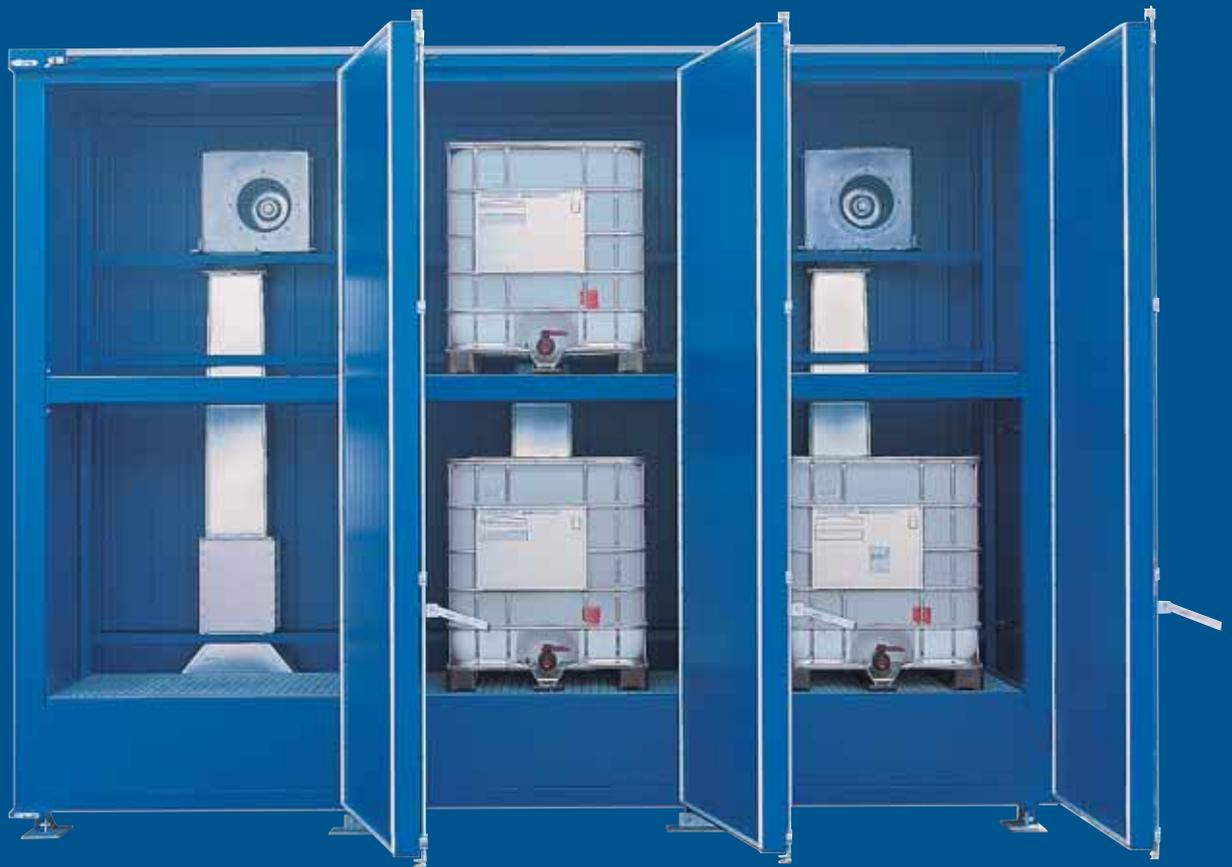


Área de actividad
Sistemas térmicos



Calentamiento,
fusión o refrigeración.



Nuestra filosofía para un óptimo tratamiento térmico de sustancias

Ser productor conlleva una responsabilidad.

No sólo respecto a la calidad de los productos, sino también con respecto a la seguridad de usuarios y trabajadores, así como a la protección medioambiental.

Ya se trate de pequeños negocios o de grandes consorcios empresariales,

un gran número de empresas trabaja diariamente con materiales o productos que deben ser tratados térmicamente o almacenados a cierta temperatura. La eficiencia energética también cobra aquí un papel fundamental, para una mayor protección del medio ambiente y los recursos naturales. Para ayudarle al cumplimiento de esta enorme y creciente responsabilidad, DENIOS lleva más de 25 años ayudando a todo tipo de empresas a lo largo de Europa y Estados Unidos. Como fabricante y proveedor, DENIOS contribuye de manera sostenible a la seguridad de las personas y del medio ambiente, con sistemas que permiten un almacenamiento a temperatura controlada de sustancias peligrosas y materiales o que facilitan un tratamiento térmico previo al proceso productivo. Como expertos en sistemas térmicos, en DENIOS le ofrecemos soluciones integrales, basadas en nuestra amplia experiencia y Know-how.

Contenido

- 4 **Datos de interés sobre los sistemas térmicos**
- 6 Eficiencia energética en los sistemas térmicos

Sistemas de calentamiento

- 8 Calentamiento y fusión
- 10 Cajas de calentamiento – Calentamiento y fusión hasta 150 °C
- 12 Cámaras de calentamiento – Calentamiento y fusión hasta 150 °C
- 14 Sistemas de calefacción para cajas y cámaras de calentamiento
- 16 Accesorios para cajas y cámaras de calentamiento
- 18 Calentadores de bidones y GRG/IBC
- 20 Soluciones a medida

Sistemas de refrigeración y climatización

- 22 Climatización
- 24 Cámaras refrigeradas y climatizadas
- 26 Salas refrigeradas y climatizadas
- 28 Accesorios para cámaras y salas refrigeradas y climatizadas
- 30 Soluciones a medida

Ideas y soluciones

- 32 Soluciones especiales
- 34 Tecnologías para la integración de procesos

Competencias y Know-How como fabricante

- 36 Entrega, montaje y mantenimiento
- 38 Fundamentos normativos
- 39 Evaluación de riesgos
- 40 Protección ATEX
- 41 Técnica de procesos DENIOS
- 42 DENIOS de un vistazo

Entrega y pago según nuestras condiciones generales de contratación. Puede consultarlas en www.denios.es.

La información técnica contenida en este folleto ha sido recopilada conforme al leal saber y entender. Sin embargo, se basa en parte en las opiniones y valoraciones de los autores. Por tanto, DENIOS no puede garantizar ni responsabilizarse en modo alguno de la actualidad, integridad y precisión de dicha información.

Datos de interés sobre los sistemas térmicos

DENIOS le asesora en su elección

Desde hace más de 25 años, DENIOS es el líder especialista del mercado en manipulación de sustancias peligrosas, protección medioambiental y seguridad laboral. Somos fabricantes, suministradores y proveedores de servicios, proporcionándole todo tipo de soluciones integrales e individualizadas.

En este catálogo encontrará información detallada sobre técnicas de almacenamiento y de procesos para el tratamiento térmico de sustancias. Además de multitud de consejos e información práctica relativos a requisitos legislativos y normativa, se ofrece una síntesis detallada del proceso de concepción de su sistema térmico.

Sistemas térmicos universales

El tratamiento y puesta a disposición de sustancias sensibles a la temperatura es fundamental en muchos procesos de fabricación, en sectores como, por ejemplo, la industria química, farmacéutica, alimentaria o textil. Con todo, existe una gran diferencia entre las propiedades de las diferentes sustancias, así como entre las características de cada proceso productivo, por lo que los sistemas térmicos requeridos en cada empresa son totalmente diferentes unos de otros. A esto ha de sumarse el creciente grado de automatización y una mayor exigencia en cuanto a la productividad y eficiencia.

Ello requiere una integración cada vez mayor de los sistemas térmicos en el proceso productivo y una perfecta sincronía con los procesos periféricos, además de un control perfecto de parámetros de almacenamiento como la temperatura constante y la velocidad de calentamiento.

Le ofrecemos sistemas perfectamente adaptados a sus necesidades, ya sean productos estándar o soluciones a medida, optimizados para cualquier sustancia a tratar.

Sistemas térmicos al más alto nivel

Cada uno de nuestros sistemas térmicos está diseñado para alcanzar y mantener la temperatura requerida de forma segura y constante, incluso bajo condiciones exteriores cambiantes. La combinación de sistemas de control de altísima calidad de regulación junto con eficientes sistemas de refrigeración, climatización y calefacción asegura una máxima fiabilidad del conjunto, así como una distribución uniforme de la temperatura en todo el sistema.

Costes de operación

La ingeniería de DENIOS está directamente orientada a la personalización y a las necesidades particulares de cada cliente. En consecuencia, los productos diseñados bajo este principio están libres de cualquier tipo de sobredimensionado, reduciendo al máximo los gastos de operación. Los exigentes requisitos de calidad de DENIOS evitan cualquier tipo de fallo o accidente, lo cual revierte directamente en la seguridad del proceso, evitando costosas paradas e interrupciones de la producción.

Cortos tiempos de calentamiento / refrigeración

En los modernos procesos de producción automatizados, caracterizados por un alto ritmo de trabajo, las sustancias a utilizar deben estar rápidamente disponibles y los sistemas térmicos deben cumplir con los rápidos ciclos de calefacción y refrigeración demandados. Los equipos de alto rendimiento de DENIOS permiten dar respuesta a las exigencias más estrictas.

Eficiencia energética

La eficiencia energética desempeña un papel importantísimo en el ahorro de recursos y reducción de costes. Como uno de los principales fabricantes

de sistemas térmicos a nivel mundial, en DENIOS le damos una prioridad fundamental, instalando únicamente sistemas de calefacción, refrigeración, ventilación y control optimizados energéticamente y utilizando además los materiales de aislamiento e impermeabilización más modernos, de conformidad con la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética.

Debido a su alto grado de estandarización, los sistemas térmicos de DENIOS le ofrecen una excelente relación calidad - precio.

Utilización para sustancias y productos sensibles a la temperatura

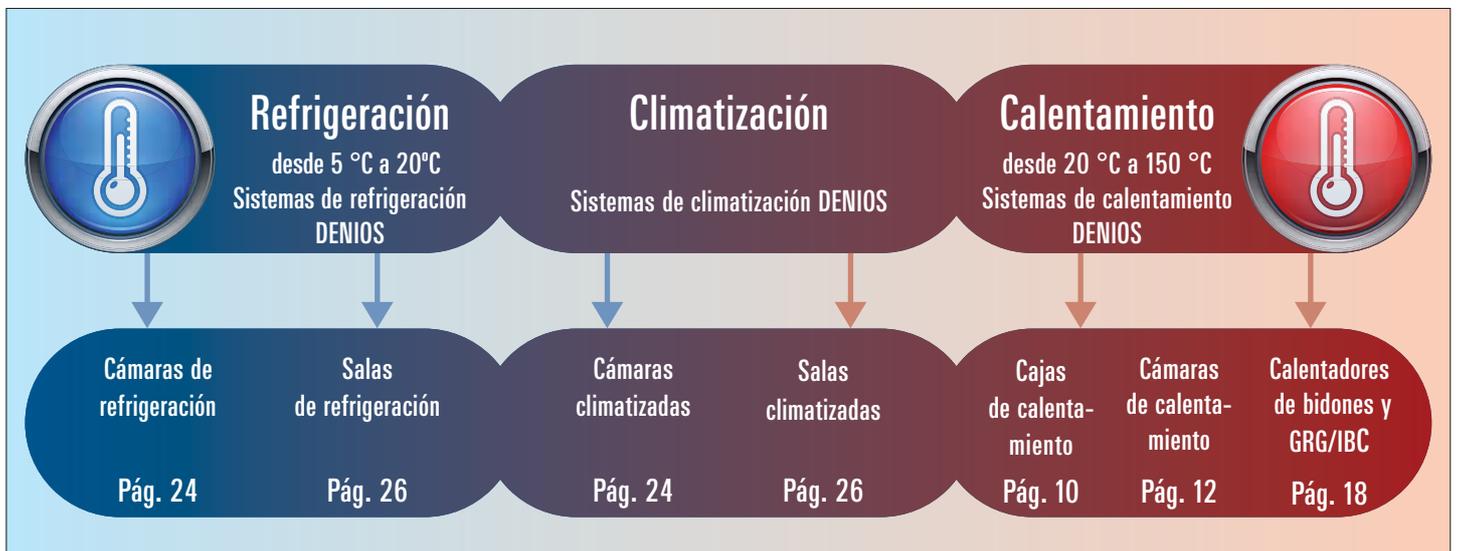
El almacenamiento de sustancias dentro de un rango de temperaturas específico requiere mantener una temperatura constante en el interior del almacén, cámara o sala, lo cual sólo es posible mediante eficientes sistemas de climatización de gama alta. Para estos productos, DENIOS ofrece sistemas de gran eficacia que garantizan el mantenimiento de la temperatura deseada dentro de un rango estable, aun en caso de fluctuaciones extremas en la temperatura exterior. De este modo, se asegura que parámetros como la temperatura o la viscosidad se alcanzan y mantienen de acuerdo con los requisitos establecidos, evitando la pérdida de propiedades de los productos.

Tratamiento térmico seguro y gran seguridad frente a fallos

- Controles de alta precisión.
- Sistema inteligente de recirculación del aire.
- Equipos de calefacción, refrigeración y climatización de gran eficiencia.
- A prueba de fallos.
- Utilización de componentes probados y certificados.
- Sólida construcción.



Cámara de calentamiento WK 614-2K con paneles galvanizados en el interior, persianas eléctricas y calefacción eléctrica (temperatura interior 80 °C)



Los sistemas térmicos de DENIOS ofrecen soluciones de refrigeración, calefacción y climatización que permiten mantener un rango de temperaturas definido.

Eficiencia energética en los sistemas térmicos

Eficiencia de los sistemas DENIOS: Hasta un 50 % de reducción del consumo

Requisitos

Como fabricante líder de productos respetuosos con el medio ambiente, DENIOS lleva mucho tiempo trabajando en encontrar soluciones constructivas para la reducción del consumo energético de sus sistemas térmicos. Con este objetivo, todos los componentes de nuestros sistemas son sometidos continuamente a prueba, buscando siempre el mayor potencial de ahorro posible.

Certificación

DENIOS es el primer y único fabricante de sistemas térmicos en Europa en alcanzar una eficiencia energética que ha sido certificada por la Directiva Europea relativa a la eficiencia energética (Directiva 2012/27/UE). Este certificado no sólo se limita a los componentes individuales, sino que abarca la construcción total de todo el sistema en su conjunto. Con ello, DENIOS le ofrece la seguridad de poder implementar cualquier cámara o caja de calentamiento así como cualquier sala de refrigeración o climatización de forma altamente eficiente.

Pónganos a prueba

Para comprobar esta eficiencia energética, DENIOS le ofrece la posibilidad de visitar nuestras instalaciones e inspeccionar in situ el sistema una vez fabricado, permitiéndole comprobar de primera mano sus excelentes cualidades aislantes y de consumo.

Asesoramiento

Si se decide por un sistema térmico de alta eficiencia de DENIOS, le ofreceremos como siempre un completo asesoramiento para su proyecto, desde la primera toma de contacto hasta su puesta en funcionamiento, incluyendo todo tipo de información sobre los beneficios y el ahorro que supondrá la instalación de nuestro sistema.

Eficiencia + 50 %

Los planes de eficiencia en la construcción y desarrollo de nuestros sistemas térmicos permiten un enorme ahorro de energía y gasto en comparación con los productos tradicionales al uso.

Programas de ayuda

Gracias a su mínimo consumo de energía, los sistemas térmicos de DENIOS permiten la solicitud de ayudas públicas relacionadas con la eficiencia energética. La inversión en instalaciones de consumo reducido, junto con otras premisas alrededor del uso que se va a dar a dichas instalaciones, está frecuentemente incluida en programas de subvenciones de diferentes comunidades autónomas.

