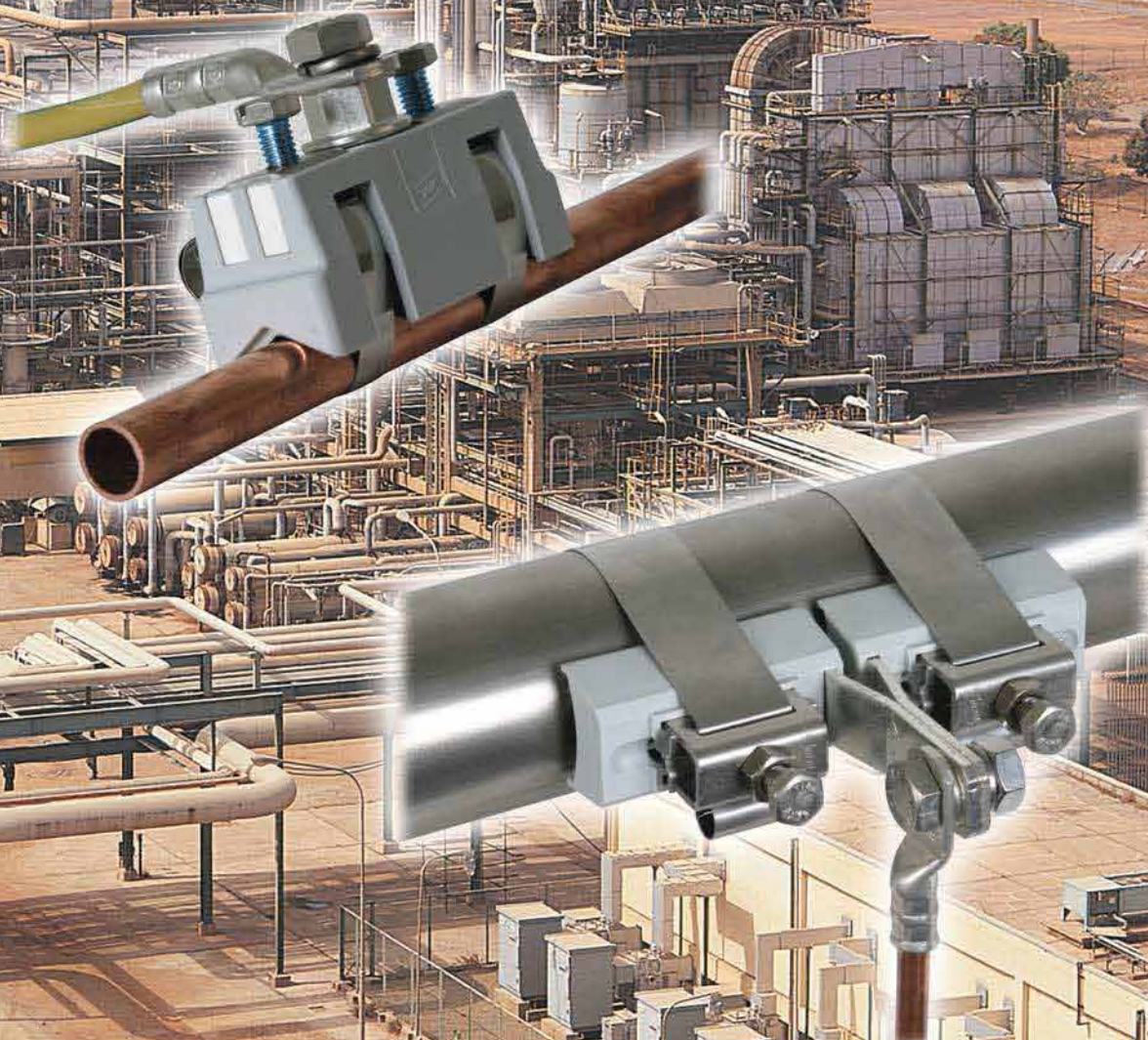




Abrazaderas de conexión para Áreas con Peligro de Explosión



DS154/E/1011

Por lo general tanto la compensación de potencial como las conexiones equipotenciales de protección contra rayos en zonas con atmósferas potencialmente explosivas se realizan a través de soldaduras o se **implementan con casquillos de rosca**, como

- terminales soldadas,
- pernos
- pernos enroscados en las bridas con tornillos.

Estas técnicas convencionales tienen muchas desventajas. En la mayoría de los casos es necesario hacer paradas del servicio durante los trabajos de soldadura o perforación, de todo el sistema o secciones del mismo, lo cual, en la mayoría de los casos, es inaceptable.

