



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA: N.º 563R/23

Publicación emitida por el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. Prohibida su reproducción sin autorización.

Área genérica / Uso previsto:

Sistema fijo de extinción de incendios por polvo ABC, de funcionamiento automático y manual, para estaciones de servicio de combustible atendidas y desatendidas

Nombre comercial:

Sistema DEXA

Beneficiario:

Industrias AUCA, S.L.

Sede social y lugar de fabricación:

C/ Tapissers, nº. 3
Pol. Industrial Alquería de Mina
46200 PAIPORTA (Valencia). España
www.extintoresauca.com

**Validez. Desde:
Hasta:**

5 de junio de 2023
5 de junio de 2028
(Condicionada a seguimiento anual)

Este Documento consta de 22 páginas



MIEMBRO DE:

UNIÓN EUROPEA PARA LA EVALUACIÓN DE LA IDONEIDAD TÉCNICA
UNION EUROPEENNE POUR L'AGREMENT TECHNIQUE DANS LA CONSTRUCTION
EUROPEAN UNION OF AGREEMENT
EUROPÄISCHE UNION FÜR DAS AGREEMENT IN BAUWESEN



MUY IMPORTANTE

El DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA constituye, por definición, una apreciación técnica favorable por parte del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, de la aptitud de empleo en construcción de materiales, sistemas y procedimientos no tradicionales destinados a un uso determinado y específico. No tiene, por sí mismo, ningún efecto administrativo, ni representa autorización de uso, ni garantía. La responsabilidad del IETcc no alcanza a los aspectos relacionados con la Propiedad Intelectual o la Propiedad Industrial ni a los derechos de patente del producto, sistema o procedimientos de fabricación o instalación que aparecen en el DIT.

Antes de utilizar el material, sistema o procedimiento al que se refiere, es preciso el conocimiento íntegro del Documento, por lo que este deberá ser suministrado, por el titular del mismo, en su totalidad.

La modificación de las características de los productos o el no respetar las condiciones de utilización, así como las observaciones de la Comisión de Expertos, invalida la presente evaluación técnica.

C.D.U.: 614.844
Sistema de extinción de incendios
Fire protection facilities
Installations d'extinction du feu

DECISIÓN NÚM. 563R/23

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA,

- en virtud del Decreto n.º 3652/1963, de 26 de diciembre, de la Presidencia del Gobierno, por el que se faculta al Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, para extender el DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA de los materiales, sistemas y procedimientos no tradicionales de construcción utilizados en la edificación y obras públicas, y de la Orden n.º 1265/1988, de 23 de diciembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno, por la que se regula su concesión,
- en virtud de la Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se valida el procedimiento presentado por el Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción-CSIC, para su actuación como organismo habilitado para la EVALUACIÓN TÉCNICA DE LA IDONEIDAD conforme a lo contemplado en el artículo 5.3 del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, aprobado por el Real Decreto n.º 513/2017,
- considerando el artículo 5.2, apartado 5, del Código Técnico de la Edificación (en adelante CTE) sobre conformidad con el CTE de los productos, equipos y sistemas innovadores, que establece que un sistema constructivo es conforme con el CTE si dispone de una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto,
- considerando el apartado 10.9 de la instrucción técnica complementaria MI-IP 04 "Instalaciones para el suministro a vehículos", aprobada por Real Decreto nº 706/2017, sobre los sistemas fijos de detección y extinción de incendios, que establece que pueden usarse sistemas alternativos a los conformes a los prescritos en dicho documento si se documenta y justifica convenientemente,
- considerando el artículo 5.3, del Capítulo II, del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (en adelante RIPCI) sobre la acreditación del cumplimiento de los requisitos de seguridad de los productos de protección contra incendios,
- considerando las especificaciones establecidas en el Reglamento para el Seguimiento del DIT del 28 de octubre de 1998,
- en virtud de los vigentes Estatutos *de l'Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc)*,
- de acuerdo a la solicitud formulada por la Empresa INDUSTRIAS AUCA, S.L., para la revisión del Documento de Idoneidad Técnica Nº 563/19 al **sistema DEXA A2 50 kg PP50P y sistema DEXA A4 100 kg PP100P**,
- teniendo en cuenta los informes anteriores: Informe nº. 8184/10 y 0052S14 del Laboratorio de Sistemas y Equipos (AFITI LICOF), el informe nº. 56/LE156 del Laboratorio del Instituto Tecnológico de Plásticos (AIMPLAS) y el nº. 19.616 del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc); y los informes técnicos actuales: nº. 0072S16-1, nº. 0072S16-2 y nº. 0077S17-3 y nº. 0079S17 del Laboratorio de Sistemas y Equipos (AFITI LICOF), así como las observaciones formuladas por la Comisión de Expertos, establecida conforme al Reglamento del DIT,

DECIDE:

Revisar el DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA Nº 563/19 al **sistema DEXA A2 50 kg PP50P y sistema DEXA A4 100 kg PP100P**, con el Nº **563R/21** considerando que,

La evaluación técnica realizada permite concluir que este sistema es CONFORME con los aspectos evaluados de las normas UNE-EN 12416-1:01+A2:08 y UNE-EN 12416-2:01+A1:08; y con **EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**, permitiendo el uso del sistema para extinción de incendios sobre fuegos superficiales producidos por derrames de combustible en la pista de estaciones de servicio conforme al capítulo X, apartado 10.9 de la **ITC MI-IP 04**, siempre que se respete el contenido del presente Documento y en particular las siguientes condiciones



CONDICIONES GENERALES

El presente DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA evalúa exclusivamente el Sistema propuesto por el beneficiario, debiendo para cada caso, de acuerdo con la Normativa vigente y para la situación geográfica concreta, acompañarse del preceptivo proyecto técnico y llevarse a término mediante la oportuna dirección de obra y respetando el contenido del presente documento, en especial el apartado 11.2 correspondiente a las limitaciones. El cambio de régimen de instalación atendida a desatendida deberá comunicarse previamente al órgano competente de la Comunidad Autónoma.

En cada caso, el beneficiario de este DIT, a la vista del proyecto técnico, proporcionará la asistencia técnica suficiente que permita el cálculo y definición del sistema para la ejecución de la obra, incluyendo toda la información necesaria de cada uno de los componentes.

CONDICIONES DE FABRICACIÓN Y CONTROL

El fabricante deberá mantener el autocontrol que realiza en la actualidad sobre los componentes del Sistema y el Sistema en su conjunto, proceso de fabricación y producto acabado conforme a las indicaciones del apartado 5 del presente documento.

CONDICIONES DE UTILIZACIÓN Y DE PUESTA EN OBRA

La puesta en obra del Sistema y su mantenimiento debe ser realizada por empresas habilitadas según lo establecido en el RIPCI. Dichas empresas garantizarán que la puesta en obra del Sistema se efectúa en las condiciones y campos de aplicación cubiertos por el presente Documento, respetando las observaciones formuladas por la Comisión de Expertos. De acuerdo con lo anterior, el presente documento ampara exclusivamente aquellas obras que hayan sido realizadas por empresas habilitadas según lo establecido en el RIPCI y cualificadas expresamente por Industrias AUCA, S.L.

Se adoptarán todas las disposiciones relacionadas con el correcto funcionamiento de la instalación con la aprobación de la Dirección Facultativa y, en general, se tendrán en cuenta las disposiciones contenidas en los reglamentos vigentes de Seguridad y Salud en el Trabajo.

VALIDEZ

El presente DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA N.º. 563R/23, anula y sustituye al DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA N.º. 563R/21 y es válido hasta el 5 de junio de 2028 a condición de:

- que el fabricante no modifique ninguna de las características del producto indicadas en el presente Documento de Idoneidad Técnica,
- que el fabricante realice un autocontrol sistemático de los componentes tal y como se indica en el Informe Técnico,
- que anualmente se realice un seguimiento, por parte del Instituto, que constate el cumplimiento de las condiciones anteriores, visitando, si lo considera oportuno, alguna de las realizaciones más recientes.

Con el resultado favorable del seguimiento, el IETcc emitirá anualmente un certificado que deberá acompañar a este DIT, para darle validez.

Este Documento deberá, por tanto, renovarse antes del 5 de junio de 2028.

Madrid, 5 de junio de 2023

D. Ángel Castillo Talavera

DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA



INFORME TÉCNICO

1. OBJETO

Sistema fijo de detección y extinción de incendios DEXA, para la protección de estaciones destinadas al suministro de combustibles y carburantes (estaciones de servicio), de fuegos en superficie en zonas de repostaje¹ de gasolinas y gasóleos.

2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema DEXA es un sistema fijo de extinción por polvo, ideado para su uso en estaciones de servicio. El sistema ha sido diseñado para extinguir un eventual incendio producido por fuego superficial de gasolina (gasolina 95 y gasolina 98) o gasóleo², cubriendo la zona de repostaje de 3 m x 4 m adyacente al surtidor.

El sistema DEXA puede actuar manual o automáticamente. En este último caso, mediante la detección de un incremento de temperatura en la zona protegida.

El sistema DEXA dispone de difusores situados en la parte inferior de las isletas donde se ubican los surtidores, por los que se produce la descarga de polvo. La descarga se produce por todos los difusores de manera simultánea y de manera continua hasta que se agota el agente extintor.

Se dispone de cuatro configuraciones que se combinan para constituir el Sistema DEXA final que cubrirá las necesidades de protección de la estación de servicio:

- **Unidad DEXA A2 50 kg PP50P con 1 difusor / 1 detector.** Para la protección de una zona de repostaje.
- **Unidad DEXA A2 50 kg PP50P con 2 difusores / 2 detectores.** Para la protección de dos zonas de repostaje. Véase Figura 1.
- **Unidad DEXA A4 100 kg PP100P con 3 difusores / 3 detectores.** Para la protección de dos zonas de repostaje
- **Unidad DEXA A4 100 kg PP100P con 4 difusores / 4 detectores.** Para la protección de cuatro zonas de repostaje. Véase Figura 2.

3. MATERIALES Y COMPONENTES

La disposición y ubicación de los componentes del Sistema DEXA es propia de cada riesgo para el que el sistema ha sido diseñado. El diseño tiene en cuenta la instalación en su totalidad.

Aunque algunos elementos son opcionales, básicamente, cada Unidad DEXA consta de:

- Un carro para el manejo del conjunto recipiente / válvula / caja de distribución, con/sin cúpula protectora.

¹ Se considera zona de repostaje, a la zona demarcada sobre la pista, donde se detiene un vehículo para realizar el suministro de combustible o carburante.

² También denominado gasoil o diesel.

- Cajas metálicas que albergan el sistema de detección automática y el difusor de descarga (módulos EPEC500).
- Poste para disparo manual.
- Líneas de detección y activación.
- Líneas de distribución de agente extintor.

Los componentes se ubican, instalan y protegen para que no puedan sufrir daños mecánicos debidos a las condiciones del entorno, u otro tipo de daños que pudieran impedir su correcto funcionamiento.