Elaboración de proyectos

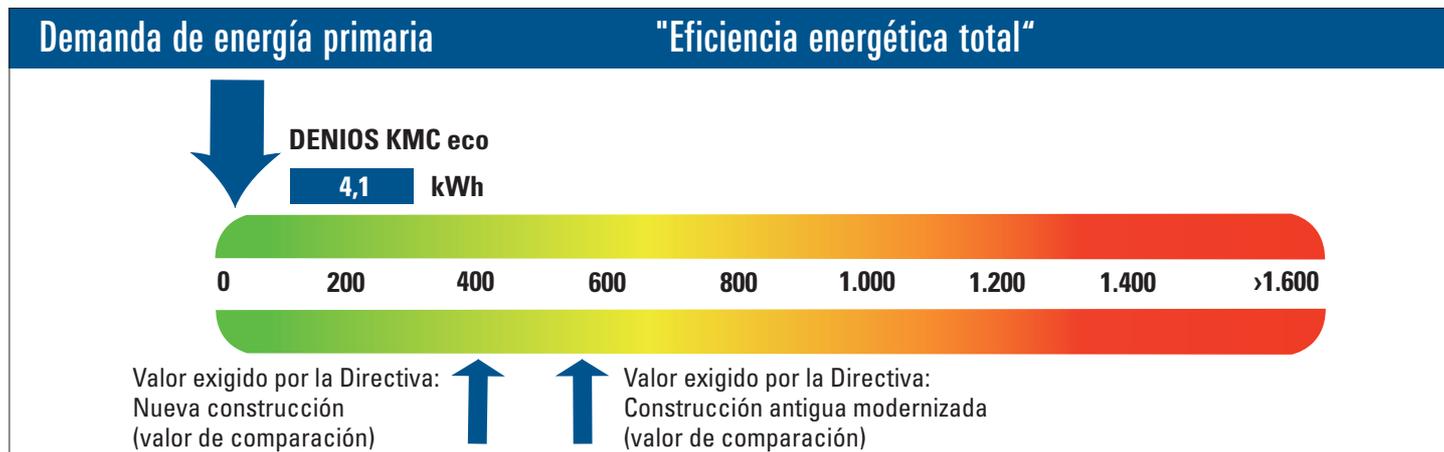
La meta de todo proyecto es el desarrollo de una solución adecuada que se corresponda al 100% con los requisitos del usuario, al tiempo que el tratamiento térmico se realiza de forma energéticamente optimizada. Por tanto, el reto es evitar cualquier tipo de desperdicio de energía a la vez que se cumplen todos los parámetros preestablecidos en cada caso concreto.

Con este fin, a lo largo del proceso de diseño y construcción, se realizan cálculos y simulacros de la transferencia térmica o coeficiente U (antiguo coeficiente K) del revestimiento exterior.

Componentes principales

- Calefacción,
- Recirculación de aire / ventilación,
- Aislamiento,
- Puertas.

Todos estos componentes principales de los sistemas de almacenamiento se optimizan en cuanto a su eficiencia energética, lo cual nos permite fabricar sistemas integrales con gran ahorro de energía calorífica, minimizando al mismo tiempo las pérdidas a través de paredes, techo, suelo o puertas. La precisión en el proceso de fabricación hace posible un montaje del revestimiento exterior con una transferencia de calor mínima y con valores U de hasta 0,24 W/(m²K).

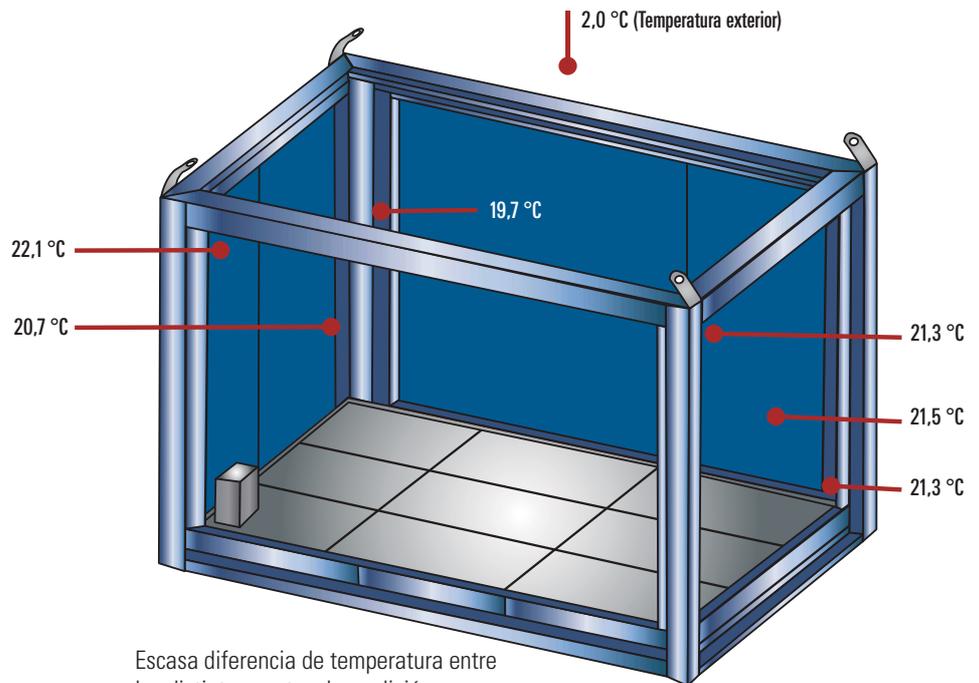


Certificado energético de un sistema térmico DENIOS con la más alta versión de calefacción, recirculación de aire y aislamiento.

Representación esquemática

El esquema de la derecha muestra una distribución de temperatura uniforme en todos los puntos de medición relevantes.

Con una temperatura exterior de 2 °C y una temperatura nominal interior de 21 °C, se dan unas máximas diferencias de temperatura de 2,4 K, gracias al uso de los mejores sistemas de calefacción existentes en el mercado, el diseño de recirculación continua de aire caliente y al aislamiento de alta calidad.



Escasa diferencia de temperatura entre los distintos puntos de medición.

Análisis de infrarrojos

La medición de infrarrojos muestra que el revestimiento exterior se caracteriza por una temperatura muy baja y homogénea en su superficie, lo cual significa un excelente aislamiento del espacio interior con respecto al ambiente exterior. En cuanto a las pequeñas transferencias de calor visibles en los marcos de puertas y en las zonas del suelo, se trata de zonas con un efecto despreciable en el equilibrio energético, como puede apreciarse por su color verde y amarillo (ver escala de graduación a la derecha).

Con este novedoso diseño, orientado a optimizar la eficiencia energética haciendo uso de componentes de alta calidad, el consumo de energía puede reducirse en un 50 % en comparación con otros sistemas convencionales.

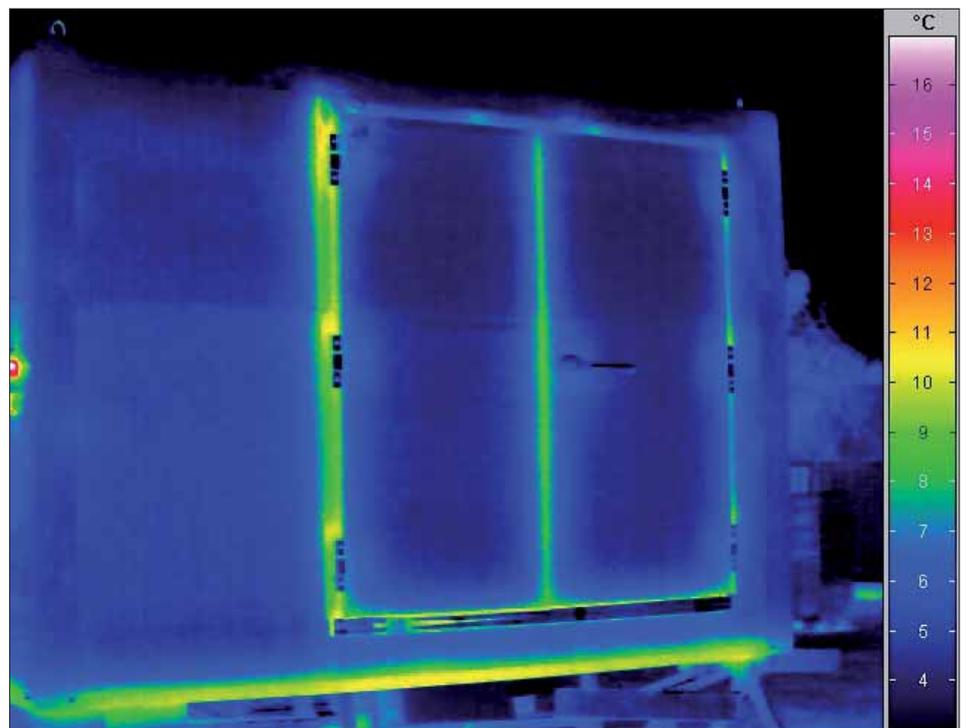


Imagen de infrarrojos de un sistema térmico transitable modelo KMC 360 eco con 2 puertas batientes aislantes, aislamiento de poliuretano (PU) de 100 mm y mínimos puentes térmicos para una temperatura interior de 60 °C.

Sistemas de calentamiento

Calentamiento y fusión

El programa de sistemas térmicos de DENIOS se basa en la combinación de diferentes componentes estandarizados.

Sobre esta base se posibilita la individualización de cada sistema a la medida de cada usuario, mediante un sinfín de combinaciones de puertas, calefacciones / refrigeraciones, ventilación, resistencia al fuego y otros equipos accesorios.

El resultado es una universalidad máxima, gracias a lo cual DENIOS es capaz de fabricar productos a medida para cualquier capacidad y tamaño de recipientes, desde bidones pequeños hasta grandes cubcontainers.

Principales características de los sistemas de calentamiento:

- Constancia de temperatura fiable,
- Ahorro de energía y eficiencia,
- Bajos costes de funcionamiento
- Bajos tiempos de calentamiento,
- Versiones resistentes al fuego hasta REI 120,
- Versiones a prueba de explosiones de acuerdo con ATEX (opcional),
- Equipamiento conforme a GMP (Buenas Prácticas de Fabricación) (opcional),
- Cubeto de retención según APQ.

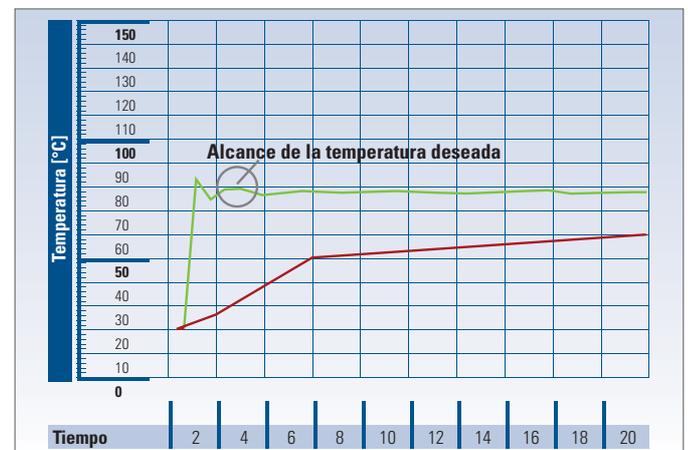
Contenido

Sistemas de calentamiento

- 8 Calentamiento y fusión
- 10 Cajas de calentamiento - Calentamiento y fusión hasta 150 °C
- 12 Cámaras de calentamiento – Calentamiento y fusión hasta 150 °C
- 14 Sistemas de calefacción para cajas y cámaras de calentamiento
- 16 Accesorios para cajas y cámaras de calentamiento
- 18 Calentadores de bidones y GRG/IBC
- 20 Soluciones a medida

Cámara de pruebas de DENIOS

DENIOS le ofrece una solución a la medida de sus necesidades, que cumple plenamente con todos los requisitos que usted requiera. Nuestra cámara de pruebas nos permite ofrecerle una mayor seguridad en la concepción y fabricación de su equipo, ya que realizamos mediciones y pruebas individuales para investigar el comportamiento térmico de sus sustancias en condiciones reales, analizando en nuestra cámara de pruebas, por ejemplo, un análisis preciso de los tiempos de calentamiento, así como del comportamiento de los productos / sustancias durante su fusión. Al final de la serie de ensayos, los expertos de DENIOS ponen a su disposición extensos protocolos de medición y de análisis, lo cual constituye una sólida base para la seguridad de su inversión.

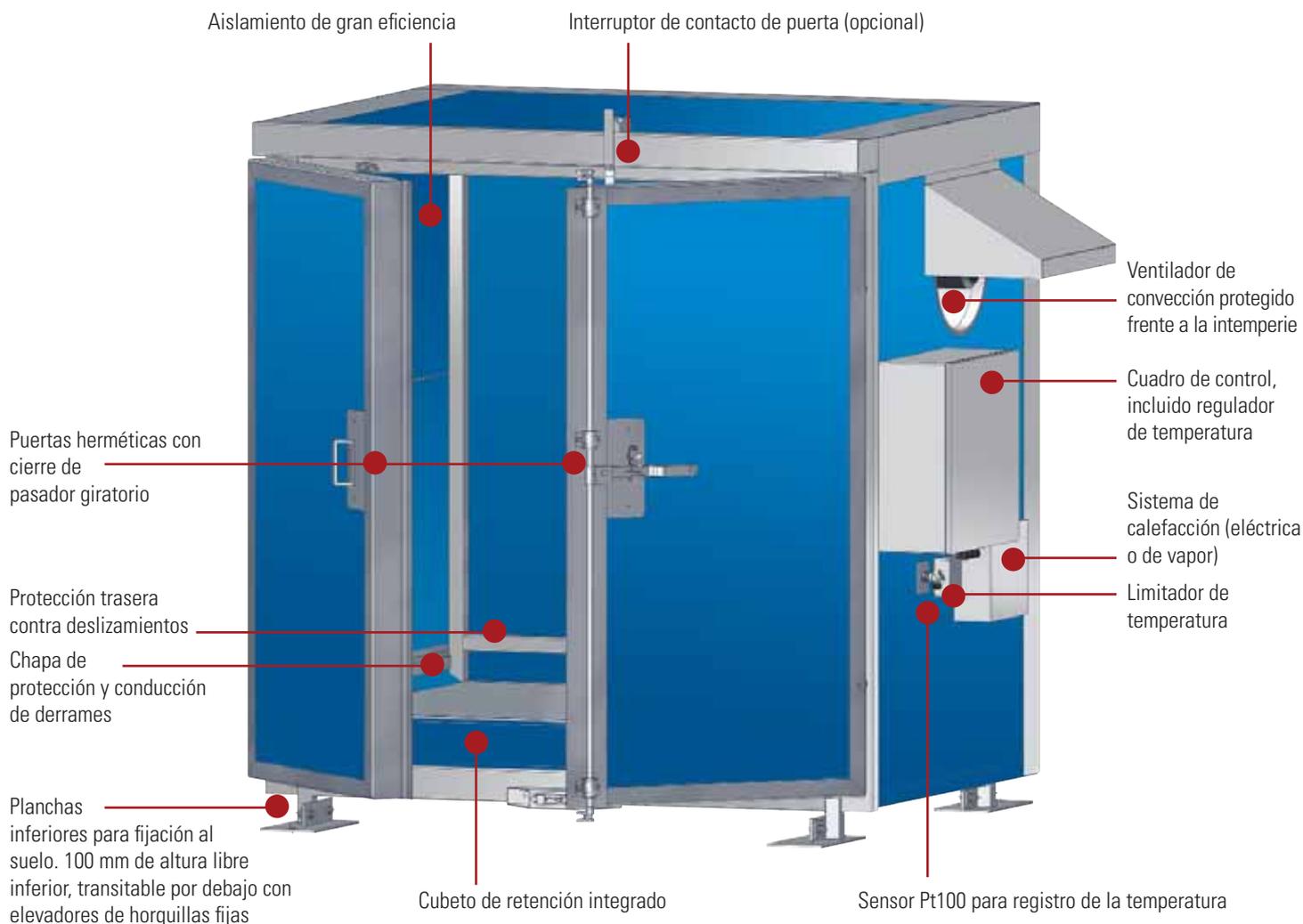


Curvas de medición en un ensayo: Muestran el calentamiento de la sustancia en distintos puntos de medición.

- Temperatura interior de la cámara de calentamiento
- Temperatura de la sustancia (distinta evolución según el tipo de sustancia)



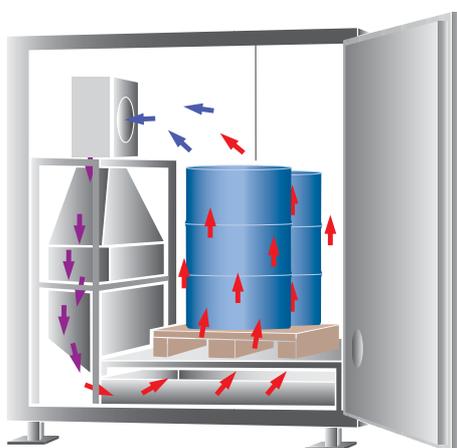
Optimización de la potencia calorífica en la cámara de pruebas DENIOS



Principio de funcionamiento

El aire interior es aspirado por un ventilador radial en la parte superior del sistema térmico, pasando a continuación por el intercambiador de calor, el cual lo calienta. Mediante el sistema de canalización, este aire caliente es introducido de manera homogénea por la parte inferior de la caja o cámara.