No obstante, las abrazaderas de conexión, sólo son permitidas si a través de pruebas es posible demostrar que no existan chispas en caso de descargas de rayo y si se han tomado las medidas necesarias para garantizar la fiabilidad de la conexión.

La figura 1 muestra las chispas resultantes de la corriente de rayo en una abrazadera convencional. La figura demuestra que las abrazaderas comunes para las tuberías no se ajustan a los requerimientos para que no produzcan chispas.

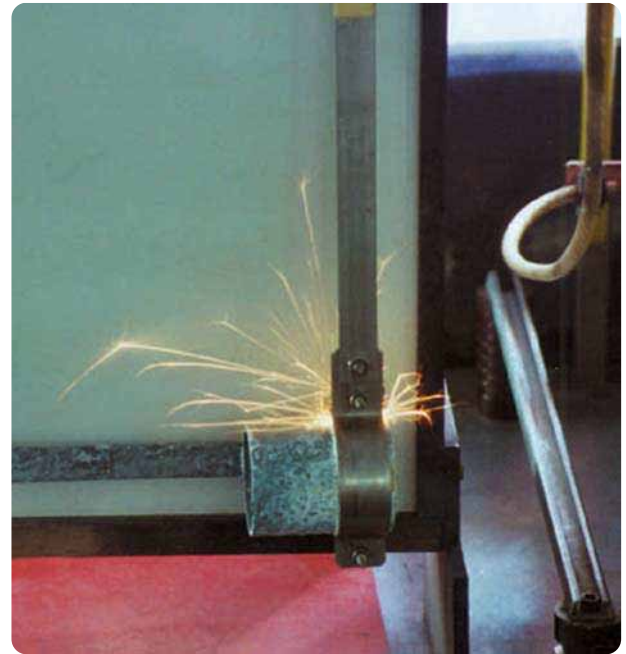


Figura 1

Clara evidencia de ignición por chispa!

Las pruebas realizadas por DEHN + SÖHNE demuestran que se ha alcanzado el reto, no se producen ignición por chispa en las abrazaderas de las tuberías si hay descargas de rayo.

Al realizar las pruebas de acuerdo con EN 50164-1 (VDE 0185-201): "Lightning Protection Components (LPC) - Part 1: Requirements for connection components", se demostró que en atmósferas con peligro de explosión, no se producen chispas mientras se llevaba a cabo el test aplicando corrientes de rayo.

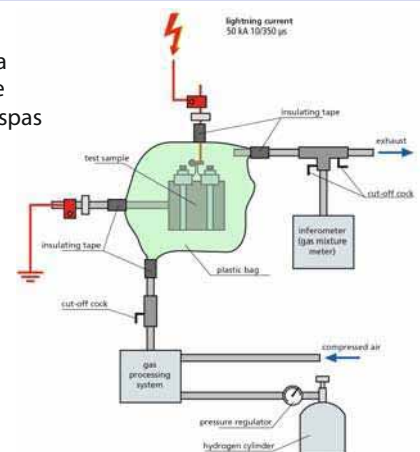
La figura 3 muestra el diseño de la prueba. Antes de aplicar el impulso de corriente real, las muestras son sometidas a un envejecimiento artificial de acuerdo con EN 50164-1 (VDE 0185-201). Durante tres días las muestras son expuestas a una niebla salina y luego siete días a una atmósfera sulfurosa. El resultado de la corrosión se muestra en la Figura 2. El envejecimiento artificial de las muestras se mantiene usando una bolsa plástica herméticamente sellada. Una mezcla de hidrógeno, generada en una planta de procesamiento de gas, es aplicada a la bolsa plástica proporcionando la atmósfera explosiva. El gas de prueba utilizado cumple con los requisitos de explosión grupo II B de acuerdo con EN 60079-11 (e.g. etileno). Después de esta preparación intensiva cada muestra se pone a prueba tres veces con el impulso de corriente de carga para los requisitos de clase N (50 kA 10/350 μ s), de acuerdo con la EN 50164 - 1 (VDE 0185-201).

El diseño especial de la fuente de apoyo permite que el contacto eléctrico no produzca chispas al ponerse en contacto con tuberías de diferentes diámetros.

