

Materiales SIMONA® EL

Productos para áreas con peligro de explosión



Las explosiones representan un peligro constante en aquellos lugares donde se producen, almacenan o transportan gases, vapores, líquidos o polvos inflamables. En determinadas circunstancias, estos materiales pueden formar una mezcla inflamable al entrar en contacto con el oxígeno atmosférico. Si existe alguna fuente de ignición, puede producirse una explosión con consecuencias trágicas. No obstante, este peligro puede reducirse notablemente mediante plásticos con conductividad eléctrica.

Existen áreas con peligro de explosión en muchos sectores industriales, como por ejemplo en la industria química o farmacéutica, en las refinerías, en las instalaciones de depósitos y en las fábricas de

pintura. Asimismo las empresas que procesan y transportan graneles polvorientos como cereales o pienso también corren esta clase de peligro.

En el pasado, cada país de la UE tenía sus propias exigencias y normativas en cuanto al manejo de aparatos en áreas con peligro de explosión. De esta manera, se dificultaba inevitablemente la libre circulación de estos productos en Europa. En el contexto de la armonización del mercado interior, las múltiples directrices nacionales referentes a la protección contra explosiones se estandarizaron a nivel europeo. Desde el 1 de julio de 2003, las nuevas directivas 94/9/CE (ATEX 95) y 99/92/CE (ATEX 137) son de aplicación obligatoria en la UE.

La directiva ATEX 95 establece los requisitos que deben cumplir los productos y está dirigida principalmente al fabricante. Esta directiva impone las siguientes obligaciones al fabricante de aparatos, instalaciones y componentes:

- Realización de un dictamen de riesgos del producto
- Determinación de la utilización conforme al uso previsto y de las condiciones de funcionamiento
- Clasificación en una categoría de aparatos

La directiva ATEX 137 describe los requisitos necesarios de los lugares de trabajo y está orientada a los explotadores de las instalaciones. Todos los países de la UE están obligados a incluir las directivas ATEX en la legislación nacional. En Alemania, esto se hizo mediante el llamado "Decreto de protección frente a explosiones" (11.GPSGV) en el marco de la Ley sobre la seguridad de aparatos y productos (GPSG). Cabe tener presente que todos los países de la UE son responsables de la incorporación de las directivas ATEX en su territorio.

En virtud de la directiva europea 94/9/CE, rigen en Alemania las Normas cooperativas profesionales (BGR) de seguridad y salud en el trabajo para la protección frente a

explosiones. La BGR 132 es determinante para los materiales usados, ya que regula la prevención de riesgos de incendio por cargas electrostáticas. La directiva hace referencia a diversos aparatos eléctricos, sistemas de protección y sus componentes, que se encuentran en atmósferas con riesgo potencial de explosión. La novedad es que junto con estos aparatos eléctricos también se incluyen componentes no eléctricos que presentan una posible fuente de ignición. Una fuente de ignición se origina cuando la carga estática de un material o de un objeto desarrolla un potencial eléctrico tan elevado que produce una descarga repentina al acercarse a una pieza con toma de tierra.

Así, cuando la energía liberada sobrepasa la mínima energía de ignición, se produce una explosión. Los objetos fabricados con materiales aislantes (p. ej., los plásticos) se cargan mediante la fricción y por procesos industriales tales como:

- Vaciado de recipientes con líquidos
- Trasiego, agitación, mezcla
- Pulverización de líquidos al realizar mediciones, toma de muestras o tareas de limpieza
- Transporte neumático de partículas
- Cargas electrostáticas al manipular graneles tales como polvo fino, sémola, granulado o virutas.

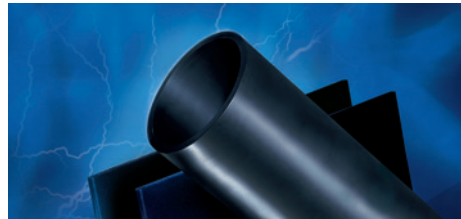
Continuación de la página 1

Al manipular objetos o equipos aislantes deben adoptarse las medidas de la BGR 132 en las áreas con riesgo de explosión con el fin de evitar explosiones. Fundamentalmente, tal como se indica más adelante, en las áreas con riesgo de explosión sólo pueden usarse objetos o equipos conductivos o con capacidad de derivación.