La interacción entre el intercambiador de calor y el suministro de aire, el ventilador y la geometría del conducto de aire tiene una importancia decisiva para una distribución uniforme de temperatura en toda el equipo.



Esquema de funcionamiento de un sistema térmico: Flujo de aire a través de los bidones para una calefacción más eficiente.

Nuestro consejo:

Déjese asesorar por los especialistas de DENIOS. Estudiaremos con usted la configuración más adecuada para sus sustancias y tipo de recipientes.

Llámenos al número gratuito
 ➔ 900 37 36 14 o visite nuestra página
 ➔ www.denios.es.

Cajas de calentamiento

Calentamiento y fusión hasta 150 °C

La solución compacta

La sincronización entre los rendimientos de la calefacción y la ventilación permite una temperatura homogénea: Cajas de calentamiento en un compacto diseño para el tratamiento térmico de pequeñas cantidades de sustancias a temperaturas de hasta 150 °C. También le ofrecemos la posibilidad de alcanzar mayores temperaturas, adaptando el diseño de nuestras cajas estándar.

Las cajas de calentamiento de DENIOS están construidas a base de una estructura soldada de acero con aislamiento en toda su superficie, utilizando paneles tipo sándwich con núcleo de lana mineral o de espuma rígida de poliuretano (PU).

Uso

Las cajas de calentamiento de DENIOS están especialmente recomendadas para el tratamiento térmico de pequeñas cantidades de material, hasta 8 bidones de 200 l o 2 GRG/IBC. Si se

requiere mayor capacidad de almacenamiento, la elección correcta son las cámaras de calentamiento de DENIOS (I Página 12).

- Calefacción de vapor, eléctrica, de aceite térmico o agua caliente
- Aptas para su colocación en el interior o al aire libre
- Sólida estructura de acero
- Equipamiento de serie de acuerdo con el Reglamento APQ (con cubeto de retención), por lo que también puede utilizarse como almacén de productos químicos acondicionado térmicamente.
- Superficies lacadas o galvanizadas, en acero inoxidable, de conformidad con las Buenas Prácticas de Fabricación (GMP) o según especificaciones individuales del propio cliente.

Funcionamiento

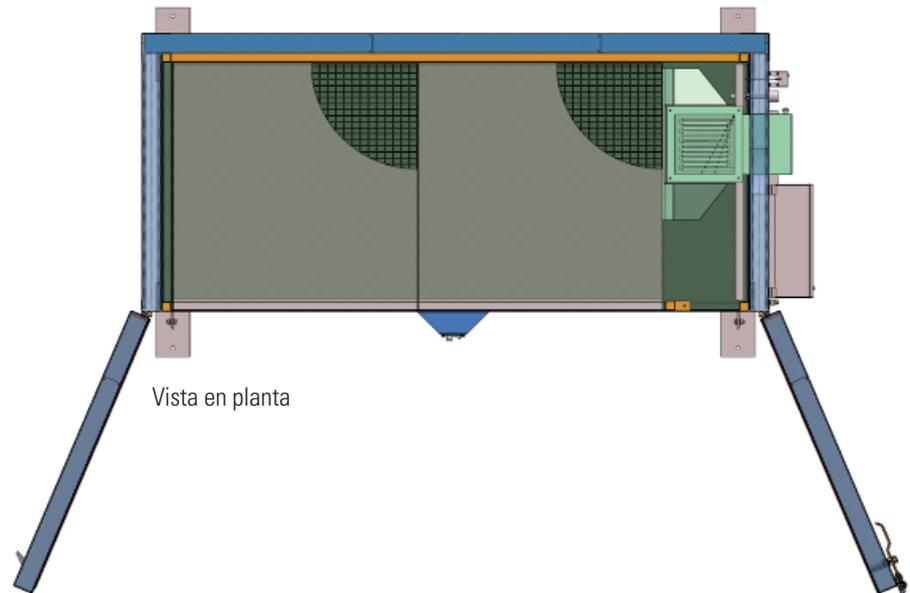
En la parte superior de la caja, el aire interior es aspirado mediante un ventilador radial para después calentarse a través de la calefacción. Un conducto conduce el aire caliente a la parte inferior de la caja de calentamiento y lo libera por debajo de la rejilla dentro del espacio interior. De este modo se consigue una circulación sin barreras, cuyo efecto es un calentamiento de las sustancias rápido y homogéneo.



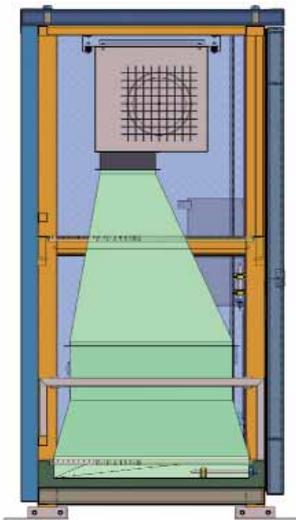
Disponible bajo demanda



Caja de calentamiento WB 12.12 para tratamiento de 1 GRG/IBC o bidones sobre 1 palet químico o 1 europalet



Vista en planta



Vista lateral



Perspectiva

Cajas de calentamiento

Tipo	Estructura	Capacidad				Dimensiones exteriores L x A x H [mm]	Dimensiones útiles L x A x H [mm]	Volumen de retención [l]	Peso en vacío [kg]	Capacidad de carga [kg / m ²]
		GRG	PQ	EP	Bidón					
WB 12.12		1	1	1	4	2.240 x 1.850 x 2.325	1.300 x 1.320 x 1.500	1.000	1.200	1.250
WB 18.12		1	1	2	6	2.800 x 1.850 x 2.325	1.800 x 1.320 x 1.500	1.000	1.400	1.250
WB 24.12		2	2	3	8	3.690 x 1.850 x 2.325	2.600 x 1.320 x 1.660	1.000	1.700	1.250

GRG = Cubcontainer de 1.000 l · PQ = Palet químico para 4 bidones de 200 l · EP = Europalet para 2 bidones de 200 l · Bidón = Bidones de 200 l directamente sobre la rejilla. Consúltenos para otras medidas y diseños.



Cámaras de calentamiento

Calentamiento y fusión hasta 150 °C

La gran solución

Las cámaras de calentamiento de DENIOS se construyen siguiendo un diseño avalado por años de experiencia, basado en una estructura de acero soldado con aislamiento en toda su superficie mediante paneles tipo sándwich con núcleo principal de lana mineral o de espuma rígida de poliuretano (PU).

El diseño de este sistema térmico como elemento no transitable, cargado desde el exterior, facilita la mayor capacidad de regulación posible así como un buen aprovechamiento del espacio para el acondicionamiento térmico de bidones de 200 l e IBC.

Uso

Las cámaras de calentamiento se instalan en general para el acondicionamiento controlado (calentamiento y fusión) de sustancias, para su posterior transformación en el proceso productivo. El aislamiento necesario, así como los sistemas de calefacción y recirculación de aire, se diseñan y dimensionan de acuerdo a los parámetros relevantes del proceso, de modo que, con breves tiempos de calefacción, los materiales y sustancias alcanzan temperaturas de hasta 150 °C de forma segura y homogénea.

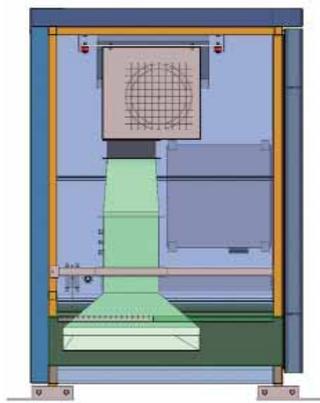
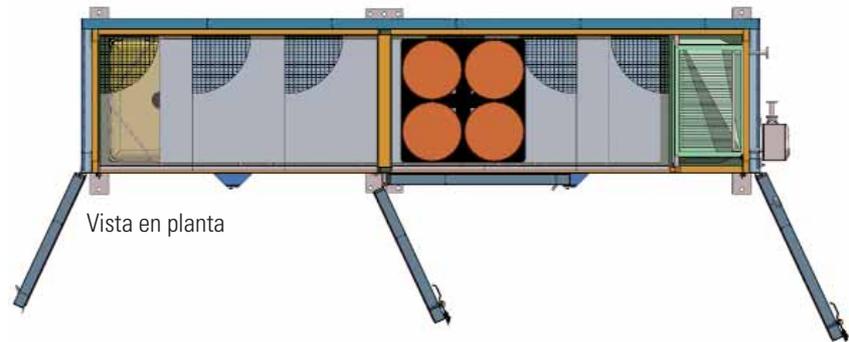
Para mayores temperaturas (superiores a 150 °C), se puede modificar la construcción y utilizar materiales adaptados a dichas temperaturas (p.ej. componentes de acero inoxidable o galvanizados). Consúltenos para más información.

Funcionamiento

El ventilador radial aspira aire del interior por la parte superior de la cámara de calentamiento y lo conduce hasta la calefacción, que se activa y calienta el aire. La corriente de aire caliente discurre por un conducto hasta la parte inferior de la instalación, desde donde es introducido por debajo de la rejilla. De esta manera, se genera una circulación de aire sin barreras que produce un calentamiento rápido y uniforme de los bidones con una óptima distribución de la temperatura.



Cámara de calentamiento WK 314-2 para calentamiento eficiente de grandes recipientes.



Cámaras de calentamiento

Tipo	Estructura	Capacidad				Dimensiones exteriores L x A x H [mm]	Dimensiones útiles L x A x H [mm]	Volumen de retención [l]	Peso en vacío [kg]	Capacidad de carga [kg / m ²]
		GRG	PQ	EP	Bidón					
WK 314-1-K		2	2	3	8	3.900 x 1.810 x 3.145	2.700 x 1.340 x 2.640	1.000	2.300	1.250
WK 314-2		–	4	6	16	3.900 x 1.810 x 3.400	2.700 x 1.340 x 1.250	1.000	2.600	1.250
WK 314-2-K		4	4	6	16	3.900 x 1.810 x 3.900	2.700 x 1.340 x 1.500	1.000	3.000	1.250
WK 414-1-K		3	3	4	12	4.610 x 1.810 x 3.145	3.900 x 1.340 x 2.580	1.000	2.650	1.250
WK 414-2		–	6	8	24	5.020 x 1.810 x 3.400	3.900 x 1.340 x 1.250	1.000	3.100	1.250
WK 414-2-K		6	4	8	24	4.500 x 1.810 x 3.900	3.380 x 1.340 x 1.500	1.000	2.900	1.250
WK 614-2		–	8	12	32	7.000 x 1.810 x 3.300	2.700 x 1.340 x 1.250	2.000	4.100	1.250
WK 614-2-K		8	8	12	32	7.000 x 1.810 x 3.800	2.700 x 1.340 x 1.500	2.000	4.300	1.250
WK 714-2-K		12	8	16	48	8.300 x 1.810 x 3.800	3.380 x 1.340 x 1.500	2.000	5.000	1.250
WK 814-2		–	12	16	48	9.400 x 1.810 x 3.300	3.900 x 1.340 x 1.250	2.000	5.100	1.250
WK 814-2-K		12	12	16	48	9.400 x 1.810 x 3.800	3.900 x 1.340 x 1.500	2.000	5.500	1.250

GRG / IBC = Contenedor cúbico de 1.000 l **PQ** = Palet químico para 4 bidones de 200 l **EP** = Europalet para 2 bidones de 200 l **Bidón** = Bidones de 200 l directamente sobre la rejilla.
 Modelo K: La altura y longitud de las estanterías están optimizadas para la colocación y almacenamiento de IBC/GRG.
 Consúltenos para otras dimensiones y diseños como, por ejemplo, doble ancho, diversas variantes de puertas, 3 niveles de almacenamiento, etc.

Sistemas de calefacción para cajas y cámaras de calentamiento

Versiones y equipamientos opcionales

Equipos de calefacción optimizados para cada necesidad, directamente del fabricante

Los equipos de calefacción son el principal componente activo de los sistemas de calentamiento DENIOS.

La instalación de estos equipos por parte del mismo usuario o empresas no especializadas puede presentar problemas, por ejemplo de falta de espacio, aspectos de seguridad o limitaciones por el suministro eléctrico disponible.

DENIOS le suministra un sistema térmico que integra el equipo de calefacción diseñado individualmente para su fábrica y sus necesidades de seguridad, sin pérdidas de funcionalidad y específico para sus sustancias.

Los sistemas de DENIOS destacan por 4 aspectos fundamentales:

- Colocación flexible de la calefacción: El montaje se realiza en cualquiera de los laterales o en la parte trasera según sus necesidades.
- Integramos calefacciones alimentadas por diferentes fuentes de energía: Vapor, aceites térmicos, agua caliente, electricidad.
- Protección contra explosiones de acuerdo con la Directiva 94/9/CE (ATEX 95): Independientemente del tipo de calefacción, es posible instalar equipos antideflagrantes / ATEX tanto en el interior como en el exterior del sistema.
- Amplio programa de accesorios.

La fabricación y montaje se realizan en nuestra fábrica de manera completa, de forma que tras el envío sólo es necesaria la conexión del sistema a la red de suministro en el lugar de utilización. DENIOS le permite una puesta en funcionamiento rápida y segura.

Para más preguntas, el equipo de DENIOS está a su entera disposición.

Versiones:

- Interior y exterior sin protección ATEX,
- Interior Ex T3 o T4, zona Ex 1 y exterior sin protección ATEX,
- Interior Ex T3 o T4, zona Ex 1 y exterior Ex T3 o T4 Zona Ex 2,
- Interior Ex T3 o T4, zona Ex 1 y exterior Ex T3 o T4 zona Ex 1.



Equipamientos opcionales:

- Extracción de aire, permanente o controlada por temporizador.
- Programación del tiempo de operación.
- Interruptor de contacto de puertas: Con la apertura, se apaga el ventilador de convección.
- Bloqueo de puertas abiertas, eléctrico o neumático.
- Alarmas luminosas y/o acústicas.
- Sondas Pt100 para toma de señales por parte del cliente.

Calefacción de vapor con control de temperatura mecánico.

También para calefacciones por agua caliente y aceite térmico.

- Intercambiador de calor con presión de operación 12 bar.
- Diseñado según ADR 2000.
- Válvula con termostato, rango de ajuste p.ej. 60 ... 120 °C.
- Limitador de temperatura, rango de ajuste p.ej. 30 ... 140 °C, configurado desde fábrica a 110 °C.
- Opcional con alarma eléctrica en caso de fallo.
- Pozo de drenaje.
- Condensado: Conexión de brida
- Opcional: Separador de condensado
- Ventilador de convección.
- Versión lacada, galvanizada o en acero inoxidable.
- Interruptor de protección del motor ON / OFF.

Calefacción de vapor con control de temperatura eléctrico.

También para calefacciones por agua caliente y aceite térmico.

- Intercambiador de calor con presión de operación 12 bar.
- Diseñado según ADR 2000.
- Válvula de accionamiento eléctrico y posicionador digital.
- Limitador de temperatura, rango de ajuste p.ej. 20 ... 150 °C.
- Opcional con accionamiento neumático.
- Pozo de drenaje.
- Condensado: Conexión de brida
- Opcional: Separador de condensado
- Ventilador de convección.
- Versión lacada, galvanizada o en acero inoxidable.
- Control, incluido regulador digital de temperatura (display).
- Pt100 para toma de temperatura.



Calefacción eléctrica por convección con control digital de temperatura

Para colocación en interior o al aire libre

- Radiador.
- Varillas y carcasa en acero inoxidable.
- Protección frente sobrecalentamientos integrado.
- Ventilador de convección.
- Versión lacada, galvanizada o en acero inoxidable.
- Pt100 para toma de temperatura.
- Limitador de temperatura, rango de ajuste p.ej. 20 ... 150 °C.
- Control, incluido regulador digital de temperatura (display).