La temperatura de funcionamiento del sistema está comprendida entre -20°C y +60°C.

El sistema DEXA evaluado no requiere de suministro eléctrico para su funcionamiento, aunque puede prepararse para recibir o emitir señales eléctricas.

3.1 Agente extintor y agente propulsor

El agente extintor utilizado en el Sistema DEXA es "AUCA 4 (ABC40)", un polvo polivalente para fuegos de la clase A, B, y C. Las características principales se recogen en la Tabla 1:

Tabla 1. Características del agente extintor

Característica	Valor	
Color	azul	
Composición química.	NH ₄ H ₂ PO ₄	(38 - 42)%
	SO ₄ (NH ₄) ₂	(53 - 57)%
Densidad aparente	(0,82 - 0,96) g/mL	
Granulometría. Retención en 125 µm	(9 - 19)%	
Granulometría. Retención en 63 µm	(30 - 46)%	
Granulometría. Retención en 40 µm	(48 - 64)%	
Resistencia al apelmazamiento	0%	
Higroscópico	no	
Contenido de humedad	≤ 25%	
Condiciones de conservación	+0°C a + 60°C	

El agente extintor es conforme a la norma UNE-EN 615³. Ni el agente extintor ni sus componentes son tóxicos o irritantes.

El agente extintor se encuentra almacenado en recipientes permanentemente presurizados, según se describe más adelante.

El agente propulsor es nitrógeno seco o nitrógeno seco con un 10% de helio.

3.2 Carro y cúpula protectora

El carro consta de ruedas, estructura metálica; y aloja el conjunto recipiente/válvula, el actuador neumático y la caja de distribución. (Véanse Figura 3 y Figura 8).

Las ruedas facilitan el montaje en la estación de servicio, sobre un soporte metálico, por el que queda perfectamente fijado al suelo en posición vertical.

³ UNE-EN 615:2009. Protección contra incendios. Agentes extintores. Especificaciones para polvos extintores (excepto polvos de clase D).



Soldada a la estructura del carro, se encuentra la caja de distribución para las conexiones de la línea de detección y de descarga de agente.

Para proteger el carro de la Unidad DEXA con todos sus componentes, de los agentes atmosféricos, puede colocarse una cúpula protectora de PE. Esta cúpula puede ser de color rojo RAL 3000 o azul Pantone 2728c.

NOTA: Opcionalmente, el recipiente de la Unidad DEXA puede ir directamente enterrado o en superficie en un armario metálico adecuado.

3.2.1 Conjunto recipiente/válvula

El recipiente aloja el agente extintor del modo indicado en la Tabla 2:

Tabla 2. Capacidad y presión del recipiente

	Unidad DEXA PP50P	Unidad DEXA PP100P
Capacidad nominal de agente extintor	50 kg	100 kg
Presión de servicio, Ps (+20°C)	20 bar	19 bar
Presión de servicio a Tmin, Ps (-20°C)	17,5 bar	16,5 bar
Presión de servicio a Tmax, Ps (+60°C)	22,5 bar	21,5 bar

La presión en el interior del recipiente puede verificarse en todo momento mediante el manómetro, conforme la Norma UNE-EN 1866-1⁴, que se encuentra conectado a la válvula.

La válvula se encuentra roscada al recipiente y al un tubo sonda a través del que fluirá el agente hacia el exterior en caso de que se produzca su apertura.

La válvula dispone de un dispositivo de liberación de presión conforme al punto 5.5.3 de la Norma UNE-EN 12416-1⁵.

Tanto el recipiente como la válvula ostentan el correspondiente marcado CE como equipo a presión⁶.

El recipiente es de acero al carbono pintado exteriormente de color RAL 3000. El cuerpo de la válvula es de latón. Ambos son resistentes a la corrosión por la acción del agente extintor y propulsor.

3.2.2 Actuador neumático de la válvula

La válvula se abre cuando se actúa sobre su palanca de accionamiento. Esta actuación la realiza un pistón neumático que se encuentra fijado por un extremo a la válvula y, por el otro, a la estructura del carro.

El pistón neumático se desplaza empujando la palanca de la válvula, cuando le llega CO₂ a través de la línea de detección; bien procedente del poste

⁴ UNE-EN 1866-1:2008. Extintores portátiles de incendio. Parte 1: Características, comportamiento y métodos de ensayo.

⁵ UNE-EN 12416-1:2001+A2:2008. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo. Parte 1: Especificaciones y métodos de ensayo para los componentes.

⁶ Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión.

de activación manual o bien procedente del sistema de detección ubicado en el módulo EPEC 500.

3.2.3 Caja de distribución

La caja de distribución sirve de punto de captación y distribución de las líneas de detección y actuación de CO₂.

Consta de 2 válvulas antirretorno. A cada una de ellas le llega una de las 2 líneas de detección; una procedente del poste de activación y, la otra, del módulo EPEC 500.

Al otro lado de las válvulas antirretorno salen dos líneas de actuación, una hacia el pistón neumático que actúa la válvula; y la otra hacia el pistón neumático del sistema de seguridad, que activa el interruptor de posición ATEX que da lugar al corte del suministro eléctrico de las bombas de combustible y a la activación de la alarma de la estación de servicio en caso de incendio. El sistema eléctrico de seguridad no se encuentra dentro del alcance de este DIT.

Las conducciones son de cobre rígidas y los accesorios metálicos. Todo ello se encuentra protegido en el interior de la caja metálica. Las uniones a las líneas de detección se realizan por medio de conexiones grafadas.

3.3 Módulo EPEC 500 para la descarga del sistema y para la actuación automática por detección

El módulo EPEC 500 es una caja de acero galvanizado que se instala en el bordillo de la isleta, bajo el surtidor. Contiene un fusible térmico, una pinza donde va colocado el sistema de muelle tensor y percutor y un botellín de CO₂. (Véanse Figura 4, Figura 9 y Figura 10).

Cuando se produce un incendio en la zona, el incremento de temperatura provoca la rotura del fusible térmico, soltando el muelle y provocando que el percutor alcance el botellín. De este modo, el CO₂ se libera, circulando por las líneas de detección, hasta la caja de distribución, desencadenando tanto la descarga del agente extintor por el difusor, como el corte de suministro eléctrico.

El botellín de CO₂ admite distintas capacidades cuya elección dependerá de los metros que lo separan de la caja de distribución. (Véase la Tabla 3.)

Tabla 3. Uso de los botellines de CO₂ según su capacidad

Distancia del botellín a la caja de distribución	80 g	120 g
Distancia ≤ 46 m	posible	posible
46 < distancia ≤ 55 m	no posible	posible

El fusible térmico tiene una temperatura nominal de tarado de 70 °C. Además de los ensayos realizados sobre el mismo y que se recogen en la Tabla 8.1 y en la Tabla 8.2.

El difusor está diseñado en forma de ranura horizontal, esto permite que el polvo se difumine



sobre el suelo a unos 10 cm del mismo, cubriendo una determinada área, permitiendo al agente extintor que actúe directamente sobre la base de la llama. Cada difusor tiene un ángulo de apertura de 130º abarcando un sector cuya forma y alcance está en función de la velocidad del viento. El área efectiva total del Sistema DEXA se ha de determinar en cada caso particular, en función de la disposición de los difusores de descarga. Difusores de descarga próximos permiten ampliar el área de alcance de extinción del sistema.

Todos los elementos del módulo EPEC 500 están protegidos por la propia caja y su tapa, excepto el fusible térmico y al difusor que han de estar expuestos necesariamente para su correcto funcionamiento.

La Unidad DEXA PP50P admite hasta dos módulos EPEC500 y la Unidad DEXA PP100P admite hasta cuatro.

3.4 Poste para actuación manual del sistema, in situ o remota

La descarga del agente extintor del Sistema DEXA sobre el incendio puede dar comienzo de forma manual mediante el poste, antes de que pudiera hacerlo de manera automática.

El poste consiste en una peana anclada al suelo con pernos, sobre la que se monta una caja metálica, que contiene y protege un accionador manual de palanca y un botellín de CO₂ conectado a la línea de detección. La caja dispone de tapa de vidrio templado y un pequeño martillo. El recubrimiento de todo el poste es de color rojo RAL 3000 y sobre la caja hay una etiqueta con la leyenda: "Rómpase en caso de incendio".

Cuando se acciona la palanca se perfora el sellado del botellín de CO₂. De este modo, el CO₂ se libera circulando por las líneas de detección, hasta la caja de distribución, desencadenando tanto la descarga del agente extintor por el difusor, como el corte de suministro eléctrico. A la palanca se accede rompiendo el vidrio que protege la palanca de accionamiento, mediante el martillo, sin riesgo de cortes para el usuario.

El **botellín de CO₂** admite distintas capacidades (Véase Tabla 4) cuya elección dependerá de los metros que lo separan de la caja de distribución.

Tabla 4. Uso de los botellines de CO₂ según su capacidad

Distancia del botellín a la caja de distribución	80 g	120 g	180 g
Distancia ≤ 46 m	posible	posible	posible
46 < distancia ≤ 55 m	no posible	posible	posible

En el interior de la caja hay instrucciones de rearme del sistema.

Opcionalmente, el Sistema DEXA puede activarse manualmente con el poste, pero de manera remota. Para ello, la parte trasera del poste, incluye un cilindro o actuador eléctrico (12-24V), referencia LA12 (LAUCA12) (-20°C/+60°C) que, a través de una señal eléctrica enviada a distancia,

permite perforar el botellín de CO₂ y desencadenar la descarga del agente extintor. Este sistema de activación es independiente y no afecta en modo alguno a la activación manual in situ. Este sistema de activación remoto no se encuentra dentro del alcance de evaluación del DIT.

3.5 Líneas de detección y activación, y líneas de distribución de agente extintor

Las líneas de detección y activación han de conducir el CO₂ desde el poste o el módulo EPEC 500 hasta la válvula. Son latiguillos de Ø_{int} 6 mm y Ø_{ext} 13 mm, reforzados con malla de acero. Las conexiones en los extremos se hacen por grafado.

Las líneas de distribución de agente extintor lo conducen desde la salida de la válvula hasta el difusor. Son latiguillos de Ø_{int} 19 mm. Las conexiones en los extremos se hacen por grafado.

4. FABRICACIÓN

4.1 Lugar de fabricación

La fabricación del Sistema DEXA es realizada por Industrias AUCA, S.L. sita en C/ Tapissers nº. 3, 46200 PAIPORTA (Valencia). Según información facilitada, la superficie total de fabricación es de 2.400 m².

4.2 Proceso de fabricación

La secuencia de actuación para la producción del Sistema DEXA es la siguiente:

- Recepción de recipiente, soportes y protectores ya pintados y resto de materias primas.
- Montaje y ajustes de módulos EPEC 500.
- Preparación de líneas de detección y activación.
- Montaje de poste.
- Carga y presurización de recipientes.
- Ajuste del pistón de accionamiento de válvula.
- Preparación de las conexiones de la caja de distribución.
- Etiquetado del recipiente.

