

DEKRA EXAM GmbH

Fachstelle für
Explosionsschutz -
Bergbau-Versuchsstrecke

Carl-Beyling-Haus
Dinnendahlstrasse 9
44809 Bochum
Telefóno +49.234.3696-180
Telefax +49.234.3696-150

exam-info@dekra.com
<http://www.dekra-exam.eu>

**Informe
del ensayo
de las propiedades electrostáticas
de un puente de puesta a tierra con tapas de contacto
a base de EPDM conductivo**

Cliente: Fr. Jacob Söhne GmbH & Co
Niedernfeldweg
32457 Porta Westfalica (Alemania)

Encargado: Dr.-Ing. Carsten Blum
Tel. 0234/3696-173

Referencia: 10EXAM 10838 BVS-BI/Pri

Bochum, 20.01.2011

DEKRA EXAM GmbH

firmado: Dr. Blum

Dr. Blum

firmado: Prill

Prill

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Objeto | Puente de puesta a tierra con tapas de contacto a base de EPDM conductivo para tuberías |
| 2. Cliente | Fr. Jacob Söhne GmbH & Co, Porta Westfalica |
| 3. Documentación de ensayo | 1.) Solicitud de ensayo de fecha del 14.01.2011
2.) Muestra de ensayo de fecha del 01.10.2010 |

4. Descripción

El puente de puesta a tierra con tapas de contacto a base de EPDM conductivo (imágenes 1 y 2) ha de permitir la instalación retroactiva de una conexión equipotencial en tuberías ya montadas del sistema de tuberías Jacob, asegurando así la puesta a tierra del anillo de sujeción con independencia de la junta de estanqueidad provista en el anillo de sujeción o la calidad del retén de reborde.

Se comprobó la conductividad de puentes de puesta a tierra con tapas de contacto en EPDM conductivo con respecto a tubos de diversos materiales, empleándose a este efecto distintos trozos de tubo facilitados por la empresa Fr. Jacob Söhne GmbH & Co, con sede en Porta Westfalica (Alemania).

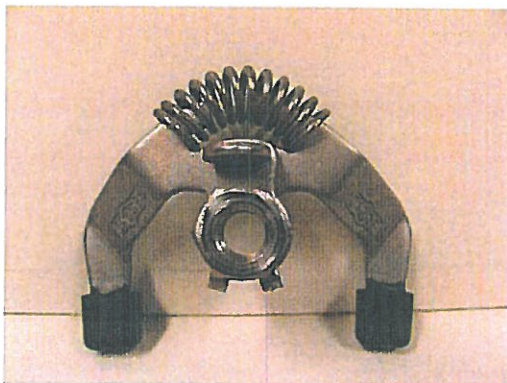


Imagen 1: Puente de puesta a tierra con tapas terminales

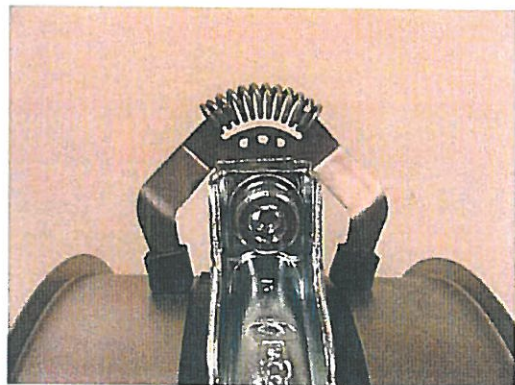


Imagen 2: Puente de puesta a tierra sobre trozos de tubo

5. Evaluación

Los ensayos de resistencia eléctrica de los puentes de puesta a tierra se realizaron en diversas uniones de tubos provistas de un aislamiento eléctrico mutuo mediante una cinta de plástico en las bridas (véase imagen 2). Se examinaron trozos de tubo de distintos materiales, midiéndose las siguientes resistencias entre los trozos de tubo:

Material del tubo	Resistencia
Recubierto con esmalte en polvo conductor (tipo PI 1003 NRA 732)	$1,2 \cdot 10^5 \Omega$
Galvanizado	$1,2 \cdot 10^4 \Omega$
Acero inoxidable	$4,2 \cdot 10^3 \Omega$

Los ensayos se realizaron al cabo de un mínimo de 24 horas de almacenamiento bajo atmósfera normal según DIN 50 014 a una temperatura de 23 °C y una humedad relativa del aire de 50 %.

El puente de puesta a tierra con tapas de contacto a base de EPDM conductor cumple su cometido con todos los materiales empleados, asegurando un contacto eléctrico suficiente entre los diferentes trozos de tubo.

6. Conclusión

Bajo la condición de que la resistencia a tierra de la tubería sea inferior a $10^6 \Omega$ en cada punto de la misma, el uso de puentes de puesta a tierra con tapas de contacto en EPDM conductor permite prescindir de medidas de puesta a tierra adicionales entre los trozos de tubo.

Esto se aplica a atmósferas explosivas (zonas), en las que hay que contar con la presencia de descargas de chispas en caso de partes metálicas no puestas a tierra.

Según las Reglas BR "Prevención de riesgos de ignición en consecuencia de cargas electrostáticas" ("TRBS 2153"), Abril de 2009, Cap. 8.1, del Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Asociación Central de las Mutuas Industriales de Accidentes de Trabajo), los sistemas de puesta a tierra y conexión equipotencial han de cumplir las siguientes características:

"La puesta a tierra y la conexión equipotencial deben ser fiables y duraderas y ser capaces de soportar las solicitaciones previstas, en especial por causa de corrosión."

Los puentes de puesta a tierra con tapas de contacto a base de EPDM conductor cumplen estos requisitos, evitando así la generación de cargas electrostáticas capaces de encender mezclas de combustible y aire. Por ello no existen reparos contra el uso de puentes de puesta a tierra en tuberías situadas en atmósferas explosivas (zonas).

En lo relativo a la aplicación de la Directiva 94/9/CE a los puentes de puesta a tierra y los trozos de tubo pertinentes, puede afirmarse además lo siguiente:

Los puentes de puesta a tierra y los trozos de tubo pertinentes no constituyen un "aparato" a efectos de la Directiva 94/9/CE.

Sobre la base de la normativa nacional y comunitaria puede afirmarse, sin embargo, que los puentes de puesta a tierra cumplen, en combinación con los trozos de tubo pertinentes puestos a tierra, los requisitos de capacidad de derivación de cargas electrostáticas. Esta característica puede tenerse en cuenta a la hora de evaluar el riesgo de aparatos sujetos a la Directiva 94/9/CE, en los que han de emplearse los puentes de puesta a tierra en combinación con los trozos de tubo pertinentes.

Bochum, 20.01.2011

Encargado

firmado: Prill

Prill

In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

44809 Bochum, Germany, 31 January 2011

10EXAM 10838

DEKRA EXAM GmbH



Dr. Hesener



Dr. Blum