1. Calefacción por vapor o por agua con control mecánico de temperatura.
2. Calefacción de agua caliente por convección, limitador de temperatura, Pt100.
3. Calefacción eléctrica por convección, sin protección ATEX
4. Calefacción eléctrica por convección, Ex T3
5. Calefacción de agua caliente por convección con válvula eléctrica y Pt100.
6. Calefacción de vapor por convección, Ex T3

Solicite presupuesto para versiones según ATEX



Accesorios para cajas y cámaras de calentamiento

Nos adaptamos a sus necesidades

Aproveche todas las posibilidades del programa de accesorios DENIOS para un óptimo diseño de su caja o cámara de calentamiento. Aumente la eficiencia de su proceso adquiriendo un sistema perfectamente ajustado a sus necesidades de operación.

Desde diferentes sistemas de ventilación y climatización, pasando por equipamientos especiales para almacenar sustancias corrosivas o inflamables: El programa de accesorios de DENIOS le ofrece todas las opciones para un tratamiento térmico seguro, fiable y eficiente de sustancias sensibles.

Nuestros especialistas le asesorarán sobre todos los aspectos relevantes a la planificación y al

equipamiento de su almacén, ayudándole a elegir los productos y accesorios adecuados.

Llámenos al número gratuito

➔ **900 37 36 14** o visítenos en nuestra página web

➔ **www.denios.es.**

Sistemas de calefacción

A fin de garantizar un tiempo de calentamiento rápido junto con una distribución óptima de la temperatura, le ofrecemos diferentes combinaciones de sistemas de calefacción y ventilación.

DENIOS personaliza el sistema de calefacción según el suministro de energía del que usted disponga y de los parámetros operativos que necesite.

Dependiendo de la fuente de energía disponible, la calefacción puede alimentarse mediante:

- Agua caliente,
- Energía eléctrica,
- Aceites térmicos,
- Vapor.

Diseño modular de los sistemas de calefacción

Esta concepción permite instalar un tipo de calefacción distinta (distinta fuente de energía) si cambian las necesidades

Colocación flexible de los sistemas de calefacción

La unidad interior de los sistemas de calefacción de DENIOS (también en combinación con una extracción de aire) puede posicionarse de forma flexible y orientada hacia los recipientes almacenados. Del mismo modo, la ubicación flexible de la unidad exterior del sistema de calefacción permite adaptarse a las condiciones de espacio del usuario.



Unidad interior de la calefacción con ventilador de convección, canal de conducción del aire y protección contra explosiones / ATEX.

Limitador de temperatura

El limitador de temperatura (STB) interrumpe el calentamiento por parte de la calefacción si se alcanza una temperatura de seguridad máxima preestablecida. Este mecanismo de seguridad sólo entra en funcionamiento al producirse un sobrecalentamiento dentro de la cámara, producido en caso de fallo del control de temperatura estándar / termostato.

Rango de temperaturas: 0 °C hasta 150 °C

Los STB están disponibles en versión mecánica/analógica de gran robustez o versiones electrónicas, recomendables cuando se requiere variar la temperatura de seguridad con mayor frecuencia.



Unidad interior de la calefacción con ventilador de convección, canal de conducción del aire, sin protección contra explosiones.



Base

Diseño de la base según requisitos individuales, disponible en las siguientes versiones entre otras:

- Sin cubeto, base transitable a ras de suelo
- Cubeto de retención con pendiente y desagüe
- Cubeto extraíble / Cajón

Disponibles cubetos de retención en PE (rango de temperatura hasta 60 °C), acero (galvanizado) o acero inoxidable.



Unidad de control

Control eléctrico (sin protección contra explosiones) con:

- Válvula
- Accionamiento
- Pt100
- Limitador de temperatura

El control se diseña de manera individual según las funciones que usted necesite.

Versión apta para zonas ATEX disponible de manera opcional.



SIL – Seguridad funcional

conforme a IEC / UNE EN 61508

Cámara de calentamiento WK 614-2 (diseñada para zona Ex 1 dentro de la cámara y zona Ex 2 en su exterior). Calefacción eléctrica por convección y equipos de seguridad y protección (limitador de temperatura, sonda de llenado, contacto de puertas entre otros) implementados conforme a SIL-2 (nivel de integridad de la seguridad).



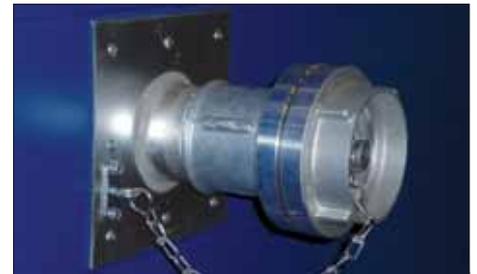
Aislamiento resistente al fuego

- Paneles tipo sándwich con núcleo de lana mineral cubierto por chapas de acero a ambos lados.
- Buen aislamiento térmico, durabilidad y resistencia al fuego EI 120 minutos según UNE EN 13501.
- Grosor de material: 100 mm, material de construcción Clase A conforme a UNE EN 13501 (no inflamable), $U = 0,42 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.



Aislamiento de PU

- Paneles tipo sándwich con núcleo de espuma rígida de poliuretano (PUR) y chapas de acero a ambos lados.
- Gran capacidad aislante frente al frío o al calor.
- Clase de material B (difícil combustión), $U = 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.



Sistemas de extinción

Alimentación de agua de extinción. Para una extinción eficiente de posibles incendios, instalamos opcionalmente las conexiones necesarias para tuberías de aguas de extinción, así como los correspondientes rociadores / sprinklers.



Extracción de aire

En caso de generarse vapores peligrosos (tóxicos, inflamables o explosivos) en el interior de la cámara, la instalación de un ventilador de extracción permite evacuar dicha atmósfera peligrosa y poder así abrir las puertas sin peligro. Dicha extracción puede accionarse manualmente o mediante temporizador programable.

Versión apta para zonas ATEX disponible de manera opcional.



Apertura desde el interior

La puerta puede abrirse desde dentro de forma manual, accionando mecánicamente el cierre exterior.

Disponible también con pestillo interior.



Bloqueo de puertas abiertas

Para cargar y descargar los productos en el sistema de calentamiento con comodidad, instalamos un dispositivo de sujeción de puertas abiertas homologado, que además se desbloquea y cierra las puertas en caso de incendio.

Versión apta para zonas ATEX disponible de manera opcional.



Calentadores de bidones y GRG/IBC

Flexibilidad, movilidad, rápidos y fáciles de usar

En la empresa existen todo tipo de sustancias y procesos que requieren diferentes tratamientos térmicos, para los cuales DENIOS le ofrece soluciones de calentamiento adaptadas a cada necesidad, orientadas al proceso y a la practicidad.

Cuando se trata de calentar recipientes individuales, especialmente aquellos que deben moverse de un puesto a otro, se utilizan calentadores y mantas calefactoras.

- Mantas calefactoras para bidones y GRGs, para recipientes de 25 a 1.000 litros, también para zonas ATEX.
- Calentadores de bidones hasta 300 °C.
- Suelos y calentadores de inducción.
- Cubiertas aislantes para evitar la pérdida de calor en la parte superior del bidón.

Campos de aplicación de los calentadores de bidones DENIOS:

- Durante el invierno o a temperatura ambiente las sustancias viscosas pueden calentarse y mantenerse a 30 °C para mejorar su fluidez antes de su posterior manipulación. Para esta aplicación son ideales las mantas, cinturones o los platos inferiores calefactores.
- Calefacción de 50 hasta 100 °C para aumentar la fluidez y mejorar la manipulación de productos como, por ejemplo, sirope, glucosa o petróleos.
- Fundición de sólidos a temperatura ambiente para su posterior procesado, como por ejemplo las ceras o, en el campo alimentario, los aceites vegetales. Las potentes mantas calefactoras como la HM 3A y la HM 3A Ex proporcionan la potencia calefactora necesaria en estos casos.
- Las resinas y sus compuestos absorben muy mal el calor y necesitan temperaturas prolongadas de más de 100 °C para fundirse. En estos casos, se producen a menudo vapores inflamables que requieren un dispositivo calefactor con Certificado ATEX.

El calentador de bidones FH (sin protección ATEX) o el calentador de inducción con Certificado ATEX son los indicados para estos casos. Los platos inferiores calefactores acortan notablemente el proceso de calentamiento. Por ejemplo, los modelos FH-B (móvil), HBD (fijo), o bien el suelo de inducción con protección ATEX.



Manta calefactora HM 3A, para bidones de 200 litros



Manta calefactora HM 3A Ex, para bidones de 200 litros



Manta calefactora HM 4, para GRG/IBC



Calentador FH para bidones de 200 l.



La combinación de calentadores de inducción y suelos de inducción IBP reduce el tiempo de calentamiento. Por ejemplo, para aceite ligero, en más de un 20 %.

Comparativa manta calefactora / calentador de inducción.

Incremento de temperatura mediante el uso de mantas calefactoras:

- GRG / IBC: 2 a 3 °C/h.
- Bidones: 5 a 10 °C/h.
- Comparativa con calentador de inducción (sólo bidones): 10 a 20 °C/h.

50% de ahorro de tiempo de calentamiento mediante el uso de calentadores de inducción en lugar de mantas calefactoras.

Mantas calefactoras para bidones y GRG/IBC

Las mantas calefactoras (disponibles para GRG/IBCs, bidones de acero o plástico, así como para zonas ATEX) son una buena elección cuando los procesos de calentamiento sólo se realizan por temporadas o de forma ocasional.

No obstante, también están indicadas para usos prolongados cuando es necesaria una mayor flexibilidad en el proceso productivo y la planificación y, por ello, se requieren varios dispositivos calefactores individuales. En estos casos, las mantas calefactoras pueden utilizarse de forma fácil y económica.



Calefactor de bidones FH

La unidad entera puede trasladarse fácilmente, incluido el bidón, al lugar de empleo requerido.

Sistemas de calentamiento para recipientes individuales

Tipo	Potencia calefactora [W]	Rango de regulación [°C]	Dimensiones exteriores [mm]	Peso [kg]	Uso		Protección ATEX
					GRG/IBC	Bidón	
Manta calefactora HM 3	450	0 – 90	1.800 x 1.950	3	–	•	–
Manta calefactora HM 3A	900	0 – 90	1.800 x 1.950	5	–	•	–
Manta calefactora HM 3A Ex	720	Hasta 80, automático	1.800 x 1.950	12	–	•	•
Manta calefactora HM 4	2.000	0 – 90	4.060 x 4.310	15	•	–	–
Calefactor de bidones FH	5.500	0 – 300	1.000 x 1.190	140	–	•	–
Calefactor de inducción IBP	2.250	Hasta 120, automático	750 x 710	48	–	•	•
Plato inferior calefactor	500	Máx. 110	746 x 60	45	–	•	•

Soluciones a medida para sistemas térmicos

Adaptados a su proceso

Los sistemas DENIOS son ideales para múltiples usos y en una gran variedad de sectores industriales. Por ello, los requisitos exigidos a nuestros productos difieren mucho, adaptándonos perfectamente a las necesidades de cada usuario.

Junto a los sistemas térmicos estándar, DENIOS le ofrece múltiples soluciones individuales diseñadas a la medida de los requisitos de su proceso y a su disponibilidad de espacio. Así es como desarrollamos nuestros proyectos.

Servicios de DENIOS Engineering

Desde la primera toma de contacto hasta la puesta en servicio, usted será atendido por nuestros competentes y experimentados ingenieros y directores de proyectos. Nuestro servicio comienza desde el primer contacto, incluyendo un análisis integral de la aplicación / necesidades y el posterior asesoramiento. En la fase de realización y construcción, al departamento de asesoramiento comercial se une el departamento de ingeniería de DENIOS, asignándole un director de proyecto.

Junto con el seguimiento y planificación, su director de proyecto se encarga durante esta fase de matizar los detalles finales así como de coordinar con usted la aprobación de los planos y la entrega tras la fabricación. Finalmente, si así se requiere, nuestros técnicos realizan el montaje in situ.

Construcción "Plug-And-Heat": Enchufar y listo

La instalación de los sistemas térmicos de DENIOS se realiza de forma rápida y sencilla gracias al concepto constructivo Plug and Heat, aplicado a todos nuestros equipos independientemente de su equipamiento y accesorios. Junto con la rápida preparación de la completa documentación asociada (etiquetación, declaraciones de conformidad e instrucciones de uso), tiene lugar una rápida implementación de los planos de la instalación hasta llegar a la puesta en servicio.



Ejemplo práctico 1: Soluciones para una rápida introducción / extracción

Para muchos de nuestros clientes, un requisito fundamental de nuestros productos es que las sustancias puedan extraerse rápidamente del sistema térmico. A fin de garantizar la mayor integración posible en el flujo de almacén, DENIOS le ofrece una gran variedad de posibilidades. En este caso, el fabricante de productos médicos solicitó que sus bidones fueran sacados de la cámara mediante un raíl superior hacia el posterior proceso productivo.

Con el objetivo de no tener que interrumpir el proceso, DENIOS fabricó una cámara de calentamiento accesible por ambos lados con raíl superior integrado. Esta cámara, construida bajo el principio "First-In-First-Out", calienta los bidones según los parámetros del proceso especificados por el usuario, por lo que no es necesario ningún otro tipo de manipulación adicional.

Nuestro consejo:

Encontrará más ejemplos prácticos y referencias en internet

➔ www.denios.es





Ejemplo práctico 2: Cámara de flujo continuo

En esta cámara de calentamiento de flujo continuo, los productos son conducidos sobre rodillos hacia la siguiente estación del proceso productivo mientras son calentados, siguiendo el principio de "First-In-First-Out". El correspondiente sistema de extracción / descarga situado al otro lado de la cámara recoge finalmente los bidones. La separación entre las zonas de depósito y de recogida proporciona una optimización del transporte y proceso internos.



Ejemplo práctico 3: Cámara con puertas levadizas en acero inoxidable

En este caso, la reducida anchura de entrada delante de la cámara y el poco espacio disponible requerían una solución especial para las puertas. Para este cliente en concreto se instalaron puertas levadizas en acero inoxidable.



Ejemplo práctico 4: Gran capacidad de almacenamiento, poco tiempo de calentamiento.

Las necesidades del cliente consistían en almacenar una gran cantidad de sustancias a calentar, repartidas en tres zonas con diferentes temperaturas y de regulación independiente, además de cubetos de retención extraíbles en acero inoxidable (V4A).

DENIOS fabricó un sistema de alto rendimiento y capacidad térmica con tres calefacciones de vapor instaladas en la parte posterior de cada una de las zonas de la cámara. Con un caudal de aire de convección de 4.000 m³/h, este sistema proporciona un acondicionamiento térmico eficiente y una temperatura homogénea para hasta 4 toneladas de sustancias, en un rango de regulación desde +40 °C hasta +120 °C.

Sistemas de refrigeración y climatización

Climatización según la Norma UNE EN 13779

El almacenamiento seguro y refrigerado de sustancias, materiales y productos es indispensable en muchos procesos productivos. Los sistemas de refrigeración y climatización de DENIOS destacan por su construcción modular y su gran variedad de modelos, ofreciendo soluciones a medida para satisfacer sus necesidades individuales.

Propiedades de los sistemas de refrigeración y climatización:

- Sistemas para palets / GRGs y sistemas transitables.
- Equipos de refrigeración de alto rendimiento (unidades tipo split) y sistemas de control de alta calidad para garantizar un rango preciso de temperaturas.
- Máxima eficiencia energética.
- Utilización de los mejores materiales aislantes.
- Sistemas de alta eficiencia para una óptima circulación del aire interior.

Contenido

Sistemas de refrigeración y climatización

- 22 Climatización
- 24 Cámaras refrigeradas y climatizadas
- 26 Salas refrigeradas y climatizadas
- 28 Accesorios para cámaras y salas refrigeradas y climatizadas
- 30 Soluciones a medida

Equipamiento opcional

- Conformidad con Directivas 2010/31/UE y 2012/27/UE (Eficiencia energética),
- Resistencia al fuego desde el interior y el exterior,
- Protección ATEX,
- Estanterías modulares,
- Base de rodillos.
- Equipamiento conforme a GMP (Buenas Prácticas de Fabricación).
- etc.



Cámara climatizada con estantería integrada para tratamiento térmico constante de recipientes de diversos tamaños.