5. CONTROL DE CALIDAD

Industrias AUCA, S.L. se encuentra certificada por APRAGAZ Quality Assurance (certificado nº 01/SP/140) según la Norma ISO 9001:2015, para diseño, fabricación, distribución, venta, instalación, puesta en servicio, mantenimiento y servicio postventa de sistemas fijos de extinción por polvo.

La empresa Industrias AUCA, S.L., dispone del procedimiento técnico de calidad PTC.01.04.12 para la recepción de materiales y tiene establecido un sistema de calidad concertada con la mayoría de los proveedores.

El control que realiza sobre las materias primas y los componentes que utiliza es el indicado en la Tabla 5. La frecuencia de los ensayos ha sido acordada entre el fabricante y el IETcc, quedando especificada en el Procedimiento interno de Control de Producción en Fábrica (CPF).



Tabla 5. Control de calidad de materias primas y componentes

Componente	Ensayo	Exigencia	Método	Realizado por
Agente extintor	Composición Química (%)	38 – 42 53 - 57	EN 615	Proveedor (Dispone de certificado nº. 03.05.267183. de BUREAU VERITAS)
	Densidad aparente (g/ml)	0,82-0,96	EN 615	
	Granulometría	9 - 19 30 – 46 48 - 64	EN 615	
	Resistencia apelmazamiento	0	EN 615	
	Higroscopicidad	Ausencia	EN 615	
	Humedad (%)	≤ 0,25	EN 615	
Cada recipiente de Unidad DEXA PP50P	Espesor de pared del acero (mm)	> 2,4	EN 3-8	Industrias AUCA, S.L.
	Estanquidad con detector de helio	Sin fugas	Espectrometría de masa	
Cada recipiente de Unidad DEXA PP100P	Espesor de pared del acero (mm)	> 2,85	EN 3-8	Industrias AUCA, S.L.
	Estanquidad con detector de helio	Sin fugas	Espectrometría de masa	
Componente pintado	Espesor recubrimiento (µm)	> 50	Protocolo interno	Industrias AUCA, S.L.
Manguera para línea de distribución de agente extintor	Control dimensional	---	Protocolo interno	Proveedor
	Presión rotura (bar)	55	Protocolo interno	
Manguera para línea de detección y activación	Control dimensional	---	Protocolo interno	Proveedor
	Presión rotura (bar)	100	Protocolo interno	
Botellín de CO ₂	Marcado Inspección de masa	---	Protocolo interno	Industrias AUCA, S.L.
	Control de masa por pesada	---	Protocolo interno	
Fusible térmico	Temperatura de rotura con tensión a 47daN	70 °C – 75 °C	EN 12416-2 ⁽¹⁾ EN 54-5 ⁽²⁾	Proveedor
Manómetro	Comprobación de grabado y especificaciones	---	EN 1866-1	Industrias AUCA, S.L.
Válvula principal	Comprobación de correcto funcionamiento	---	EN 12416-1	Industrias AUCA, S.L.
Conjunto recipiente	Carga residual	<10%	EN 1866-1	Industrias AUCA, S.L.
	Tiempo de funcionamiento A2 PP50P	>30s	EN 1866-1	
	Tiempo de funcionamiento A4 PP100P	>60s	EN 1866-1	

(1) UNE-EN 12416-2:2001+A1:2008. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo. Parte 2: Diseño, construcción y mantenimiento.

(2) UNE-EN 54-5:2017+A1:2019. Sistemas de detección y alarmas de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores de calor puntuales.

6. ETIQUETADO, EMBALAJE, TRANSPORTE, Y MANIPULACIÓN

6.1 Etiquetado

Cada recipiente del sistema DEXA dispone de una etiqueta o marcado visible donde se facilita, al menos, la información siguiente:

- Nombre del fabricante: Industrias AUCA S.L.
- Nombre comercial de la Unidad DEXA (DEXA PP50P o DEXA PP100P).
- Número de lote.
- Fecha y día de la fabricación.
- Logo y número del DIT.

El poste del sistema DEXA dispone de una etiqueta que indica "Rómpase en caso de incendio". Además de este etiquetado, se agrega otra información como, por ejemplo, instrucciones sobre el manejo del pulsador manual.

6.2 Embalaje y transporte

El embalaje y transporte de los elementos del Sistema DEXA más frágiles (recipientes, poste y cúpula) son realizados por Industrias AUCA, S.L. para evitar su deterioro.

Los componentes principales se protegen con plástico especial de burbujas para el transporte. Los recipientes de agente extintor están protegidos con esponja, poliestireno expandido o similar, especialmente la válvula y su manómetro.

De forma general los EPEC 500, así como los latiguillos/mangueras de las líneas detección y activación y las de distribución de agente extintor pueden enviarse bien protegidos y paletizados por agencia de transporte ordinaria, si así lo requiriese el cliente, con el fin de proceder a su instalación en la estación de servicio junto con los trabajos de obra civil.



Los componentes principales no se envían conectados entre sí, las conexiones finales se realizan en el lugar de instalación para evitar accidentes y disparos fortuitos del sistema.

7. INSTALACIÓN

La puesta en obra e instalación del sistema DEXA debe ser realizada por empresas instaladoras habilitadas para la instalación de sistemas fijos de extinción por polvo y de sistemas de detección y alarma de incendios conforme a lo indicado en el RIPCI. Así mismo es necesario que dichas empresas se encuentren expresamente reconocidas por Industrias AUCA, S.L.⁷

Los latiguillos/mangueras de las líneas detección y activación y las de distribución de agente extintor, se instalan en arquetas estancas enterradas y protegidas dentro de tubo corrugado de diámetro 90 mm o 110 mm para evitar corrosión y deterioro. (Véanse Figura 1 y Figura 2).

La instalación se lleva a cabo siguiendo el procedimiento interno PTC08A04 de instalación del Sistema DEXA.

7.1 Prueba de funcionamiento tras instalación

Tras la instalación se realiza la prueba de funcionamiento final en vacío para verificar el buen funcionamiento del equipo. Debe llevarse a cabo después de la conexión del pulsador manual y antes de realizar el montaje del cilindro neumático sobre la palanca de la válvula.

Para la prueba del Sistema DEXA, debe colocarse una persona en el pulsador manual para percutir el botellín y comprobar que no existen fugas en el pulsador manual.

El montador que se encuentre junto al recipiente de agente extintor deberá sujetar con una mano el cilindro y con la otra verificar que debido a la presión del gas no es posible introducir el vástago del cilindro en su alojamiento, (la fuerza aproximada de apertura de la válvula, con el recipiente cargado a su presión de servicio es de 160 N).

Si el resultado es conforme se emite el correspondiente certificado de instalación.

7.2 Precauciones

La aptitud del Sistema DEXA ha sido evaluada bajo ciertas condiciones, por lo que ha de tenerse en cuenta lo siguiente para garantizar su fiabilidad y eficacia:

- Debe evitarse que el sistema quede expuesto a golpes accidentales y, en la medida de lo posible, a acciones vandálicas.
- La zona de pista donde está prevista la actuación del sistema ha de estar libre de juntas o fisuras que pudieran retener

combustible, dificultando e incluso impidiendo la extinción.

- A fin de evitar en la medida de lo posible pérdidas de carga en la línea de detección y de distribución de agente extintor, debe procurarse que el recipiente, el poste y los módulos EPEC 500 se encuentren lo más cerca que la instalación lo permita (consultese la Tabla 4). La longitud máxima de cada línea de distribución de agente extintor es de 21 m.
- Téngase en cuenta el n.º de módulos EPEC 500 máximo por Unidad DEXA (véase Tabla 6).
- Téngase en cuenta el n.º de difusores mínimo actuando sobre el incendio (véase Tabla 6).
- La superficie que protege el Sistema DEXA es la zona rectangular de repostaje de 4 m x 3 m junto al surtidor/dispensador. La unidad o unidades DEXA deben disponerse garantizando que se cubre dicha zona, a ambos lados del surtidor/dispensador (véase Figura 5). Para determinar dicha ubicación, es imprescindible consultar la Figura 6.
- El sistema no debe quedar expuesto, o debe protegerse, de temperaturas extremas que quedan fuera del rango de funcionamiento ya indicado (-20°C, 60°C). Se recuerda que la temperatura nominal de activación del sistema por detección de alta temperatura es de 70°C.
- Aunque no formen parte del Sistema DEXA, se recomienda el uso de equipos medidores que puedan alertar de que se exceden las condiciones ambientales bajo las que no pueda garantizarse la eficacia del sistema; por ejemplo, anemómetros o termómetros.
- La zona de actuación del sistema debe estar protegida de vientos eventuales, en estaciones de servicio desatendidas en las que el viento pudiera presentar velocidades superiores a las ensayadas (véase Tabla 6).
- Debe tenderse a instalar el difusor a una altura 12 cm. Sin embargo, esta altura puede variar entre 6 cm y 20 cm para adaptarla al tipo de bordillo de la isleta.
- No es necesario el pararrayos a efectos de protección de esta instalación. No obstante, deberá valorarse para el conjunto de la estación.
- Téngase en cuenta que el Sistema DEXA no necesita conexión a la red eléctrica para su funcionamiento; no obstante, otros equipos vinculados a él —fuera del alcance de este DIT—, podrían requerirlo (por ej. alarma). Si fuera así, se recuerda la posible necesidad de requerir fuentes de alimentación alternativa y de protegerlos contra sobretensiones

Tabla 6. Información relevante para la instalación

Unidad DEXA	Cantidad máxima de módulos EPEC 500	Cantidad mínima de difusores actuando sobre el incendio	Viento máximo (m/s)
PP50P	2	1	5,25
PP100P	4	2	1,30

⁷ Industrias AUCA, S.L., realiza cursos teórico-prácticos para la instalación de su sistema DEXA. La realización de este curso es uno de los requisitos principales para ser reconocidos por Industrias AUCA como instalador del mismo.



7.3 Conexión a otros dispositivos

El Sistema DEXA se activa cuando el CO₂ proveniente del botellín del módulo EPEC 500 o del botellín del poste es conducido hacia la línea de activación. Este mismo CO₂ circula desplazando el pistón del interruptor de posición SCHMERSAL EX Z/T 355 ATEX (normalmente abierto) que, conectado adecuadamente, **cortará la alimentación a los aparatos surtidores/dispensadores.**

Además, opcionalmente, con el interruptor SCHMERSAL EX Z/T 355 ATEX **pueden ponerse en marcha las alarmas** presentes en la propia estación de servicio y/o ser enviadas a un puesto de control remoto. Consúltense la obligatoriedad de dichas conexiones según el tipo y uso de la estación de servicio (por ej., estaciones de servicio que funcionan en algún momento en régimen desatendido).

