273 = 3.458 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 5.98 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 20: BIE [005]+BIE [010]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [005] y BIE [010], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2 audi.

La máxima presión absoluta alcanza 5977 mbar en el nudo 1 y la mínima 5432 mbar en el nudo 10.

El rango de velocidades oscila entre 0.9 m/s en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½", y 0.5 m/s en el tramo Tramo [009], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 201 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [009], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [005], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [010], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 201.2 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 201.2 = 12,072.2 \text{ litros} = 12.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [010] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.101$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.273 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 100^2 / 42.00^2 - 2.273 = 3.457 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernoulli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 5.98 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 21: BIE [005]+BIE [007]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [005] y BIE [007], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-2 audi.

La máxima presión absoluta alcanza 5976 mbar en el nudo 1 y la mínima 5426 mbar en el nudo 7. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [006], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.5 m/s en el tramo Tramo [004], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 201 l/min. en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 100 l/min. en Tramo [006], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [005], K-42 con 2.3 bar. y la mínima se alcanza en BIE [007], K-42 con 2.3 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 201.3 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 201.3 = 12,075.6 \text{ litros} = 12.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [007] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.092$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 100 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 100^2 / 66.69^2 = 2.276 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (5.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.147 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 100^2 / 42.00^2 - 2.276 = 3.462 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 5.98 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 22: BIE [053]+BIE [145]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [053] y BIE [145], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6114 mbar en el nudo 1 y la mínima 4996 mbar en el nudo 53.

El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [144], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [034], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 96 l/min. en Tramo [034], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [145], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [053], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.7 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.7 = 11,624.7 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [053] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.168$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.106 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.106 = 3.204 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.11 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 23: BIE [164]+BIE [145]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [164] y BIE [145], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6100 mbar en el nudo 1 y la mínima 5030 mbar en el nudo 145. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [144], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [143], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [143], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [164], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [145], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 194.6 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 194.6 = 11,673.3 \text{ litros} = 11.7 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [145] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.120 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 97 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 97^2 / 66.69^2 = 2.119 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 97^2 / 42.00^2 - 2.119 = 3.224 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.10 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 24: BIE [164]+BIE [053]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [164] y BIE [053], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6102 mbar en el nudo 1 y la mínima 5012 mbar en el nudo 53. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [052], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [164], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [053], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 194.4 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 194.4 = 11,665.2 \text{ litros} = 11.7 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [053] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.140$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.112 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.112 = 3.213 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.10 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 25: BIE [066]+BIE [145]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [066] y BIE [145], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6110 mbar en el nudo 1 y la mínima 5012 mbar en el nudo 145. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [144], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [031], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [144], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [066], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [145], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 194.0 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 194.0 = 11,638.9 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [145] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.149$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.112 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.112 = 3.213 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.11 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 26: BIE [066]+BIE [053]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [066] y BIE [053], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6116 mbar en el nudo 1 y la mínima 4985 mbar en el nudo 53. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [052], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [035], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 96 l/min. en Tramo [035], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [066], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [053], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.7 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.7 = 11,620.4 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [053] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.181 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.101 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.101 = 3.197 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.12 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 27: BIE [066]+BIE [164]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [066] y BIE [164], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6098 mbar en el nudo 1 y la mínima 5056 mbar en el nudo 66. El rango de velocidades oscila entre 0.9 m/s en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [064], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 195 l/min. en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [064], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [164], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [066], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 194.7 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 194.7 = 11,679.5 \text{ litros} = 11.7 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [066] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.105$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 97 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 97^2 / 66.69^2 = 2.124 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 97^2 / 42.00^2 - 2.124 = 3.232 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.10 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 28: BIE [030]+BIE [145]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [030] y BIE [145], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6109 mbar en el nudo 1 y la mínima 5011 mbar en el nudo 30. El rango de velocidades oscila entre 1.6 m/s en Tramo [027], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ¼", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [029], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [029], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [145], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [030], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 194.0 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 194.0 = 11,640.5 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [030] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.149 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.112 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.112 = 3.212 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.11 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 29: BIE [030]+BIE [053]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [030] y BIE [053], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6112 mbar en el nudo 1 y la mínima 5013 mbar en el nudo 30. El rango de velocidades oscila entre 1.6 m/s en Tramo [027], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ¼", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [029], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [029], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [053], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [030], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.9 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.9 = 11,632.4 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [030] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.149 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.113 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 96^2 / 42.00^2 - 2.113 = 3.214 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.11 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 30: BIE [030]+BIE [164]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [030] y BIE [164], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6102 mbar en el nudo 1 y la mínima 5012 mbar en el nudo 30. El rango de velocidades oscila entre 1.6 m/s en Tramo [027], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ¼", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [164], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [030], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 194.4 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 194.4 = 11,665.1 \text{ litros} = 11.7 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [030] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.140 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.112 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 96^2 / 42.00^2 - 2.112 = 3.213 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.10 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 31: BIE [030]+BIE [066]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [030] y BIE [066], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6108 mbar en el nudo 1 y la mínima 5009 mbar en el nudo 30. El rango de velocidades oscila entre 1.6 m/s en Tramo [027], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ¼", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [028], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [028], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [066], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [030], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 194.1 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 194.1 = 11,646.7 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [030] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.149$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.111 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.111 = 3.211 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.11 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 32: BIE [039]+BIE [145]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [039] y BIE [145], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6112 mbar en el nudo 1 y la mínima 5014 mbar en el nudo 145. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [144], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [032], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [032], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [145], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [039], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.9 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.9 = 11,632.0 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [039] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.150$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.112 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.112 = 3.213 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.11 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 33: BIE [039]+BIE [053]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [039] y BIE [053], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6126 mbar en el nudo 1 y la mínima 4961 mbar en el nudo 53. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [052], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [049], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 193 l/min. en Tramo [034], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 96 l/min. en Tramo [049], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [039], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [053], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.1 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.1 = 11,585.1 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [053] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.216$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.092 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.092 = 3.182 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.13 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 34: BIE [039]+BIE [164]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [039] y BIE [164], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6100 mbar en el nudo 1 y la mínima 5041 mbar en el nudo 39. El rango de velocidades oscila entre 0.9 m/s en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [032], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [032], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [164], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [039], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 194.5 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 194.5 = 11,672.6 \text{ litros} = 11.7 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [039] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.122 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 97 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 97^2 / 66.69^2 = 2.119 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 97^2 / 42.00^2 - 2.119 = 3.223 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.10 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 35: BIE [039]+BIE [066]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [039] y BIE [066], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6113 mbar en el nudo 1 y la mínima 5013 mbar en el nudo 39. El rango de velocidades oscila entre 0.9 m/s en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [032], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [032], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [066], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [039], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.8 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.8 = 11,627.8 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [039] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.163$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.108 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.108 = 3.206 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.11 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 36: BIE [039]+BIE [030]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [039] y BIE [030], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6110 mbar en el nudo 1 y la mínima 5011 mbar en el nudo 30. El rango de velocidades oscila entre 1.6 m/s en Tramo [027], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ¼", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [029], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [029], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [039], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [030], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 194.0 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 194.0 = 11,639.8 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [030] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.149$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.112 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.112 = 3.212 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.11 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 37: BIE [159]+BIE [145]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [159] y BIE [145], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6120 mbar en el nudo 1 y la mínima 4969 mbar en el nudo 159. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [144], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [142], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 193 l/min. en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 96 l/min. en Tramo [142], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [145], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [159], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.4 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.4 = 11,605.3 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [159] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.201 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.095 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.095 = 3.187 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.12 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 38: BIE [159]+BIE [053]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [159] y BIE [053], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6119 mbar en el nudo 1 y la mínima 4983 mbar en el nudo 159. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [052], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [142], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 193 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 96 l/min. en Tramo [142], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [053], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [159], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.5 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.5 = 11,609.0 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [159] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.187$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.100 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.100 = 3.195 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.12 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 39: BIE [159]+BIE [164]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [159] y BIE [164], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6104 mbar en el nudo 1 y la mínima 4996 mbar en el nudo 159. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [157], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 96 l/min. en Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [164], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [159], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 194.3 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 194.3 = 11,657.6 \text{ litros} = 11.7 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [159] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.159 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.106 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.106 = 3.203 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.10 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 40: BIE [159]+BIE [066]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [159] y BIE [066], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6115 mbar en el nudo 1 y la mínima 4978 mbar en el nudo 159. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [157], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [156], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 96 l/min. en Tramo [156], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [066], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [159], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.7 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.7 = 11,623.3 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [159] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.187 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.099 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 96^2 / 42.00^2 - 2.099 = 3.193 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.12 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 41: BIE [159]+BIE [030]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [159] y BIE [030], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6114 mbar en el nudo 1 y la mínima 4997 mbar en el nudo 159. El rango de velocidades oscila entre 1.6 m/s en Tramo [027], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ¼", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [155], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 96 l/min. en Tramo [155], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [030], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [159], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.7 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.7 = 11,624.8 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [159] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.167 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.106 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 96^2 / 42.00^2 - 2.106 = 3.204 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.11 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 42: BIE [159]+BIE [039]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [159] y BIE [039], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6117 mbar en el nudo 1 y la mínima 4980 mbar en el nudo 159. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [157], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [156], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 193 l/min. en Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 96 l/min. en Tramo [156], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [039], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [159], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.6 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.6 = 11,616.4 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [159] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.187$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.100 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.100 = 3.194 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.12 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 43: BIE [158]+BIE [145]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [158] y BIE [145], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6116 mbar en el nudo 1 y la mínima 4996 mbar en el nudo 158. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [144], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [155], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [031], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 96 l/min. en Tramo [155], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [145], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [158], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.6 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.6 = 11,617.7 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [158] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.171$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.106 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.106 = 3.203 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.12 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 44: BIE [158]+BIE [053]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [158] y BIE [053], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6115 mbar en el nudo 1 y la mínima 4997 mbar en el nudo 53. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [157], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [051], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 96 l/min. en Tramo [051], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [158], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [053], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.7 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.7 = 11,621.5 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [053] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.168$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.106 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 96^2 / 42.00^2 - 2.106 = 3.204 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.12 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 45: BIE [158]+BIE [164]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [158] y BIE [164], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6101 mbar en el nudo 1 y la mínima 5023 mbar en el nudo 158. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [157], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [156], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [156], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [164], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [158], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 194.5 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 194.5 = 11,670.1 \text{ litros} = 11.7 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [158] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.128 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 97 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 97^2 / 66.69^2 = 2.116 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 97^2 / 42.00^2 - 2.116 = 3.220 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.10 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 46: BIE [158]+BIE [066]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [158] y BIE [066], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6111 mbar en el nudo 1 y la mínima 5005 mbar en el nudo 158. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [157], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [154], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [154], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [066], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [158], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.9 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.9 = 11,635.7 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [158] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.156$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.109 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.109 = 3.209 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.11 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 47: BIE [158]+BIE [030]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [158] y BIE [030], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6110 mbar en el nudo 1 y la mínima 5012 mbar en el nudo 30. El rango de velocidades oscila entre 1.6 m/s en Tramo [027], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ¼", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [027], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ¼".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [158], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [030], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 194.0 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 194.0 = 11,637.3 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [030] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.149$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.112 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.112 = 3.213 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.11 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 48: BIE [158]+BIE [039]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [158] y BIE [039], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6113 mbar en el nudo 1 y la mínima 5007 mbar en el nudo 158. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [157], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [155], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [155], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [039], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [158], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.8 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.8 = 11,628.9 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [158] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.156$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.110 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.110 = 3.210 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.11 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 49: BIE [158]+BIE [159]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [158] y BIE [159], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios sot-1.

La máxima presión absoluta alcanza 6128 mbar en el nudo 1 y la mínima 4948 mbar en el nudo 159. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [157], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.9 m/s en el tramo Tramo [154], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 193 l/min. en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 96 l/min. en Tramo [157], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [158], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [159], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.0 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.0 = 11,578.3 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [159] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.230 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.087 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 96^2 / 42.00^2 - 2.087 = 3.175 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.13 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 50: BIE [018]+BIE [013]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [018] y BIE [013], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios audi-1 install.

La máxima presión absoluta alcanza 6109 mbar en el nudo 1 y la mínima 5020 mbar en el nudo 18. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [016], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [008], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 194 l/min. en Tramo [004], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [017], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [013], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [018], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 194.1 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 194.1 = 11,643.5 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [018] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.139$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.115 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.115 = 3.218 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.11 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 51: BIE [022]+BIE [013]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [022] y BIE [013], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios audi-1 install.

La máxima presión absoluta alcanza 6098 mbar en el nudo 1 y la mínima 5059 mbar en el nudo 13. El rango de velocidades oscila entre 0.9 m/s en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [011], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 195 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [011], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [022], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [013], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 194.7 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 194.7 = 11,679.7 \text{ litros} = 11.7 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [013] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.101$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 97 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 97^2 / 66.69^2 = 2.126 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 97^2 / 42.00^2 - 2.126 = 3.234 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.10 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 52: BIE [022]+BIE [018]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [022] y BIE [018], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios audi-1 install.

La máxima presión absoluta alcanza 6098 mbar en el nudo 1 y la mínima 5041 mbar en el nudo 18. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [016], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [015], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 195 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 97 l/min. en Tramo [015], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [022], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [018], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 194.6 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 194.6 = 11,677.0 \text{ litros} = 11.7 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [018] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.108 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 97 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 97^2 / 66.69^2 = 2.124 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 97^2 / 42.00^2 - 2.124 = 3.231 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.10 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 53: BIE [024]+BIE [014]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [024] y BIE [014], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios foso orquesta.

La máxima presión absoluta alcanza 6119 mbar en el nudo 1 y la mínima 4984 mbar en el nudo 14. El rango de velocidades oscila entre 1.2 m/s en Tramo [022], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [006], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 193 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 96 l/min. en Tramo [006], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [024], K-42 con 2.1 bar. y la mínima se alcanza en BIE [014], K-42 con 2.1 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 193.5 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 193.5 = 11,608.8 \text{ litros} = 11.6 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [014] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.185$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 96 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 96^2 / 66.69^2 = 2.101 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (10.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 0.637 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 96^2 / 42.00^2 - 2.101 = 3.196 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.12 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 54: BIE [069]+BIE [070]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [069] y BIE [070], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB.

La máxima presión absoluta alcanza 6241 mbar en el nudo 1 y la mínima 4621 mbar en el nudo 70. El rango de velocidades oscila entre 0.8 m/s en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [069], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 186 l/min. en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 93 l/min. en Tramo [069], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [069], K-42 con 2.0 bar. y la mínima se alcanza en BIE [070], K-42 con 2.0 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 186.6 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 186.6 = 11,193.6 \text{ litros} = 11.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [070] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.190 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 93 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 93^2 / 66.69^2 = 1.953 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 93^2 / 42.00^2 - 1.953 = 2.971 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.24 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 55: BIE [149]+BIE [070]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [149] y BIE [070], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB.

La máxima presión absoluta alcanza 6231 mbar en el nudo 1 y la mínima 4651 mbar en el nudo 149.

El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [148], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [065], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 187 l/min. en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 93 l/min. en Tramo [065], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [149], K-42 con 2.0 bar. y la mínima se alcanza en BIE [070], K-42 con 2.0 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 187.2 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 187.2 = 11,230.9 \text{ litros} = 11.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [070] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.140 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 93 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 93^2 / 66.69^2 = 1.969 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 93^2 / 42.00^2 - 1.969 = 2.995 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.23 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 56: BIE [149]+BIE [069]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [149] y BIE [069], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB.

La máxima presión absoluta alcanza 6229 mbar en el nudo 1 y la mínima 4649 mbar en el nudo 149. El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [148], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [147], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 187 l/min. en Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 93 l/min. en Tramo [148], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [069], K-42 con 2.0 bar. y la mínima se alcanza en BIE [149], K-42 con 2.0 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 187.3 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 187.3 = 11,237.3 \text{ litros} = 11.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [149] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.138 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 93 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 93^2 / 66.69^2 = 1.969 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 93^2 / 42.00^2 - 1.969 = 2.995 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.23 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 57: BIE [042]+BIE [070]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [042] y BIE [070], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB.

La máxima presión absoluta alcanza 6233 mbar en el nudo 1 y la mínima 4643 mbar en el nudo 42.

El rango de velocidades oscila entre 0.8 m/s en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [067], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 187 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 93 l/min. en Tramo [067], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [042], K-42 con 2.0 bar. y la mínima se alcanza en BIE [070], K-42 con 2.0 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 187.0 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 187.0 = 11,221.4 \text{ litros} = 11.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [070] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.152$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 93 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 93^2 / 66.69^2 = 1.965 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 93^2 / 42.00^2 - 1.965 = 2.990 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.23 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 58: BIE [042]+BIE [069]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [042] y BIE [069], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB.

La máxima presión absoluta alcanza 6231 mbar en el nudo 1 y la mínima 4641 mbar en el nudo 42.

El rango de velocidades oscila entre 0.8 m/s en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [041], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 187 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 93 l/min. en Tramo [041], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [069], K-42 con 2.0 bar. y la mínima se alcanza en BIE [042], K-42 con 2.0 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 187.1 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 187.1 = 11,227.8 \text{ litros} = 11.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [042] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.149$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 93 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 93^2 / 66.69^2 = 1.966 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 93^2 / 42.00^2 - 1.966 = 2.991 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.23 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 59: BIE [042]+BIE [149]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [042] y BIE [149], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB.

La máxima presión absoluta alcanza 6230 mbar en el nudo 1 y la mínima 4651 mbar en el nudo 149.

El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [148], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [143], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 187 l/min. en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 93 l/min. en Tramo [148], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [042], K-42 con 2.0 bar. y la mínima se alcanza en BIE [149], K-42 con 2.0 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 187.2 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 187.2 = 11,232.3 \text{ litros} = 11.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [149] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.138$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 93 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 93^2 / 66.69^2 = 1.970 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 93^2 / 42.00^2 - 1.970 = 2.996 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.23 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 60: BIE [056]+BIE [070]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [056] y BIE [070], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB.

La máxima presión absoluta alcanza 6235 mbar en el nudo 1 y la mínima 4643 mbar en el nudo 56.