Multitud de campos de aplicación

Gracias a un variado programa de accesorios opcionales, nuestros sistemas de refrigeración están indicados para un empleo universal, adaptándose a todo tipo de usos:

- Acondicionamiento de productos para la industria alimentaria.
- Acondicionamiento de productos para la industria química.
- Acondicionamiento de productos para la industria automovilística.
- Acondicionamiento térmico de gases.
- Almacenamiento de resinas termosensibles.
- Almacenamiento de peróxidos orgánicos.
- etc.

Por supuesto, todos los sistemas refrigerados de DENIOS se suministran con su correspondiente cubeto de retención homologado y están disponibles, opcionalmente, en versión resistente al fuego hasta REI 120 minutos.

Rendimiento

Óptimo aislamiento por todos sus lados y minimización de puentes térmicos. Mediante el uso de los mejores materiales aislantes, con un valor U de hasta 0,24 W/(m²K), y sistemas de climatización dotados de una eficaz recirculación de aire, somos el primer fabricante en poder ofrecerle nuestros almacenes transitable refrigerados KMC eco (I Página 26) certificados como sistema de alta eficiencia según las Directivas Europeas 2010/31/UE y 2012/27/UE.

Características principales

- Reducción del consumo energético de hasta un 50% comparado con otros sistemas habituales.
- Distribución homogénea de la temperatura en el interior con ΔT máximo de 2,4 K.
- Certificado de eficiencia energética conforme a Directivas Europeas.
- Aislamiento homogéneo en toda la superficie, incluidas las zonas de juntas.
- Instalación de puertas especiales con mínimas pérdidas de temperatura.

Tabla explicativa

	Cámara de refrigerada o climatizada	Sala refrigerada o climatizada	Célula refrigerada / Nevera
Climatización	●	●	—
Refrigeración (hasta 5 °C)	●	●	—
Refrigeración a baja temperatura (por debajo de 5 °C) hasta -25 °C *	—	—	●
Transitable	—	●	—
Conforme a Directiva Europea	●	●	●
Almacenamiento de grandes recipientes	●	●	—
Almacenamiento de pequeños recipientes	—	●	●
Reglamento de almacenamiento de productos químicos (APQ)	●	●	—
Resistencia al fuego (REI 120)	●	●	—
Protección ATEX	●	●	—

* Solución especial a petición del cliente



Cámaras refrigeradas y climatizadas

Solución universal para la refrigeración y climatización de grandes recipientes

Refrigeración o climatización constantes desde 5 °C hasta 20 °C

Las cámaras de climatización de DENIOS son ideales cuando los materiales a enfriar o mantener refrigerados deben manipularse mediante carretilla elevadora (p.ej. sobre palets).

La altura libre inferior (patas) permite que las horquillas inferiores fijas de carretillas y elevadores puedan introducirse por debajo de la cámara, permitiendo una fácil y segura carga y descarga de los recipientes o palets. El cubeto de retención integrado permite climatizar sustancias contaminantes, ya que recoge cualquier posible derrame.

Su diseño constructivo, junto con la instalación de equipos ATEX, permite además la climatización de sustancias inflamables, comburentes y tóxicas combustibles.

Los sistemas de refrigeración de DENIOS ofrecen una gran variedad de posibilidades, ya que, debido a su modularidad y a su amplia oferta de accesorios opcionales, se satisfacen todo tipo de necesidades especiales. El empleo de sistemas de control de gran precisión, con ajuste de las temperaturas deseadas, permite minimizar el riesgo en el almacenamiento de sustancias sensibles. Todos los modelos están disponibles en versiones con resistencia al fuego.

Diseño eficiente

Las cámaras refrigeradas y climatizadas de DENIOS vienen equipadas de serie con puertas batientes en toda su cara frontal, de forma que todas las sustancias, productos y materiales almacenados quedan al alcance con sólo abrir la puerta.

La irremediable y repentina pérdida de frío producida por la apertura de las puertas se compensa mediante eficaces equipos de refrigeración, dispuestos de tal modo que la pérdida de energía ocurrida al cargar o descargar productos se compensa rápidamente, incluso antes de que se produzca cualquier incremento de temperatura en los recipientes almacenados. De este modo se minimiza el riesgo de dañar los materiales refrigerados. El dimensionamiento de la instalación de refrigeración se realiza dependiendo de los requisitos específicos de las sustancias refrigeradas, pudiendo diseñarse para ello de manera personalizada.

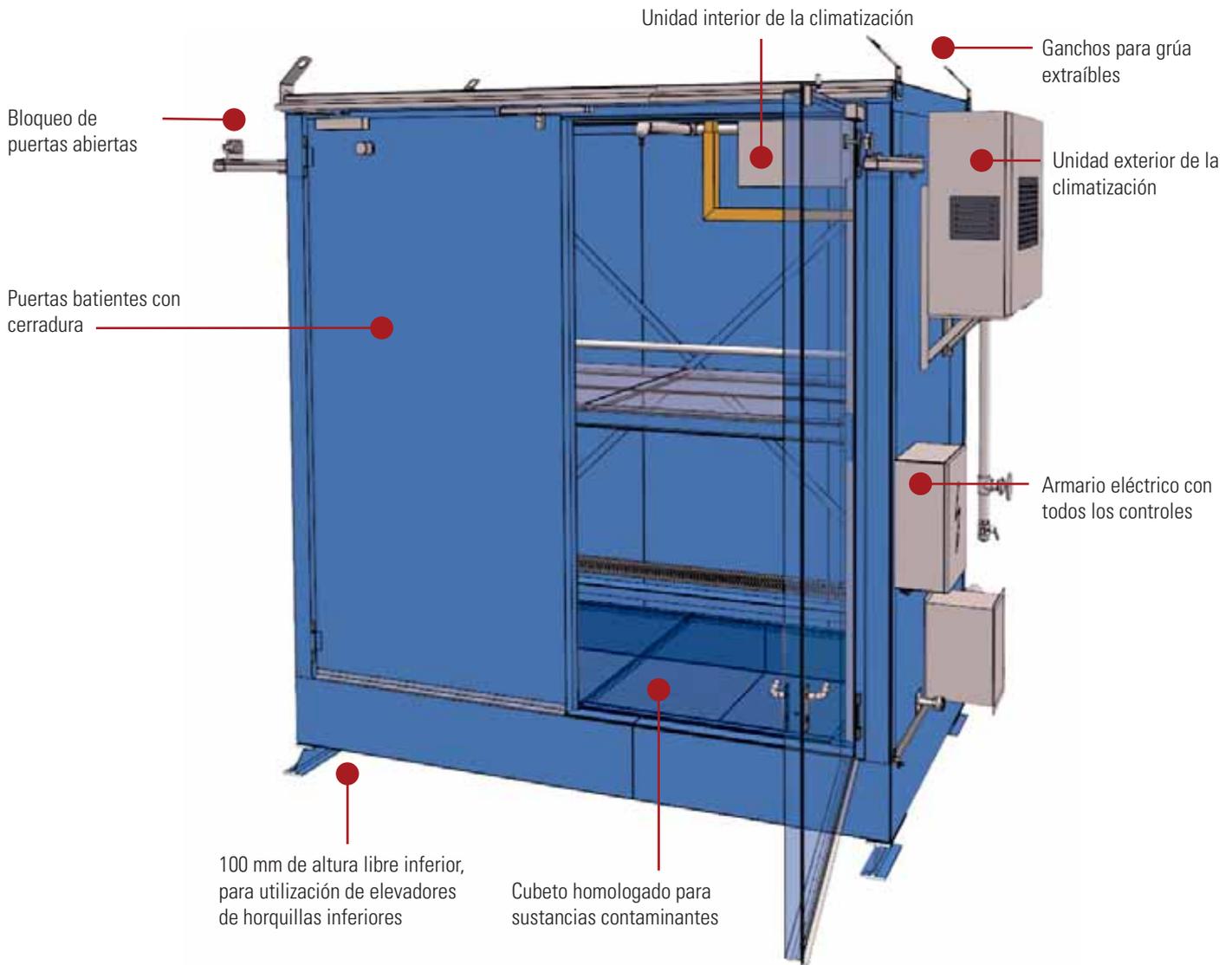
Técnica de climatización

El componente más importante de los sistemas de refrigeración y climatización de DENIOS son los equipos de climatización / aire acondicionado, compuestos por unidades internas con intercambiador de calor y ventilador (split) y unidades externas con compresor y conmutador de frío a calor.

El diseño de estos equipos se realiza a base de componentes individuales de gran calidad que garantizan una climatización segura y fiable de sustancias peligrosas.



KK 314-1 en versión resistente al fuego y con doble puerta batiente, bloqueo de puertas abiertas y equipo de climatización integrado.

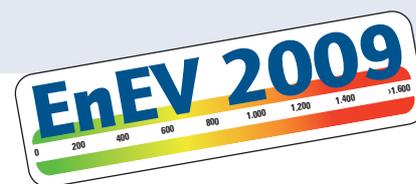


Cámaras refrigeradas y climatizadas

Tipo	Estructura	Capacidad				Dimensiones exteriores L x A x H [mm]	Dimensiones útiles L x A x H [mm]	Volumen de retención [l]	Peso en vacío [kg]	Capacidad de carga [kg / m ²]
		GRG	PQ	EP	Bidón					
KK 214-1-K		2	2	3	8	2.920 x 1.650 x 3.180	2.700 x 1.280 x 2.570	1.000	1.800	1.250
KK 214-2-K		4	4	6	16	2.920 x 1.650 x 3.750	2.700 x 1.280 x 1.500	1.000	1.800	1.250
KK 314-1		–	2	3	10	3.220 x 1.650 x 3.120	3.000 x 1.280 x 2.640		2.400	1.000
KK 314-2		–	4	6	20	3.220 x 1.650 x 3.210	3.000 x 1.280 x 1.250		2.400	1.000
KK 414-2-K		6	4	8	20	3.600 x 1.650 x 3.690	3.380 x 1.280 x 1.500	1.180	2.900	1.250
KK 414-2		–	6	8	24	4.120 x 1.650 x 3.120	3.900 x 1.280 x 1.250	1.100	2.900	1.000

GRG = Cubcontainer de 1.000 l • **PQ** = Palet químico para 4 bidones de 200 l • **EP** = Europalet para 2 bidones de 200 l • **Bidón** = Bidones de 200 l directamente sobre la rejilla. Consúltenos para otras medidas y diseños.

Consúltenos para otras dimensiones y diseños como, por ejemplo, doble ancho, diversas variantes de puertas, 3 niveles de almacenamiento, etc.



Salas refrigeradas y climatizadas

Contenedor transitable de uso universal y alta eficiencia energética

Rendimiento

Siempre que sea necesario climatizar sustancias o productos contenidos en pequeños recipientes, la mejor elección son las salas climatizadas tipo KMC. Estos sistemas transitables permiten colocar los productos de manera flexible en estantes configurables, así como guardar bidones individuales e IBC/GRG.

El sistema dispone de aislamiento en toda su superficie con un valor U total de hasta 0,24 W/(m²K) (KMC eco) y la construcción a base de estructura de acero proporciona una eficiente seguridad y resistencia. El cubeto de retención integrado permite climatizar sustancias contaminantes, ya que recoge los posibles derrames.

Su diseño constructivo, junto con la instalación de equipos ATEX, permite además la climatización de sustancias inflamables, comburentes y tóxicas. A petición del cliente, DENIOS suministra sus salas refrigeradas con resistencia al fuego según UNE EN 13501.

Le ofrecemos 2 tipos de salas refrigeradas y climatizadas:

1. KMC base: Versión básica, aislamiento estándar (lana mineral), clase de material tipo A

2. KMC eco: Versión de alta eficiencia certificada según Directiva 2012/27/UE, aislamiento, calefacción y convección de la mayor clase, aislamiento de PU (grosor de 100 mm, clase de material tipo B)

Las salas refrigeradas DENIOS de la serie KMC le ofrecen el más alto nivel en la climatización de sustancias sensibles. Mediante la climatización combinada de DENIOS (frío/calor), puede configurarse un rango de temperaturas estable, independientemente de la temperatura exterior.

Empleando los mejores materiales aislantes, con un concepto de apertura de puertas optimizado y mediante la recirculación del aire interior, se optimizan al máximo los parámetros de trabajo.

Ventajas de nuestros sistemas:

- Consumo energético minimizado
- Reducida fluctuación de temperaturas
- Distribución homogénea de temperatura en el interior
- Las variaciones de temperatura exterior no influyen en la temperatura del interior.
- Supera diferencias de temperatura de 10 °C en 20 minutos
- Posibilidad de temperaturas de refrigeración de hasta -25 °C para usos especiales (a petición del cliente)

Aptos para cualquier uso

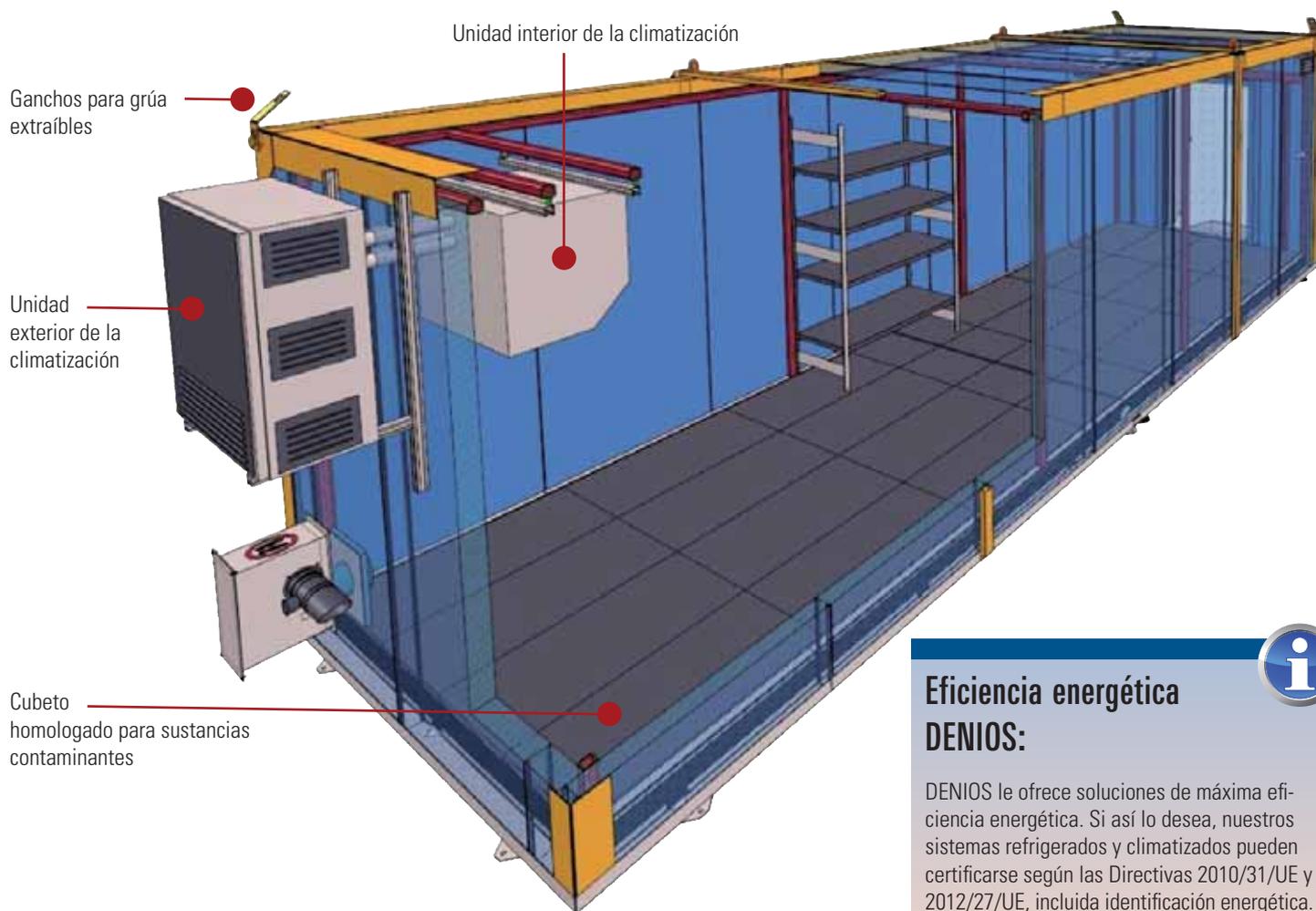
Para usos especiales, DENIOS también le ofrece soluciones para temperaturas de hasta -25 °C. Pero, independientemente de la temperatura requerida, nuestros sistemas son la solución óptima cuando se requiere una instalación flexible capaz de trasladarse y adaptarse al espacio disponible. Su diseño modular permite dimensiones externas variables, aprovechando el espacio interior al máximo.