BGR 132 párrafo 3.1.1: “En el caso de probabilidad de ignición, deben ponerse a tierra todos los objetos o equipos fabricados con materiales conductivos y aquellos fabricados con materiales con capacidad de derivación deben proveerse de tomas de tierra. Los objetos conductivos con toma de tierra no pueden cargarse de forma peligrosa. Sin embargo, si se aíslan del contacto con el suelo, pueden producirse chispazos”. Además, en el párrafo 6.3.3 de las normas técnicas para la seguridad de funcionamiento TRBS 2131 (riesgos eléctricos) figura el requisito concreto sobre la apuesta por los materiales conductivos o con capacidad de derivación electrostática.

Todos los países de la UE cuentan con Organismos Notificados que pueden consultarse en Preguntas sobre ATEX. Se puede descargar una lista de los Organismos Notificados en Internet (<http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/legislation/nb/en94-9-ec.pdf>).

SIMONA pone a su disposición más información sobre ATEX y los plásticos conductores de electricidad en su página web: www.simona.de



Los materiales SIMONA® EL reducen notablemente el riesgo de explosión

Las múltiples ventajas que ofrecen los plásticos en la construcción de instalaciones y aparatos industriales, como por ejemplo las excepcionales propiedades anticorrosivas, tienen como contrapartida la no conductividad y el peligro de carga electrostática en las áreas con riesgo de explosión. Para poder aprovechar las ventajas de los plásticos en estas áreas, se les aplica un tipo especial de hollín, el denominado hollín de conductividad. De este modo se eleva considerablemente la conductividad o bien se reduce considerablemente la resistencia eléctrica. Con estas medidas se puede reducir la resistencia eléctrica de paso de, p.ej. PE de 10^{16} ohmios a $< 10^6$ ohmios. Los plásticos adquieren conductividad eléctrica. Por lo tanto, si les confiere una toma de tierra, se puede evitar una carga electrostática.

La carga electrostática en el caso de los materiales conductivos y con capacidad de derivación dotados de suficiente contacto con la tierra es tan reducida que en caso de descarga no puede producirse ningún chispazo capaz de provocar ignición, mientras que con los materiales no conductivos o poco conductivos es posible que se produzca una “carga peligrosa”. Esto significa que: Una descarga en un entorno potencial-

mente explosivo puede producir una chispa que provoque una explosión.

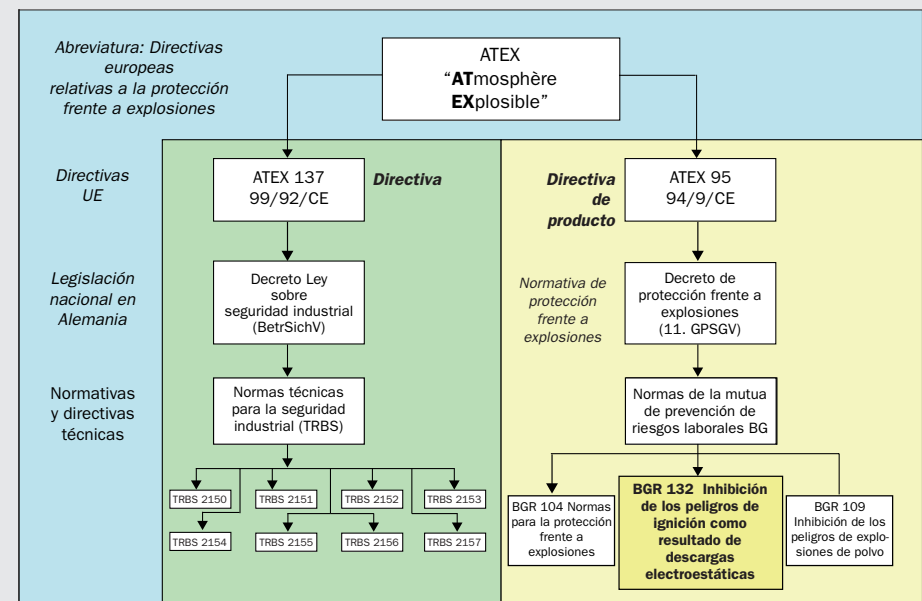
La resistencia específica de los plásticos antiestáticos oscila entre 10^9 y 10^{12} ohmios, por lo que es absoluta en el ámbito de los materiales con capacidad de derivación (ver gráfica de la página 3). Naturalmente, la capacidad antiestática funciona únicamente combinada con la humedad ambiente del entorno. En caso de existir una humedad atmosférica relativa