El rango de velocidades oscila entre 0.8 m/s en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [032], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 187 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 93 l/min. en Tramo [032], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [070], K-42 con 2.0 bar. y la mínima se alcanza en BIE [056], K-42 con 2.0 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 186.9 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 186.9 = 11,215.8 \text{ litros} = 11.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [056] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.162 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 93 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 93^2 / 66.69^2 = 1.962 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 93^2 / 42.00^2 - 1.962 = 2.985 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.24 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 61: BIE [056]+BIE [069]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [056] y BIE [069], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB.

La máxima presión absoluta alcanza 6233 mbar en el nudo 1 y la mínima 4641 mbar en el nudo 56.

El rango de velocidades oscila entre 0.8 m/s en Tramo [031], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [055], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 187 l/min. en Tramo [031], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 93 l/min. en Tramo [055], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [069], K-42 con 2.0 bar. y la mínima se alcanza en BIE [056], K-42 con 2.0 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 187.0 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 187.0 = 11,222.1 \text{ litros} = 11.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [056] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.162$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 93 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 93^2 / 66.69^2 = 1.961 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 93^2 / 42.00^2 - 1.961 = 2.984 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.23 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 62: BIE [056]+BIE [149]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [056] y BIE [149], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB.

La máxima presión absoluta alcanza 6232 mbar en el nudo 1 y la mínima 4652 mbar en el nudo 56. El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [148], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [052], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 187 l/min. en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 93 l/min. en Tramo [052], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [149], K-42 con 2.0 bar. y la mínima se alcanza en BIE [056], K-42 con 2.0 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 187.1 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 187.1 = 11,226.6 \text{ litros} = 11.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [056] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.150$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 93 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 93^2 / 66.69^2 = 1.965 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 93^2 / 42.00^2 - 1.965 = 2.990 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.23 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 63: BIE [056]+BIE [042]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [056] y BIE [042], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB.

La máxima presión absoluta alcanza 6243 mbar en el nudo 1 y la mínima 4618 mbar en el nudo 56. El rango de velocidades oscila entre 0.8 m/s en Tramo [033], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [054], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 186 l/min. en Tramo [033], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 93 l/min. en Tramo [054], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [042], K-42 con 2.0 bar. y la mínima se alcanza en BIE [056], K-42 con 2.0 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 186.5 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 186.5 = 11,189.4 \text{ litros} = 11.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [056] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.194 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 93 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 93^2 / 66.69^2 = 1.952 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 93^2 / 42.00^2 - 1.952 = 2.970 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.24 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 64: BIE [072]+BIE [098]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [072] y BIE [098], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB foso.

La máxima presión absoluta alcanza 6256 mbar en el nudo 1 y la mínima 4559 mbar en el nudo 98. El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [097], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [095], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 186 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 92 l/min. en Tramo [097], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [072], K-42 con 1.9 bar. y la mínima se alcanza en BIE [098], K-42 con 1.9 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 185.7 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 185.7 = 11,144.2 \text{ litros} = 11.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [098] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.254$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 92 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 92^2 / 66.69^2 = 1.934 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 92^2 / 42.00^2 - 1.934 = 2.941 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.26 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 65: BIE [119]+BIE [094]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [119] y BIE [094], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB zona atras.

La máxima presión absoluta alcanza 6276 mbar en el nudo 1 y la mínima 4492 mbar en el nudo 119. El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [093], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [105], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 184 l/min. en Tramo [081], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 92 l/min. en Tramo [105], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [094], K-42 con 1.9 bar. y la mínima se alcanza en BIE [119], K-42 con 1.9 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 184.6 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 184.6 = 11,074.1 \text{ litros} = 11.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [119] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.341$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 92 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 92^2 / 66.69^2 = 1.907 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 92^2 / 42.00^2 - 1.907 = 2.901 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.28 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 66: BIE [117]+BIE [094]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [117] y BIE [094], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB zona atras.

La máxima presión absoluta alcanza 6274 mbar en el nudo 1 y la mínima 4506 mbar en el nudo 117.

El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [093], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [105], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 185 l/min. en Tramo [078], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 92 l/min. en Tramo [105], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [094], K-42 con 1.9 bar. y la mínima se alcanza en BIE [117], K-42 con 1.9 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 184.7 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 184.7 = 11,080.8 \text{ litros} = 11.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [117] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.325$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 92 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 92^2 / 66.69^2 = 1.913 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 92^2 / 42.00^2 - 1.913 = 2.909 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.27 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 67: BIE [117]+BIE [119]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [117] y BIE [119], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB zona atras.

La máxima presión absoluta alcanza 6282 mbar en el nudo 1 y la mínima 4483 mbar en el nudo 119.

El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [116], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.8 m/s en el tramo Tramo [105], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 184 l/min. en Tramo [080], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 92 l/min. en Tramo [118], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [117], K-42 con 1.9 bar. y la mínima se alcanza en BIE [119], K-42 con 1.9 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 184.2 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 184.2 = 11,051.5 \text{ litros} = 11.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [119] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.356 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 92 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 92^2 / 66.69^2 = 1.904 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 92^2 / 42.00^2 - 1.904 = 2.896 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.28 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 68: BIE [079]+BIE [094]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [079] y BIE [094], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB zona atras.

La máxima presión absoluta alcanza 6262 mbar en el nudo 1 y la mínima 4541 mbar en el nudo 94. El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [078], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [080], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 185 l/min. en Tramo [071], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 92 l/min. en Tramo [080], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [079], K-42 con 1.9 bar. y la mínima se alcanza en BIE [094], K-42 con 1.9 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 185.3 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 185.3 = 11,120.7 \text{ litros} = 11.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [094] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.279$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 92 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 92^2 / 66.69^2 = 1.926 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 92^2 / 42.00^2 - 1.926 = 2.930 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.26 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 69: BIE [079]+BIE [119]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [079] y BIE [119], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB zona atras.

La máxima presión absoluta alcanza 6267 mbar en el nudo 1 y la mínima 4509 mbar en el nudo 119. El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [078], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [078], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 185 l/min. en Tramo [077], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 92 l/min. en Tramo [078], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [079], K-42 con 1.9 bar. y la mínima se alcanza en BIE [119], K-42 con 1.9 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 185.1 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 185.1 = 11,105.0 \text{ litros} = 11.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [119] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.316 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 92 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 92^2 / 66.69^2 = 1.914 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 92^2 / 42.00^2 - 1.914 = 2.911 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.27 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 70: BIE [079]+BIE [117]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [079] y BIE [117], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB zona atras.

La máxima presión absoluta alcanza 6265 mbar en el nudo 1 y la mínima 4522 mbar en el nudo 117.

El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [078], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [083], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 185 l/min. en Tramo [077], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 92 l/min. en Tramo [083], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [079], K-42 con 1.9 bar. y la mínima se alcanza en BIE [117], K-42 con 1.9 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 185.2 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 185.2 = 11,111.7 \text{ litros} = 11.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [117] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.300 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 92 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 92^2 / 66.69^2 = 1.919 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 92^2 / 42.00^2 - 1.919 = 2.919 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.27 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 71: BIE [103]+BIE [085]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [103] y BIE [085], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB butacas.

La máxima presión absoluta alcanza 6275 mbar en el nudo 1 y la mínima 4506 mbar en el nudo 103.

El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [095], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [092], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 184 l/min. en Tramo [077], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 92 l/min. en Tramo [095], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [085], K-42 con 1.9 bar. y la mínima se alcanza en BIE [103], K-42 con 1.9 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 184.6 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 184.6 = 11,077.9 \text{ litros} = 11.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [103] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.326 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 92 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 92^2 / 66.69^2 = 1.913 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 92^2 / 42.00^2 - 1.913 = 2.909 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.28 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 72: BIE [082]+BIE [085]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [082] y BIE [085], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB butacas.

La máxima presión absoluta alcanza 6265 mbar en el nudo 1 y la mínima 4545 mbar en el nudo 82.

El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [081], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [084], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 185 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 92 l/min. en Tramo [084], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [082], K-42 con 1.9 bar. y la mínima se alcanza en BIE [085], K-42 con 1.9 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 185.2 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 185.2 = 11,110.0 \text{ litros} = 11.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [085] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.283$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 92 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 92^2 / 66.69^2 = 1.926 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 92^2 / 42.00^2 - 1.926 = 2.930 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.27 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 73: BIE [082]+BIE [103]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [082] y BIE [103], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB butacas.

La máxima presión absoluta alcanza 6267 mbar en el nudo 1 y la mínima 4526 mbar en el nudo 103. El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [081], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [081], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 185 l/min. en Tramo [078], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 92 l/min. en Tramo [095], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [082], K-42 con 1.9 bar. y la mínima se alcanza en BIE [103], K-42 con 1.9 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 185.1 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 185.1 = 11,103.2 \text{ litros} = 11.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [103] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.299$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 92 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 92^2 / 66.69^2 = 1.921 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 92^2 / 42.00^2 - 1.921 = 2.921 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.27 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 74: BIE [138]+BIE [085]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [138] y BIE [085], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB butacas.

La máxima presión absoluta alcanza 6259 mbar en el nudo 1 y la mínima 4566 mbar en el nudo 138.

El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [077], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [083], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 185 l/min. en Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 92 l/min. en Tramo [083], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [138], K-42 con 1.9 bar. y la mínima se alcanza en BIE [085], K-42 con 1.9 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 185.5 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 185.5 = 11,130.9 \text{ litros} = 11.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [085] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.261$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 92 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 92^2 / 66.69^2 = 1.932 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 92^2 / 42.00^2 - 1.932 = 2.940 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernoulli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.26 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 75: BIE [138]+BIE [103]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [138] y BIE [103], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB butacas.

La máxima presión absoluta alcanza 6261 mbar en el nudo 1 y la mínima 4542 mbar en el nudo 103. El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [077], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [080], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 185 l/min. en Tramo [071], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 92 l/min. en Tramo [080], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [138], K-42 con 1.9 bar. y la mínima se alcanza en BIE [103], K-42 con 1.9 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 185.4 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 185.4 = 11,124.1 \text{ litros} = 11.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [103] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.277 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 92 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 92^2 / 66.69^2 = 1.927 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 92^2 / 42.00^2 - 1.927 = 2.931 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernoulli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.26 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 76: BIE [138]+BIE [082]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [138] y BIE [082], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios PB butacas.

La máxima presión absoluta alcanza 6259 mbar en el nudo 1 y la mínima 4561 mbar en el nudo 82.

El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [077], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [080], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 185 l/min. en Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 92 l/min. en Tramo [080], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [138], K-42 con 1.9 bar. y la mínima se alcanza en BIE [082], K-42 con 1.9 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 185.6 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 185.6 = 11,133.0 \text{ litros} = 11.1 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [082] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.256$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 92 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 92^2 / 66.69^2 = 1.934 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (15.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.127 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 92^2 / 42.00^2 - 1.934 = 2.942 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.26 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 77: BIE [153]+BIE [141]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [153] y BIE [141], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1.

La máxima presión absoluta alcanza 6476 mbar en el nudo 1 y la mínima 3895 mbar en el nudo 141.

El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [151], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [031], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 172 l/min. en Tramo [026], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 86 l/min. en Tramo [031], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [153], K-42 con 1.7 bar. y la mínima se alcanza en BIE [141], K-42 con 1.7 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 172.4 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 172.4 = 10,347.0 \text{ litros} = 10.3 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [141] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.155$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 86 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 86^2 / 66.69^2 = 1.672 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 86^2 / 42.00^2 - 1.672 = 2.542 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.48 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 78: BIE [048]+BIE [141]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [048] y BIE [141], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1.

La máxima presión absoluta alcanza 6490 mbar en el nudo 1 y la mínima 3808 mbar en el nudo 48. El rango de velocidades oscila entre 1.4 m/s en Tramo [047], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ¼", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [041], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 171 l/min. en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 85 l/min. en Tramo [041], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [141], K-42 con 1.7 bar. y la mínima se alcanza en BIE [048], K-42 con 1.6 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 171.5 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 171.5 = 10,291.7 \text{ litros} = 10.3 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [048] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.264 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 85 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 85^2 / 66.69^2 = 1.634 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 85^2 / 42.00^2 - 1.634 = 2.485 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.49 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 79: BIE [048]+BIE [153]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [048] y BIE [153], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1.

La máxima presión absoluta alcanza 6488 mbar en el nudo 1 y la mínima 3815 mbar en el nudo 48. El rango de velocidades oscila entre 1.4 m/s en Tramo [047], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ¼", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [035], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 171 l/min. en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 85 l/min. en Tramo [035], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [153], K-42 con 1.7 bar. y la mínima se alcanza en BIE [048], K-42 con 1.6 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 171.7 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 171.7 = 10,301.1 \text{ litros} = 10.3 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [048] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.255$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 85 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 85^2 / 66.69^2 = 1.637 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 85^2 / 42.00^2 - 1.637 = 2.489 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.49 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 80: BIE [046]+BIE [141]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [046] y BIE [141], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1.

La máxima presión absoluta alcanza 6475 mbar en el nudo 1 y la mínima 3884 mbar en el nudo 141. El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [140], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [068], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 172 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 86 l/min. en Tramo [139], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [046], K-42 con 1.7 bar. y la mínima se alcanza en BIE [141], K-42 con 1.7 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 172.5 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 172.5 = 10,348.1 \text{ litros} = 10.3 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [141] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.166 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 86 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 86^2 / 66.69^2 = 1.668 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 86^2 / 42.00^2 - 1.668 = 2.536 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.48 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 81: BIE [046]+BIE [153]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [046] y BIE [153], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1.

La máxima presión absoluta alcanza 6473 mbar en el nudo 1 y la mínima 3892 mbar en el nudo 153. El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [152], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [150], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 172 l/min. en Tramo [003], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 86 l/min. en Tramo [151], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [046], K-42 con 1.7 bar. y la mínima se alcanza en BIE [153], K-42 con 1.7 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 172.6 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 172.6 = 10,357.7 \text{ litros} = 10.4 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [153] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.155 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 86 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 86^2 / 66.69^2 = 1.671 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 86^2 / 42.00^2 - 1.671 = 2.540 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.47 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 82: BIE [046]+BIE [048]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [046] y BIE [048], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1.

La máxima presión absoluta alcanza 6505 mbar en el nudo 1 y la mínima 3752 mbar en el nudo 48. El rango de velocidades oscila entre 1.4 m/s en Tramo [047], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ¼", y 0.8 m/s en el tramo Tramo [042], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 171 l/min. en Tramo [045], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 84 l/min. en Tramo [047], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ¼".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [046], K-42 con 1.7 bar. y la mínima se alcanza en BIE [048], K-42 con 1.6 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 170.6 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 170.6 = 10,238.8 \text{ litros} = 10.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [048] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.334 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 84 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 84^2 / 66.69^2 = 1.613 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 84^2 / 42.00^2 - 1.613 = 2.450 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.51 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 83: BIE [062]+BIE [141]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [062] y BIE [141], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1.

La máxima presión absoluta alcanza 6481 mbar en el nudo 1 y la mínima 3868 mbar en el nudo 62. El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [140], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [032], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 172 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 86 l/min. en Tramo [032], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [141], K-42 con 1.7 bar. y la mínima se alcanza en BIE [062], K-42 con 1.7 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 172.1 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 172.1 = 10,327.4 \text{ litros} = 10.3 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [062] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.187$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 85 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 85^2 / 66.69^2 = 1.661 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 85^2 / 42.00^2 - 1.661 = 2.526 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.48 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 84: BIE [062]+BIE [153]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [062] y BIE [153], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1.

La máxima presión absoluta alcanza 6478 mbar en el nudo 1 y la mínima 3875 mbar en el nudo 62.

El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [152], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [055], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 172 l/min. en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 86 l/min. en Tramo [055], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [153], K-42 con 1.7 bar. y la mínima se alcanza en BIE [062], K-42 con 1.7 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 172.3 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 172.3 = 10,336.8 \text{ litros} = 10.3 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [062] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.177 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 86 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 86^2 / 66.69^2 = 1.664 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 86^2 / 42.00^2 - 1.664 = 2.530 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.48 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 85: BIE [062]+BIE [048]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [062] y BIE [048], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1.

La máxima presión absoluta alcanza 6500 mbar en el nudo 1 y la mínima 3789 mbar en el nudo 48.

El rango de velocidades oscila entre 1.4 m/s en Tramo [047], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ¼", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [040], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 171 l/min. en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 85 l/min. en Tramo [040], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [062], K-42 con 1.7 bar. y la mínima se alcanza en BIE [048], K-42 con 1.6 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 171.0 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 171.0 = 10,257.2 \text{ litros} = 10.3 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [048] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.292 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 85 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 85^2 / 66.69^2 = 1.628 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 85^2 / 42.00^2 - 1.628 = 2.473 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.50 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 86: BIE [062]+BIE [046]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [062] y BIE [046], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1.

La máxima presión absoluta alcanza 6485 mbar en el nudo 1 y la mínima 3844 mbar en el nudo 62.

El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [060], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [049], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 172 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 85 l/min. en Tramo [049], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [046], K-42 con 1.7 bar. y la mínima se alcanza en BIE [062], K-42 con 1.7 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 171.9 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 171.9 = 10,312.3 \text{ litros} = 10.3 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [062] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.215 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 85 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 85^2 / 66.69^2 = 1.652 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 85^2 / 42.00^2 - 1.652 = 2.511 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.49 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 87: BIE [061]+BIE [141]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [061] y BIE [141], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1.

La máxima presión absoluta alcanza 6480 mbar en el nudo 1 y la mínima 3876 mbar en el nudo 61.

El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [139], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [052], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 172 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 86 l/min. en Tramo [052], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [141], K-42 con 1.7 bar. y la mínima se alcanza en BIE [061], K-42 con 1.7 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 172.2 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 172.2 = 10,331.5 \text{ litros} = 10.3 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [061] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.179$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 86 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 86^2 / 66.69^2 = 1.664 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 86^2 / 42.00^2 - 1.664 = 2.530 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.48 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 88: BIE [061]+BIE [153]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [061] y BIE [153], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1.