DENIOS le ofrece instalaciones climatizadas que pueden integrarse de manera óptima en el proceso productivo, de forma que las sustancias almacenadas están siempre disponibles en el lugar donde se necesitan. Según la necesidad, el sistema pueda equiparse con el equipamiento adecuado para que los productos almacenados también puedan trasvasarse o dosificarse en la misma sala.

Nuestros equipos de refrigeración, de excelente ahorro energético, permiten un funcionamiento muy económico del sistema incluso con apertura frecuente de las puertas.



Sala climatizada KMC con equipo de climatización integrado y puesto de trasvases.



Eficiencia energética DENIOS:

DENIOS le ofrece soluciones de máxima eficiencia energética. Si así lo desea, nuestros sistemas refrigerados y climatizados pueden certificarse según las Directivas 2010/31/UE y 2012/27/UE, incluida identificación energética.

Salas refrigeradas y climatizadas

Tipo	Estructura	Superficie aprox. [m ²]	Dimensiones exteriores L x A x H [mm]	Dimensiones interiores L x A x H [mm]	Disposición de la puerta		Volumen de retención [l]	Peso en vacío [kg]	Ø Valor U [W/(m ² K)]
					Lado corto	Lado largo			
KMC base 240		5	2.420 x 2.320 x 2.470	2.200 x 2.180 x 2.150	•	•	750	1.800	0,62
KMC base 360		7	3.620 x 2.320 x 2.470	3.400 x 2.180 x 2.150	•	•	1.200	2.100	0,59
KMC base 480		10	4.820 x 2.320 x 2.470	4.600 x 2.180 x 2.150	•	•	1.600	2.500	0,56
KMC base 600		13	6.020 x 2.320 x 2.470	5.800 x 2.180 x 2.150	•	•	2.000	2.800	0,55
KMC eco 240		5	2.520 x 2.420 x 2.570	2.200 x 2.180 x 2.150	•	•	750	1.900	0,24
KMC eco 360		7	3.720 x 2.420 x 2.570	3.400 x 2.180 x 2.150	•	•	1.200	2.200	0,24
KMC eco 480		10	4.920 x 2.420 x 2.570	4.600 x 2.180 x 2.150	•	•	1.600	2.600	0,24
KMC eco 600		13	6.120 x 2.420 x 2.570	5.800 x 2.180 x 2.150	•	•	2.000	2.900	0,24

Consúltenos para otras dimensiones y diseños.

Accesorios

para cámaras y salas refrigeradas y climatizadas

Adaptadas a sus necesidades

Aproveche las posibilidades del programa de accesorios DENIOS para un óptimo diseño de su cámara o sala con refrigeración/climatización y aumente la eficiencia de la misma mediante un sistema adaptado a sus necesidades de operación.

Desde diferentes sistemas de ventilación y climatización, pasando por equipamientos especia-

les para almacenar sustancias corrosivas o inflamables: El programa de accesorios de DENIOS le ofrece todas las opciones para el funcionamiento seguro, fiable y efectivo de su sistema.

Nuestros especialistas le asesorarán sobre todos los aspectos relativos a la planificación y equipamiento de su sistema refrigerado o climatizado.

Estaremos encantados de ayudarle a elegir los productos y accesorios adecuados.

Llámenos al número gratuito **900 37 36 14** o visítenos en nuestra página **www.denios.es**.

Sistemas de refrigeración

Para garantizar un funcionamiento fiable y sin interrupciones de su sistema de refrigeración, DENIOS implementa equipos de refrigeración de alta eficiencia.

Basándose en el peligro potencial inherente a algunas sustancias, la prevención de averías es uno de los principales requisitos de los clientes y, como consecuencia, diseñamos los sistemas de climatización adecuados en base a una simulación previa.

A menudo se trata de dispositivos combinados dotados de funciones de refrigeración y de calefacción, que consisten en 2 componentes:

1. Una unidad interna con intercambiadores de calor y ventiladores, que funciona como evaporador en la función de refrigeración y como condensador durante el funcionamiento como calefacción.
2. Una unidad externa que libera el calor al aire exterior mediante la condensación del refrigerante y a la inversa en la función de calefacción. La posición / colocación de los equipos se determina de forma individual a fin de alcanzar una libre circulación de aire en el sistema, optimizándola según el tipo, tamaño y contenido de los recipientes a almacenar o tratar.

Los controles y sensores térmicos de alta resolución aseguran un cumplimiento preciso de

las temperaturas requeridas y tanto los equipos de climatización, como los controles y su cableado están disponibles en versiones con protección antiexplosión (ATEX).

En caso de sustancias inflamables, puede instalarse además una ventilación forzada con ciclos de renovación del aire interior de la cámara o sala de hasta 5 renovaciones por hora. La pérdida de temperatura derivada de esta extracción se minimiza mediante el uso de un intercambiador de calor adecuado, extrayendo la energía térmica del aire evacuado para ser reconducida al sistema.



Equipo de refrigeración tipo split (vista exterior)



Equipo de refrigeración tipo split (vista interior)



Equipo de refrigeración tipo split (vista interior) en versión ATEX para almacenamiento / tratamiento de sustancias inflamables.



Dispositivo de descompresión de emergencia

Para liberar la presión interna en caso de explosión, los almacenes de peróxidos se equipan con trampillas de descompresión, instaladas normalmente en la parte superior del almacén. Dichos dispositivos se diseñan para que se abran al alcanzar una sobrepresión interna definida de antemano, cerrándose de nuevo por sí solos tras disipar dicha sobrepresión. El almacén queda cerrado herméticamente de nuevo, conservando sus propiedades de resistencia al fuego.



Puertas especiales climatización

Un sistema climatizado con un aislamiento eficaz precisa de una puerta especial adecuada que garantice una buena estanqueidad en los puntos de unión.

DENIOS le ofrece una gran variedad de conceptos de puertas aislantes según los distintos requerimientos, con valores U (aislamiento) de hasta 0,21 W/(m²K). También disponibles las versiones resistentes al fuego.



Ventilación forzada

DENIOS pone a su disposición diferentes sistemas de extracción, concebidos para mantener una renovación permanente del aire dentro de su sistema térmico. En el almacenamiento pasivo de sustancias peligrosas se recomienda una renovación de aire de 0,4 veces por hora, mientras que para el almacenamiento activo se recomiendan 5 renovaciones por hora.



Versión apta para zonas ATEX disponible de manera opcional.



Aislamiento resistente al fuego

- Paneles tipo sándwich con núcleo de lana mineral y chapas de acero a ambos lados.
- Buen aislamiento térmico, durabilidad y resistencia al fuego El 120 minutos según UNE EN 13501.
- Grosor de material: 100 mm, material de construcción Clase A conforme a UNE EN 13501 (no combustible), U = 0,42 W/(m²K).



Aislamiento de PU

- Paneles tipo sándwich con núcleo de espuma rígida de poliuretano (PUR) y chapas de acero a ambos lados.
- Gran capacidad aislante frente al frío o al calor.
- Clase de material B (difícil combustión), U = 0,24 W/(m²K).



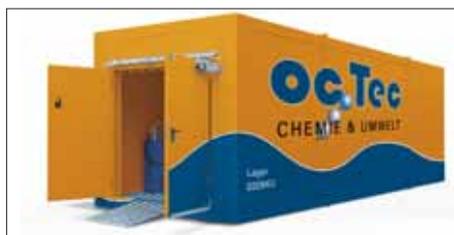
Diferentes acabados

La cubierta exterior de nuestros sistemas se compone de una carcasa de acero que cumple con los más altos requisitos de protección contra el rayo, conductividad eléctrica y compatibilidad electromagnética (CEM). La capacidad de carga de paredes y techo también es óptima, pudiendo sostener pesos considerables sin problema alguno (por ejemplo, cargas de nieve). En caso de que lo necesite, también fabricamos versiones con paneles en acero inoxidable.



Set de accesorios para sustancias inflamables

Incluye etiquetación de inflamables y borne de puesta a tierra para conexión por parte del usuario (establecimiento de una conexión equipotencial).



Lacado especial

Si así lo desea, puede elegir la pintura en uno o varios colores o la inclusión de una lámina personalizada. De esta manera puede imprimir su logotipo en las paredes o pintar su almacén con los colores corporativos de su empresa.



Bloqueo de puertas abiertas

Para cargar y descargar los productos en el sistema climatizado con comodidad, instalamos un dispositivo de sujeción de puertas abiertas homologado, que además se desbloquea y cierra las puertas en caso de incendio.

Versión apta para zonas ATEX disponible de manera opcional.



Soluciones a medida para sistemas de refrigeración y climatización

Desde productos alimenticios hasta sustancias contaminantes

DENIOS fabrica el sistema de refrigeración o climatización perfecto para sus necesidades, a medida y con el equipamiento adaptado.

Desarrollar, diseñar y producir

Los productos de DENIOS han sido probados durante más de 25 años en multitud de sectores y para la mayor diversidad de requisitos. Las necesidades específicas del cliente se implementan a la perfección, tanto si se trata de dimensiones especiales, rangos de temperatura, equipamiento accesorio, interfaces de datos para optimizar controles de procesos, transportadores de rodillos, estantes, etc. Los ingenieros de DENIOS siempre tienen la solución adecuada.

Sistemas para necesidades especiales

Junto a los usos habituales de los sistemas de climatización de DENIOS, existe una gran cantidad de usos especiales que los productos estándar existentes no llegan a satisfacer. Para tales casos, le ofrecemos soluciones especiales con múltiples grados de libertad, concebidos e implementados por nuestro departamento de ingeniería como proyectos individuales. El desarrollo del proyecto transcurre de principio a fin bajo el control y asesoramiento por parte del técnico comercial de DENIOS, que de ser necesario se desplazará a sus instalaciones.



Sistema de refrigeración DENIOS con doble puerta batiente especial para climatización, de uso universal como sala transitable o almacén con estanterías para palets.

Concepción modular

Los sistemas de DENIOS se desarrollan bajo el concepto "Plug-And-Heat", base de nuestros productos a medida y que permite una gran libertad en cuanto a las dimensiones, el lugar de montaje de puertas o los equipos accesorios, por ejemplo.

Junto con la rápida preparación de la completa documentación asociada (etiquetación, declaraciones de conformidad e instrucciones de uso), tiene lugar una rápida implementación de los planos de la instalación hasta llegar a la puesta en servicio.

Nuestro consejo:

Encontrará más ejemplos prácticos y referencias en internet ➔ www.denios.es.



Ejemplo práctico 1: **Sala refrigerada para almacenamiento de gases explosivos a temperatura controlada**

El requisito principal del cliente era el acondicionamiento seguro de gases explosivos a una temperatura estable de -20°C dentro de la sala. La necesidad de instalar una ventilación forzada de 0,4 renovaciones por hora hizo preciso un equipo de refrigeración especialmente eficiente, que incluyera entre sus funciones el descongelado automático. Debido al nivel de riesgo generado por los posibles gases acumulados, la sala se equipó con equipamiento ATEX y sistema de detección automática de incendios. Condicionado por el alto nivel de seguridad, con un buen aislamiento térmico y resistencia al fuego por todos sus lados, se fabricó un sistema térmico extremadamente especializado para las más altas exigencias técnicas.



Ejemplo práctico 2: **Instalación en acero inoxidable para la industria alimentaria**

El tratamiento térmico de líquidos inflamables exige, especialmente en este sector, el diseño de sistemas especialmente adaptados. Así es como en este proyecto se creó, para un fabricante de dulces, una instalación para almacenar aromas inflamables (saborizantes) a base de salas con revestimiento completo de acero inoxidable por dentro y por fuera. A fin de mantener un rango de temperatura muy pequeño, se implementó un control de temperatura de alta precisión, completando el equipo con resistencia al fuego total (estructura, techo y paredes) y un sistema de sprinklers.

Ejemplo práctico 3: **Almacén climatizado para peróxidos orgánicos**

Los peróxidos orgánicos se cuentan entre las sustancias peligrosas que se vuelven inestables y presentan riesgo de explosión si se salen de ciertos rangos de temperatura. En consecuencia, los requisitos para almacenarlos adecuadamente son complejos y exigentes, así como la normativa asociada (ITC MIE APQ 09). Los peróxidos orgánicos se utilizan en una gran cantidad de sectores, especialmente en la industria química, textil y farmacéutica, así como para limpieza. DENIOS le ofrece sistemas prefabricados con las características exigidas por la normativa española y que incluyen todo el equipamiento de seguridad necesario, incluyendo sistemas de climatización y control de temperatura de alta calidad, resistencia al fuego REI 120 y dispositivos de descompresión de emergencia para aliviar sobrepresiones y para casos de explosión.





Ideas y soluciones

Soluciones especiales

La experiencia acumulada mediante la realización de cientos de proyectos y atención a las demandas de nuestros clientes nos ayuda a ofrecerle, además de nuestros productos estándar, soluciones a medida enfocadas al día a día particular de cada empresa. Entre ellas se cuentan, por ejemplo, la necesidad de acondicionamiento térmico de grandes cantidades de sustancias o la integración de procesos en la producción. Basándose en los estándares establecidos, DENIOS es capaz de realizar instalaciones de gran tamaño o de gran complejidad técnica en forma de proyectos, desde su concepción hasta su puesta en servicio:

- Grandes instalaciones
- Soluciones para una integración óptima de procesos

En ambos casos, la adaptación exitosa a las circunstancias del espacio y a los requisitos del proceso depende en gran medida del diseño del equipo, para lo cual los ingenieros comerciales de DENIOS le garantizan un asesoramiento técnico competente y personalizado.

Gran capacidad en el mínimo espacio

Cuando se requiere una gran capacidad de almacenamiento en condiciones de espacio reducido, DENIOS diseña y fabrica cámaras de calentamiento de hasta 3 niveles de almacenamiento y con estantes de doble fondo. En caso de que las condiciones de espacio no permitan el uso de puertas batientes, las persianas con aislamiento sirven para abrir y cerrar la instalación ahorrando tiempo y espacio. Gracias a los reducidos tiempos de apertura de la persiana, la pérdida de energía es menor, no siendo además necesario tener en cuenta el espacio de giro de las puertas.

Equipamiento a medida

Igual que en los demás sistemas térmicos, aquí también le ofrecemos una amplia selección de equipamientos especiales y de posibilidades de personalización. Dependiendo del tamaño de la instalación, existe la posibilidad de instalar varios sistemas/salas/cámaras con diferentes temperaturas para un tratamiento diferente de cada sustancia, por ejemplo. La modularidad de nuestros sistemas térmicos permite ésta y otras adaptaciones a cada necesidad.

Sistemas para instalar al aire libre

DENIOS también le ofrece grandes instalaciones para zonas exteriores. Los ingenieros de DENIOS diseñarán para usted sistemas de gran capacidad de almacenamiento para sustancias que requieran calentamiento, a base de cámaras/almacenes individuales y cubiertas a medida para formar un sistema combinado llave en mano. Una solución con pasillos incluidos que le resultará ideal si no cuenta con el espacio necesario dentro de su nave o local.

Contenido

Ideas y soluciones

- 32 Soluciones especiales
- 34 Tecnologías para la integración de procesos

Asesoramiento y planificación

- Análisis de necesidades.
- Asesoramiento técnico y propuesta.
- Planificación del equipamiento.

Proceso de homologación

- Expertos en legislación actual.
- Asistencia en sus relaciones con las autoridades administrativas.
- Apoyo en los procesos de autorización/inscripción.

Desarrollo de proyecto

- Profesionalidad a través de nuestros ingenieros de proyectos.
- Planos para su aprobación, esquemas de conexiones, documentación.
- Montaje in situ.
- Desarrollo preciso y dentro de los plazos indicados.

Servicio DENIOS

- Atención al cliente.
- Transporte y logística.
- Montaje.
- Recepción y puesta en servicio.
- Servicio post-venta.
- Mantenimiento.



Cámara de calentamiento WK 714-3 con 3 niveles de almacenamiento y persiana. Calentamiento de potenciadores de sabor hasta 50 °C en la industria alimentaria. Revestimiento interior galvanizado. Protección contra explosiones (ATEX) interior y exterior. Calefacción de vapor.