Figura 2
Resultado de la después de prueba envejecimiento artificial de acuerdo EN 50164-1 (VDE 0185-201)



Figura 3
Diseño de la prueba para evidenciar que no se producen chispas





Abrazaderas para contactos eléctricos seguros con las tuberías en áreas explosivas para la implementación de la compensación de potencial según la norma IEC 62305-3 EN 62305 (VDE 0185-305-3)



Abrazadera para áreas con riesgo de explosión conectado a un tubo de acero inoxidable (StSt)



Ex-BRS 27 Parte No. 540 821 Rango de sujeción \varnothing 6 - 26.9 mm (3/4")



Ex-BRS 90 Parte No. 540 801 Rango de sujeción \varnothing 26.9 (3/4") - 88.9 mm (3")
 Ex-BRS 300 Parte No. 540 803 Rango de sujeción \varnothing 88.9 (3") - 300 mm
 Ex-BRS 500 Parte No. 540 805 Rango de sujeción \varnothing 300 - 500 mm



Cuerpo del sujetador separado Parte No. 540 810 Rango de sujeción \varnothing 26.9 (3/4") - 500 mm en combinación con la correa de tensión sin fin

El diseño de estas nuevas abrazaderas para zonas Ex (Ex-Band Rohr Schellen – Ex-BRS) le permiten

1. Un contacto eléctrico seguro con un pieza de contacto en el caso de Ex-BRS 27 o dos contactos en caso de, por ejemplo, Ex-BRS 90 y
2. una fijación mecánica por medio de uniones con separadores aislados eléctricamente.

La abrazadera se fija mecánicamente por dos correas tensadas que están aisladas eléctricamente del clip de contacto a través del cuerpo fabricado de poliamida (plástico). Las correas de fijación sólo son necesarias para la fijación mecánica de las grapas de conexión y no conducen corriente.

Las variaciones del material debido a los cambios temperaturas serán compensados por placa resortada en el Cuerpo del sujetador de la abrazadera Ex y la presión aplicada garantiza, de forma permanente, que no se produzcan chispas de contacto. Todas las conexiones mecánicas y eléctricas son de cierre automático de acuerdo con los requisitos para áreas con riesgo de explosión.

La abrazadera Ex está disponible para los rangos de sujeción de \varnothing 6 a 26,9 mm (3 / 4 "), \varnothing 26,9 (3 / 4 ") a 88,9 mm (3") , \varnothing 88.9 (3") 4 300 mm, desde \varnothing 300 hasta 500 mm y para conectar, posee una correa de tensión sin fin con la cual se puede conectar este modelo a diferentes diámetros de tubería de 3 / 4 "a 500 mm.

Posibilidades de conexión al sistema equipontencial o directamente al sistema puesta a tierra:

La abrazadera Ex-BRS 27 está conectado con un terminal para cable según DIN 46235 (hecho de estaño E-Cu) en combinación con

- un conductor de cobre trenzado con una sección transversal de 16 a 35 mm² (por ejemplo, para terminales de cables de sección transversal de 16 mm². Parte No. 103R8, marca Kaluke) o
- un conductor redondo de aluminio, cobre, acero galvanizado (St / TZN) o Acero inoxidable (V2A / V4A) para terminales para cables de diámetro de 8 mm (sección de 50 mm²) Parte No. 106R8, marca Klauke.

Las abrazaderas del tipo Ex-BRS 90, Ex-BRS 300, BRS 500 Ex- y el cuerpo de sujeción con un terminal para cable según la norma DIN 46235 (hecho de estaño E-Cu), permiten la conexión con

- conductores de cobre trenzado, sección transversal min. de 16 mm² (por ejemplo, para la sección transversal del terminal para cable 16 mm². Parte N^o 103R10, marca Klauke) o
- conductores redondos hechos de aluminio o bien, cobre, acero galvanizado (St / TZN) y acero inoxidable (V2A / V4A) de diámetro de 8 mm (sección transversal 50 mm²) con terminal Klauke Parte No. 106R10

- o conductores redondos hechos de aluminio o bien, de de acero galvanizado (St / TZN) y Acero inoxidable (V4A) 10 mm de diámetro (sección 78 mm²) para terminal de cable Klauke Parte No. 107R10

Los terminales de cable tiene que ser instalados profesionalmente utilizando la herramienta especificada por el fabricante y el hexágono adecuado para prensar.

También puede ser usado un conductor de cobre plano con un mínimo de dimensiones de 20 x 2,5 mm y un agujero de calibre de 10,5 mm.

Tipo	Parte No.	Diámetro de la tubería Rango de sujeción	Material de la tubería			
			Niro	Cu	St/tZn	St/blank
Ex-BRS 27	540 821	6 mm - 12 m	10 kA	10 kA	-	-
		12 - 26.9 mm (3/4")	12 kA	20 kA	-	-
		26.9 mm (3/4")	25 kA	25 kA	25 kA	-
Ex-BRS 90	540 801	26.9 - 88.9 mm (3/4" - 3")	25 kA	50 kA	-	-
	540 810					
Ex-BRS 300	540 803 540 810	88.9 (3") - 300 mm	50 kA			-
Ex-BRS 500	540 805	300 - 500 mm	50 kA	-	-	50 kA

Las abrazaderas Ex están diseñadas para su uso en zonas Ex 1 y 2 (gases, vapores, nieblas), así como en las zonas Ex 21 y 22 (polvos). Esto también se confirma por la declaración del fabricante.