La máxima presión absoluta alcanza 6477 mbar en el nudo 1 y la mínima 3883 mbar en el nudo 61. El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [152], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [057], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 172 l/min. en Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 86 l/min. en Tramo [057], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [153], K-42 con 1.7 bar. y la mínima se alcanza en BIE [061], K-42 con 1.7 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 172.3 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 172.3 = 10,340.9 \text{ litros} = 10.3 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [061] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.168$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 86 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 86^2 / 66.69^2 = 1.667 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 86^2 / 42.00^2 - 1.667 = 2.535 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.48 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 89: BIE [061]+BIE [048]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [061] y BIE [048], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1.

La máxima presión absoluta alcanza 6499 mbar en el nudo 1 y la mínima 3788 mbar en el nudo 48. El rango de velocidades oscila entre 1.4 m/s en Tramo [047], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ¼", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [042], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 171 l/min. en Tramo [001], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 85 l/min. en Tramo [042], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [061], K-42 con 1.7 bar. y la mínima se alcanza en BIE [048], K-42 con 1.6 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 171.0 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 171.0 = 10,261.3 \text{ litros} = 10.3 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [048] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.292$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 85 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 85^2 / 66.69^2 = 1.628 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 85^2 / 42.00^2 - 1.628 = 2.472 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.50 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 90: BIE [061]+BIE [046]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [061] y BIE [046], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1.

La máxima presión absoluta alcanza 6484 mbar en el nudo 1 y la mínima 3852 mbar en el nudo 61.

El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [060], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [051], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 172 l/min. en Tramo [002], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 85 l/min. en Tramo [051], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [046], K-42 con 1.7 bar. y la mínima se alcanza en BIE [061], K-42 con 1.7 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 171.9 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 171.9 = 10,316.3 \text{ litros} = 10.3 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [061] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.206 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 85 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 85^2 / 66.69^2 = 1.655 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 85^2 / 42.00^2 - 1.655 = 2.516 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.48 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 91: BIE [061]+BIE [062]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [061] y BIE [062], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1.

La máxima presión absoluta alcanza 6503 mbar en el nudo 1 y la mínima 3804 mbar en el nudo 62.

El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [060], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.8 m/s en el tramo Tramo [058], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 171 l/min. en Tramo [057], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 85 l/min. en Tramo [060], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [061], K-42 con 1.6 bar. y la mínima se alcanza en BIE [062], K-42 con 1.6 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 170.7 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 170.7 = 10,243.0 \text{ litros} = 10.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [062] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.273$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 85 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 85^2 / 66.69^2 = 1.637 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 85^2 / 42.00^2 - 1.637 = 2.486 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.50 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 92: BIE [076]+BIE [102]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [076] y BIE [102], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1 foso.

La máxima presión absoluta alcanza 6506 mbar en el nudo 1 y la mínima 3788 mbar en el nudo 76. El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [100], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [071], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 171 l/min. en Tramo [031], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 85 l/min. en Tramo [071], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [102], K-42 con 1.6 bar. y la mínima se alcanza en BIE [076], K-42 con 1.6 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 170.6 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 170.6 = 10,234.3 \text{ litros} = 10.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [076] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.292$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 85 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 85^2 / 66.69^2 = 1.631 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 85^2 / 42.00^2 - 1.631 = 2.477 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.51 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 93: BIE [137]+BIE [091]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [137] y BIE [091], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1 butacas.

La máxima presión absoluta alcanza 6500 mbar en el nudo 1 y la mínima 3811 mbar en el nudo 91. El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [135], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [080], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 171 l/min. en Tramo [077], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 85 l/min. en Tramo [080], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [137], K-42 con 1.6 bar. y la mínima se alcanza en BIE [091], K-42 con 1.6 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 170.9 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 170.9 = 10,254.3 \text{ litros} = 10.3 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [091] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.264$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 85 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 85^2 / 66.69^2 = 1.640 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 85^2 / 42.00^2 - 1.640 = 2.490 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.50 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 94: BIE [127]+BIE [131]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [127] y BIE [131], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1 zona atras.

La máxima presión absoluta alcanza 6513 mbar en el nudo 1 y la mínima 3776 mbar en el nudo 127. El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [128], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.8 m/s en el tramo Tramo [083], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 170 l/min. en Tramo [078], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 85 l/min. en Tramo [104], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [131], K-42 con 1.6 bar. y la mínima se alcanza en BIE [127], K-42 con 1.6 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 170.1 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 170.1 = 10,206.8 \text{ litros} = 10.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [127] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.311 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 84 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 84^2 / 66.69^2 = 1.626 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 84^2 / 42.00^2 - 1.626 = 2.469 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.51 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 95: BIE [123]+BIE [131]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [123] y BIE [131], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1 zona atras.

La máxima presión absoluta alcanza 6511 mbar en el nudo 1 y la mínima 3780 mbar en el nudo 131. El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [122], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [120], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 170 l/min. en Tramo [083], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 85 l/min. en Tramo [130], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [123], K-42 con 1.6 bar. y la mínima se alcanza en BIE [131], K-42 con 1.6 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 170.3 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 170.3 = 10,215.9 \text{ litros} = 10.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [131] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.305$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 85 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 85^2 / 66.69^2 = 1.628 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 85^2 / 42.00^2 - 1.628 = 2.472 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.51 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 96: BIE [123]+BIE [127]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [123] y BIE [127], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1 zona atras.

La máxima presión absoluta alcanza 6511 mbar en el nudo 1 y la mínima 3774 mbar en el nudo 127. El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [122], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [120], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 170 l/min. en Tramo [083], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 85 l/min. en Tramo [104], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [123], K-42 con 1.6 bar. y la mínima se alcanza en BIE [127], K-42 con 1.6 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 170.2 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 170.2 = 10,212.9 \text{ litros} = 10.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [127] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.311$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 84 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 84^2 / 66.69^2 = 1.625 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 84^2 / 42.00^2 - 1.625 = 2.468 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.51 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 97: BIE [109]+BIE [131]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [109] y BIE [131], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1 zona atras.

La máxima presión absoluta alcanza 6508 mbar en el nudo 1 y la mínima 3777 mbar en el nudo 131.

El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [108], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [104], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 170 l/min. en Tramo [080], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 85 l/min. en Tramo [128], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [109], K-42 con 1.6 bar. y la mínima se alcanza en BIE [131], K-42 con 1.6 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 170.4 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 170.4 = 10,224.7 \text{ litros} = 10.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [131] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.305 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 84 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 84^2 / 66.69^2 = 1.627 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 84^2 / 42.00^2 - 1.627 = 2.470 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.51 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 98: BIE [109]+BIE [127]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [109] y BIE [127], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1 zona atras.

La máxima presión absoluta alcanza 6509 mbar en el nudo 1 y la mínima 3771 mbar en el nudo 127. El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [108], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [104], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 170 l/min. en Tramo [077], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 85 l/min. en Tramo [126], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [109], K-42 con 1.6 bar. y la mínima se alcanza en BIE [127], K-42 con 1.6 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 170.4 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 170.4 = 10,221.7 \text{ litros} = 10.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios “BIE [127] (K-42)” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.312$ bar.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 84 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 84^2 / 66.69^2 = 1.624 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2 / K^2 - P_d = 84^2 / 42.00^2 - 1.624 = 2.467 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.51 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE “Hipótesis 99: BIE [109]+BIE [123]”

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [109] y BIE [123], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios P1 zona atras.

La máxima presión absoluta alcanza 6508 mbar en el nudo 1 y la mínima 3785 mbar en el nudo 123. El rango de velocidades oscila entre 1.0 m/s en Tramo [108], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [105], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 170 l/min. en Tramo [104], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 85 l/min. en Tramo [105], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [109], K-42 con 1.6 bar. y la mínima se alcanza en BIE [123], K-42 con 1.6 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 170.4 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 170.4 = 10,226.4 \text{ litros} = 10.2 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [123] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.297 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 85 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 85^2 / 66.69^2 = 1.630 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (25.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.107 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$P_m = Q^2/K^2 - P_d = 85^2 / 42.00^2 - 1.630 = 2.475 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e + P_m = 6.51 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 100: BIE [134]+BIE [088]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 2 bocas de incendios equipadas: BIE [134] y BIE [088], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios entreplanta.

La máxima presión absoluta alcanza 6384 mbar en el nudo 1 y la mínima 4166 mbar en el nudo 88. El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [133], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [085], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 178 l/min. en Tramo [069], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½" y el mínimo 89 l/min. en Tramo [085], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [134], K-42 con 1.8 bar. y la mínima se alcanza en BIE [088], K-42 con 1.8 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 2 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 178.1 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 178.1 = 10,684.3 \text{ litros} = 10.7 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [088] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 0.284 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 88 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 88^2 / 66.69^2 = 1.779 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (20.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 1.617 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 88^2 / 42.00^2 - 1.779 = 2.705 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 6.38 \text{ bar}$$

HIPÓTESIS BIE "Hipótesis 101: BIE [113]"

Esta hipótesis supone el funcionamiento simultáneo de 1 bocas de incendios equipadas: BIE [113], pertenecientes al sector de incendios Sector incendios cub.

La máxima presión absoluta alcanza 7435 mbar en el nudo 1 y la mínima 4316 mbar en el nudo 113. El rango de velocidades oscila entre 1.1 m/s en Tramo [110], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½", y 0.4 m/s en el tramo Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

El caudal máximo es de 90 l/min. en Tramo [110], Acero UNE EN-10255 ϕ -1 ½" y el mínimo 90 l/min. en Tramo [025], Acero UNE EN-10255 ϕ -2 ½".

La máxima presión de descarga se alcanza en BIE [113], K-42 con 1.8 bar. y la mínima se alcanza en BIE [113], K-42 con 1.8 bar.

Dado un tiempo de funcionamiento de 60 minutos y 1 bocas de incendio equipadas en el sector de incendios con un caudal total de 90.5 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 60 \cdot 90.5 = 5,428.6 \text{ litros} = 5.4 \text{ m}^3$$

De los cálculos hidráulicos se desprende que la presión de descarga mínima se produce en la boca de incendios "BIE [113] (K-42)" donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $Jr = 0.206 \text{ bar}$.

Para conseguir en esta boca de incendios un caudal de descarga de 90 l/min. es necesaria una presión en punta de lanza de:

$$Pd = Q^2/Kd^2 = 90^2 / 66.69^2 = 1.844 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y la boca de incendios da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$Pe = (30.00 - 0.000 - 3.50) \cdot 0.098 = 2.597 \text{ bar}$$

La pérdida de presión máxima debida a la manguera y valvulería en la boca de incendios es de:

$$Pm = Q^2/K^2 - Pd = 90^2 / 42.00^2 - 1.844 = 2.789 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$HB = Jr + Pd + Pe + Pm = 7.44 \text{ bar}$$

PROYECTO DE EJECUCIÓN

NUEVO CONSERVATORIO PROFESIONAL DE MÚSICA EN LA ANTIGUA UNIVERSIDAD LABORAL, ZAMORA. EXPEDIENTE Nº: A2020/000031

1.6 EQUIPOS DETECCION

OBRA:	CONSERVATORIO DE MUSICA DE ZARAGOZA										
EQUIPOS	SOT.2	SOT.1	BAJA	ENTRE PLANTA	1ª	BAJO CUB.	TOTAL				
CENTRALES AE/SA-C8			1				1				
BUCLES	1	2	3,4	5	6,7	8					
ZOCALO AISLADOR AE/SA-ZBA			23			30	53				
OPTICO ALGORITMICO AE/SA-OPI	21	35	74	12	72	7	221				
TERMOVELOCIMETRICO ALGORITMICO AE/SA-T	4	8	8		4		24				
OPTICO-TERMICO CONVENCIONAL AE/CS-OPT	36	32					68				
ZOCALO CON SIRENA AE/SA-SB			23			30	53				
MODULO MASTER ALGORITMICO AE/SA-MC5	2	2					4				
PULSADOR ALARMA ALGORITMICO AE/SA-PTA	7	8	12	2	9	1	39				
MODULO 2 SLIDAS ALGORITMICO AE/SA-2S	1	1				2	4				
MODULO 2 ENTRADAS ALGORITMICO AE/SA-2E											
MODULO 8 ENTRADAS ALGORITMICO AE/SA-8E	1						1				
MODULO SALIDA CONFIRMACION AE/SA-SE											
MODULO AISLADORA E/SA-AB	2	3	6		6		17				
MODULO MASTER AE/SA-M		2	2				4				
SIRENA AE/SA-ASF23	7	10	14	2	9	1	43				
ASISTENCIA PERSONAS DISCAPACIDAD AE/DDASE		2	2				4				
BARRERA OPTICA AE/BO3000						3	3				
MODULO MASTER AE/SA-MDL						3	3				
FUENTE DE ALIMENTACION AE/SA-FA			1				1				
TITANUS FUSION AETF-50					1		1				
OPTICO PARA CONDUCTOS AE/SA-OPIC						4	4				
PULSADOR DE DISPARO AE/V-PD2											
PULSADOR DE BLOQUEO AE/V-PB2											
SONDA TERMICA AE97/STM											
CENTRAL MONOXIDO 1 ZONA AE/CO-Z1M											
CENTRAL MONOXIDO2 ZONA AE/CO-Z2M		1					1				
CENTRAL MONOXIDO 3 ZONA AE/CO-Z3M											
DETECTOR MONOXIDO AE/COD	13	12					25				
	43	66	133	16	125	18					

CPD PREALARMA

Certificado de conformidad

de la siguiente proyección con los requisitos según EN 54-20 / ISO 7240-20

TITANUS PipeXpress V2.00.04, Impresión del 26/11/2020, 14:24, Página 1 de 2

Datos del proyecto:

Nombre de proyecto CONSERVATORIO MUSICA
Grupo de detección CPD-PREALARMA
Dirección ZAMORA

Responsable del proyecto DIANA CASTRO
Nombre de la empresa GRUPO AGUILERA
Localidad MADRID

La proyección con los parámetros

Dispositivo para la aspiración de humos TITANUS FUSION
Tipo de módulo DM-TF-50
Sensibilidad 0,500 %LT/m
Tensión del ventilador 9,0 V
Filtro LF-AD (también varios en paralelo)
Accesorios para tubos sin accesorios para tubo

cumple con la configuración de tubo siguiente

Sistema de tubo (Ø 25 mm) Tubo en U
Longitud del tubo máxima 140 m
Número de aberturas de aspiración 4 Por sistema de tubo

Requisitos normativos siguientes

EN 54-20 / ISO 7240-20 Clase B

Con la proyección no se supera un tiempo de transporte de 90 segundos en el tubo.

26/11/2020

Firma

Pie de imprenta

Este certificado de conformidad confirma que se ha empleado el software siguiente en la proyección del sistema correspondiente al proyecto anteriormente mencionado: TITANUS PipeXpress V2.00.04. Este software ha sido aprobado por el organismo alemán de certificación de protección contra incendios y seguridad VdS para la proyección del sistema de aspiración de humos anteriormente mencionado y listado en el correspondiente certificado de conformidad EU conforme a la directiva de productos de construcción CPD/CPR. El uso de este software y de los resultados de la proyección están regulados en el contrato de licencia con WAGNER Group GmbH. Solo válido en combinación con las especificaciones del manual técnico correspondiente. Modificaciones del software reservadas. Derechos del software: WAGNER Group GmbH. Potestad dispositiva/derecho de copia y transmisión: WAGNER Group GmbH. Se prohíben las modificaciones del software por parte de terceras personas.

Anexo al certificado de conformidad

TITANUS PipeXpress V2.00.04, Impresión del 26/11/2020, 14:24, Página 2 de 2

Proyecto

CONSERVATORIO MUSICA , CPD-PREALARMA

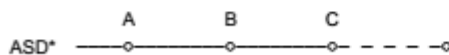
Proyección seleccionada

TITANUS FUSION, Tubo en U, 4 Aberturas de aspiración.
Estándar.

Diámetros calculados de las aberturas de aspiración en mm. Tipo Ax-x.x

	A	B
Rama 1	3,6	4,4
Rama 2	3,6	4,4

Posiciones de las aberturas de aspiración por rama (diagrama esquemático)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Dispositivo para la aspiración de humos)

Valores límite

Distancia mínima entre dos aberturas de aspiración:

4 m

Distancia máxima entre dos aberturas de aspiración:

12 m

Advertencias

La influencia del número de codos de tubo y piezas en T esperados ya se ha contemplado en la proyección del sistema de aspiración de humos.

En caso de utilizar pasos de techo puede utilizarse la manguera de aspiración tipo AS-12x9 con una longitud máxima de 1 m por abertura de aspiración respetando la longitud total del tubo permitida.

Puede proveerse un segundo sistema de tubo con la misma proyección o con otra distinta conforme a la norma seleccionada.

PROYECTO DE EJECUCIÓN

NUEVO CONSERVATORIO PROFESIONAL DE MÚSICA EN LA ANTIGUA UNIVERSIDAD LABORAL, ZAMORA. EXPEDIENTE Nº: A2020/000031

CPD ALARMA

Certificado de conformidad

de la siguiente proyección con los requisitos según EN 54-20 / ISO 7240-20

TITANUS PipeXpress V2.00.04, Impresión del 26/11/2020, 14:23, Página 1 de 2

Datos del proyecto:

Nombre de proyecto CONSERVATORIO MUSICA
Grupo de detección CPD-ALARMA
Dirección ZAMORA

Responsable del proyecto DIANA CASTRO
Nombre de la empresa GRUPO AGUILERA
Localidad MADRID

La proyección con los parámetros

Dispositivo para la aspiración de humos TITANUS FUSION
Tipo de módulo DM-TF-50
Sensibilidad 1,000 %LT/m
Tensión del ventilador 9,0 V
Filtro LP-AD (también varios en paralelo)
Accesorios para tubos sin accesorios para tubo

cumple con la configuración de tubo siguiente

Sistema de tubo (Ø 25 mm) Tubo en U
Longitud del tubo máxima 140 m
Número de aberturas de aspiración 4 Por sistema de tubo

Requisitos normativos siguientes

EN 54-20 / ISO 7240-20 Clase C

Con la proyección no se supera un tiempo de transporte de 90 segundos en el tubo.