Como ya se ha indicado, opcionalmente el Sistema DEXA puede activarse manualmente con el poste, pero de manera remota, por medio del cilindro o actuador eléctrico LA12 (LAUCA 12), a través de una señal eléctrica enviada a distancia (por ejemplo, desde el centro de control CCTV). Consúltense la obligatoriedad de dichas conexiones según el tipo y uso de la estación de servicio (por ej., estaciones de servicio que funcionan en algún momento en régimen desatendido).

Las conexiones a otros dispositivos no se encuentran dentro del alcance de evaluación del DIT.

8. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

El sistema tiene dos formas de funcionamiento automático y manual, que se exponen a continuación. Véanse Figura 1.C, Figura 3 y Figura 4.

8.1 Funcionamiento automático

Parte 1, detección que provoca la liberación de CO₂. Cuando los fusibles térmicos (15) fijados por los pasadores (16) al tensor (17) situados en el módulo de mecanismo EPEC 500 (14), protegidos por la caja metálica (3) detectan un incremento de la temperatura producido por un incendio y se alcanza la temperatura de tarado del fusible (15) de 70 °C, éste se rompe, provocando la percusión sobre el botellín de CO₂ (18).

Parte 2, actuación debida a la liberación de CO₂. El CO₂ se libera y pasa por la válvula antirretorno (19) y continúa por el conducto flexible que envía una señal por el conducto neumático de CO₂ (6) que desplaza el pulsador mecánico que acciona el interruptor de posición ATEX (24) de la caja de distribución (2) donde se produce la activación del sistema de alarma y del corte eléctrico de las bombas de combustible. El CO₂, continúa su recorrido por el conducto (6) hasta accionar el cilindro neumático (22), que abre la válvula principal y válvula de seccionamiento (23) del recipiente (1), y el agente extintor presurizado en el recipiente sale por un conducto flexible hasta

la "T" (8) que distribuye el agente extintor presurizado por los conductos flexibles (4), repartiéndose el flujo uniformemente entre los difusores de que disponga el Sistema DEXA en función de la configuración (5). Estos difusores están situados en el módulo EPEC 500 integrado en el bordillo de la isleta (10) del surtidor/dispensador (7).

Si el Sistema DEXA se encontrara conectado, a través del poste, al sistema de detección propio de la estación de servicio, el funcionamiento sería el mismo que el indicado en el apartado de funcionamiento manual remoto salvo porque la señal eléctrica provendría de dicho sistema de detección.

8.2 Funcionamiento manual in situ

Parte 1, accionamiento de la palanca del poste, que provoca la liberación de CO₂. En caso de incendio en las proximidades de la isleta (10), antes de que actúe de manera automática el sistema, se podría romper el vidrio templado del poste (11) con el martillo y accionar la palanca (12) para provocar la percusión sobre el botellín de CO₂ (13).

Parte 2, actuación debida a la liberación de CO₂. Igual que la Parte 2 de funcionamiento automático del sistema (véase apartado anterior).

8.3 Funcionamiento manual remoto

Si el Sistema DEXA se encontrara conectado, a través, del poste, al centro de control CCTV, la secuencia de funcionamiento sería la indicada a continuación.

Parte 1, envío de señal eléctrica al poste, que provoca la liberación de CO₂. En caso de incendio en las proximidades de la isleta (10), antes de que actúe de manera automática el sistema, se podría enviar una señal eléctrica al poste que accionaría la palanca (12), provocando la percusión sobre el botellín de CO₂ (13).

Parte 2, actuación debida a la liberación de CO₂. Igual que la Parte 2 de actuación manual in situ (véase el apartado anterior).

9. MANTENIMIENTO

Cuando se indica que el mantenimiento está restringido a personal cualificado específicamente, ha de entenderse que debe ser realizado por personal expresamente formado⁸ por Industrias AUCA, S.L. o empresas expresamente reconocidas por esta; y, en todo caso, habilitadas conforme a lo indicado en el RIPCI.

Conforme a la autorización concedida a las empresas mantenedoras, estas deberán utilizar, en todo momento, los repuestos originales y componentes autorizados, certificados y que hayan superado el control de recepción de

⁸ Industrias AUCA, S.L., realiza cursos teórico-prácticos para el mantenimiento de su sistema DEXA. La realización de este curso es uno de los requisitos principales para ser reconocidos por Industrias AUCA como mantenedor del mismo.



Industrias AUCA S.L., para el Sistema DEXA, declinando INDUSTRIAS AUCA, S.L.

Los mantenimientos deben quedar registrados indicando: fecha de realización, persona/entidad que las realizó, firma del propietario, las acciones correctivas necesarias si fueron precisas y cualquier otra información que exija el RIPCI y este DIT.

El procedimiento de mantenimiento se encuentra recogido en el procedimiento PTC08A03 DEXA de Industrias AUCA, S.L. Este procedimiento ha tenido en cuenta el apartado 15 de la Norma UNE-EN 12416-2, el diseño propio del sistema y la reglamentación vigente.

Se recuerda la importancia de realizar puntual y completamente las actividades de inspección y mantenimiento para evitar el funcionamiento inadecuado del sistema, incluyendo la no activación accidental del mismo. Así mismo, si el sistema DEXA ha sido descargado o se encuentra no operativo durante las operaciones de mantenimiento, han de tomarse medidas de seguridad alternativas incluyendo la de evitar repostajes entre tanto el sistema vuelva a encontrarse operativo.

9.1 Inspección diaria

Puede realizarla el propietario del Sistema DEXA, siguiendo las indicaciones de Industrias AUCA, S.L.

El conjunto EPEC 500 que se encuentra en el suelo debe estar siempre limpio, tanto el fusible térmico, como la salida del difusor. Si este conjunto EPEC 500 situado en el suelo se encuentra sucio, obstruido o inundado, el sistema no funcionará o bien podrá funcionar pero de forma no adecuada. Por todo ello, al menos debe observarse lo siguiente:

- Limpiar la zona próxima a los difusores y detectores.
- Verificar que el difusor tiene la capucha protectora de silicona blanca montada.
- Verificar que el fusible térmico está en buen estado, limpio y sin corrosión.

Si en esta inspección se detectase cualquier anomalía no reparable, se registrará y se llamará inmediatamente a la empresa mantenedora autorizada.

9.2 Inspección mensual

Puede realizarla el propietario del Sistema DEXA, siguiendo las indicaciones de Industrias AUCA, S.L.

Además de lo realizado en la inspección diaria, debe observarse al menos lo siguiente:

- Verificar que el cristal del pulsador manual no está roto.
- Comprobar que existe en el pulsador manual la leyenda: "Rómpase en caso de incendio".

- Verificar que el pulsador manual está precintado y que dispone del martillo de rotura del cristal.
- Verificar que la palanca de accionamiento manual debe estar subida.
- Verificar que la etiqueta de instrucciones de la cúpula es legible y está en buen estado.
- Verificar que la cúpula del recipiente está en buen estado y no presenta golpes.

Si en esta inspección se detectase cualquier anomalía no reparable, se registrará y se llamará inmediatamente a la empresa mantenedora autorizada.

9.3 Inspección trimestral

Puede realizarlo el propietario del Sistema DEXA, siguiendo las indicaciones de Industrias AUCA, S.L.

Además de lo realizado en la inspección mensual, debe realizarse al menos lo siguiente:

- Limpiar todos los componentes del equipo.
- Levantar la cúpula protectora o arqueta del recipiente y verificar que la aguja del indicador de presión marca en la zona central verde. (Para levantar la cúpula, se desenroscan las tres tuercas de la misma, y se levanta entre dos personas perpendicularmente al suelo, hasta que la altura alcanzada garantice que no se golpeará con el recipiente de agente extintor).
- Comprobar el buen estado de la válvula principal y del resto de componentes del recipiente.
- Devolver la cúpula o arqueta a su posición inicial.

Si en esta inspección se detectase cualquier anomalía no reparable, se llamará inmediatamente a la empresa mantenedora autorizada.

9.4 Mantenimiento semestral

(6 meses después del mantenimiento anual)

Puede realizarlo el propietario del sistema DEXA, siguiendo las indicaciones de Industrias AUCA, S.L.

Además de lo realizado en la inspección trimestral, debe realizarse al menos lo siguiente:

- Verificar que todas las líneas de CO₂ y agente extintor se encuentran en buen estado y sin estrangulamiento.
- Verificar que todas las conexiones se encuentran en buen estado y sin corrosión.

Operaciones en los difusores:

- Quitar la tapa del módulo EPEC 500 y comprobar que todos los racores y partes metálicas se encuentran perfectamente engrasadas recubiertas de banda Denzo⁹ y que no existen trazas de corrosión.

⁹ La banda Denzo es una banda a base de impermeabilizantes que una vez recubierto el objeto lo protege de la corrosión.



- Comprobar que el fusible se encuentra intacto y en buen estado, este debe estar siempre descubierto. Las partes metálicas o ejes de sus extremos no deben presentar corrosión.
- Comprobar que el botellín de CO₂, se encuentra en buen estado, tras su desenroscado se procederá a comprobar por pesada que la masa del botellín se corresponde con la que aparece en su grabado, después se procederá al roscado del botellín. Se debe cambiar la junta.
- Verificar la existencia de los capuchones de silicona para protección de los difusores.
- Colocar otra vez la tapa del módulo EPEC 500.

En caso, que la instalación haya sido utilizada, aunque sea parcialmente, o no cumpla alguna de las prescripciones anteriormente descritas, deberá ser notificado al mantenedor autorizado a fin de su reacondicionamiento a la mayor brevedad posible.

Bajo ninguna circunstancia el propietario deberá proceder a la renovación de la carga o cambio de piezas por sí mismo.

9.5 Mantenimiento anual

Ha de realizarla personal específicamente cualificado.

Además de lo realizado en el mantenimiento semestral, debe realizarse al menos lo siguiente:

Operaciones sobre el recipiente:

- Levantar la cúpula protectora o arqueta del recipiente y comprobar el buen estado de todas las uniones, racores, mangueras (tanto las de activación y de detección, como las de descarga) y válvulas. Desenroscar la tapa trasera de la caja de distribución del recipiente y comprobar que todos los racores y la válvula antirretorno se encuentran en perfecto estado y engrasados.
- Comprobar que el pistón de corte del suministro eléctrico se encuentra bajado sin ejercer presión sobre el interruptor.
- Realizar la prueba de disparo o ensayo final en vacío (véase apartado de prueba de funcionamiento tras instalación).
- Colocar y atornilla la tapa de la caja de distribución del recipiente.
- Comprobar que las curvas de las mangueras de detección, activación y distribución de agente extintor, no provocarán un estrangulamiento del paso del fluido.
- Constatar que no existe traza alguna de oxidación.
- Verificar que la aguja del indicador de presión se encuentra en la zona verde. Desenroscar el indicador de presión y comprobar, con un manómetro calibrado, que la presión en el interior es la de servicio (téngase en cuenta la temperatura a la que se realiza esta comprobación) con una tolerancia de ± 1 bar.
- Bajar el soporte el recipiente de agente extintor y pesarlo. Si el sistema no ha sido utilizado, la masa del recipiente debe ser de

76 kg \pm 2 kg. Devolver el recipiente a su posición.