muy baja, no se garantiza la validez de la capacidad antiestática. El tiempo de conducción de las cargas puede ser superior, a pesar de la toma de tierra, que el tiempo de carga. Así pues, pese al uso de materiales antiestáticos y de tomas de tierra, el objeto se carga de forma peligrosa. Por consiguiente, SIMONA recomienda exclusivamente el uso de sus materiales EL con objeto de cumplir la directiva 94/9/CE de la UE y la BGR 132.

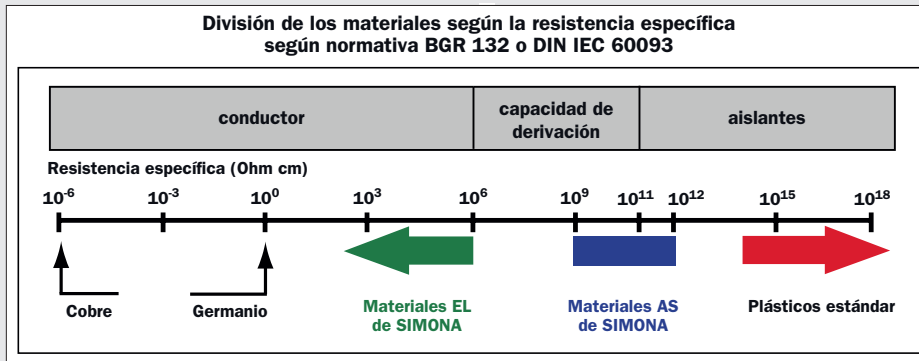
jochen.coutandin@simona.de

Información relativa a la protección frente a explosiones

Relación de las directivas UE con las leyes, decretos, normas técnicas y directrices a escala nacional tomando como ejemplo Alemania



Materiales SIMONA® EL



Resistencia específica según DIN IEC 60093

SIMONA® PE-EL

PE-EL es un producto estable a altas temperaturas, estabilizado UV y con conductividad eléctrica que impide cargas estáticas críticas. Por tanto, PE-EL se puede usar tanto en la construcción de aparatos y recipientes químicos como, especialmente, en la industria electrónica y todos los demás ámbitos con peligro de explosión. Para las soluciones en construcción compuesta ofrecemos placas de PE con conductividad eléctrica, así como placas acolchadas.

dehoplast® PE-1000 EL

dehoplast® PE-1000 EL es un polietileno de un peso molecular elevadísimo y dotado de una conductividad eléctrica que es especialmente indicado para su aplicación en áreas con riesgo de explosión.

SIMONA® PP-EL/PP-EL-S

PP-EL es un polipropileno homopolímero con conductividad eléctrica. PP-EL tiene una reducida resistividad y es especialmente adecuado para su aplicación en áreas con peligro de explosión. Este material PP-EL-S cuenta con capacidad pirorretardante.

SIMONA® PVDF-EL

El material PVDF es uno de los materiales de alto rendimiento. En la versión PVDF-EL, el material es conductivo y posee una resistividad de $< 10^6$ ohmios cm.

Las áreas de aplicación de los materiales conductivos de SIMONA® son tanto la construcción de aparatos y recipientes químicos como la industria eléctrica y el resto de áreas con peligro de explosión.

Ejemplos de aplicaciones de plásticos dotados de conductividad eléctrica

- Envases y paletas de transporte para evitar la carga electrostática de productos de alta calidad con polvo peligroso
- Recipientes con carga con peligro de incendio
- Tuberías para el transporte de líquidos inflamables, disolventes y vapores, así como sus mezclas
- Tuberías de desechos de laboratorios
- Tuberías de transporte de gases inflamables
- Conductos colectores de gas en áreas de desecho
- Recipientes y piezas de maquinaria en recintos protegidos contra explosiones
- Revestimientos de recipientes para el almacenamiento y llenado de materiales en polvo
- Conductos de salida en empresas de procesamiento de carbón
- Recipientes y revestimientos para sustancias con peligro de incendio
- Canales de salida de laboratorios
- Envases y paletas de transporte para productos sensibles

jochen.coutandin@simona.de

Si desea más información sobre este tema, póngase en contacto con el señor Dieter Eulitz del departamento Business Development Industrie.