26/11/2020

Firma

Pie de imprenta

Este certificado de conformidad confirma que se ha empleado el software siguiente en la proyección del sistema correspondiente al proyecto anteriormente mencionado: TITANUS PipeXpress V2.00.04. Este software ha sido aprobado por el organismo alemán de certificación de protección contra incendios y seguridad VdS para la proyección del sistema de aspiración de humos anteriormente mencionado y listado en el correspondiente certificado de conformidad EU conforme a la directiva de productos de construcción CPD/CPR. El uso de este software y de los resultados de la proyección están regulados en el contrato de licencia con WAGNER Group GmbH. Solo válido en combinación con las especificaciones del manual técnico correspondiente. Modificaciones del software reservadas. Derechos del software: WAGNER Group GmbH. Potestad dispositiva/derecho de copia y transmisión: WAGNER Group GmbH. Se prohíben las modificaciones del software por parte de terceras personas.

Anexo al certificado de conformidad

TITANUS PipeXpress V2.00.04, Impresión del 26/11/2020, 14:23, Página 2 de 2

Proyecto

CONSERVATORIO MUSICA , CPD-ALARMA

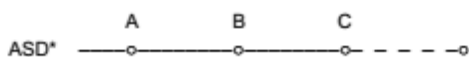
Proyección seleccionada

TITANUS FUSION, Tubo en U, 4 Aberturas de aspiración.
Estándar.

Diámetros calculados de las aberturas de aspiración en mm. Tipo Ax-x.x

	A	B
Rama 1	3,6	4,4
Rama 2	3,6	4,4

Posiciones de las aberturas de aspiración por rama (diagrama esquemático)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Dispositivo para la aspiración de humos)

Valores límite

Distancia mínima entre dos aberturas de aspiración: 4 m
Distancia máxima entre dos aberturas de aspiración: 12 m



Advertencias



La influencia del número de codos de tubo y piezas en T esperados ya se ha contemplado en la proyección del sistema de aspiración de humos.

En caso de utilizar pasos de techo puede utilizarse la manguera de aspiración tipo AS-12x9 con una longitud máxima de 1 m por abertura de aspiración respetando la longitud total del tubo permitida.

Puede proveerse un segundo sistema de tubo con la misma proyección o con otra distinta conforme a la norma seleccionada.

EXTINCIÓN CPD

 FK-5-1-12 (Inundación Total) 	
CLIENTE: INDAMA INGENIEROS	
REFERENCIA: CONSERVATORIO DE MUSICA EN ZAMORA	
FECHA: 26/11/2020	FICHERO: EST-091200418
NORMAS APLICADAS: UNE EN 15004-1 ---- UNE EN 15004-2 ÁREA A PROTEGER: CPD TIPO DE RIESGO: RIESGO SUPERIOR CLASE A	
ZONA:	
LARGO: m	5,75
ANCHO: m	3,4
ALTO: m	0,15
ÁREA: m2	19,55
VOLUMEN BRUTO: m3	2,9325
VOLUMEN OCUPADO: m3	0
VOLUMEN NETO: m3	2,9325
TEMPERATURA AMBIENTE: °C	20
CONCENTRACIÓN DE DISEÑO: %	5,6
DENSIDAD DE DESCARGA: Kg./m3	0,82529
ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR: m	0
FACTOR CORRECTOR DE ALTITUD: -	1
KG. MÍNIMOS: Kg.	6,78
TOTAL DE KILOS REQUERIDOS: Kg.	75,5
EQUIPO: 1 - AEX/NK067 - Cilindro de 67 L. cargado con 75,5 Kg. de FK-5-1-12. Dimensiones: 0,41x0,30x1,79 75,5 - AEX/FK - Kg. De FK-5-1-12 1 - AEX-NKL112 - Latiguillo de descarga de 1 1/2". 1 - AEX/CAE - Cartel de aviso de extinción disparada.	
DIFUSORES: 1 - AEX/DR112C - Difusor radial de 1 1/2" calibrado (AMBIENTE). 1 - AEX/DR38C - Difusor radial de 3/8" calibrado (FALSO SUELO).	
VALVULAS DIRECCIONALES:	
TUBERÍA RECOMENDADA:	ASTM A106 GRADO B SCH40
ACCESORIOS RECOMENDADOS:	SOLDADOS ACERO AL CARBONO ANSI B.16.9 ROSCADOS / ENCHUFE Y SOLDADURA ACERO FORJADO ANSI B.16.11 SERIE 3000#
OBSERVACIONES: Este estudio se ha realizado en base a los datos facilitados antes de la realización del mismo. La cantidad de agente extintor, número y tamaño de difusores puede variar en función de los datos reales de la sala. Aguilera no se responsabiliza de posibles cambios posteriores. La instalación debe realizarse de acuerdo con la norma UNE-EN 15004-1. En todos los sistemas de inundación total se debe comprobar la estanqueidad del recinto para localizar y sellar cualquier fuga significativa de aire para que se mantenga el nivel de concentración del agente extintor durante el tiempo de permanencia de 30 minutos. Se debe realizar el ensayo de ventilador de puerta, salvo que la autoridad competente requiera otra cosa. El recinto a proteger debe tener suficiente resistencia estructural e integridad para contener la descarga del agente extintor. Se debe disponer de un sistema de alivio de presión con el fin de evitar una excesiva sobrepresión o despresurización en el recinto. No se han tenido en cuenta pérdidas por aberturas. Si existen deben cerrarse antes o al inicio de la descarga.	
EDITADO:	D.C.B
REVISADO:	D.C.B
ESEX: Versión 3.2	

 ESTUDIO DE COMPUERTA DE VENTEO 																													
CLIENTE: INUAMA INGENIEROS																													
REFERENCIA: CONSERVATORIO DE MUSICA EN ZAMORA																													
FECHA: 26/11/2020																													
FICHERO: EST-091200418V																													
MÉTODO DE APLICACIÓN: AGENTE EXTINTOR: ÁREA A PROTEGER: TIPO DE RIESGO:	KIDDE FK-5-1-12 CPD RIESGO SUPERIOR CLASE A																												
ZONA:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FALSO SUELO</th> <th>AMBIENTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5,75</td> <td>5,75</td> </tr> <tr> <td>3,4</td> <td>3,4</td> </tr> <tr> <td>0,15</td> <td>4,2</td> </tr> <tr> <td>19,55</td> <td>19,55</td> </tr> <tr> <td>2,9325</td> <td>82,11</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2,9325</td> <td>82,11</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>5,6</td> <td>5,6</td> </tr> <tr> <td>0,82529</td> <td>0,8253</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6,78</td> <td>67,76</td> </tr> </tbody> </table>	FALSO SUELO	AMBIENTE	5,75	5,75	3,4	3,4	0,15	4,2	19,55	19,55	2,9325	82,11	0	0	2,9325	82,11	20	20	5,6	5,6	0,82529	0,8253	0	0	1	1	6,78	67,76
FALSO SUELO	AMBIENTE																												
5,75	5,75																												
3,4	3,4																												
0,15	4,2																												
19,55	19,55																												
2,9325	82,11																												
0	0																												
2,9325	82,11																												
20	20																												
5,6	5,6																												
0,82529	0,8253																												
0	0																												
1	1																												
6,78	67,76																												
LARGO: m ANCHO: m ALTO: m ÁREA: m ² VOLUMEN BRUTO: m ³ VOLUMEN OCUPADO: m ³ VOLUMEN NETO: m ³ TEMPERATURA AMBIENTE: °C CONCENTRACIÓN DE DISEÑO: % DENSIDAD DE DESCARGA: Kg./m ³ ALTITUD DE LA LOCALIDAD: m FACTOR CORRECTOR DE ALTITUD: - KG. MÍNIMOS: Kg.																													
TOTAL DE KILOS REQUERIDOS: Kg. VOLUMEN ESPECÍFICO DEL AIRE: m ³ /Kg. VOLUMEN ESPECÍFICO DEL AGENTE EXTINTOR: m ³ /Kg. VOLUMEN ESPECÍFICO DE LA MEZCLA: m ³ /Kg. TIEMPO DE DESCARGA: s HUMEDAD RELATIVA: % FACTOR DE SEGURIDAD: % SUPERFICIE DE FUGAS TOTALES: cm ² PICO DE PRESIÓN MÁXIMO PERMITIDO EN LA SALA: pa PICO DE PRESIÓN NEGATIVO (SIN COMPUERTA): pa PICO DE PRESIÓN POSITIVO (SIN COMPUERTA): pa SUPERFICIE MÍNIMA DE VENTEO NEGATIVO: cm ² SUPERFICIE MÍNIMA DE VENTEO POSITIVO: cm ² UBICACIÓN DE LA COMPUERTA: - COMPUERTA COMUNICADA CON EL EXTERIOR: -	75,5 0,830 0,0719 0,7880 10 40 - 60 0 74,667315 250 2805,59 436,72 726,19 57,87 Pared Sí																												
EQUIPO: 1 - AEX/CVDUX300 - Compuerta de alivio de presión de doble acción. 1 - AEX/CVEXP300 - Persiana de protección.																													
OBSERVACIONES: El cálculo del tamaño de la compuerta de venteo se ha obtenido en base a los datos proporcionados en el momento de hacer el estudio, si no se dispone de todos se realiza en base a valores tomados por defecto, que no tienen porqué coincidir. Para un cálculo preciso de la compuerta de venteo se requiere el valor de la resistencia estructural del recinto. Este cálculo no incluye análisis de la ubicación de la compuerta de venteo. Para evitar picos de presión en salas adyacentes, la compuerta debe ser canalizada al exterior. Las descargas hacia salas adyacentes requieren medidas especiales. Aguilera no se hace responsable de los posibles daños ocasionados por la descarga del gas.																													
EDITADO:	D.C.B																												
REVISADO:	D.C.B																												
ESEX: Versión 3.2																													

Equipos

ficha técnica

Sistema de asistencia para personas discapacitadas AE/DDAS



Descripción

Solución perfecta para la seguridad de personas discapacitadas en recintos cerrados, tales como aseos, vestuarios, habitaciones de hotel, gimnasios,...

Este es un sistema de 2 hilos específicamente diseñado para satisfacer las necesidades de los usuarios de servicios de discapacitados y se ajusta a todos los requisitos pertinentes: Código Práctico de la Comisión de Derechos de las personas discapacitadas, recomendaciones del consejo de turismo inglés y guías de señalización RNIB (Royal National Institute of Blind People).

El kit de alarma de emergencia AE/DDAS, se compone de todos los componentes necesarios para instalar un sistema totalmente ajustado a la reglamentación: fuente de alimentación, tirador de techo, pulsador de cancelación e indicador óptico acústico de puerta.

El uso combinado de la indicación LED azul de alta luminosidad y del zumbador asegura una respuesta a la llamada de asistencia.

Características

- Cumple con las regulaciones y recomendaciones.
- Cordón del tirador doble, para garantizar su resistencia.
- Altos niveles de contraste e indicaciones azules.
- Fácil y rápida instalación con pequeños requisitos de cableado.
- Textos impresos en alto contraste para mayor visibilidad.
- Señalización braille táctil para ayudar a las personas con visión parcial a manejar fácilmente el pulsador de cancelación

Instalación

El siguiente diagrama muestra un diseño típico de instalación en el aseo de un discapacitado.

Todos los componentes del sistema están diseñados para ubicarse internamente donde sean accesibles al usuario. La zona debe estar limpia y seca. Los niveles de sonido y luz deben permitir ver y escuchar el estado de todos los indicadores del dispositivo.

Permite, mediante un módulo algorítmico su integración en las centrales de incendio de la serie SA de Aguilera Electrónica

Módulo del tirador.
Debe situarse para que los tiradores estén accesibles desde el WC, baño, cama,...

Pulsador de cancelación/reset.
Debe situarse al alcance del WC y de la silla de ruedas



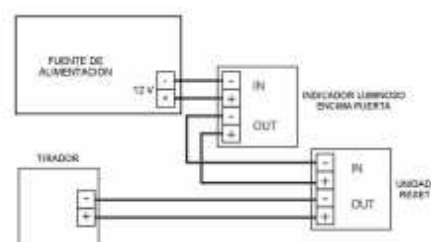
Fuente de alimentación

Los tiradores deben estar ajustados para que uno esté a unos 10 cm del suelo y el otro entre 80 y 100cm del suelo

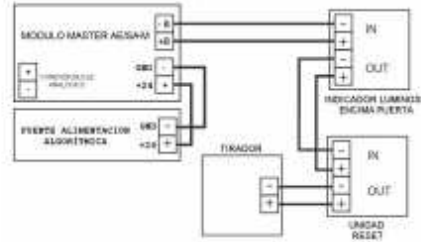
El indicador de puerta proporciona una señal óptica acústica en caso de activación

Esquemas de conexionado

Sistema independiente



Conexión al Sistema Algorítmico



España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11



SIRENA DE INTERIOR CON FLASH Y AISLADOR PARA BUCLE ALGORÍTMICO MOD.: AE/SA-ASF23

Sirena acústica con flash de bajo consumo para uso interior certificada EN54:3 y EN54:23, y módulo de control y circuito aislador bidireccional integrado certificado EN54:17 y EN54-18, diseñada para ser utilizada con las centrales de detección de incendio algorítmicas de AGUILERA ELECTRONICA.

La sirena es personalizada en la Central Algorítmica con el nombre de la zona donde se encuentra instalada. Cada sirena incorpora un módulo que la identifica individualmente con un número dentro del bucle de la instalación. Este número se almacena en memoria EEPROM por lo que se mantiene aunque la sirena esté sin alimentación durante un largo tiempo.

La sirena AE/SA-ASF23 se alimenta desde el propio bucle algorítmico. El número máximo de sirenas que pueden ser conectadas en el mismo lazo depende del número de equipos conectados y el consumo presente en el bucle.

La sirena puede configurarse como elemento óptico-acústico (flash + sonido) o solo óptico (flash). Pueden configurarse 2 niveles de sonido según necesidad.

El conexionado de la instalación debe realizarse cumpliendo con los requerimientos de la normativa UNE 23007-14:2014. En caso de cortocircuito en el cableado de uno de los extremos del bucle algorítmico, la sirena siempre permanecerá operativa.

El circuito aislador bidireccional permite aislar cortocircuitos en el cableado del bucle de detección algorítmico, dejando fuera de servicio la zona afectada entre 2 aisladores para instalaciones realizadas en bucle cerrado. El circuito aislador incorpora las siguientes funciones:

- Interruptor bidireccional, permite cortar el bucle de forma segura, sin provocar caídas de tensión cuando da continuidad.
- Detector de tensión. Supervisa la tensión del bucle, impidiendo su funcionamiento hasta que la tensión no supera el límite inferior fijado.
- Indicador luminoso, se activa cuando se detecta un corto en el bucle, o un consumo de corriente excesivo.

INSTALACIÓN Y CONEXIONADO.

Antes de su instalación es necesario configurar su modo de funcionamiento así como codificar la dirección que ocupará la sirena dentro del bucle algorítmico (ver Codificación del Equipo).

Para proceder al montaje de la sirena, debe separarse la base del cuerpo de la sirena empleando la llave suministrada, insertándola en los agujeros situados a ambos lados.

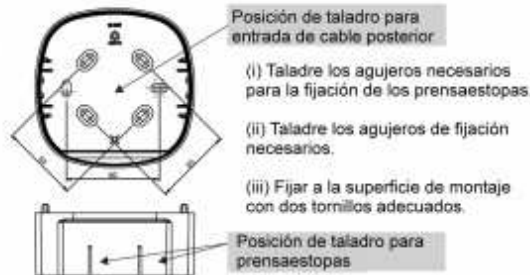
Montaje de la sirena

- (I) Inserte la sirena en la base
- (II) Asegúrese de que los cables no hacen presión sobre el circuito

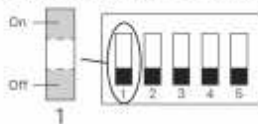


La base permite la entrada del cable para el conexionado tanto desde la parte posterior, como desde la parte inferior mediante prensaestopas. Deben realizarse los taladros necesarios en los puntos habilitados.

Montaje de la base (IP21C)



Antes de realizar el conexionado hay que configurar el modo de funcionamiento en los selectores (dipswitch) según las necesidades de funcionamiento de la instalación.



Selector	Estado	Descripción
1	ON	Sirena + Flash
	OFF	Solo Flash
2	ON	Volumen Bajo
	OFF	Volumen Alto
3	ON	Tono continuo
	OFF	Tono alterno 644 Hz/984 Hz
4	ON	Tono continuo 984 Hz
	OFF	Tono continuo 1440 Hz
5	ON	Modo BiWifi (no emplear)
	OFF	Modo Normal

La modificación del modo de funcionamiento puede influir en el consumo de la sirena y por lo tanto en el número máximo de equipos que se pueden instalar en el bucle algorítmico.

Modos de funcionamiento y consumos habituales:

Selectores					Modo funcionamiento	Consumo
1	2	3	4	5		
ON	ON	OFF	ON	OFF	Volumen bajo, Tono alterno 644Hz/984Hz, Destello	8,4 mA
ON	OFF	OFF	ON	OFF	Volumen bajo, Tono alterno 644Hz/984Hz, Destello	10,5 mA
OFF	-	-	-	OFF	Solo Destello	7,6 mA




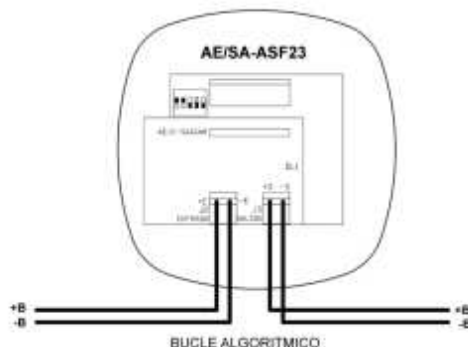
Todos los equipos algorítmicos deben ir codificados con un número según corresponda a su personalización en la instalación. Antes de conectar la sirena al bucle algorítmico, **verifique su correcta codificación.**

La grabación de la numeración del equipo se realiza con el Programador de direcciones AE/SA-PRG (ver manual del programador para su codificación), conectándolo a las bornas enchufables J2 (entrada) o J3 (salida), y programando un número entre 1 y 125.