- Colocar sobre el recipiente de agente extintor, una etiqueta adhesiva que identifique al sistema como revisado, en la que aparecerán los siguientes datos: nombre y dirección de la empresa autorizada, número de autorización, fecha en la que se ha realizado la operación, fecha en la que debe realizarse la próxima revisión. Se entregará, además, al propietario del equipo un certificado del mantenimiento realizado en el que conste el agente extintor, el gas propelente y las piezas o componentes sustituidos. Sobre la cúpula de protección se colocará otra etiqueta igual a la colocada sobre el extintor.
- Devolver la cúpula o arqueta a su posición inicial

En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los recipientes de agente extintor con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique.

En el caso de apertura del recipiente de agente extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato.

Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del recipiente de agente extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo, que se coloca en el cuello del recipiente antes del cierre con la válvula principal del recipiente de agente extintor, y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

Operaciones sobre los componentes del conjunto EPEC 500:

- No se requieren operaciones adicionales más allá de las indicadas en el mantenimiento semestral.

Operaciones sobre el poste manual:

- Romper el precinto y sacar la tapa.
- Cambiar el botellín de CO₂ utilizado en la prueba de funcionamiento.
- Cambiar la junta y roscar el botellín.
- Montar y precintar la tapa y colocar martillo.

En caso que la instalación haya sido utilizada, aunque sea parcialmente, o no cumpla alguna de las prescripciones anteriormente descritas, deberá ser notificado al mantenedor autorizado a fin de su reacondicionamiento a la mayor brevedad posible.

Bajo ninguna circunstancia el propietario deberá proceder a la renovación de la carga o cambio de piezas por sí mismo.

9.6 Mantenimiento quinquenal

Este mantenimiento se realizará a los 5, 10 y 15 años de la fecha de instalación del equipo. A los 20 años el equipo debe ser sustituido en su totalidad por un equipo nuevo.



Ha de realizarla personal específicamente cualificado.

Además de lo realizado en el mantenimiento anual, debe realizarse al menos lo siguiente:

Operaciones sobre el recipiente:

En este mantenimiento es necesario realizar las operaciones de retimbrado y recarga de los 5 años sobre el recipiente.

Para ello se sustituirá el recipiente existente por otro recipiente sobre el que se haya realizado el retimbrado y prueba de presión de 30 bares y se haya recargado con polvo nuevo AUCA 4 (ABC40) (consúltese el apartado de operación de recarga del recipiente).

En la placa CE del recipiente se grabará la fecha del retimbrado correspondiente.

Además, el nuevo recipiente incluye los siguientes componentes revisados, limpiados y verificados, que también son sustituidos al mismo tiempo que el recipiente:

- Cilindro neumático de accionamiento, con soporte y conducto de conexión.
- Caja de distribución de conexiones.
- Sistema de corte del suministro eléctrico con cilindro de activación mecánica e interruptor.

Antes de proceder a montar las conexiones de las líneas de agente extintor y CO₂ al nuevo recipiente se procede a realizar las siguientes operaciones:

- Comprobar que las curvas de las mangueras de detección, activación y distribución de agente extintor, no provocarán un estrangulamiento del paso del fluido.
- Constatar que no existe traza alguna de oxidación.
- Comprobar el buen estado de todas las uniones, racores, mangueras (tanto las de activación y de detección, como las de descarga) y válvulas. Al mismo tiempo, y en función del estado en que se encuentren, podrán o no ser sustituidos los siguientes componentes:
 - o Mando manual neumático.
 - o Mando manual eléctrico.
 - o Racores de unión tipo A.
 - o Racores de unión para la percusión tipo A.
 - o Mangueras de distribución de agente extintor.
 - o Mangueras para conducción de CO₂.
 - o Unión collar con circuito de emisión.
 - o Unión collar con circuito de percusión.
 - o Soportes para fijar el carro a la isleta.
- Después del montaje de líneas, si estos componentes se encuentran en perfecto estado, es decir, sin trazas de corrosión, desgaste y con su correcta funcionalidad, se procede al proceso de mantenimiento anual habitual.
- Realizar la prueba de disparo o ensayo final en vacío (véase apartado de prueba de funcionamiento tras instalación).

Operaciones sobre los componentes del conjunto EPEC 500:

- Sustituir por nuevos los botellines de CO₂ de los EPEC 500.
- Sustituir por nuevos los detectores térmicos.
- Limpiar, engrasar y cubrir con banda Denzo las conexiones de los EPEC 500.

Se sustituirá todo el conjunto EPEC 500 si se detecta cualquier anomalía.

Operaciones sobre el poste manual:

- No se requieren operaciones adicionales más allá de las indicadas en el mantenimiento anual.

Se sustituirá todo el poste manual si se detecta cualquier anomalía.

9.7 Operación de recarga del recipiente

Esta operación deberá realizarse cuando el sistema DEXA haya sido utilizado, aunque sea parcialmente, o tras pasar una revisión de retimbrado.

Las operaciones a realizar serán las siguientes:

Operaciones previas al cambio del recipiente

- Levantar la cúpula protectora o arqueta del recipiente.
- Comprobar que el equipo no ha sido utilizado, en caso contrario, habrá que comprobar por seguridad lo siguiente: que no existe presión en los conductos de CO₂, para ello se procederá a desmontar el botellín del pulsador manual, y los botellines de los difusores EPEC 500.
- Al mismo tiempo se comprobará que el recipiente no tiene presión, utilizando un manómetro de comprobación.
- Desmontar el cilindro neumático de la válvula y se coloca en la válvula la anilla de seguridad.
- Desenroscar el conducto de emisión de agente extintor de la válvula del extintor.
- Desenroscar los conductos de CO₂ inferiores que entran en la caja de distribución, conducto que viene del pulsador manual, y el que viene de los difusores EPEC 500.
- Bajar el recipiente de su soporte y se retira.
- Comprobar los conductos de agente extintor y CO₂, y cambiar los conductos y conexiones que se encuentren deteriorados.

Para los casos en que los conductos se encuentren en perfecto estado de conservación, se procederá a la limpieza de los mismos con nitrógeno seco a presión. Para ello, se introduce por la parte de la manguera que se conecta a la válvula del recipiente, la pistola de nitrógeno a 16 bar y se deja circular el nitrógeno por los conductos, hasta su salida por los difusores para su limpieza. Se observa la salida del nitrógeno para verificar que no hay obstrucción en la salida por los difusores y que el nitrógeno sale limpio y sin partículas de ningún tipo.



- Realizar la misma operación con los conductos de activación de CO₂.

Continuar con las operaciones sobre el recipiente del mantenimiento de los 5 años.

9.8 Servicio de asistencia urgente 24 horas

Industrias AUCA S.L., dispone de un servicio urgente de asistencia en caso de disparo fortuito de la instalación. Servicio por el cual, en un espacio breve de tiempo, se desplazarían hasta la estación de servicio afectada un técnico con el equipo necesario para efectuar las operaciones que se describen en el apartado de recarga del recipiente de este DIT.

10. REFERENCIAS DE UTILIZACIÓN

Según indica el beneficiario del DIT, la fabricación e instalación del sistema DEXA se viene realizando desde el 2005 y hasta la fecha, se han suministrado más de 1000 sistemas.

El fabricante aporta como referencia las siguientes obras:

Tabla 7. Referencias de utilización

Localización	Año	Equipos
CARREFOUR SANTA POLA (ALICANTE)	2023	1
COOP. VIRGEN DE ARGAMASA (CACERES)	2023	1
DRONAS 2002 (BARCELONA)	2023	2
U.S. PEÑISCOLA (CASTELLÓN)	2022	1
EROSKI GORLIZ (VIZCAYA)	2021	3
COOP. NSTR. SRA. DE LA MUELA (TOLEDO)	2021	1
CARREFOUR PATERNA (VALENCIA)	2021	4

El IETcc ha realizado diversas visitas a algunas de las obras, así como una encuesta a los usuarios, todo ello con resultados satisfactorios.

11. ENSAYOS

Los ensayos, detallados a continuación se han realizado en el IETcc (Informe nº.19.616) y en AFITI-LICOF (Informes nº 8184/10 y 0052S14 0072S16-1, 0072S16-2, 0077S17-3 y 0079S17). Ver Tabla 8.1, Tabla 8.2, Tabla 8.3 y Tabla 8.4.

12. EVALUACIÓN DE LA APTITUD DE EMPLEO

11.1 Requisitos esenciales

11.1.1 Seguridad estructural (SE)

El sistema DEXA no interviene en la estabilidad estructural del edificio.

11.1.2 Seguridad en caso de incendio (SI)

El sistema DEXA por sí mismo no aporta riesgo de incendio. Como ya se ha indicado, el sistema ha sido ideado para actuar en caso de incendios producidos por derrame de combustible en estaciones de servicios.

11.1.3 Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)

La disponibilidad del Sistema DEXA en las estaciones de servicio, no presenta riesgo de que los usuarios sufran daños; ni compromete el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad. En todo caso, consúltese la Ficha de Seguridad del agente extintor.

11.1.4 Salubridad (HS)

Los componentes del agente extintor AUCA 4 (ABC40) no se encuentran listados en el Reglamento (UE) nº 1272/2008. Consúltese su Ficha de Seguridad conforme al Reglamento (UE) nº 1907/2006 en caso de inhalación, contacto con los ojos, contacto con la piel o ingestión de agente extintor. No obstante, el sistema garantiza su estanquidad mediante las pruebas hidráulicas previas a la puesta en marcha y los mantenimientos periódicos. El resto de los materiales empleados, no son contaminantes y son reciclables.

11.1.5 Protección frente al ruido (HR)

No se han evaluado las características acústicas ni los riesgos que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia del uso del sistema objeto de este DIT.

11.1.6 Ahorro de energía (HE)

No relevante.