Tecnologías para la integración de procesos

La integración de procesos lo es todo

Los procesos de fabricación modernos obligan a un uso y un aseguramiento globales de las interrelaciones. Dentro de un proceso de fabricación, las instalaciones individuales que se implementan ya no se ven como soluciones aisladas que trabajan de manera independiente, sino que deben contemplarse como partes integrantes de una cadena de procesos, sometidas a los mismos criterios de calidad que el proceso en su conjunto.

Las herramientas DENIOS

A fin de cumplir con los más amplios requisitos de integración de nuestros sistemas, DENIOS le ofrece una amplia selección de equipamientos accesorios y especiales que le permitirán operar su sistema térmico de forma eficaz con un mínimo de mantenimiento. Aún así, en caso de una circunstancia de fallo inesperado, nuestros sistemas de sensores y de alarmas le avisarán de manera fiable.

DENIOS es el líder en tecnología

DENIOS cuenta con más de 25 años de experiencia a nivel mundial y en una amplia variedad de sectores en cuanto a la integración de sistemas térmicos en múltiples tipos de procesos. El factor principal de nuestro éxito reside en la capacidad de reaccionar con enorme flexibilidad ante las crecientes demandas. Con ello, tomamos como responsabilidad propia el identificar constantemente las nuevas tecnologías, para poder ofrecerle unos sistemas térmicos al máximo nivel técnico.



Las soluciones de DENIOS para el tratamiento térmico de sustancias forman una cadena completa de proceso, desde el transporte al procesamiento del material

¡DENIOS le facilita toda la cadena productiva!



Funcionamiento con procesos seguros

Para controlar la temperatura, la ventilación, la humedad en el ambiente y proteger contra los gases nocivos para la salud, DENIOS pone a su disposición una gran variedad de sistemas de control y alarma ajustados a sus necesidades. Con la ayuda de un amplio abanico de sensores y técnicas de alarma, los sistemas DENIOS aportan gran nivel de autonomía en la empresa.



Sistemas de alarmas, luces de aviso y sirenas

DENIOS instala múltiples soluciones para el reconocimiento temprano de fallos incipientes y posibilitar así la toma de medidas inmediatas. Conecte nuestros sistemas de aviso y alarma con su sistema de vigilancia, por ejemplo, para un mejor registro de datos de medición tales como el control de temperatura.



Sistemas de autorización / acceso

Como alternativa a las cerraduras mecánicas tradicionales, DENIOS le ofrece, a petición del cliente, sistemas de acceso mediante huella digital o transpondedor. La posibilidad de limitar el acceso o la entrada aporta una mayor seguridad frente a robos o accesos poco seguros de personal no autorizado.



Puertas

En DENIOS usted encontrará diversos conceptos de puertas, desde puertas batientes hasta persianas, que le permitirán una rápida reposición con la menor pérdida de tiempo posible.



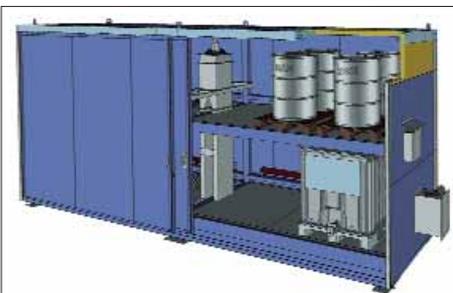
Control

Control lógico programable (CLP) para la integración en el proceso de automatización.



Sensores

Desde la detección de fugas, pasando por la detección de gases o el reconocimiento de incendios, su sistema térmico DENIOS le avisará a tiempo de cualquier anomalía.



Distribución del espacio interior

La disposición del espacio interior permite adaptarse de manera muy flexible a las rutinas de abastecimiento de su proceso.



Adaptación a las normativas arquitectónicas

Los sistemas DENIOS se adaptan a las condiciones de espacio gracias su concepción modular.



Orientación a la interface / integración

La concepción modular, combinada con una gran variedad de opciones de equipamiento, permite la fabricación de sistemas térmicos que se integran perfectamente en la cadena de procesos de la fabricación industrial.

DENIOS: 25 años de experiencia y Know-how como fabricantes

Entrega y montaje

El parque móvil de DENIOS y nuestro diferentes partners logísticos consolidados a lo largo de los años garantizan que recibirá su equipo con rapidez y en perfectas condiciones en cualquier lugar del mundo.

Todas las cámaras y salas vienen montadas de fábrica y con todo el equipamiento conectado, lo cual facilita una sencilla instalación por parte del cliente y una puesta en marcha inmediata. Si lo desea, podemos encargarnos de la descarga, el transporte y el montaje en sus instalaciones.

Por supuesto, tras la instalación del sistema, también nos encargaríamos de formar a su personal sobre el manejo y funcionamiento del mismo.



Contenido

Competencias y Know-how como fabricante

36	Entrega, montaje y mantenimiento
38	Fundamentos normativos
39	Evaluación de riesgos
40	Protección ATEX
41	Técnica de procesos DENIOS
42	DENIOS de un vistazo

Mantenimiento

Un mantenimiento regular asegura el funcionamiento fiable de su equipo. La legislación también exige que regularmente se lleve a cabo el mantenimiento de los equipos de trabajo y sistemas térmicos y se les realicen las pruebas pertinentes.

Nuestros servicios de mantenimiento le ayudan a cumplir con esos requisitos y a asegurarse jurídica y económicamente.

Gracias a nuestros distintos modelos de mantenimiento usted puede elegir: desde el mantenimiento ocasional hasta el contrato de mantenimiento más económico y regular.

Nuestro consejo:



¡Le asesoraremos con mucho gusto acerca de nuestros servicios de mantenimiento!

Llámenos al número gratuito:

➔ 900 37 36 14

Ventajas para usted:

- Ahorre en grandes reparaciones mediante controles periódicos.
- Especialistas cualificados y de dilatada experiencia se encargarán de las labores de mantenimiento.
- Cualquier deficiencia será subsanada en sus instalaciones sin necesidad de que abone los gastos de desplazamiento.
- Se minimiza el riesgo de averías.
- Documentación en el libro de registro.

Facility Assessment Test (FAT)

Antes de la entrega, el cliente puede inspeccionar los equipos en nuestras diferentes fábricas de Europa. Nuestros expertos le acompañarán mientras comprueba la funcionalidad de todo el sistema y se cerciora de haber tomado la decisión correcta. Además, también puede seguir el proceso de producción personalmente.

Homologación General de Construcción del DIBt

El Instituto Alemán de Técnicas Constructivas (DIBt) concede, en calidad de organismo de acreditación, la Homologación General de Construcción. Esta homologación certifica que los productos DENIOS cumplen todos los requisitos reglamentarios alemanes y europeos para el almacenamiento de sustancias peligrosas y solo se concede tras un minucioso estudio de la estática.

Ha elegido un sistema aprobado por las autoridades competentes, autorizado también para el cumplimiento de la normativa española. La inscripción frente a las Autoridades se desarrolla por tanto de forma rápida y sencilla, por lo que podrá comenzar a utilizar su sistema térmico en el momento de recibirlo.

Homologación

DIBt

HOMOLOGACIÓN GENERAL DE CONSTRUCCIÓN

por el Instituto de técnicas constructivas del DIBt

Typ	WB 18.12.OTE
Auftrag Nr.	1101855-000200-001
Baujahr	2011
Werkstoff	1.0038 VERZINKT
Aufgangvol.	1000 Liter
Traglast	1250 kg/m ² bei gleichmäßig verteilter Last

CE

DENIOS.

DENIOS AG · Dehener Str. 58-66 · 32949 Rud. Oeynhausen
(05731) 753-0 · Telefax 753-199
Mail: info@denios.de

La calidad DENIOS

"Made by DENIOS" es hoy en día un sello de calidad por sí mismo para todos los proyectos realizados por DENIOS. La competencia y el altísimo concepto de seguridad de DENIOS nos han llevado a trabajar con las más variadas ramas empresariales, integrando nuestros proyectos en procesos eficaces y testados. Tanto pruebas internas como externas certifican nuestra calidad al más alto nivel, lo cual queda documentado bajo nuestra certificación según la norma UNE EN ISO 9001 desde hace más de 15 años.

La sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente forman parte de la filosofía de DENIOS. Esta filosofía también se aplica a la fabricación de nuestros productos, por lo que colaboramos con nuestros clientes en la materialización de sus pretensiones medioambientales, y al uso interno que DENIOS hace de los recursos naturales. Por todo ello, DENIOS también cuenta con la certificación UNE EN ISO 14001.



Seguridad en caso de accidente

Los sistemas térmicos de DENIOS están homologados en su conjunto por el DIBt (Alemania) y la resistencia al fuego REI 120 (en caso de que ésta sea requerida) está probada y certificada por un instituto oficial de prueba de materiales, lo cual suele ser una condición importante para su cobertura de seguro, por ejemplo.

En caso de accidente, las aseguradoras no suelen asumir los costes de los daños producidos si los equipos no han sido sometidos a ensayos o no cuentan con la certificación correspondiente. En algunos casos se podría incluso llegar a poner en riesgo la integridad de su empresa.

Los productos de DENIOS le ofrecen una protección óptima.



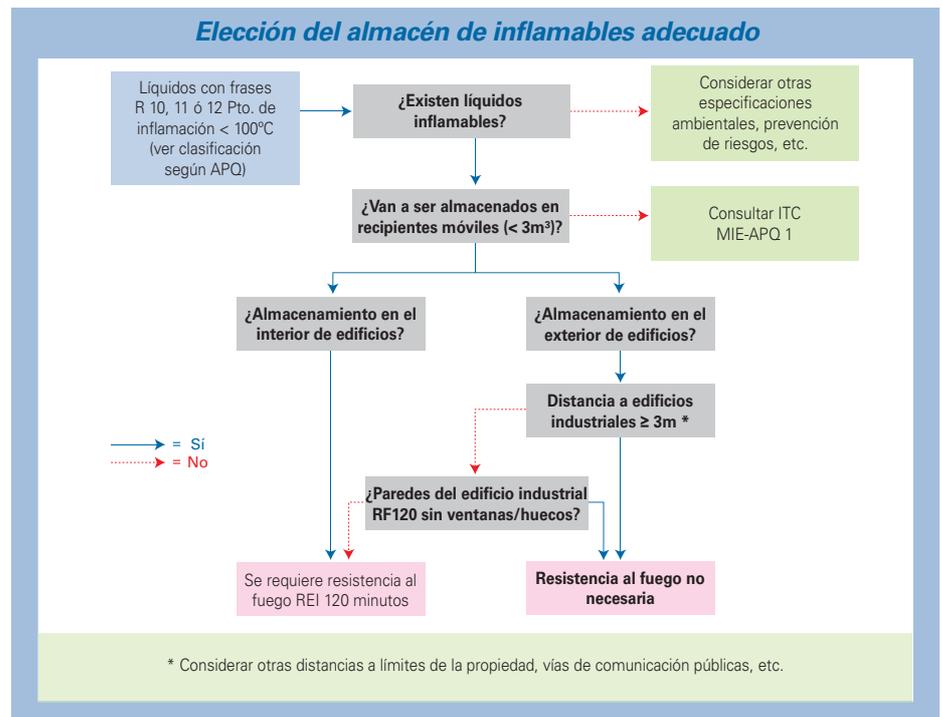
Fundamentos normativos

Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos

Tiene por objeto establecer las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento, carga, descarga y trasiego de productos químicos peligrosos. Su estructura consta de un Reglamento General y 9 Instrucciones Técnicas complementarias, la primera de las cuales se dedica al "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" (ITC MIE APQ 1). Respecto al almacenamiento de recipientes móviles (volumen < 3.000 l), esta ITC establece tres tipos:

- Armarios protegidos
- Salas de almacenamiento
- Almacenes industriales

Cada uno de estos tipos implica unas características técnicas determinadas, unas distancias de seguridad mínimas y unas cantidades máximas permitidas. En el cuadro de la derecha se resumen algunas de estas condiciones en forma de árbol de decisión:



Clasificación y etiquetado de sustancias peligrosas

Con la introducción del nuevo Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA), cambiará el tipo de etiquetado para sustancias peligrosas que hasta ahora se viene utilizando en cada país. En Europa, el sistema SGA se aplicará en virtud del Reglamento CLP sobre clasificación, etiquetado y envasado.

A partir del 1 de diciembre de 2010, las sustancias tendrán que volver a ser clasificadas y etiquetadas en virtud del Reglamento CLP 1272/2008 y a partir del 1 de junio de 2015, el mismo proceso se aplicará a las mezclas.

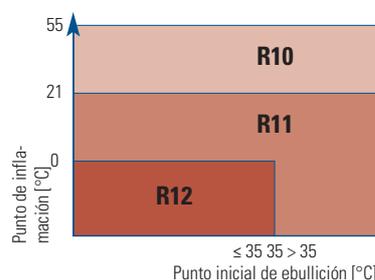
Entre los aspectos fundamentales de este reglamento destacan los procedimientos normalizados de etiquetado y la unidad de los criterios de clasificación.

Desde la entrada en vigor del reglamento (el 20 de enero de 2009 en la UE) el etiquetado puede cumplir con las especificaciones del sistema CLP. No obstante, no está permitida la inclusión de los símbolos antiguos junto a los nuevos en el etiquetado.

Clasificación de líquidos inflamables

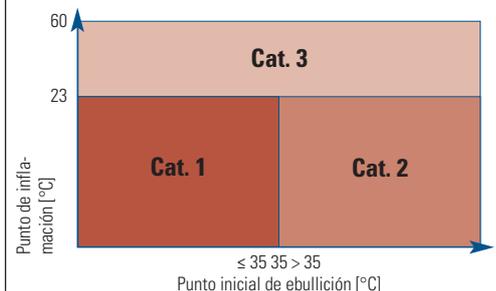
ANTI-GUO Directriz para sustancias y preparación (67/548/CEE y 1999/45/UE)
Nationale Umsetzung: Gefahrstoffverordnung/ Normativa sobre seguridad industrial

	Etiquetado "antiguo": Frase de riesgo	
Punto de inflamación < 0 °C y punto inicial de ebullición ≤ 35 °C	Extremadamente inflamable R12	
Punto de inflamación < 21 °C pero no extremadamente inflamable	muy inflamable R11	
Punto de inflamación ≥ 21 °C y ≤ 55 °C	inflamable R10	—



NUEVO Reglamento CLP (Reglamento (CE) 1272/2008)
Reglamento de la UE

	Etiquetado "nuevo": Indicación de peligro	
Punto de inflamación < 23 °C y punto inicial de ebullición ≤ 35 °C	Cat. 1 muy inflamable H224 / H242	
Punto de inflamación < 23 °C y punto inicial de ebullición > 35 °C	Cat. 2 muy inflamable H225	
Punto de inflamación ≥ 23 °C y ≤ 60 °C	Cat. 3 inflamable H226	



Evaluación de riesgos

Objetivo

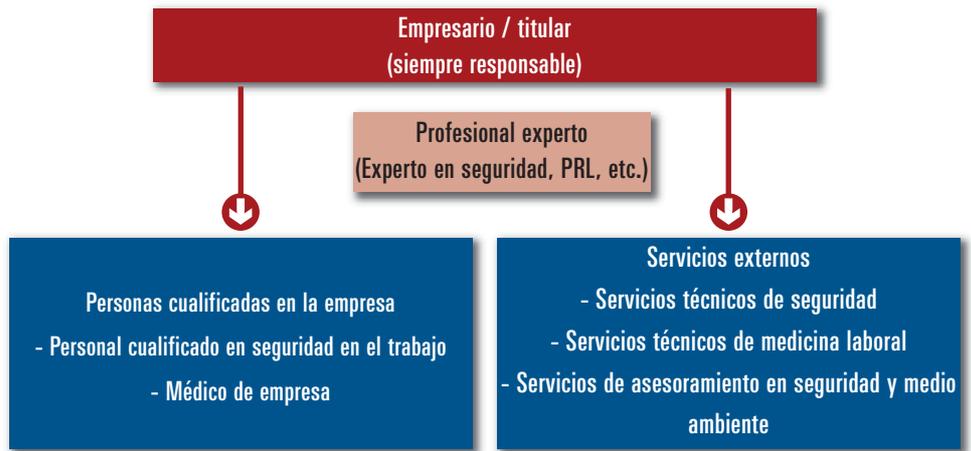
Para garantizar la seguridad de los trabajadores y del medio ambiente, toda empresa debe identificar los posibles riesgos y evaluarlos en cuanto a los posibles daños o peligros que éstos puedan causar. Se trata de una ayuda para reducir las causas de interrupciones en el trabajo y sienta las bases para decidir dónde y con qué alcance y urgencia serán necesarias las medidas de protección laboral.