Una vez codificada la sirena AE/SA-ASF23, puede conectarse al bucle algorítmico:

- Positivo de entrada del bucle de detección +B en el terminal + E (J2).
- Negativo de entrada del bucle de detección -B en el terminal - E (J2).
- Positivo de salida del bucle de detección +B en el terminal + S (J3).
- Negativo de salida del bucle de detección -B en el terminal - S (J3).

 Verifique que la conexión de entrada y salida sea correcta. Las bornas de entrada y salida pueden intercambiarse libremente.



Si se emplea manguera apantallada, debe darse continuidad a la malla a lo largo del todo el bucle.

Verifique el correcto funcionamiento de la sirena dentro del bucle algorítmico, y encaje el cuerpo de la sirena en la base, comprobando que está bien sujeta.

COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO.

Las sirenas y aisladores deben probarse tras su instalación y seguir un mantenimiento periódico. Antes de realizar pruebas de funcionamiento, notifique a la autoridad competente que se están realizando tareas de mantenimiento en el sistema de detección de incendios, y asegúrese de que los disparos de extinción automática están desactivados.

Sirena óptico-acústica:

- Active la sirena activando la secuencia de maniobras correspondiente desde la Central Algorítmica, comprobando que su activación corresponde al modo de funcionamiento programado en la sirena.
- Vuelva a poner la sirena en reposo. Para rearmar el sistema, apriete la tecla REARME de la Central.

Aislador:

- Realizar un cortocircuito en la línea de entrada del bucle algorítmico.
- Se activarán los indicadores luminosos de los dos aisladores más próximos al cortocircuito. Uno de ellos corresponderá al de la sirena.
- Los equipos conectados entre ambos aisladores dejarán de comunicar con la Central Algorítmica, indicándose el fallo en la misma. La sirena seguirá operativa.
- Quitar el cortocircuito. El indicador luminoso de ambos aisladores se apagará y los equipos volverán a comunicar.
- Repetir las pruebas realizar el cortocircuito en la línea de salida del bucle algorítmico.

Una vez terminadas las pruebas, conecte nuevamente las funciones desconectadas previamente, y notifique a la autoridad competente que el sistema de detección de incendios está nuevamente en servicio.

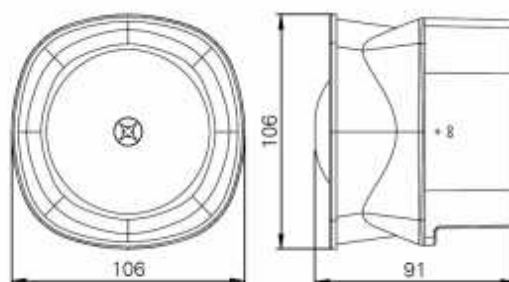
MANTENIMIENTO.

El mantenimiento mínimo recomendado consiste en una inspección visual, así como una prueba de funcionamiento periódica.

Para la prueba de funcionamiento seguir el procedimiento indicado anteriormente. (Ver manual de funcionamiento de la Central Algorítmica correspondiente).

El número de identificación del equipo, así como el testigo de funcionamiento, se guarda en memoria EEPROM.

DIMENSIONES.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Tensión de alimentación:	18 - 27 V (Bucle Algorítmico tarjeta AE/SA-CTL).	
Cableado:	2 hilos. Sección recomendada AWG 22-14 (IEC1.5mm ²)	
Clase:	Pared WO	
Consumo en reposo:	1 mA	
Consumo en alarma		
▪ solo flash	7,6 mA	
▪ flash + volumen bajo	8,4 mA	
▪ flash + volumen alto	10,5 mA	
Intensidad sonora:		
▪ volumen alto	99±3 dB (A)	
▪ volumen bajo	89±3 dB (A)	
Frecuencia destello flash:	0,5 Hz	
Duración pulso destello:	60 msg	
Margen de temperaturas:	-10° - +55° C (temperatura ambiente)	
Margen de humedad:	Humedad relativa 10% - 90% sin condensación	
Material de la carcasa:	ABS FR V0 rojo	
Grado de protección IP:	IP21C	
Tipo:	A - Uso interior	
Dimensiones:	106 mm x 106mm x 91mm.	
Peso:	235g	
Corriente activación aislador (I _{SO}):	I > 310 mA	
Corriente reposición aislador (I _{SC}):	I < 150 mA	
Corriente de fuga máxima (I _{L max}):	< 35 mA	
Certificado:	EN54-3	0359/CPR/00419
	EN54-23	0359/CPR/00419
	EN54-17	0099/CPR/A74/0197
	EN54-18	0099/CPR/A74/0197



0099
EN54-17 EN54-18
0359
EN54-3 EN54-23

ficha técnica

Sirena Algorítmica

AE/SA-SB



Descripción

El equipo AE/SA-SB es una sirena para conectar al bucle algorítmico, que dispone de las siguientes características:

- Conexión a base de detectores de sistema algorítmico AE/SA-ZB2.
- Incluye base para inserción de detectores algorítmicos de la serie SA de Aguilera AE/SA-OP, AE/SA-OPT y AE/SA-T
- Conexión a bucle algorítmico, ocupando 1 dirección. Totalmente programable como una salida independiente, asociada al detector conectado a ella, a la zona o sector.

- Generador de tono microprocesado, independiente de las comunicaciones.
- Tonos NFS, ISO 8201 y BF.
- Características acústicas:
 - Resonante piezoeléctrico con driver MOS-FET optimizado para conseguir mayor potencia acústica con un menor consumo.
 - Dos niveles de volumen, seleccionable por díswitch.
 - 8 tonos acústicos seleccionables por díswitch. Hasta 16 tonos disponibles.
- Prueba de funcionamiento mediante selector en díswitch.
- Vigilancia de tensión de alimentación en bucle algorítmico, con indicación de avería por nivel bajo.
- Led indicador de estado en bucle algorítmico.
- Sirena certificada EN 54-3.

Asignación de díswitch

Selector	Función
1	Volumen Off Bajo – On Alto
2-3-4-5	Selección de tono
8	Prueba de funcionamiento. ON activado

Especificaciones Técnicas

Alimentación (Voltaje): 17 - 28V DC
 Consumo en reposo: 1,1mA
 Consumo sirena activada: 2,8 a 9,0 mA (según tono y volumen seleccionado)
 Potencia acústica máx: 88 dB(A) @1m (según tono y volumen seleccionado)
 Temperatura de funcionamiento: -10°C / +50°C
 Humedad: Max. 95 % - Sin condensación
 Selección de tono y volumen: Interruptores DIP
 Dimensiones con base: Ø 104 mm Altura con base 40 mm
 Material: ABS



AE/SA-OPI + AE/SA-SB

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

manguera resistente al fuego

AE/MANG2RF30C



Manguera resistente al fuego (AE/MANG2RF30C)

Manguera libre de halógenos, resistente al fuego, no propagadora de la llama y no propagadora del incendio de 2 conductores (2 x 1,5 mm²) apantallados con una cinta de aluminio y funda de poliéster, homologada para el sistema algorítmico. Se suministra en rollos de 100 metros y bajo pedido en bobinas mayores.

Normas que cumple

UNE 50.267-2.1.1

Determinación de la cantidad de ácidos halógenos desprendidos: UNE 21.1002

Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas:

No propagador del incendio...UNE 50266

Reducida emisión de humos...UNE EN 50268

No propagador de la llama... UNE 50265-2-1

Emisión de Halógenos.....UNE-EN 50.267 2.1

Emisión de Halógenos.....UNE-EN 50.267 2.2

Resistencia al fuego.....UNE-EN 50200

Composición

Referencia: 1561500

Conductor: Poliolefina Libre de Halógenos "ES 05Z1-K"

Sección 1,5 mm² D. Ext. 2,8mm

Cobre Pulido Flexibilidad clase 5 según UNE-21.022

Colores Rojo y Negro.

Trenzado: Paso formado por más de 25 vueltas entre conductores.

Pantalla: Cinta de Aluminio Mylar, con hilo flexible de cobre estañado, para posterior conexión a masa.

Cubierta Exterior: Cubierta Poliolefina Color ext. Rojo

Marcaje en cubierta: AGUILERA ELECTRONICA AE/MANG2RF30C Libre de Halógenos

Características técnicas:

Tensión de servicio: 500v

Tensión de ensayo 1.250Vcc

Resistencia del conductor: 13,6 Ω /Km

Temperatura de servicio: -20°C / +70°C

Capacidad entre conductores: 86pF/m

Radio de Curvatura: 10*Diámetro Exterior

AE/MANG2RF30C

Edición: 01/11

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica



Retenedor 50Kg

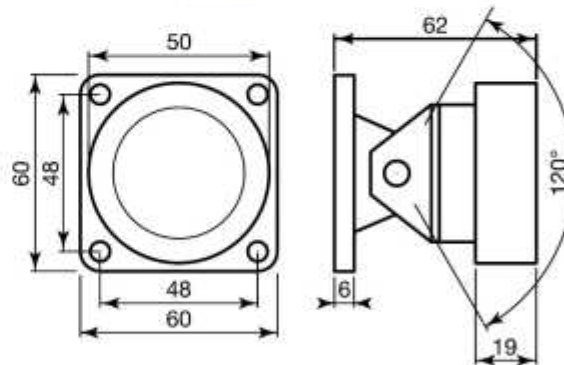
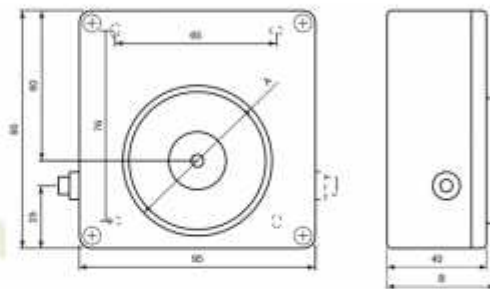
AE/V-R2440

Descripción

La función es mantener abiertas las puertas de paso o cortafuegos y liberarlas automáticamente en caso de incendio. Se componen de dos partes, el electroimán propiamente dicho y la contrachapa. Disponen de un botón de desbloqueo que se puede instalar en ambos lados. El electroimán se monta sobre la pared y la contrachapa en la puerta.

Características técnicas

Material: aluminio y termoplástico
Temperatura de funcionamiento: -10°C +55°C
Grado de protección: IP40
Alimentación: 24Vcc
Consumo: 45mA
Fuerza de sujeción: 50Kg / 490N



España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

módulo de 2 y 8 entradas

AE/SA-2E, AE/SA-8E



Descripción

Unidad microprocesada diseñada para ser utilizada con las centrales de alarma contra incendios algorítmicas de AGUILERA ELECTRONICA, gestiona las comunicaciones y el control de señales de entradas libres de tensión.

El funcionamiento de cada entrada puede ser seleccionado por contacto abierto o contacto cerrado en reposo, mediante programación en la personalización de la instalación.

Así mismo se permite personalizar cada entrada de forma individual, con el tipo de señal que controla, la ubicación y su cambio de estado (extractor garaje activado, salida emergencia abierta, etc.) El módulo envía una señal a la Central Algorítmica indicando el cambio de estado de cada entrada. Fabricados según norma EN 54-18:2005.

Incluye:

Testigo de funcionamiento: Indica su funcionamiento correcto dando destellos de color rojo por el led de estado. La frecuencia de los destellos depende si el equipo está en reposo o si tiene alguna entrada activada. Si los destellos fuesen molestos en casos concretos, éstos pueden inhibirse de forma individual.

- Clemas extraíbles, para facilitar el conexionado en campo.
- Caja protectora del circuito que deja visible el led de estado del equipo.
- Identificación individual: Cada módulo es identificado individualmente con un número dentro del bucle de la instalación. Este número se almacena en memoria EPROM por lo que se mantiene aunque el módulo esté sin alimentación durante un largo tiempo.

Esquema de Conexionado

Montaje: Para la instalación de los módulos abrir la tapa del módulo mediante una presión en la parte central del mismo. Fijar el módulo mediante 4 tornillos utilizando los orificios de sujeción previstos para tal fin.

Cableado: Desconecte la tensión de alimentación del bucle de detección antes de la instalación del módulo.

- Conectar el positivo de entrada del bucle de detección en el terminal + B
- Conectar el negativo de entrada del bucle de detección en el terminal - B

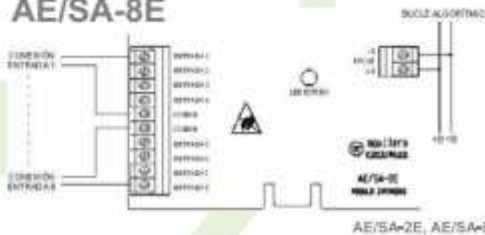
Cablear las entradas necesarias según muestran los siguientes esquemas.

AE/SA-2E



Una vez realizadas las conexiones cerrar el módulo, teniendo la precaución que el led de estado quede visible.

AE/SA-8E



España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

módulo de 2 salidas algorítmico

AE/SA-2S



Descripción

Unidades microprocesadas diseñadas para ser utilizadas con las centrales de detección de incendio algorítmicas de AGUILERA ELECTRONICA, gestionan las comunicaciones y el control de señales de salidas.

Cada salida puede ser personalizada en la Central Algorítmica con el nombre del lugar y la maniobra que ejecuta (excepto en el módulo AE/SA-32S), y programada para que actúe con alarmas o eventos de diferentes equipos de la instalación.

Módulo 2 salidas: AE/SA-2S: Módulo que gestiona el control de 2 relés de contacto seco, con contactos normalmente abierto y normalmente cerrado.
Incluye:

Testigo de funcionamiento: Indica su funcionamiento correcto dando destellos de color rojo por el led de estado. La frecuencia de los destellos depende si el equipo está en reposo o si tiene alguna entrada activada. Si los destellos fuesen molestos en casos concretos, éstos pueden inhibirse de forma individual. Clemas extraíbles, para facilitar el conexionado en campo.

Caja protectora del circuito que deja visible el led de estado del equipo.

Identificación individual: Cada módulo es identificado individualmente con un número dentro del bucle de la instalación. Este número se almacena en memoria EEPROM por lo que se mantiene aunque el módulo esté sin alimentación durante un largo tiempo.

Esquema de Conexionado

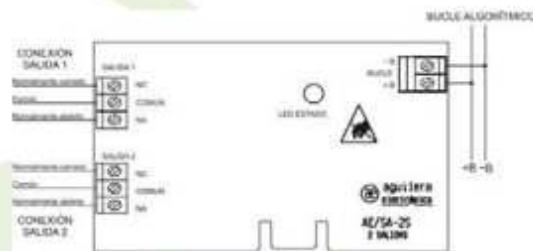
Montaje

Para la instalación de los módulos abrir la tapa del módulo mediante una presión en la parte central del mismo. Fijar el módulo mediante 4 tornillos utilizando los orificios de sujeción previstos para tal fin.

Cableado

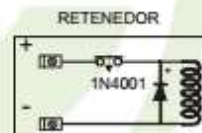
Desconecte la tensión de alimentación del bucle de detección antes de la instalación del módulo.

- Conectar el positivo de entrada del bucle de detección en el terminal + B .
- Conectar el negativo de entrada del bucle de detección en el terminal - B



ATENCIÓN:

La conexión de la salida de relé de los módulos a cargas inductivas, como por ejemplo retenedores de puertas o compuertas de aire acondicionado, debe ir protegida mediante un diodo 1N4001 o similar. La conexión de este diodo se debe realizar en las mismas bornas de la bobina. Si los retenedores disponen de pulsador de desbloqueo el diodo se debe colocar después del pulsador en bornas de la bobina.



Una vez realizadas las conexiones cerrar el módulo, teniendo la precaución que el led de estado quede visible.

AE/SA-2S

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

módulo aislador bidireccional

AE/SA-AB

Descripción



El módulo aislador bidireccional AE/SA-AB permite controlar y aislar cortocircuitos en el bucle de detección algorítmico, dejando fuera de servicio la zona afectada entre 2 aisladores para instalaciones realizadas en bucle cerrado, o la que dependa de dicho aislador para instalaciones en lazos abiertos.

El funcionamiento del aislador está asociado al de la tarjeta de control de línea AE/SA-CTL, y al propio funcionamiento del bucle algorítmico y los equipos conectados, actuando de modo conjunto en la detección del cortocircuito.

El módulo aislador bidireccional no ocupa posición dentro del bucle algorítmico, por lo que no es necesaria su codificación.

No deben conectarse más de 32 equipos después de un aislador, o en un tramo de instalación entre 2 aisladores.

Incorpora las siguientes funciones:

- Interruptor bidireccional, permite cortar el bucle de forma segura, sin provocar caídas de tensión cuando lo da continuidad.
- Detector de tensión. Supervisa la tensión del bucle, impidiendo su funcionamiento hasta que la tensión no supera el límite inferior fijado.
- Indicador luminoso, se activa cuando se detecta un corto en el bucle, o un consumo de corriente excesivo.
- Clemas extraíbles de conexión de entrada y salida, para facilitar el conexionado en campo.
- Caja protectora del circuito que deja visible el led de estado del equipo.

Esquema de Conexionado

Montaje

Para la instalación de los módulos abrir la tapa del módulo meditando una presión en la parte central del mismo. Fijar el módulo mediante 4 tornillos utilizando los orificios de sujeción previstos para tal fin.

Cableado

Desconecte la tensión de alimentación del bucle de detección antes de la instalación del módulo.

- Conectar el positivo de entrada del bucle de detección en el terminal + de la clema de entrada.
- Conectar el negativo de entrada del bucle de detección en el terminal - de la clema de entrada.
- Conectar el positivo de salida del bucle de detección en el terminal + de la clema de salida.
- Conectar el negativo de salida del bucle de detección en el terminal - de la clema de salida.

3.- Se permite una instalación mezclando los dos tipos de instalaciones anteriores, siempre y cuando el número máximo de equipos conectados después de un aislador en bucle abierto o entre aisladores en bucle cerrado sea 32-

Una vez realizadas las conexiones cerrar el módulo, teniendo la precaución que el led de estado quede visible

Comprobación de funcionamiento

Los módulos deben probarse tras su instalación y seguir un mantenimiento periódico.