E-mail: dieter.eulitz@simona.de

Teléfono: +49 (0) 6752 14-718

Su interlocutor



Dieter Eulitz
Business Development
Industrie

Dieter Eulitz lleva 12 años trabajando en SIMONA AG. Hasta junio de 2006 se ocupaba de la técnica de aplicación. Allí trabajaba principalmente en las áreas siguientes: Capacidad de resistencia a los productos químicos de los materiales de SIMONA®, proyectos con revestimientos y construcción compuesta, así como aplicaciones para plásticos fluorados y materiales conductivos de electricidad. En julio de 2006 pasó al departamento Business Development Industrie y desde entonces dirige las nuevas aplicaciones y productos en contacto con los clientes.

Informe de proyecto

SIMONA® E-CTFE-GK en el sistema de ensamblaje para el revestimiento de una chimenea



De izquierda a derecha: Pasos de la instalación de la chimenea.

En 2007, la empresa OIH (Ooms-Ittner-Hof), junto con la empresa Plasticon Germany, recibió el encargo de revestir una chimenea de acero para la refinería de OMV AG en Schwechat/Austria con una construcción por ensamblaje de E-CTFE-GK/GFK. Para la chimenea de 88 m de altura y de un diámetro exterior de 5,5 m, Plasticon Germany suministró cuatro tuberías ensambladas de SIMONA® E-CTFE-GK/GFK.

El punto de partida

Construcción de una chimenea exterior independiente de acero para una refinería de OMV AG en Schwechat con una altura

total de 88 m y un diámetro exterior de 5,5 m, preparada para soportar temperaturas de servicio de entre 105 °C y 110 °C y una temperatura nominal de 120 °C.

La misión

El sistema de ensamblaje E-CTFE-GK/GFK fue obra de la empresa Plasticon The Netherlands de Hengelo, en los Países Bajos, que posee tanto los conocimientos como las condiciones técnicas ideales para fabricar un sistema de ensamblaje con un diámetro interior de cinco metros a partir de los dos materiales E-CTFE-GK y GFK. En la selección del material se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Elevada resistencia química
- Excepcional resistencia a los agentes atmosféricos
- Elevada resistencia estática
- Resistencia a las altas temperaturas

La solución

Gracias a su capacidad de resistencia a los productos químicos y a su amplio rango térmico de utilización, SIMONA® E-CTFE presenta un campo de aplicación casi universal en la construcción de instalaciones. Para la aplicación en cuestión, SIMONA® E-CTFE es un material ideal gracias a sus propiedades químicas, pero no cumple con los requisitos de la estática. En estos casos, median-

te la combinación de las características de varios materiales pueden conseguirse los parámetros necesarios con un sistema de ensamblaje. SIMONA® E-CTFE-GK ofrece la protección química frente al gas de salida con GFK como Duroplast en combinación con SIMONA® E-CTFE-GK, que garantiza la resistencia a la estática, mientras que el acero forma la capa exterior de la chimenea. Plasticon fabricó cuatro tuberías compuestas con SIMONA® E-CTFE-GK/GFK (tres tubos de 19 m de largo y uno de 13 m), que una empresa especial de Bélgica se encargó de introducir en los tubos de acero (de un diámetro exterior de 5,5 m). Estos cuatro tubos de E-CTFE-GK/GFK/acero se transportaron por canales hasta Schwechat en Austria y se montaron completamente en el lugar de destino.

dieter.eulitz@simona.de

Pie de imprenta

SIMONA AG, Teichweg 16, 55606 Kirm

Responsable del contenido

Dr. Jochen Coutandin
Teléfono +49 (0) 67 52 14-721
jochen.coutandin@simona.de

www.simona.de

Desea recibir futuras ediciones?
Inscríbase en: www.simona.de