El hecho de que no siempre aplique el Reglamento APQ a los sistemas térmicos (ver página anterior) no exime al usuario de adoptar las máximas medidas de seguridad disponibles, aplicando como mínimo la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, normativas medioambientales y de seguridad industrial correspondientes.

Evaluación de riesgos

Además de los peligros asociados a las sustancias químicas tratadas (inflamabilidad, corrosividad, toxicidad, etc.), no olvide tener en cuenta que surgen peligros adicionales al liberar las sustancias calientes, pudiéndose derramar sobre el personal y causar quemaduras en la piel o heridas al solidificarse el material de nuevo. Al penetrar la sustancia (los vapores que emanan de ella) en el aislamiento, surge el peligro de que disminuya la temperatura de inflamación debido al aumento de la superficie, cobrando un papel fundamental la elección de un material aislante idóneo según el tipo de sustancia (lana mineral, material de construcción de clase A, para líquidos inflamables o espuma de poliuretano PU, material de construcción de clase B, para el resto de sustancias).

¿Quién se encarga de hacerla?



Proceso a seguir



Protección ATEX

Protección contra peligro de explosión según ATEX

La protección contra el peligro de explosión es una medida de prevención que contribuye a la seguridad de las personas y todo tipo de equipos de producción, almacenamiento y distribución en aquellos casos en los que podrían generarse mezclas de gases inflamables o polvo y aire. Según la Directiva 99/92/CE (ATEX 137) las áreas potencialmente explosivas se deben delimitar en zonas.

Directiva 94/9/CE, ATEX

Los equipos y los sistemas destinados a su utilización en zonas con peligro de explosión deben cumplir con las disposiciones de la Directiva 94/9/CE, comúnmente conocida como ATEX. En esta directiva, equipos se dividen en categorías deberán llevar una etiqueta en la que se especifique si pueden utilizarse en zonas de formación de atmósferas explosivas. Todos los componentes utilizados por DENIOS han sido probados y certificados para su utilización en zonas EX.

Clases de temperatura

Durante el funcionamiento de un equipo en atmósferas explosivas, las temperaturas de superficie que aparezcan no deberán superar la temperatura máxima de ignición de la superficie utilizada (↪ Tabla 1).

Tabla 1: Clases de temperatura

Tipos de temperatura	Temperatura de superficie permitida
T1	450
T2	300 °C
T3	200 °C
T4	135 °C
T5	100 °C
T6	185 °C

Zonas con riesgo de explosión

Atmósfera potencialmente explosiva

Atmósfera que puede convertirse en explosiva debido a circunstancias locales y de funcionamiento.

Atmósfera explosiva

Mezcla con el aire, en las condiciones atmosféricas, de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, nieblas o polvos, en la que, tras una ignición, la combustión se propaga a la totalidad de la mezcla no quemada.

Atmósferas explosivas peligrosas

Una atmósfera explosiva peligrosa es aquella que se genera en determinadas cantidades (cantidades peligrosas) y que requiere medidas de protección especiales para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores afectados.

Clasificación en zonas

Las zonas de riesgo de explosión se clasifican en función de la frecuencia y la duración de la aparición de atmósferas explosivas peligrosas (↪ Tabla 2). Esta clasificación sirve de fundamento para el establecimiento de medidas de protección, especialmente para evitar la ignición de atmósferas explosivas peligrosas.

Tabla 2: Clasificación de zonas

Zona		Probabilidad de aparición de atmósferas explosivas peligrosas
Gas	Polvo	
0	20	Permanente, prolongada, frecuente, predominante
1	21	Ocasional, en condiciones normales de explotación
2	22	Rara, durante breves periodos de tiempo



Nuestro consejo:
Manual de las sustancias peligrosas de DENIOS

Siempre que los especialistas de DENIOS ofrecen asesoramiento se basan en la legislación vigente y gran parte de esta información está recogida en el manual de las sustancias peligrosas de DENIOS. Este manual resume las principales recomendaciones, leyes y normativas aplicables al almacenamiento de sustancias peligrosas y a la seguridad laboral.

Para solicitarlo visite ↪ www.denios.es o llame al número ↪ **900 37 36 14**
 N° de referencia: 188-301
 Precio: 12.- €

Técnica de procesos DENIOS: También con sustancias peligrosas

SIL - Nivel de integridad de la seguridad

La normativa IEC / UNE EN 61508 (Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad) establece los análisis y métodos de desarrollo para implantar la seguridad en la empresa.

El dimensionamiento de sistemas técnicos de seguridad en la industria de procesos se realiza por la normativa IEC / UNE EN 61511.

SIL - Nivel de integridad de seguridad.

La medida de la probabilidad de fallo de una función de seguridad.

Niveles de integridad de seguridad (1-4)

- SIL 1 = nivel inferior hasta
- SIL 4 = nivel superior

Para determinar el nivel SIL en un sistema integral, es necesaria una evaluación de riesgos.

Por ello, en la clasificación SIL tenemos:

- Reducción de peligros para las personas, medio ambiente, máquinas e instalaciones.
- Observación de los fallos sistemáticos de un sistema.
- Observación de los fallos casuales de un sistema.

Los dispositivos, sensores o controles deberán obtener una clasificación SIL. Los sistemas mecánicos no se rigen por ninguna clasificación SIL sino que se engloban dentro de la evaluación de riesgos.

Valores límites de fallo para una función de seguridad

¿Qué nivel SIL es necesario para qué riesgo?

Riesgo para el estado peligroso de una instalación	SIL de función de seguridad	¿Con qué frecuencia máxima puede fallar de forma peligrosa la función de seguridad?
Muy alto	SIL 4	una avería grave cada 10.000 años
Alto	SIL 3	una avería grave cada 1.000 años
Medio	SIL 2	una avería grave cada 100 años
Bajo	SIL 1	una avería grave cada 10 años

Reducción de riesgos



Sin protección

SIL 1

SIL 2

SIL 3

SIL 4



Reducción de riesgos

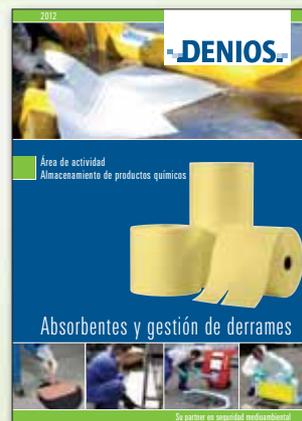
peor <-----> mejor

Cuanto mayor sea el riesgo de avería, mayor será la clasificación SIL.

DENIOS de un vistazo

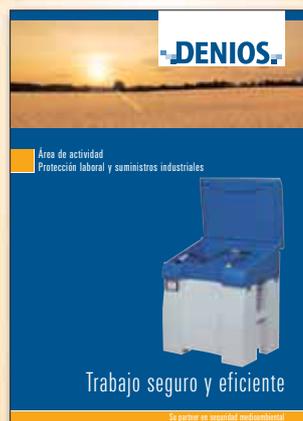
Área de actividad: Almacenamiento de productos químicos

El trabajo con sustancias peligrosas forma parte del día a día de casi cualquier tipo de empresa y DENIOS se ha propuesto hacer ese trabajo mucho más seguro. Con una amplia gama de productos, desde cubetos de retención a almacenes resistentes al fuego, desde artículos producidos en serie a soluciones fabricadas a medida, DENIOS le garantiza un almacenamiento eficiente y conforme con la normativa. Proteja a las personas y el medio ambiente en la manipulación de productos inflamables, tóxicos, explosivos o contaminantes.



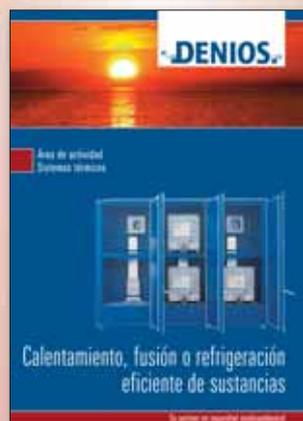
Área de actividad: Protección laboral y suministros industriales

En aquellos procesos de producción en los que se utilizan sustancias peligrosas, la seguridad de los trabajadores debe ser prioritaria. DENIOS ayuda a las empresas a cumplir con dicha responsabilidad con equipos de protección para los trabajadores y medios auxiliares para la actividad empresarial, así como con productos de limpieza y eliminación de desechos. De esta manera la manipulación de sustancias peligrosas se produce de forma aún más segura y el medio ambiente y nuestros recursos naturales quedan también perfectamente protegidos.



Área de actividad: Sistemas térmicos

Calentar, derretir, enfriar: el tratamiento térmico de sustancias es fundamental en muchos ámbitos industriales y aquí es donde entran en juego los productos de DENIOS. Desde cámaras y cajas de calentamiento a almacenes climatizados y refrigerados para proteger los productos de los cambios bruscos de temperatura o para templar los agregados químicos.



Área de actividad: Salas técnicas y de seguridad

Salas para servidores, ingeniería radioeléctrica o suministro de electricidad de emergencia: Las salas técnicas y de seguridad de DENIOS permiten la instalación de alta tecnología prácticamente en cualquier lugar. Versátil, móvil, seguro y protegido, independiente, integrado o como sistema autónomo. Siempre adecuado a las necesidades empresariales.



Área de actividad: Sistemas de ventilación

Muchos ámbitos de la industria, química y farmacia requieren el contacto con sustancias o materiales que liberan emisiones peligrosas durante su manipulación. Para que esta actividad resulte más segura, DENIOS ha desarrollado toda una serie de soluciones para protección de las personas y el medio ambiente. Póngase en contacto con nuestro expertos y ellos diseñarán para usted el puesto de trabajo más adecuado, desde extractores individuales a mesas de trabajo, cabinas y salas enteras ventiladas. También desarrollamos soluciones a medida para cada necesidad particular.

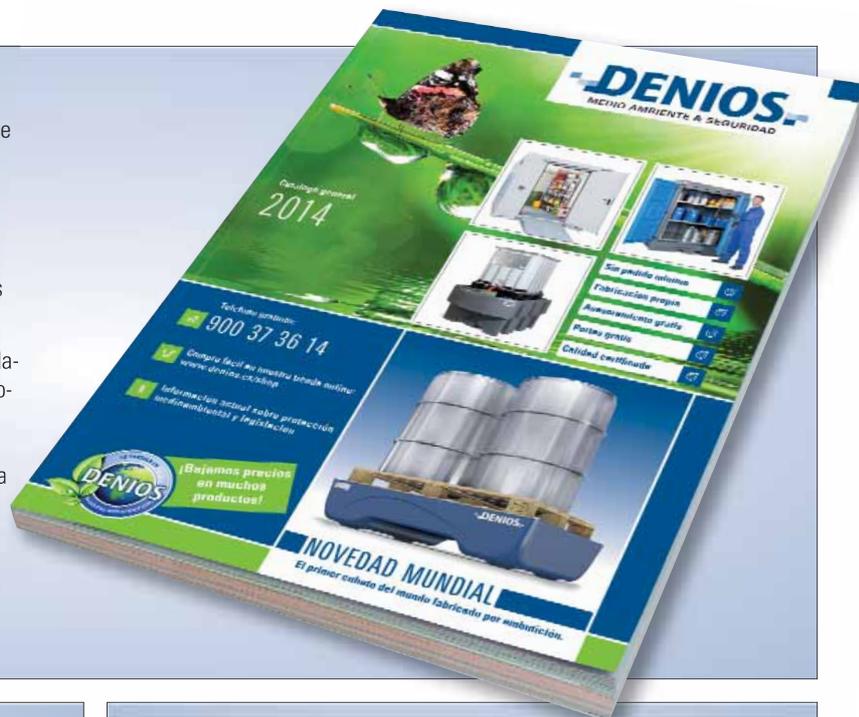


Catálogo general de DENIOS

DENIOS, en calidad de fabricante y distribuidor con más de 25 años de experiencia, tiene buen olfato para los productos que necesitan los usuarios:

Los más de 10.000 prácticos productos recogidos en las 394 páginas del catálogo general, desde cubetos de retención a almacenes prefabricados y todo tipo de accesorios, satisfacen todas y cada una de las exigencias de nuestros clientes.

Además, el catálogo incluye entre sus páginas todo tipo de recomendaciones y consejos referentes al almacenamiento de sustancias peligrosas y seguridad laboral de conformidad con la legislación nacional y comunitaria vigente. De este modo, además de enterarse de la información relevante mientras hace el pedido, podrá recurrir a consultarla en su catálogo siempre que lo necesite.



Tienda online

En la página web de DENIOS encontrará un portal en línea en el que se tratan aspectos sobre el almacenamiento de sustancias peligrosas, seguridad laboral y legislación medioambiental. DENIOS, en calidad de líder del mercado, pone a su disposición, de forma clara y práctica, gran variedad de artículos especializados sobre el manejo de sustancias peligrosas y ejemplos de soluciones a medida.

La tienda online de DENIOS es una plataforma actual y orientada al usuario con más de 10.000 artículos para el almacenamiento de sustancias peligrosas, seguridad laboral y necesidades de la industria.

Mediante la función de búsqueda, puede acceder fácilmente a información detallada sobre los productos y sobre su disponibilidad.



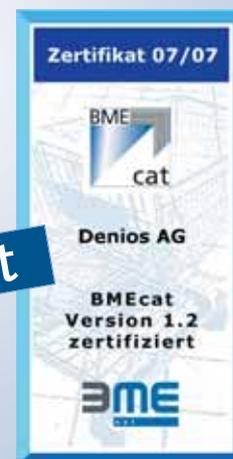
E-Procurement

El E-Procurement es una recopilación de catálogos electrónicos que tiene por objeto ayudar a las empresas a obtener productos a menor precio.

Más de 10 años de experiencia en el comercio electrónico y más de 50 catálogos electrónicos en diversos formatos avalan la productividad de DENIOS en el ámbito de las adquisiciones electrónicas. Además, nos adaptamos a las necesidades de nuestros clientes. También se pueden incluir estándares como BMEcat, eCl@ss, UNSPSC e integrar fácilmente la tienda online de DENIOS en su Planificación de Recursos Empresariales (ERP) mediante la interfaz OCI.

Gracias a las precisas descripciones de los productos, imágenes y referencias de los artículos encontrará el producto adecuado de forma rápida y no tendrá que perder tiempo buscándolo. Para la implantación del sistema recomendamos la ayuda del equipo de DENIOS.

BMEcat



¿Quiere saber más sobre DENIOS?

Solicite nuestro catálogo y nuestros folletos actualizados sin compromiso alguno y sin coste adicional:

Teléfono ➔ 900 37 36 14 · Fax ➔ 902 88 41 16 · E-Mail ➔ info@denios.es o visítenos en ➔ www.denios.es.

Área de actividad Sistemas térmicos

La seguridad medioambiental no entiende de fronteras

DENIOS S.L.

C/ Bari, 31.

Ed. Technocenter, 202-203

Plataforma Logística PLAZA

50197 Zaragoza

Tel. +34 900 37 36 14

Fax +34 902 88 41 16

E-Mail info@denios.es

Bélgica	Tlf. +32	3 3120087	www.denios.be
Dinamarca	Tlf. +45	76 24 40 80	www.denios.dk
Alemania	Tlf. +49	5731 753-123	www.denios.de
Francia	Tlf. +33	2 32 43 72 80	www.denios.fr
Gran Bretaña	Tlf. +44	1952 811991	www.denios.co.uk
Italia	Tlf. +39	010 9636743	www.denios.it
Países Bajos	Tlf. +31	172 506466	www.denios.nl
Austria	Tlf. +43	6225 20 533	www.denios.at
Polonia	Tlf. +48	22 279 40 00	www.denios.pl
Suecia	Tlf. +46	36 395660	www.denios.se
Suiza	Tlf. +41	56 417 60 60	www.denios.ch
Eslovaquia	Tlf. +421	32 743 0 467	www.denios.sk
Finlandia	Tlf. +358	20 735 4960	www.denios.fi
República Checa	Tlf. +420	383 313 224-7	www.denios.cz
Estados Unidos	Tlf. +1	502 9337272	www.denios-us.com



www.denios.es

Su partner en seguridad medioambiental