Antes de realizar pruebas de funcionamiento, notifique a la autoridad competente que se están realizando tareas de mantenimiento en el sistema de detección de incendios, y asegúrese de que los disparos de extinción automática están desactivados.

CONEXIÓN EN BUCLE ABIERTO:

- Realizar un cortocircuito en el bucle algorítmico.
- Se activará el indicador luminoso del aislador.
- Los equipos conectados después del aislador, en el tramo de instalación supervisada por éste, dejarán de comunicar, indicándose el fallo en la Central Algorítmica.

CONEXIÓN EN BUCLE CERRADO:

- Realizar un cortocircuito en el bucle algorítmico.
- Se activarán los indicadores luminosos de los dos aisladores más próximos al cortocircuito.
- Los equipos conectados entre ambos aisladores dejarán de comunicar con la Central Algorítmica, indicándose el fallo en la misma

Una vez terminadas las pruebas, conecte nuevamente las funciones desconectadas previamente, y notifique a la autoridad competente que el sistema de detección de incendios está nuevamente en servicio.

AE/SA-AB

01710 459973

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilerá.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

Barrera óptica infrarroja

AE/BO3000

Descripción



El detector lineal de humo de rayos infrarrojos AE/BO3000 ha sido diseñado utilizando la última tecnología óptica de detección de incendios. Este detector ofrece una protección eficaz para grandes espacios abiertos con techos altos. Muy adecuado también para aplicaciones donde la instalación de detectores puntuales de humo presenta dificultades.

El detector lineal de humo de rayos infrarrojos AE/BO3000 es ideal para aplicaciones donde la línea de visión para el IR (Infrarrojo) es estrecha y donde la estructura del edificio utiliza superficies reflectantes. También ha sido diseñado para ser estéticamente agradable y, por lo tanto, integrable en los edificios arquitectónicos modernos, así como en sitios patrimoniales, y en particular donde existen techos ornamentales.

Certificado EN 54-12 y UL268.

Funcionamiento

El sistema se compone de un moderno transmisor que emite un haz estrecho de luz infrarroja a un receptor asociado, y un controlador de bajo nivel compacto. Cuando el humo atraviesa la trayectoria del haz de infrarrojos, la intensidad de la señal en el receptor disminuye. Por debajo de un nivel preestablecido, el equipo pasa a condición de alarma.

Tanto el transmisor como el receptor llevan integrados discos giratorios para facilitar su alineación. Usando estos discos giratorios el proceso de ajuste fino se realiza de una manera suave y fiable. Cada equipo permite un ajuste de 10 grados en ambos planos. Para un ajuste mayor se disponen de soportes adicionales que proporcionan un movimiento máximo de 180 grados en ambos planos, así como una rotación completa de 360 grados.

El detector lineal de humo de rayos infrarrojos AE/BO3000 ha sido diseñado para que pueda ser instalado por un único operador, utilizando la alineación asistida por el láser incorporado en el receptor, y un conjunto de indicadores luminosos que indican el punto de alineación óptimo.

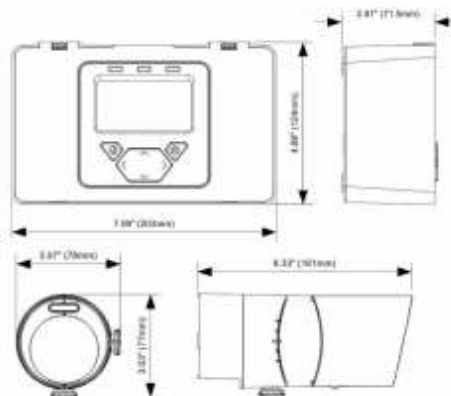
El detector lineal de humo de rayos infrarrojos AE/BO3000 también tiene una característica que permite que el transmisor sea alimentado desde el controlador directamente, reduciendo el número de fuentes de alimentación necesarias.

El controlador de bajo nivel incorpora una pantalla LCD, que ofrece una interface basada en iconos y fácil de usar. Este controlador facilita la puesta en marcha, pruebas y mantenimiento del sistema de detección. Durante la puesta en marcha, los umbrales de sensibilidad al fuego del detector pueden ser seleccionados directamente, así como tiempos de paso a alarma y avería del equipo.

El detector es totalmente compatible con los requisitos de RoHS y WEEE.

Características

- Rango de 5 a 120 metros, configurable por conjunto de detectores
- Tecnología de cancelación de luz
- Alineación mediante láser integrado en el receptor
- Interfaz de 2 hilos entre el controlador y el receptor
- Opciones de detectores individuales y gemelos
- Separación de los relés de incendio y fallo por detector
- Controlador de bajo nivel con pantalla LCD
- Sensibilidad programable y umbral de fuego
- Compensación de suciedad
- Múltiples prensaestopas para facilitar el cableado
- Alimentación opcional del transmisor desde el controlador



España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

detector multisensor óptico/térmico

AE/C5-OPT



Descripción

Detector óptico de humos que opera según el principio de luz dispersa (efecto Tyndall). Está indicado para detectar los incendios en su primera fase de humos, antes de que se formen llamas o de que se produzcan aumentos peligrosos de temperatura.

Formado por una cámara oscura que incorpora un emisor y un receptor que detectan la presencia de partículas de humo en su interior, y un sensor de temperatura.

El detector dispone de 2 indicadores luminosos (LED) que indican de manera visible su estado de funcionamiento en reposo y alarma. Además puede ser conectado un indicador de acción remoto, conectándolo a la base del detector.

Una vez activado el detector, la alarma se queda enclavada, siendo necesario hacer un corte momentáneo de la alimentación para poder reponerlo. Fabricado según normas EN 54-7:2000 y EN 54-5:2000 . Respuesta térmica clase A2. Debido al método de detección de este tipo de detectores se recomienda su instalación en ambientes limpios.

Instalación

Montaje

La base del detector puede ser montada directamente sobre superficies de falso techo, o sobre cajas de empalmes eléctricos de forma octogonal (75mm, 90mm o 100mm), redondas (75mm) o cuadradas (100mm), sin necesidad de un adaptador mecánico.

Cableado

Desconecte la tensión de alimentación del bucle de detección antes de la instalación de la base del detector.

- Conectar el positivo de entrada del bucle de detección en el terminal 2 (positivo de entrada del bucle de detección). El terminal 2 dispone de dos conectores separados, uno para el bucle de entrada y el otro para el bucle de salida.

- Conectar el negativo de entrada del bucle de detección en el terminal 5 (negativo de entrada del bucle de detección). El terminal 5 dispone de dos conectores separados, uno para el bucle de entrada y el otro para el bucle de salida.

- Conectar el positivo de salida en el conector libre del terminal 2 con el positivo de entrada del terminal 2 de otro detector o con el final de línea. De este modo se permite la detección por línea abierta.

- Proceder con el negativo del bucle de detección de la misma manera indicada en el punto anterior pero con el terminal 5.

- Si se va a instalar un indicador de acción remoto, conectar el positivo del indicador al terminal 6 y el negativo al terminal 3.

Instalación del detector

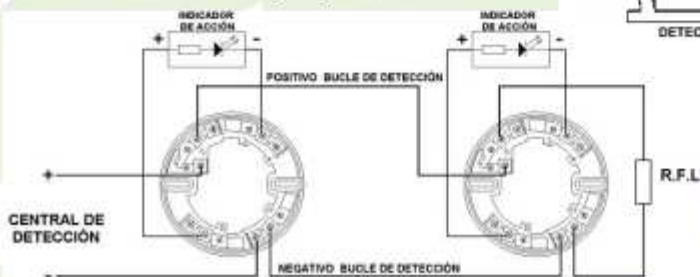
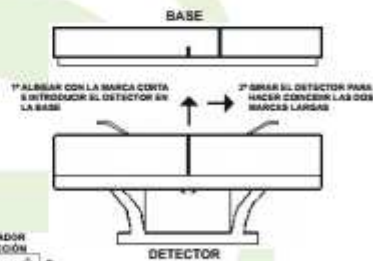
- Colocar el detector en la base del detector, alineando las marcas tal y como se indica en la figura.

- Girar el detector en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede bien acoplado, y las marcas largas de la base y del detector coincidan.

- Si el detector se coloca en la base, de modo que las marcas no coincidan, el detector funcionará, pero se invertirá la polaridad del indicador de acción, por lo que, según el modelo utilizado, el indicador puede no funcionar.

- Después de instalar todos los detectores vuelva a conectar la tensión de alimentación del bucle.

- El número máximo de detectores que pueden ser instalados en el mismo bucle de detección es de 30.



AE/C5-OPT

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

detector multisensor óptico/térmico

AE/C5-OPT

Precauciones

- Para prevenir la contaminación del detector, y la consecuente pérdida de garantía, mantenga puesta la tapa de protección hasta que el área donde se ha instalado el detector esté limpia y libre de polvo.
- La tapa de protección no asegura una protección total contra todo tipo de polvo o entrada de sustancias extrañas, por lo que se recomienda la retirada del detector de la base, si se van a realizar actividades de construcción (pintura, lijado,...) que puedan provocar polvo en suspensión.
- El detector no debe pintarse. La pintura puede tapar las entradas de aire de la cámara óptica modificando su funcionamiento y sensibilidad.
- La tapa de protección debe extraerse antes de la puesta en marcha del sistema.

Comprobación de funcionamiento

Los detectores deben probarse tras su instalación y seguir un mantenimiento periódico.

Antes de realizar pruebas de funcionamiento, notifique a la autoridad competente que se están realizando tareas de mantenimiento en el sistema de detección de incendios, y asegúrese de que todas las funciones de evacuación, maniobras y disparos de extinción automática están desactivados.

- Al quitar el detector de la base, la zona debe ponerse en estado de avería. Si no lo hace, compruebe el conexionado de la base del detector, comprobando que no hay dos o más cables conectados en el mismo conector del terminal 2.
- Compruebe que el detector está funcionando, observando que emite destellos de color verde cada 3-5 s. Si el detector no da destellos indica un fallo en el detector o en el conexionado.
- Prueba de humo.
Active el detector aplicando aerosol de prueba de detectores. Cuando una cantidad suficiente de humo haya entrado en la cámara el detector se pondrá en estado de alarma, activando los 2 led de color rojo de modo continuo.
- Prueba de calor:
Aplique un chorro de aire caliente a una temperatura entre 65°C y 80°C a unos centímetros de distancia. El detector debe activarse en un periodo de tiempo no superior a 30s, activando los 2 led de color rojo de modo continuo.
- Si tenemos conectado un indicador de acción remoto, también deberá iluminarse. Si no lo hace, revise el conexionado, y la posición del detector en la base, de modo que las marcas de la base y el detector coincidan.
- Para realizar pruebas en otro detector del mismo bucle, debe rearmar la zona, comprobando que se encuentra en estado de reposo.

Los detectores que no hayan superado las pruebas de funcionamiento deben ser sustituidos y reparados.

Una vez terminadas las pruebas, conecte nuevamente las funciones de evacuación, maniobras y disparos de extinción, y notifique a la autoridad competente que el sistema de detección de incendios está nuevamente en servicio.

Mantenimiento

El mantenimiento mínimo recomendado por detector consiste en una limpieza anual del polvo presente en la cabeza del detector, mediante la utilización de un compresor de aire, limpiando todas las entradas de aire de la cámara. Para una limpieza más exhaustiva, envíe el detector al fabricante.

No desmonte el detector o la cámara óptica. La apertura del detector provoca la pérdida de la garantía.

Características técnicas

- Tensión de alimentación: 15 - 35Vcc
- Consumo en reposo: 35 µA
- Consumo en alarma: 70mA máximo
- Cable de alimentación: 2 X 1.5 mm²
- Margen de temperaturas: -10°C a +50° C temperatura ambiente.
- Margen de humedad: Humedad relativa del 10% al 90% sin condensación.
- Tiempo de estabilización: 60 s
- Indicadores luminosos:
Funcionamiento: destellos verdes cada 3 - 5 s
Alarma: rojo fijo
- Salida para alarma remota:
Indicador de acción tipo led, 6Vcc.
- Dimensiones:
Ø: 99mm
Altura con la base incluida: 46mm + 15 mm del sensor de temperatura.
- Material de la carcasa: ABS blanco.



LPCB Nº 512b/02



EN 54-7:2000 - EN 54-5:2000

AE/C5-OP

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas
 Portugal: Lisboa

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

central algorítmica de 8 bucles

AE/SA-C8



Descripción

Central modular microprocesada analógica algorítmica, fabricada por AGUILERA ELECTRÓNICA según la normas europeas UNE-EN 54-2 y UNE-EN 54-4, diseñada para poder adaptar el sistema según las necesidades de capacidad de las instalaciones de detección y extinción de incendios.

Formada por:

- Bus de conexión con posibilidad de conectar de 1 a 4 tarjetas de control de línea con microprocesador independiente. Cada tarjeta controla dos bucles algorítmicos bidireccionales, con capacidad de 125 equipos cada uno, a los que se conectan los detectores, pulsadores, módulos de maniobras, de control y demás elementos que configuran la instalación.

Permite la conexión de bucles CLASE A: bucle cerrado con aisladores independientes de entrada y salida; y bucles CLASE B: bucle abierto con aislador de salida.

- La capacidad de control de la central se eleva a 1000 equipos, que dependiendo del tipo puede significar el control de más de 3000 puntos independientes. Cabe recordar que para cada 250 equipos la central dispone de un microprocesador independiente.

- Fuente de alimentación conmutada independiente de 27,2 Vcc 4 A, prevista para cubrir las necesidades propias de la central y la instalación.

- Módulo CPU, donde se personaliza la instalación, se programan las maniobras de salidas y se gestiona la información. Sus características principales son:

- Memoria de eventos no volátil, con capacidad para 4000 eventos.

- Reloj en tiempo real.

- Control completo de funcionamiento de todos los equipos que componen la instalación de forma programada o manual: rearmes, reposiciones, niveles, conexión/desconexión de puntos, activación/desactivación de evacuaciones, cierre de puertas y compuertas cortafuegos.

- Programación de retardos según norma UNE EN54-2.

- Modos DÍA/NOCHE configurables automáticamente mediante calendario programable.

- Salida de aviso a bomberos con tiempos de activación programables: tiempo de reconocimiento y tiempo de investigación, según norma NEN2535.

- Modos de test y pruebas incorporados para cada zona.

- Permite varios idiomas de trabajo.

- Gestión integral de listados históricos entre dos fechas y estado de las zonas.

- Display gráfico de 240x64 puntos.

- Teclado de control

- Indicadores luminosos y avisador acústico local, para presentación de estados generales de servicio, alarma, avería, desconexión, test, alimentación y estado de maniobras de evacuación.

- Salidas incorporadas de evacuación (salida vigilada), alarma (bomberos), prealarma y avería.

- 2 puertos de comunicaciones serie Interface RS232 ó RS485 seleccionable por el usuario.

- 1puerto de comunicaciones serie Interface RS485 con protocolo ARCNET opcional para trabajar con la red AE2NET de Aguilera.

- Puerto de impresora serie incorporado.

AE/SA-C8

Edición 01/10

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

tarjeta de 2 bucles

AE/SA-CTL



Descripción

Unidad de control microprocesada de dos bucles analógicos fabricada por AGUILERA ELECTRÓNICA. La capacidad de cada bucle es de 125 equipos, al que se conectan los detectores, pulsadores, módulos de maniobras, de control y demás elementos que configuran la instalación. Capacidad de control total de 250 equipos.

Dispone de indicadores luminosos para el control del correcto funcionamiento y las comunicaciones entre los equipos y la Central.

AE/SA=CTL

Edición 01/10

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

fuelle de alimentación conmutada

AE/SA-FA



Descripción

Fuelle de alimentación conmutada 24Vcc / 5A fabricada según norma EN 54-4.

Bitensión 230/115 Vca; 50/60Hz. Fuelle alimentación cortocircuitable, provista de indicaciones luminosas del estado general de la fuente de alimentación, estado y carga de las baterías y de los fusibles de salida según norma EN 54.4.

Dispone de 2 salidas independientes protegidas contra cortocircuitos. Equipa una tarjeta microprocesada que mantiene informada a la central Algorítmica de su estado permanente.

Características técnicas

Dimensiones:

Ancho: 390 mm.

Alto: 440 mm.

Fondo: 100 mm.

Color: RAL 9002

Material: Chapa laminada AP 011

Peso: 20 kg con baterías de 17Ah

Conexión:

Entradas cable: entradas de tubo de 26 mmØ en parte superior y central

Sección cable: 2,5 mm² máximo

Alimentación:

Tensión de alimentación: 230 V / 50 Hz.

Cable recomendado: H05 VV-F 3 X 1.5mm²

Tensión ajuste fuente conmutada: 28,2 V

Tensión de trabajo: 27,2 V

Fallo tensión alimentación: < 21,5 V > 29,5 V

Desconexión automática: < 20,5 V

Corriente máxima fuente y cargador: 5,2 A.

Corriente máxima de salida: 4,5 A

Corriente máxima por salida: 3,0 A

Baterías:

Tipo baterías: 2 baterías Recargables de plomo-ácido selladas. de 12V / 7Ah o 12V / 17Ah conectadas en serie.

Duración: Sustituir las baterías cada 4 años.

Corriente de carga: 0,05 C correspondientes a

- 350 mA máximo para baterías de 7Ah.

- 850 mA máximo para baterías de 17Ah.

Tensión de carga: 2,275 V por celda, 27,3 V en total

Tensión de aviso batería descargada: < 21,0 V

Tensión baterías descarga profunda: < 16,0 V

Comprobación estado baterías: cada 10 sg

Test baterías: cada 3 horas, durante 10 sg

Resistencia interna máxima: 0,5 *

Corriente mínima para medida Ri > 1A

Fusibles:

Red:

Fusible 1 A, en la clema de conexión de red

Fusible 2 A, en la fuente de alimentación conmutada

Baterías:

Fusible 6 A, identificado como F3 en placa base

Salida 1:

Fusible 3 A, identificado como F1 en placa base

Salida 2:

Fusible 3 A, identificado como F2 en placa base

AE/SA-FA

Edición 01/10

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

módulos máster algorítmicos

AE/SA-M, AE/SA-MC5 y AE/SA-MDL



Disponen de:

- Un bucle de detección convencional, que según el modelo puede ser:

- AE/SA-M: Bucle de detectores o pulsadores convencionales.
- AE/SA-MC5: Bucle de detectores o pulsadores convencionales de la SERIE C5 de Aguilera.
- AE/SA-MDL: Bucle de un detector lineal.