Tabla 8.1. Ensayos

Componente	Ensayo	Número de probetas	Método de ensayo	Resultado		Valoración	Laboratorio
				Unidad DEXA PP50P	Unidad DEXA PP100P		
Recipiente	Capacidad media (dm ³)	3	EN12416-1	48,7	109,5	Positivo	IETcc
	Presión interna a 20 °C (bar) a 2,5 MPa	3	EN 12416-1	Sin fugas	Sin fugas	Positivo	IETcc
	Presión interna hasta rotura a 20 °C (bar)	3	EN 12416-1	> 75 bar	> 75 bar	Positivo	IETcc
	Recubrimiento, valor medio (µm)	3	EN 12416-1	213	213	Positivo	IETcc
	Diámetro exterior, valor medio (mm)	3	EN 12416-1	300	400	positivo	IETcc
Poste manual	Recubrimiento (µm) Base / Peana / Caja	3	EN 12416-1	118 / 104 / 60		Positivo	IETcc
Activador manual	Fuerza media de accionamiento (N)	3	EN 12416-1	101,0		Positivo	IETcc
Manguera de Øint 19 mm, de goma y refuerzo textil	Presión interna hasta rotura a 20 °C (bar)	3	EN 12416-1	> 90		Positivo	IETcc
	Presión interna hasta rotura a 50 °C (bar)	3	EN 12416-1	> 90		Positivo	IETcc
Latiguillo de líneas de detección y activación	Presión interna hasta rotura a 20 °C (bar)	3	EN 12416-1	> 90		Positivo	IETcc
	Presión interna hasta rotura a 50 °C (bar)	3	EN 12416-1	> 90		Positivo	IETcc
Válvula de seccionamiento	Presión interna hasta rotura a 20 °C (bar)	3	EN 12416-1	> 90		Positivo	IETcc
Botellín de CO ₂ de 160 g	Masa media (g)	3	EN 12416-1	162,7		Positivo	IETcc
Fusibles (Anteriores)	Temperatura media de activación (°C)	5	EN 12416-1	73,9		Positivo	IETcc
Válvulas antirretorno	Presión interna	3	EN 12416-1 EN 12094-13 ¹⁰	Positivo		Positivo	IETcc
Cúpula	Tiempo (min) medio de inducción a oxidación	3	UNE-EN 728 ¹¹	78		Positivo	AIMPLAS

Tabla 8.2. Ensayos de temperaturas en las proximidades del módulo EPEC 500 cuando se produce la detección

Componente	Ensayo	Número de ensayos	Método de ensayo	Resultado	Laboratorio
módulo EPEC 500 (anterior)	Temperaturas de detección	3	P-012/09-SYE, Rev.0/nov.2009 (protocolo interno, acordado con el IETcc)	T ^a en el fusible: (no se registra) T ^a en el exterior: ... (135 - 144) °C	AFITI (2010)
módulo EPEC 500 (actual)		3		T ^a en el fusible: 72 °C T ^a en el exterior:..... (101 °C - 182) °C	AFITI (2017)

¹⁰ UNE-EN 12094-13:2001. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno

¹¹ UNE-EN 728:1997. Sistemas de canalización y conducción en materiales plásticos. Tubos y accesorios de poliolefina. Determinación del tiempo de inducción a la oxidación. Esta norma era la que estaba en vigor en el momento de realización del ensayo, fué anulada en 2013 por la UNE-EN ISO 11357-6 (Plásticos. Calorimetría diferencial de barrido (DSC). Parte 6: Determinación del tiempo de inducción a la oxidación (OIT isotérmico) y de la temperatura de inducción a la oxidación (OIT dinámica). (ISO 11357-6:2018) cuya última versión es de 2018.



Tabla 8.3. Ensayos de eficacia extintora (*)

Unidad DEXA	Número de ensayos	Difusores	Resultado	Valoración	Laboratorio
PP50P (anterior)	2	1 sobre el fuego (2 en total)	Puesta en marcha: ... manual Inicio de descarga: ... 20 s tras ignición Extinción: sí Tiempo de descarga: 20 s (medio)	Positivo	AFITI (2010)
PP100P	1	1 sobre el fuego (4 en total)	Puesta en marcha: ... automática Inicio de descarga: ... 76 s tras ignición Extinción: sí Tiempo de descarga: 51 s	Positivo	AFITI (2016)

(*) **Parámetros principales de cada ensayo:**

Método de ensayo: protocolo interno del laboratorio P-017/09-SYE, Rev.0/nov.2009, acordado con el IETcc.

Objetivo del ensayo: verificar si el sistema es capaz de apagar un fuego próximo al difusor con gran derrame de combustible.

Hogar: bandeja triangular de 2 m de base, 3 m de altura y 11 cm de profundidad.

Combustible empleado: 20 L de gasolina de 95 octanos.

Difusores: sólo 1 de los difusores actúa contra el fuego, el resto descarga a una bolsa donde se recoge el agente extintor. El difusor se ubica en el vértice opuesto a la base de la bandeja triangular.

Velocidad del aire: el ensayo se realiza sin condiciones forzadas de viento; no obstante, el viento en la zona durante los ensayos se encontraba entre 0,2 m/s y 0,5 m/s.

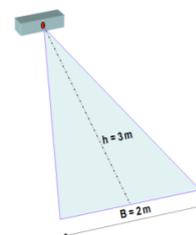


Tabla 8.4. Ensayos de alcance de agente extintor (*)

Unidad DEXA	Líneas de detección y distribución de agente	Difusores	Resultado	Laboratorio
PP50P (anterior)	Línea de detección: 3,3 m (botellín de CO ₂ 80 g) 2 líneas de distribución: 2,6 m /línea	1 sobre el fuego (2 en total)	Puesta en marcha:manual Cantidad de combustible: 16 L Inicio de descarga: 12 s tras ignición Viento máximo:..... 1,3 m/s Área de alcance eficaz: 58 m ² (Figura 5.A) Tiempo de descarga: 52 s	AFITI (2014)
PP100P (anterior)	Línea de detección: 3,3 m (botellín de CO ₂ 80 g) 4 líneas de distribución: 3 m /línea	2 sobre el fuego (4 en total)	Puesta en marcha:manual Cantidad de combustible: 18L Inicio de descarga: 11 s tras ignición Viento máximo:..... 1,3 m/s Área de alcance eficaz: 50 m ² (Figura 5.B) Tiempo de descarga: 79 s	AFITI (2014)
PP50P (anterior)	Línea de detección: 46 m (botellín de CO ₂ 80 g) 2 líneas de distribución: 21 m /línea	1 sobre el fuego (2 en total)	Puesta en marcha:manual Cantidad de combustible: 20 L Inicio de descarga: 10 s tras ignición Viento máximo (forzado):..... 5,25 m/s Área de alcance eficaz: 36,1 m ² (Figura 5.C) Tiempo de descarga: 38 s	AFITI (2016)

(*) **Parámetros principales de cada ensayo:**

Método de ensayo: protocolos internos del laboratorio P/SET - 011, Rev.0 /dic. 2014 (para los ensayos realizados en 2014) y P/SET-017 Rev.0/dic. 2016 (para los ensayos realizados en 2016), ambos acordados con el IETcc.

Objetivo del ensayo: determinar hasta dónde alcanza el agente extintor, con capacidad para extinguir un fuego producido por combustible derramado.

Superficie de derrame: se derrama el combustible sobre el suelo (que simula la zona de pista de la estación de servicio), ocupando un semicírculo cuyo centro es el difusor que actuará sobre el incendio.

Obstáculos en la superficie de derrame/alcance del agente extintor: no se han llevado a cabo los ensayos con obstáculos en dicha zona. Téngase en cuenta que el agente se aplica a muy baja altura (12 cm, valor nominal), pequeñas obstrucciones a la altura de aplicación no se consideran relevantes ya que el agente extintor las envuelve cubriendo de manera efectiva las posibles sombras.

Combustible empleado: gasolina de 95 octanos, cantidad según ensayo. Téngase en cuenta que el combustible se derrama, no está contenido en ningún recipiente; por lo que la zona de 3 m x 4 m que se persigue proteger no puede albergar una gran cantidad del mismo. El volumen empleado en cada uno de los ensayos realizados, sobrepasaba la cantidad que, a juicio del evaluador, podría derramarse dentro de la zona a proteger (ejemplo: 20 L en 3 m x 4 m, requerirían una altura de 1,6 cm en derrame).

Difusores: los difusores que no actúan contra el fuego descargan a una bolsa donde se recoge el agente extintor.

Velocidad del aire: el ensayo se realiza sin y con condiciones forzadas de viento; en este último caso, aplicándolo en la dirección que se ha considerado más desfavorable.

Valoración: el resultado del ensayo es el alcance del agente extintor en las condiciones concretas en que se llevan a cabo cada uno de los ensayos. Dado que las unidades DEXA admiten distintas configuraciones (según se dispongan los módulos EPEC 500) y éstas pueden combinarse entre sí, no se establece una valoración positiva o negativa en el sentido de si se cubre un área determinada o no.



11.2 Limitaciones de la evaluación

- El sistema de extinción solamente es aplicable a fuegos de superficie ocasionados por derrames de combustibles líquidos (gasolina o diesel), en las posiciones de suministro; zonas de 4 m x 3 m para el repostaje de vehículos próximas a los surtidores/dispensadores. Para garantizar dicha cobertura, deben respetarse las condiciones que se han indicado a lo largo del DIT.
- El sistema de extinción de incendios no es aplicable a fuegos ocasionados en otras zonas o dependencias de la estación de servicio.
- Las limitaciones del sistema en cuanto al diseño (unidades DEXA a utilizar según las circunstancias y disposición de las mismas) y a las condiciones ambientales ya han sido indicadas previamente en este DIT. Consúltese de forma particular el apartado 3 y el apartado 7.
- Para que las estaciones de servicio donde se prevean vientos de velocidad superior a las ensayadas (véase Tabla 6) puedan hacer uso del Sistema DEXA; se deben tomar medidas para que la velocidad del viento en la zona de actuación del sistema no supere los límites para los que ha sido evaluado.
- El pavimento del área protegida ha de estar libre de juntas o fisuras que pudieran retener combustible, dificultando e incluso impidiendo la extinción.
- Este DIT no exige al peticionario ni al propietario de la estación de servicio del cumplimiento con los reglamentos nacionales, así como las directivas y reglamentos europeos que sean de aplicación.

11.3 Gestión de residuos

Se seguirán las especificaciones del Real Decreto 105/2008 por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, así como las reglamentaciones autonómicas que sean de aplicación. Para ello, Industrias Auca, S.L. o el instalador reconocido se adherirá al Plan de Gestión de Residuos del contratista principal.

11.4 Condiciones de servicio

Un Sistema DEXA instalado conforme al presente DIT debe mantenerse según lo indicado en el apartado correspondiente. El propietario de la estación de servicio debe garantizar que se realiza el mantenimiento conforme a lo indicado en este DIT para poder asegurar su correcto funcionamiento llegado el momento.

11.5 Condiciones de seguimiento

La concesión del DIT está ligada al mantenimiento de un seguimiento anual del control de producción en fábrica del fabricante y si procede de algunas de las obras realizadas. Este seguimiento no significa aval o garantía de las obras realizadas.

13. CONCLUSIONES

Considerando:

- que en el proceso de fabricación se realiza un control de calidad que comprende un sistema de autocontrol por el cual el fabricante comprueba la idoneidad de las materias primas, proceso de fabricación y producto final;
- que la fabricación de los elementos se realiza en empresas que aseguran la calidad requerida y la homogeneidad de los mismos;
- que el proceso de fabricación y puesta en obra está suficientemente contrastado por la práctica;
- los resultados obtenidos en los ensayos y las visitas a obras realizadas;

Se estima favorablemente, con las observaciones de la Comisión de Expertos de este DIT, la idoneidad de empleo del Sistema propuesto por el fabricante.



14. OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE EXPERTOS (*)

Las principales observaciones de la Comisión de Expertos (**) en las diversas sesiones fueron las siguientes:

- Teniendo en cuenta el enfoque de la serie de las normas EN 12416, y el propio diseño del Sistema DEXA (específico para el uso que ya se ha indicado); la evaluación técnica que se recoge en este DIT ha utilizado únicamente los aspectos de la serie de normas referenciada que ha considerado más adecuados en cada caso, teniendo en cuenta el componente evaluado y el objetivo perseguido. Esta evaluación se ha apoyado, adicionalmente, en otras normas (por ejemplo la serie de las normas EN 1866) y en protocolos propios específicos.

- Se sugiere que por motivos de seguridad, en las nuevas obras, la ubicación del recipiente esté enterrado. En caso contrario, cuando el recipiente de agente extintor se instale en superficie, el instalador, está obligado a utilizar la cúpula protectora descrita en este DIT.

(*)

La Comisión de Expertos de acuerdo con el Reglamento de concesión del DIT (O.M. de 23/12/1988), tiene como función, asesorar sobre el plan de ensayos y el procedimiento a seguir para la evaluación técnica propuestos por el IETcc.

Los comentarios y observaciones realizadas por los miembros de la Comisión, no suponen en sí mismos aval técnico o recomendación de uso preferente del sistema evaluado.

La responsabilidad de la Comisión de Expertos no alcanza los siguientes aspectos:

- a) Propiedad intelectual o derechos de patente del producto o sistema.
- b) Derechos de comercialización del producto o sistema.
- c) Obras ejecutadas o en ejecución en las cuales el producto o sistema se haya instalado, utilizado o mantenido, ni tampoco sobre su diseño, métodos de construcción ni capacitación de operarios intervinientes.

(**)

La Comisión de Expertos estuvo integrada por representantes de los siguientes organismos y entidades:

- CPV S.A., Control Técnico y Prevención de Riesgos S.A.
- AFITI, Asociación para el Fomento de la Investigación y la Tecnología de la Seguridad contra Incendios.
- DRAGADOS S.A.
- ACCIONA INFRAESTRUCTURAS.
- AENOR.
- UNE. Normalización Española.
- CSCAE, Consejo Superior de Colegios de Arquitectos.
- INTEMAC, Instituto Técnico de Materiales y Construcciones.
- CRAWFORD SPAIN.
- FCC Construcción S.A.
- FERROVIAL AGROMÁN S.A.
- SGS.
- OEPM, Oficina Española de Patentes y Marcas.
- UPM.
- E.T.S. de Ingeniería Civil.
- E.T.S. de Edificación.
- INTA. Laboratorio de Ingeniería.
- ETSEM (UPM) Escuela Técnica Superior de Edificación de Madrid (Universidad Politécnica de Madrid)..
- ETSAM (UPM), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (Universidad Politécnica de Madrid).
- EUATM, Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Madrid.
- IETcc, Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.



14. INFORMACIÓN GRÁFICA

NOTA: Los detalles constructivos recogidos en las figuras que siguen son soluciones técnicas simplificadas. La realización del diseño depende de cada instalación

Figura 1. Unidad DEXA A2 50 kg PP50P con dos difusores y dos detectores

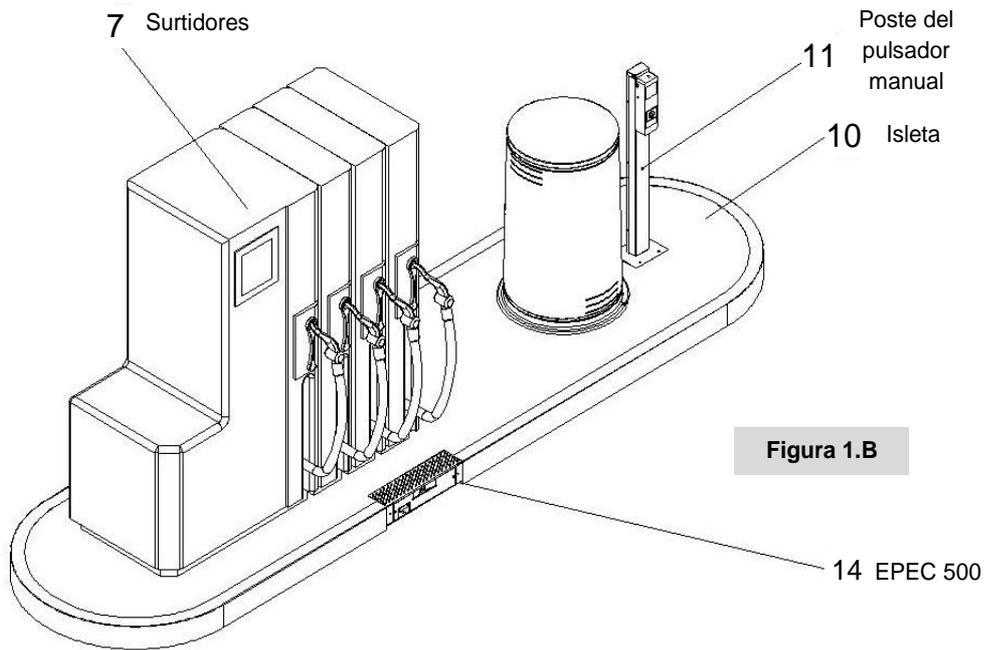
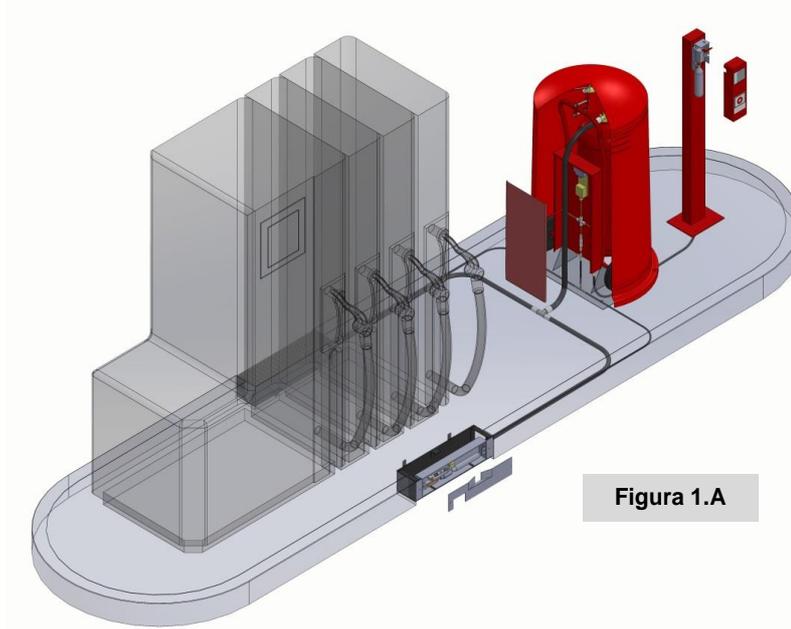


Figura 1. Unidad DEXA A2 50 kg PP50P con dos difusores y dos detectores
(continuación)