Los representantes del mercado europeo de las autoridades de vigilancia (ATEX Grupo ADCO) han confirmado en su reunión de Bruselas, que la abrazadera no está sujeta a la Directiva 94/9/CE. Así, la Certificación ATEX no es necesaria como lo confirma ATEX-ADCO. DEHN + SÖHNE proporciona evidencia de ausencia de ignición si la abrazadera se ve sometida a una descarga de rayo. Por lo tanto, las soldaduras o el uso de conexiones equipotenciales de corriente rayo atornilladas en tuberías en zonas con peligro de explosión, serán cosa del pasado.

Para más información sobre el uso e instalación que debe tenerse en cuenta, por favor vea las Instrucciones de instalación N° 1599.

Las ventajas de esta nueva abrazadera Ex son muy evidentes para el usuario. Los sistemas o ciertas zonas del mismo ya no tienen que ser puesto fuera de servicio debido a la soldadura o trabajos de perforación permitiendo ahorrar mucho tiempo de instalación. También se pueden evitar que la estructura del material de acero (por ejemplo, las tuberías) se cambie debido a los trabajos de soldadura.

Las instrucciones de instalación también se pueden descargar desde página de internet www.dehn.de en la sección de datos del producto.

DEHN + SÖHNE

DECLARATION OF MANUFACTURER

Product: Pipe clamp for explosive zones

Product description: Part No. 540 821
Part No. 540 801
Part No. 540 803
Part No. 540 805
Part No. 540 810

Manufacturer: DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG.
Hans-Dehn-Str. 1
92318 Neumarkt i.d.OPf., Germany

Application:
The pipe clamp for explosive zones is used for connecting pipes of different materials and diameters to the lightning equipotential bonding structure in explosive atmospheres.
Lightning currents are discharged without formation of sparks as specified in the technical data sheet.
We herewith confirm that the pipe clamp for explosive zones is suitable for the use in explosive zones 1 and 2 (gas, vapour, mist) and explosive zones 21 and 22 (combustible dust) in connection with the installation instructions, Publication No. 1599, "Pipe Clamp for explosive zones" and is tested according to explosion group IIB.
Pipe clamps for explosive zones have no own potential source of ignition (mechanical device) and are thus not subject to the European directive 94/9/EG.
Therefore certification according to the European directive 94/9/EG is **not legally admissible** and **not necessary** with respect to explosion protection.

Neumarkt i.d.OPf., 12 Okt. 2009
Ralph Brocke
Dr.-Ing. Ralph Brocke
Director R&D

Grupos Explosivos IIA, IIB or IIC son

- características de los gases peligrosos. También se les conoce como "grupo de sustancias" y por lo tanto existe un valor mínimo deseado al seleccionar los equipos eléctricos de equipos de categoría II.
- características del nivel de seguridad para la protección contra las explosiones de los equipos eléctricos con el carácter de un valor actual. El valor actual deberá coincidir al menos con el valor deseado. Los grupos de explosión también se les conoce como grupos de equipos.

IIA representa el mínimo, IIC los requisitos máximos.

Clasificación de los gases en grupos de explosión de acuerdo con la norma IEC, CENELEC y NEC 505

Grupo de Explosión	Tipo de gas
IIA	Propane
IIB	Ethylene
IIC	Hidrógeno, acetileno, disulfuro de carbono

El porcentaje de todas las sustancias clasificadas fue determinado en el libro "Sicherheitstechnische Kennzahlen brennbarer Gase und Dämpfe" (Características de seguridad de materiales inflamables gases y vapores) por Redeker / Nabert / Schön. El resultado se muestra en la siguiente tabla. El grupo IIB cubre el 99% de todas las aplicaciones. Sin embargo, es preciso señalar que las mezclas de gases se comportan de manera diferente.

Grupos de protección contra explosiones

IIA	IIB	IIC	Sum ¹⁾
85,2 %	13,8 %	1 %	501

¹⁾ The number of substances is indicated under sum

Teniendo en cuenta que las mezclas de gases, temperaturas ambiente y las presiones pueden ocurrir en diferentes procesos químicos, antes de la instalación el usuario de la EX-BRS debe coordinar y documentar con el operador el grupo de protección contra explosiones en el área de la instalación.