- Una salida de relé de 24Vcc supervisada, con resistencia final de línea.

Estos módulos requieren alimentación auxiliar para su funcionamiento.

El bucle de detección y la salida se personalizan de forma individual en la Central Algorítmica con el nombre del lugar y la maniobra que ejecutan. Su funcionamiento es independiente.

Incluyen:

- Testigo de funcionamiento: Indica su funcionamiento correcto dando destellos de color rojo por el led de estado. La frecuencia de los destellos depende si el equipo está en reposo o no. Si los destellos fuesen molestos en casos concretos, éstos pueden inhibirse de forma individual.
- Ciemas extraíbles, para facilitar el conexionado en campo.
- Caja protectora del circuito que deja visible el led de estado del equipo.
- Identificación individual: Cada módulo es identificado individualmente con un solo número dentro del bucle de la instalación. Este número se almacena en memoria EEPROM por lo que se mantiene aunque el módulo esté sin alimentación durante un largo tiempo.

Descripción

Unidades microprocesadas diseñadas para ser utilizadas con las centrales de alarma contra incendios algorítmicas de AGUILERA ELECTRONICA.

Esquema de conexionado

Montaje

Para la instalación de los módulos abrir la tapa del módulo mediante una presión en la parte central del mismo. Fijar el módulo mediante 4 tornillos utilizando los orificios de sujeción previstos para tal fin.

Cableado

Desconecte la tensión de alimentación del bucle de detección antes de la instalación del módulo.

- Conectar el positivo de entrada del bucle de detección en el terminal + B
- Conectar el negativo de entrada del bucle de detección en el terminal - B

Ver conexiones página 2

Una vez realizadas las conexiones cerrar el módulo, teniendo la precaución que el led de estado quede visible.

Comprobación de funcionamiento

Los módulos deben probarse tras su instalación y seguir un mantenimiento periódico.

Antes de realizar pruebas de funcionamiento, notifique a la autoridad competente que se están realizando tareas de mantenimiento en el sistema de detección de incendios. Asegúrese de que los disparos de extinción automática están desactivados.

- Al quitar el clima de conexión del módulo, la zona debe ponerse en estado de avería. Si no lo hace, compruebe que esté programado correctamente en la Central Algorítmica.

- Compruebe que el módulo está funcionando, observando que emite destellos de color rojo cada 10 s, siempre y cuando esta función no se ha inhibido de forma individual. Si no está inhibido el destello y el módulo no lo da, indica un fallo en el mismo o en el conexionado.

AE/SA-M, AE/SA-MC5 y AE/SA-MDL

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

módulos máster algorítmicos

AE/SA-M, AE/SA-MC5 y AE/SA-MDL



Disponen de:

- Un bucle de detección convencional, que según el modelo puede ser:

- AE/SA-M: Bucle de detectores o pulsadores convencionales.
- AE/SA-MC5: Bucle de detectores o pulsadores convencionales de la SERIE C5 de Aguilera.
- AE/SA-MDL: Bucle de un detector lineal.

- Una salida de relé de 24Vcc supervisada, con resistencia final de línea.

Estos módulos requieren alimentación auxiliar para su funcionamiento.

El bucle de detección y la salida se personalizan de forma individual en la Central Algorítmica con el nombre del lugar y la maniobra que ejecutan. Su funcionamiento es independiente.

Incluyen:

- Testigo de funcionamiento: Indica su funcionamiento correcto dando destellos de color rojo por el led de estado. La frecuencia de los destellos depende si el equipo está en reposo o no. Si los destellos fuesen molestos en casos concretos, éstos pueden inhibirse de forma individual.
- Clemas extraíbles, para facilitar el conexionado en campo.
- Caja protectora del circuito que deja visible el led de estado del equipo.
- Identificación individual: Cada módulo es identificado individualmente con un solo número dentro del bucle de la instalación. Este número se almacena en memoria EEPROM por lo que se mantiene aunque el módulo esté sin alimentación durante un largo tiempo.

Descripción

Unidades microprocesadas diseñadas para ser utilizadas con las centrales de alarma contra incendios algorítmicas de AGUILERA ELECTRONICA.

Esquema de conexionado

Montaje

Para la instalación de los módulos abrir la tapa del módulo mediante una presión en la parte central del mismo. Fijar el módulo mediante 4 tornillos utilizando los orificios de sujeción previstos para tal fin.

Cableado

Desconecte la tensión de alimentación del bucle de detección antes de la instalación del módulo.

- Conectar el positivo de entrada del bucle de detección en el terminal + B
- Conectar el negativo de entrada del bucle de detección en el terminal - B

Ver conexiones página 2

Una vez realizadas las conexiones cerrar el módulo, teniendo la precaución que el led de estado quede visible.

Comprobación de funcionamiento

Los módulos deben probarse tras su instalación y seguir un mantenimiento periódico.

Antes de realizar pruebas de funcionamiento, notifique a la autoridad competente que se están realizando tareas de mantenimiento en el sistema de detección de incendios. Asegúrese de que los disparos de extinción automática están desactivados.

- Al quitar el clima de conexión del módulo, la zona debe ponerse en estado de avería. Si no lo hace, compruebe que esté programado correctamente en la Central Algorítmica.

- Compruebe que el módulo está funcionando, observando que emite destellos de color rojo cada 10 s, siempre y cuando esta función no se ha inhibido de forma individual. Si no está inhibido el destello y el módulo no lo da, indica un fallo en el mismo o en el conexionado.

AE/SA-M, AE/SA-MC5 y AE/SA-MDL

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

programador de direcciones

AE/SA-PRG

Descripción



El programador de direcciones para equipos algorítmicos AE/SA-PRG, permite realizar las siguientes funciones:

- Programar el número de equipo.
- Leer el número de equipo programado.
- Activar o desactivar la función de destello de testigo de funcionamiento.
- Ver el nivel de ajuste (solo en detectores algorítmicos AE/SA-OP y AE/SA-OPT).

Incorpora una base de detectores modelo AE/ZBA, para colocar los detectores en el programador, y usa salida con conector tipo jack, para conexión de un cable remoto para actuar sobre pulsadores y módulos algorítmicos.

Alimentado por 2 pilas de 9V, con una autonomía capaz de programar más de 2.000 equipos, permite ser alimentado exteriormente mediante una entrada tipo jack. Dispone de un modo de funcionamiento de bajo consumo, que se activa pasados 30 sg desde la última pulsación de una tecla. Incluye interruptor de servicio.

El programador incluye un teclado de membrana de 15 teclas, con las siguientes funciones:

- Teclas numéricas (0...9).
- Leer código.
- Grabar código.
- Destello led.
- Leer ajuste.
- Borrar.

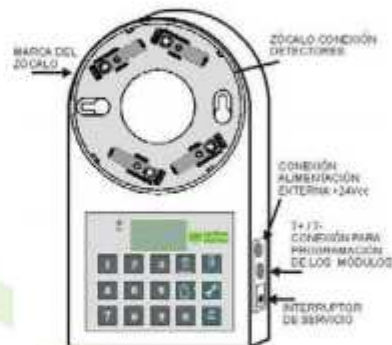
También incorpora un display LCD de 3 dígitos y símbolos gráficos para la presentación de datos.



Conexión a los equipos

Para la programación de la dirección en los detectores algorítmicos, conectar el detector en el zócalo incorporado en el programador. Hacer coincidir el led con la marca del zócalo y girar en el sentido de las agujas del reloj.

Para la programación de la dirección en los módulos algorítmicos, conectar el módulo, mediante el cable suministrado con terminación en clema, entre el positivo y negativo del módulo (clema del bucle algorítmico) y el conector jack del programador. En la figura anterior se muestra la posición del conector para la conexión de los módulos.



lectura de 1 código programado a 1 equipo

1. Encender el programador con el interruptor de servicio
2. Colocar el detector en la base, o conectar la clema del cable remoto en el módulo algorítmico.

0

3. Pulsar la tecla "LEER CODIGO". Se muestra el texto "ALI" durante 5 sg, tiempo que el programador alimenta al módulo para su correcto funcionamiento.

ALI

4. Se muestra el texto "LEE" durante el tiempo que se manda el comando de lectura.

LEE

5. En el display se mostrará el número del código programado, así como el modo de funcionamiento del destello.

34

6. Estos datos pueden ser utilizados para una programar nuevamente el equipo, modificando el modo de destello, por ejemplo

34

AE/SA-PRG

E: 9110 1000

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

detector óptico de bajo perfil

AE/SA-OPI



Descripción

Detector óptico de humos que opera según el principio de luz dispersa (efecto Tyndall). Está indicado para detectar los incendios en su primera fase de humos, antes de que se formen llamas o de que se produzcan aumentos peligrosos de temperatura.

Formado por una cámara oscura que incorpora un emisor y un receptor que detectan la presencia de partículas en su interior y provisto por un microcontrolador donde se fijan los parámetros de funcionamiento. Fabricado y certificado según norma UNE EN 54-7:2001.

Debido al método de detección de este tipo de detectores se recomienda su instalación en ambientes limpios.

Funcionamiento

El detector funciona midiendo el decremento relativo de visibilidad en el ambiente.

1. Cuando se conecta, se ajusta a las condiciones ambientales, dentro de unos límites máximos y mínimos.
2. Se realizan medidas cada 1 s. que son comparadas con la medida de referencia de reposo. Cuando la diferencia supera el nivel programado, el detector entra en estado de prealarma o alarma.
3. Se analizan las variaciones respecto al valor de reposo para realizar su compensación, si fuera necesaria, adaptándose a las nuevas condiciones ambientales.
4. Controla el grado de contaminación de su entorno o los parámetros de suciedad en su interior, si sobrepasan los niveles programados y se mantienen durante un tiempo determinado, entra en estado de mantenimiento.

Controla dos niveles de alarma:

1. Entra en estado de prealarma cuando el incremento de oscurecimiento en el ambiente sobrepasa el nivel programado, sin haber alcanzado el nivel de alarma.
2. Entra en estado de alarma cuando el nivel detectado alcanza el nivel fijado durante el tiempo fijado para la confirmación de la alarma.

Nivel de mantenimiento:

1. Avisa cuando el grado de contaminación de su entorno o los parámetros de suciedad en su interior sobrepasan los niveles programados y se mantienen durante un tiempo determinado.
2. Controla el nivel de ajuste del detector dentro de unos límites máximos y mínimos. Estos valores pueden verse afectados por la altura, presión, humedad, etc. comprobando que está dentro del rango de funcionamiento correcto, informando de cualquier anomalía.

Incluye:

- Testigo de funcionamiento: Indican su funcionamiento correcto dando destellos de color verde por el led de alarma. Si los destellos fuesen molestos en casos concretos, éstos pueden inhibirse de forma individual desde el propio detector, o de modo global desde la Central Algorítmica de control de incendios.

- Niveles de alarma y mantenimiento: Estos niveles se programan desde la central, individualmente, por sectores o de forma colectiva para cada tipo. Siempre toman un valor por defecto para asegurar su correcto funcionamiento.

- Salida de alarma remota: Disponen de una salida para alarma remota para conexión de indicadores de acción, etc., que se activa cuando el detector alcanza el nivel de alarma programado.

- Identificación individual: Cada detector es identificado individualmente con un número dentro del bucle de la instalación. Este número se almacena en memoria EEPROM por lo que se mantiene aunque el detector esté sin alimentación durante un largo tiempo.

Esquema de conexionado

Montaje

La base del detector puede ser montada directamente sobre superficies de falso techo, o sobre cajas de empalmes eléctricos de forma octogonal (75mm, 90mm o 100mm), redondas (75mm) o cuadradas (100mm), sin necesidad de un adaptador mecánico.

Cableado

Desconecte la tensión de alimentación del bucle de detección antes de la instalación de la base del detector.

AE/SA-OPI

E-5400-01/10

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

Pulsador Algoritmico con aislador

AE/SA-PTA

Descripción

Pulsador manual de alarma identificable desarrollado y fabricado según norma UNE EN 54-11:2001, y aislador según norma UNE EN 54-17:2005 para su conexión en una Central Algoritmica.

Indicado para su instalación en el interior de los locales, para que los usuarios puedan avisar precozmente de un incendio. De esta forma, permite actuar cuando el efecto del incendio está en su fase inicial.

Incorpora una tapa de protección transparente para evitar activaciones accidentales. El diseño del pulsador permite activarlo sin que se rompa la lámina de presión, pudiendo rearmarlo nuevamente introduciendo la llave de rearme por un lateral.

Ubicado en caja de ABS de color rojo con medidas y serigrafía según norma UNE EN 54-11.

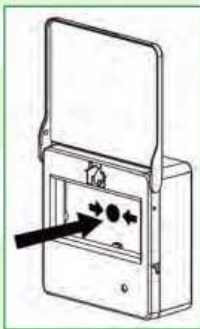


Funcionamiento

Parar accionar el pulsador, es necesario levantar la tapa transparente de protección, y presionar sobre la lámina blanca hasta que enclave, un indicador de color amarillo aparecerá en la parte inferior. El pulsador manual se pondrá en estado de alarma activando el led de color rojo de modo continuo.

Incluye:

- Testigo de funcionamiento: Indica su funcionamiento correcto dando destellos de color rojo por el led de alarma.
- Tapa de protección transparente.
- Lámina calibrada para que se enclave y no rompa serigrafiada según norma UNE EN 54-11.
- Bornas de conexión de entrada y salida, protegidas por aislador según norma UNE EN 54-17.
- Estado de alarma, reposo y fallo de comunicaciones con el bucle algoritmico.
- Identificación individual: Cada pulsador es identificado individualmente con un número dentro del bucle de la instalación. Este número se almacena en memoria EEPROM por lo que se mantiene aunque el pulsador esté sin alimentación durante un largo tiempo.
- Identificación individual: Cada pulsador es identificado individualmente con un número dentro del bucle de la instalación. Este número se almacena en memoria EEPROM por lo que se mantiene aunque el pulsador esté sin alimentación durante un largo tiempo.



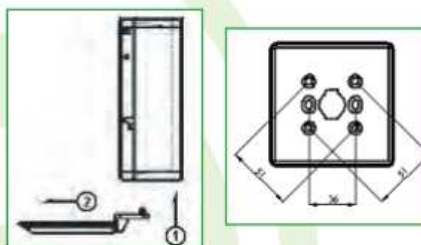
Instalación

Montaje

Antes de instalar el pulsador es necesaria su codificación como se indica en la última página.

Los pulsadores manuales de alarma se instalarán por lo general en la pared, cerca de las rutas de salida de emergencia y a una altura de 1,2 y 1,5 metros del suelo. (Ver UNE EN 54-14).

Levantar la tapa de protección y desmontar el frontal introduciendo los pivotes de la llave de rearme por la parte inferior del pulsador, presionando hacia arriba.



Para su instalación, fijar la caja del pulsador a la pared mediante 2 tornillos utilizando los orificios de sujeción previstos para tal fin, introduciendo los cables de conexión por el orificio situado en la parte central de la caja. Antes de instalar el pulsador es necesaria su codificación como se indica en la última página.

Cableado

Desconecte la tensión de alimentación del bucle de detección antes de la instalación del pulsador.

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

detector de calor algorítmico

AE/SA-T

Descripción



Detector de calor microprocesado que programado desde la central controla los parámetros de temperatura en dos niveles: Diferencial y térmico.

Fabricado y certificado según norma UNE EN 54-5:2001. Respuesta Térmica **Clase A1**.

Los detectores térmicos están diseñados especialmente para aquellos lugares en los que el incendio se inicia con elevaciones bruscas de temperatura o donde no se recomiendan los detectores de humo por existir gases de combustión en el ambiente.

Funcionamiento

Controla dos niveles de alarma:

1. Diferencial: Entra en estado de alarma cuando un incremento brusco de temperatura sobrepasa los parámetros que tiene programados en un determinado periodo de tiempo.

2. Térmica: Entra en estado de alarma cuando un incremento lento de temperatura, que no ha sido detectado por el sistema diferencial, alcanza una temperatura prefijada.

Incluye:

- Testigo de funcionamiento: Indican su funcionamiento correcto dando destellos de color verde por el led de alarma. Si los destellos fuesen molestos en casos concretos, éstos pueden inhibirse de forma individual desde el propio detector, o de modo global desde la Central Algorítmica de control de incendios.

- Nivel de alarma: Este nivel se programa desde la Central Algorítmica, individualmente, por sectores o de forma colectiva para cada tipo. Siempre toman un valor por defecto para asegurar su correcto funcionamiento.

- Salida de alarma remota: Disponen de una salida para alarma remota para conexión de indicadores de acción, etc., que se activa cuando el detector alcanza el nivel de alarma programado.

- Identificación individual: Cada detector es identificado individualmente con un número dentro del bucle de la instalación. Este número se almacena en memoria EEPROM por lo que se mantiene aunque el detector permanezca sin alimentación durante un largo tiempo.

Esquema de conexionado

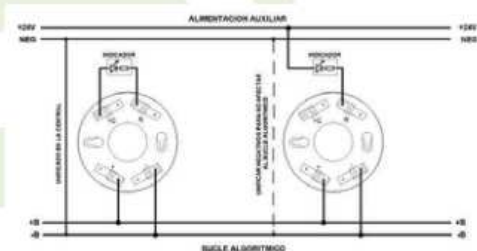
Montaje

La base del detector puede ser montada directamente sobre superficies de falso techo, o sobre cajas de empalmes eléctricos de forma octogonal (75mm, 90mm o 100mm), redondas (75mm) o cuadradas (100mm), sin necesidad de un adaptador mecánico.

Cableado

Desconecte la tensión de alimentación del bucle de detección antes de la instalación de la base del detector.