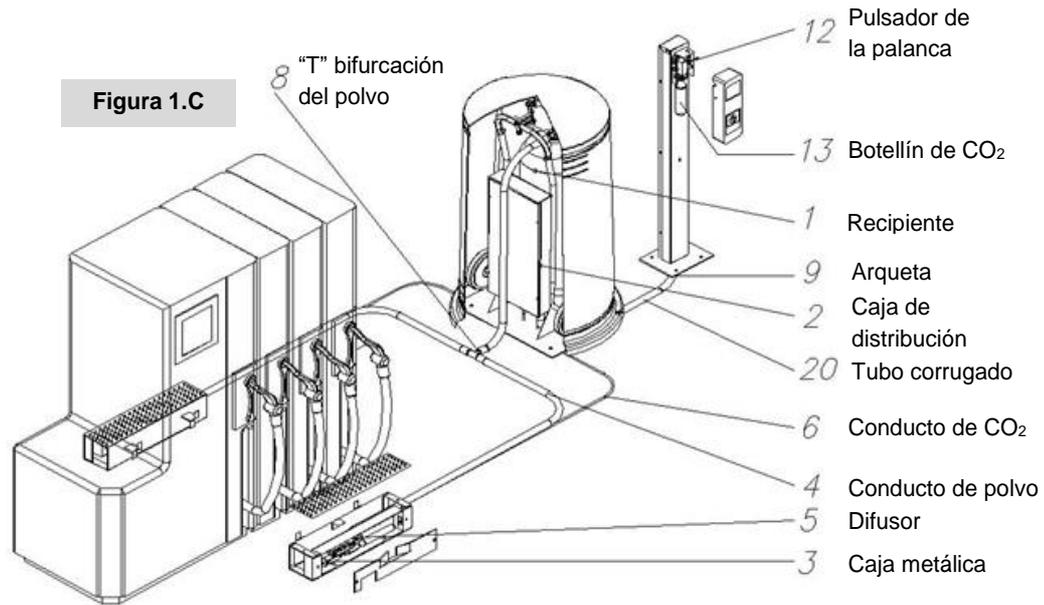


Figura 2. Unidad DEXA A4 100 kg PP100P con 4 difusores y 4 detectores

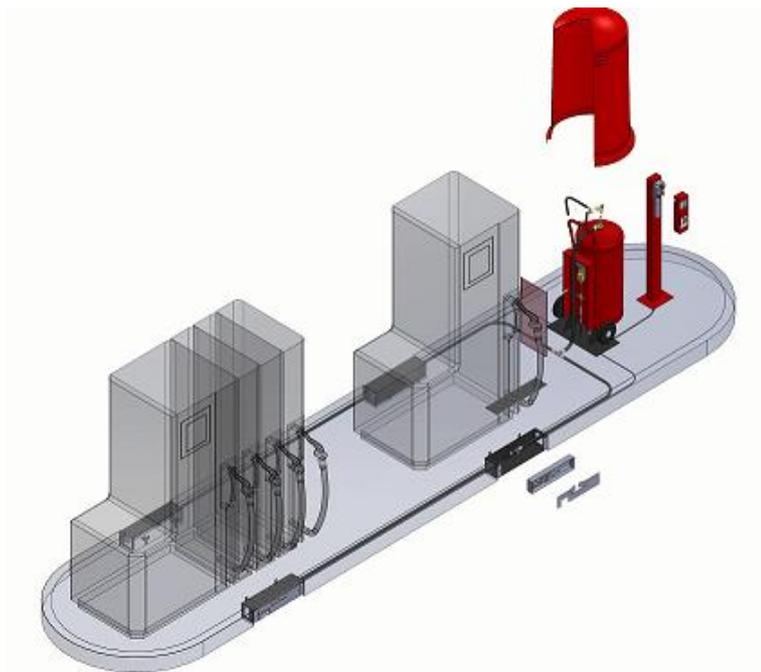


Figura 3. Carro de Sistema DEXA

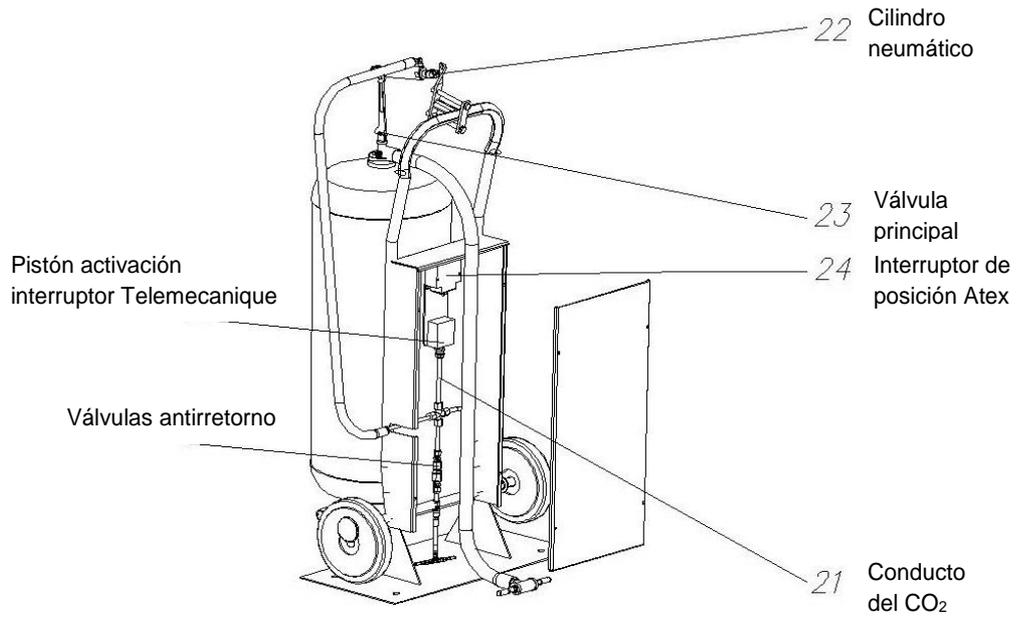


Figura 4. Módulo EPEC 500

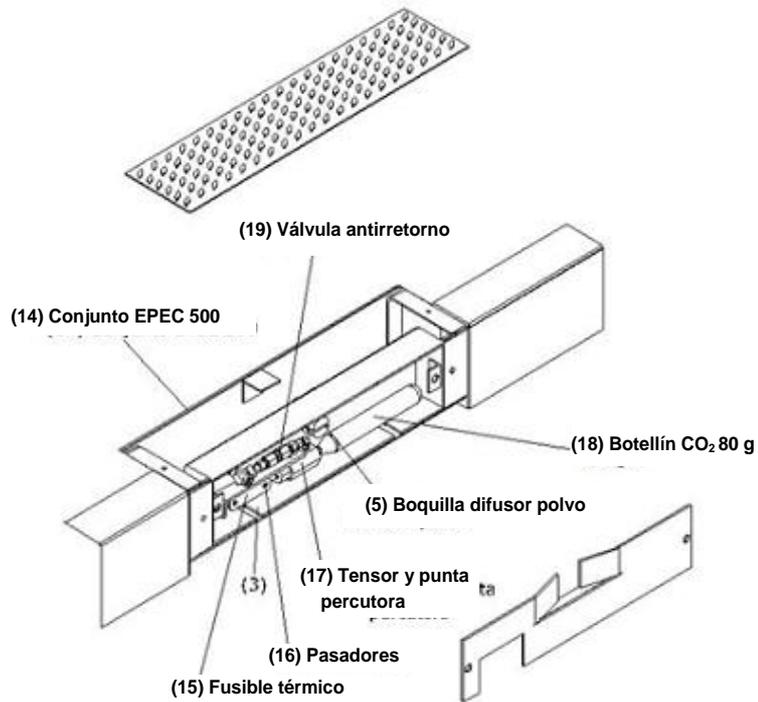


Figura 5. Zona de actuación de unidades DEXA

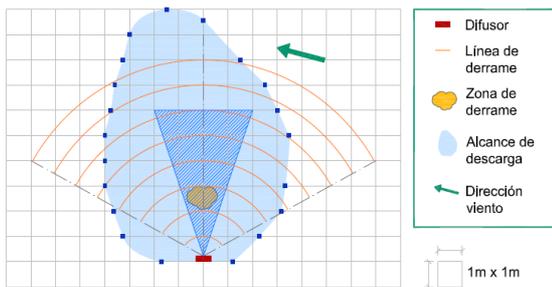


Figura 5A
Unidad DEXA PP50P
(1 difusor sobre el incendio)
Viento máximo: 1,3 m/s

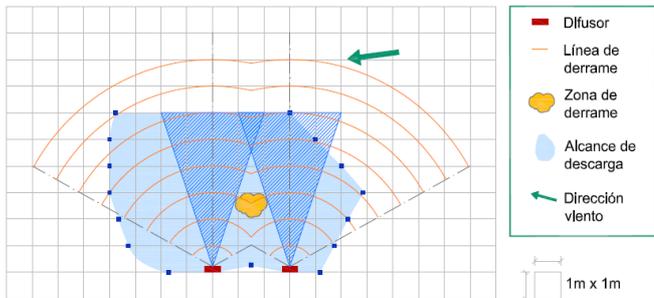


Figura 5B
Unidad DEXA PP100P
(dos difusores sobre el incendio)
Viento máximo: 1,3 m/s

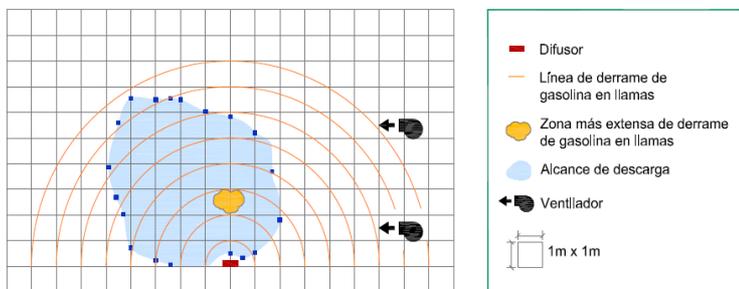


Figura 5C
Unidad DEXA PP50P
(1 difusor sobre el incendio en condiciones extremas de viento)
Viento máximo: 5,25 m/s

Figura 6. Esquema general de instalación de sistemas DEXA con 4 y 2 difusores [MVB1]

Las distancias d_1 y d_2 dependerán del sistema de elegido y las condiciones de uso del mismo. Para su definición, ha de tenerse en cuenta la distribución de agente indicada en las Figuras 5.

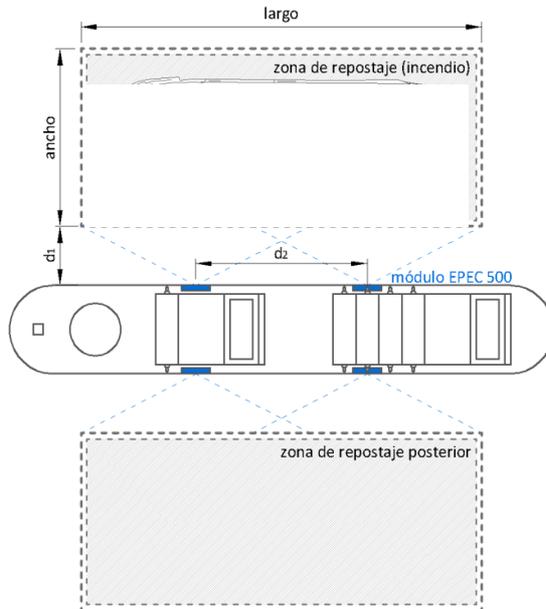
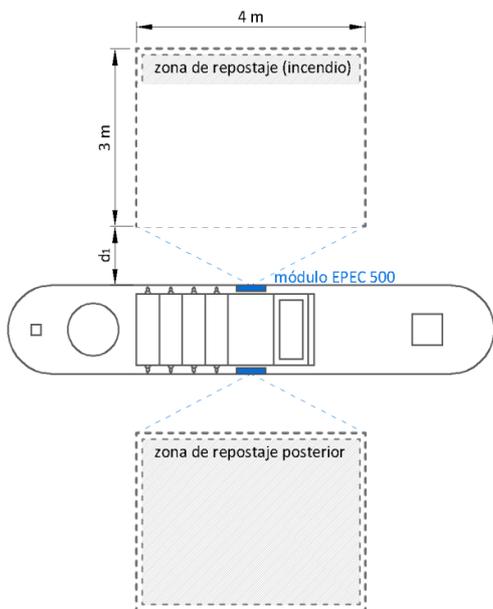


Figura 7: ejemplo de instalación el sistema DEXA



Figura 8. carro



Figura 9. Módulo EPEC 500

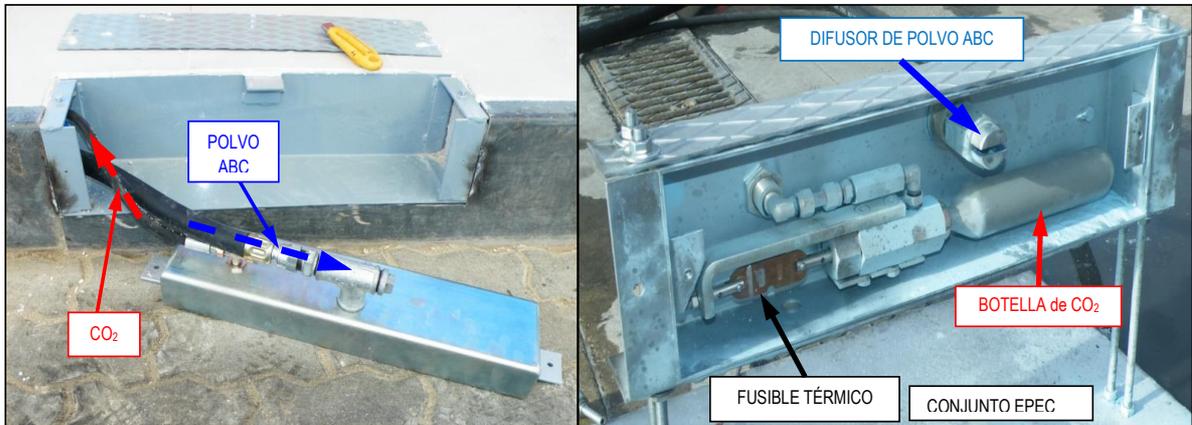


Figura 10. Conductos de CO₂ y agente extintor conectados al módulo EPEC 500