- Conectar el positivo de entrada del bucle de detección en el terminal +
- Conectar el negativo de entrada del bucle de detección en el terminal -
- Si se va a instalar un indicador de acción remoto, conectar el positivo del indicador al terminal +C o al positivo de la alimentación auxiliar, y el negativo al terminal R.



El indicador de acción se puede alimentar desde el propio detector teniendo en cuenta el consumo total del bucle o mediante alimentación auxiliar.

Si se utiliza alimentación auxiliar, el negativo de la alimentación auxiliar debe estar unificado con el negativo del bucle algorítmico.

AE/SA-T

Edición 01/10

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.águilera.es • Sede central: 91 754 55 11

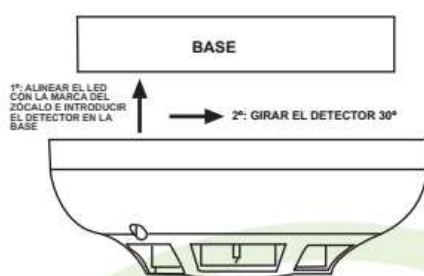
ficha técnica

detector de calor algorítmico

AE/SA-T

instalación del detector

- Colocar el detector en la base del detector, alineando las marcas tal y como se indica en la figura.
- Girar el detector con suavidad en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede bien acoplado.
- Después de instalar todos los detectores vuelva a conectar la tensión de alimentación del bucle.



Precauciones

- Se recomienda la retirada del detector de la base, si se van a realizar actividades de construcción (pintura, lijado,...) que puedan provocar polvo en suspensión.
- El detector no debe pintarse. La pintura puede tapar las entradas modificando su funcionamiento y sensibilidad.

Comprobación de mantenimiento

Los detectores deben probarse tras su instalación y seguir un mantenimiento periódico.

Antes de realizar pruebas de funcionamiento, notifique a la autoridad competente que se están realizando tareas de mantenimiento en el sistema de detección de incendios, y asegúrese de que todas las funciones de evacuación, maniobras y disparos de extinción automática están desactivados.

- Al quitar el detector de la base, la zona debe ponerse en estado de avería. Si no lo hace, compruebe el conexionado de la base del detector.
- Compruebe que el detector está funcionando, observando que emite destellos de color verde cada 10 s, siempre y cuando esta función no se ha inhibido de forma individual desde el propio detector, o de

modo global desde la Central Algorítmica de detección de incendios. Si no está inhibido el destello y el detector no los da indica un fallo en el mismo o en el conexionado.

- Prueba de calor: Aplique un chorro de aire caliente a una temperatura entre 65 °C y 80 °C a unos centímetros de distancia. El detector debe indicar el estado de alarma, el led rojo en modo continuo, en un periodo de tiempo no superior a 30s.
- Si tenemos conectado un indicador de acción remoto, también deberá iluminarse. Si no lo hace, revise el conexionado, y la posición del detector en la base, de modo que las marcas de la base y el detector coincidan.
- Los detectores que no hayan superado las pruebas de funcionamiento deben ser sustituidos y reparados.

Los detectores que no hayan superado las pruebas de funcionamiento deben ser sustituidos y reparados.

Una vez terminadas las pruebas, conecte nuevamente las funciones de evacuación, maniobras y disparos de extinción, y notifique a la autoridad competente que el sistema de detección de incendios está nuevamente en servicio.

Mantenimiento

El mantenimiento mínimo recomendado por detector consiste en una limpieza anual del polvo presente en la cabeza del detector, mediante la utilización de un compresor de aire, limpiando todas las entradas de aire de la cámara. Para una limpieza más exhaustiva, envíe el detector al fabricante.

No desmonte el detector o la cámara óptica. La apertura del detector provoca la pérdida de la garantía.

Codificación del detector

Todos los detectores algorítmicos deben ir codificados con un número según corresponda su personalización. La grabación de la numeración del detector se puede realizar desde:

1. Programador de direcciones manual AE/SA-PRG. Ver manual del programador para su codificación.
2. Central algorítmica. Ver manual de manejo de la central algorítmica para su codificación.

El número de identificación del equipo, así como el testigo de funcionamiento, se guarda en memoria EEPROM.

Antes de conectar el detector al bucle algorítmico, **verifiquen su correcta codificación.**

AE/SA-T

Edición 01/10

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es ● Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

detector de calor algorítmico

AE/SA-T

Inhibición del testigo de funcionamiento

El modo del testigo de funcionamiento puede modificarse mediante el programador AE/SA-PRG o mediante el modo codificación de la Central Algorítmica. Por defecto, el modo de funcionamiento está activado.

Desde la Central Algorítmica puede desconectarse globalmente el destello del testigo de funcionamiento.

Características técnicas

Tensión de alimentación: 18 ~ 27 V (Bucle Algorítmico tarjeta AE/SA-CTL).

Consumo en reposo: 1.7 mA

Consumo en alarma: 4.2 mA

Cableado: 2 hilos. Sección recomendada 1.5mm²

Margen de temperaturas: -10° - +50° C (temperatura ambiente)

Margen de humedad: Humedad relativa 10% - 90% sin condensación.

Material de la carcasa: ABS

Indicador luminoso: Testigo funcionamiento: destello verde (se puede inhibir).

Alarma: rojo fijo

Dimensiones: Ø 106 mm.

Altura: 58 mm con zócalo bajo.

Salida para alarma remota: máx 80 mA.

Zócalos compatibles:

AE/SA-Z zócalo bajo

AE/SA-ZA zócalo alto.

Certificaciones

 0099
Aguilera Electrónica S.L. C/ Julián Camarillo 26 - 28037 MADRID - ESPAÑA 05 0099/CPD/A74/0009
UNE-EN 54-7: 2001 (EN 54-7:2000) UNE-EN 54-7/A1:2002 (EN 54-7:2000/A1:2002) Detector óptico de humo AE/SA-OP Documentación técnica: ver Ae-man-815-0.0 v1.0



AE/SA-T

Edición 01/10

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

modulos de maniobra con confirmación

AE/SA-SE, AE/SA-SE230



Descripción

equipos microprocesados para ser utilizados con las centrales de detección de incendio algorítmicas de AGUILERA ELECTRONICA, gestionan las comunicaciones y el control de una señal de salida y una entrada digital.

Permite la ejecución de una maniobra y confirmar que esta se ha realizado.

Provistos de:

- Una salida por relé con contactos libres de tensión que ejecuta una maniobra. Se proporcionan los tres contactos: normalmente abierto NA, normalmente cerrado NC y común C.
- Una entrada digital, para recibir la señal de confirmación de la maniobra. Mediante un selector (SW2) se selecciona el control en reposo normalmente abierto o cerrado.

Selector SW2 puesto: En reposo la entrada está cerrada.
Selector SW2 quitado: En reposo la entrada está abierta.

La maniobra debe ejecutarse y confirmarse en un período de tiempo programado en la Central Algorítmica.

Módulo AE/SA-SE: Indicado para realizar maniobras en tensión continua.

Módulo AE/SA-SE230: Indicado para realizar maniobras en tensión continua y tensión alterna. Requiere alimentación auxiliar para la actuación de la salida.

Estos módulos están pensados para realizar maniobras de puertas cortafuegos, compuertas de aire acondicionado y apertura de válvulas.

Incluyen:

- Testigo de funcionamiento: Indica su funcionamiento correcto dando destellos de color rojo por el led de estado. La frecuencia de los destellos depende si el equipo está en reposo o si tiene alguna entrada activada. Si los destellos fuesen molestos en casos concretos, éstos pueden inhibirse de forma individual.
- Clemas extraíbles, para facilitar el conexionado en campo.
- Caja protectora del circuito que deja visible el led de estado del equipo.
- Identificación individual: Cada módulo es identificado individualmente con un número dentro del bucle de la instalación. Este número se almacena en memoria EEPROM por lo que se mantiene aunque el módulo permanezca sin alimentación durante un largo tiempo.

Esquema de conexionado

Montaje

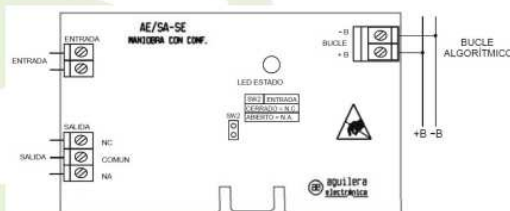
Para la instalación de los módulos abrir la tapa del módulo mediante una presión en la parte central del mismo. Fijar el módulo mediante 4 tornillos utilizando los orificios de sujeción previstos para tal fin. Una vez realizadas las conexiones cerrar el módulo, teniendo la precaución que el led de estado quede visible

Cableado bucle algorítmico

Desconecte la tensión de alimentación del bucle de detección antes de la instalación del módulo.

- Conectar el positivo de entrada del bucle de detección en el terminal + B .
- Conectar el negativo de entrada del bucle de detección en el terminal - B

AE/SA-SE



ATENCIÓN: La conexión de la salida de relé de los módulos a cargas inductivas, como por ejemplo retenedores de puertas o compuertas de aire acondicionado, debe ir protegida mediante un diodo 1N4001 o similar. La conexión de este diodo se debe realizar en las mismas bornas de la bobina. Si los retenedores disponen de pulsador de desbloqueo el diodo se debe colocar después del pulsador en bornas de la bobina.

AE/SA-SE, AE/SA-SE230

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

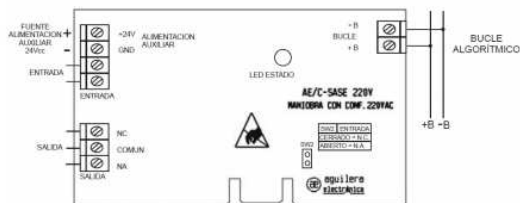
www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

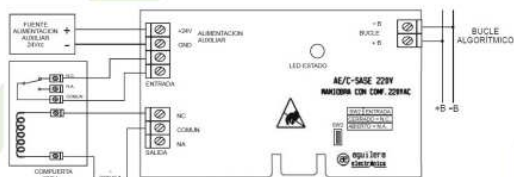
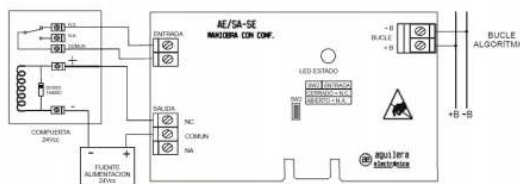
modulos de maniobra con confirmación

AE/SA-SE, AE/SA-SE230

AE/SA-SE230



Ejemplos de conexionado



En los dos ejemplos se ha representado una compuerta que necesita estar continuamente alimentada. Si se desea conectar una compuerta que necesita tensión para cerrarse, hay que la electroválvula en el contacto NA de la salida del módulo. Se está controlando en reposo el contacto normalmente cerrado del final de carrera de la compuerta. Para este caso hay que configurar el selector SW2 en posición cerrado = N.C., es decir con el selector SW2 puesto.

Comprobación de funcionamiento

Los módulos deben probarse tras su instalación y seguir un mantenimiento periódico.

Antes de realizar pruebas de funcionamiento, notifique a la autoridad competente que se están realizando tareas de mantenimiento en el sistema de detección de incendios, y asegúrese de que los disparos de extinción automática están desactivados.

- Al quitar el clema de conexión del módulo, la zona debe ponerse en estado de avería. Si no lo hace, compruebe que esté programado correctamente en la Central Algorítmica.

- Compruebe que el módulo está funcionando, observando que emite destellos de color rojo cada 10 s, siempre y cuando esta función no se ha inhibido de forma individual. Si no está inhibido el destello y el módulo no lo da, indica un fallo en el mismo o en el conexionado.

- Active las salida del módulo activando las maniobra correspondiente desde la Central Algorítmica, comprobando su activación en el módulo. La frecuencia del destello del indicador luminoso también aumentará.

- Vuelva a poner la salida en reposo. Para rearmar el sistema, apriete la tecla REARME de la Central.

Los módulos que no hayan superado las pruebas de funcionamiento deben ser sustituidos y reparados.

Una vez terminadas las pruebas, conecte nuevamente las funciones desconectadas previamente, y notifique a la autoridad competente que el sistema de detección de incendios está nuevamente en servicio.

Mantenimiento

El mantenimiento mínimo recomendado por módulo consiste en una inspección visual, así como una prueba de funcionamiento periódica.

Para la prueba de funcionamiento seguir el procedimiento indicado anteriormente. (Ver manual de funcionamiento de la Central Algorítmica correspondiente).

Codificación del módulo

Todos los equipos algorítmicos deber ir codificados con un número según corresponda su personalización. La grabación de la numeración del módulo se puede realizar desde:

1. Programador de direcciones manual AE/SA-PRG. Consultar manual del programador para su codificación.
2. Central Algorítmica. Ver manual de manejo de la central algorítmica para su codificación,

programando un número entre 1 y 125 según corresponda su personalización. Para el sistema Algorítmico el módulo ocupa una sola posición dentro del bucle algorítmico.

AE/SA-SE, AE/SA-SE230

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

modulos de maniobra con confirmación

AE/SA-SE, AE/SA-SE230

El número de identificación del equipo, así como el testigo de funcionamiento, se guarda en memoria EEPROM.

Antes de conectar el módulo al bucle algorítmico, **verifiquen su correcta codificación.**

Inhibición del destello del testigo de fundionamiento

El modo del testigo de funcionamiento puede modificarse al realizar la codificación del módulo. Por defecto, el modo de funcionamiento está activado.

Características técnicas

Tensión de alimentación: 18 ~ 27 V (Bucle Algorítmico tarjeta AE/SA-CTL).

Consumo en reposo:

Módulo AE/SA-SE: 1.8 mA

Módulo AE/SA-SE230: 1.89 mA

Consumo en alarma:

Módulo AE/SA-SE: 1.9 mA

Módulo AE/SA-SE230: 1.9 mA (Alimentación auxiliar 12mA)

Cableado bucle algorítmico: 2 hilos.

Sección recomendada 1.5 mm².

Clemas extraíbles

Salida: Contactos libres de tensión. (NA, COMUN, NC)

Características del relé AE/SA-SE:

Máxima carga resistiva = 1 A / 30 Vcc – 0.5 A / 125 Vca

Máxima tensión de conmutación = 125 Vcc – 125 Vca

Máxima potencia de conmutación = 30 W – 62.5 VA

Características del relé AE/SA-SE230:

Máxima carga resistiva = 8 A 250Vca / 30 Vcc

Máxima tensión de conmutación = 440 Vca / 125 Vcc

Máxima potencia de conmutación = 2000VA /240W

Margen de temperaturas: 0° - +50° C (temperatura ambiente)

Margen de humedad: Humedad relativa 10% - 90% sin condensación

Material de la carcasa: ABS

Indicador luminoso:

Testigo funcionamiento: destello rojo (se puede inhibir)

Activación: rojo intermitente

Dimensiones: 105 x 82 x 25 mm

Sujeción: 4 orificios Ø3.5 mm

Peso: 100 g

AE/SA-SE, AE/SA-SE230

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

ficha técnica

Zócalo con Aislador para detectores Algorítmicos AE/SA-ZBA



Descripción

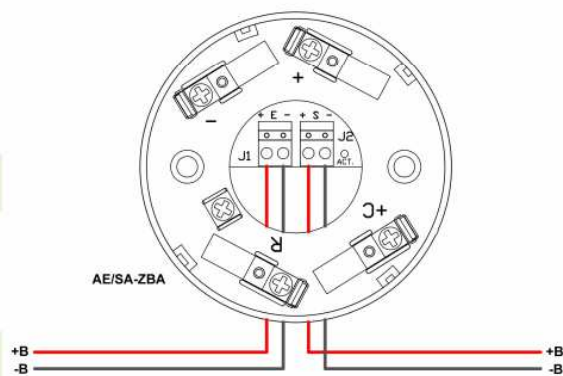
Zócalo para detectores algorítmicos con circuito aislador bidireccional certificado EN 54-17, diseñado para ser utilizado con las centrales de detección de incendio algorítmicas de AGUILERA ELECTRONICA.

El circuito aislador bidireccional incluido en el zócalo permite aislar cortocircuitos en el cableado del bucle de detección algorítmico, dejando fuera de servicio la zona afectada entre 2 aisladores para instalaciones realizadas en bucle cerrado.

El circuito aislador incorpora las siguientes funciones:

- Interruptor bidireccional, permite cortar el bucle de forma segura, sin provocar caídas de tensión cuando da continuidad.
- Detector de tensión. Supervisa la tensión del bucle, impidiendo su funcionamiento hasta que la tensión no supera el límite inferior fijado.
- Indicador luminoso, se activa cuando se detecta un corto en el bucle, o un consumo de corriente excesivo.

Conexión



La instalación del zócalo al techo se realiza mediante 2 tornillos a través de los orificios. Los tornillos deben ser adecuados al material donde se instala la base. La entrada de cables debe coincidir con el centro de la base.

La conexión al bucle de detección se realiza mediante clemas de entrada y salidas extraíbles

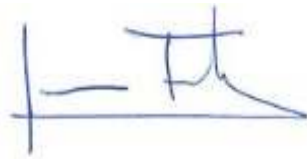
Características técnicas

Tensión de alimentación:	18 ~ 27 V (Bucle Algorítmico tarjeta AE/SA-CTL).
Cableado:	2 hilos. Sección recomendada AWG 22~14 (IEC1.5mm ²)
Consumo en reposo:	0,1 mA
Corriente activación aislador (ISO):	I > 310 mA
Corriente reposición aislador (ISC):	I < 150 mA
Corriente de fuga máxima (IL max):	< 35 mA
Margen de temperaturas:	-10° - +55° C (temperatura ambiente)
Margen de humedad:	Humedad relativa 10% - 90% sin condensación
Material de la carcasa:	ABS FR V0
Dimensiones:	94 mm Ø x 18 mm
Peso:	65 g
Normas aplicables:	EN 54-17

España: Madrid • A Coruña • Barcelona • Valencia • Sevilla • Las Palmas

www.aguilera.es • Sede central: 91 754 55 11

Madrid, Junio de 2021

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized letters that appear to be 'JF' followed by a flourish.

Fdo.: JAVIER FUSTER ARQUITECTOS S.L.P.
Fco. Javier Fuster Galiana.

Arquitecto.