



R.C. MICROELECTRÓNICA S.A.

Francesc Moragas, nº72. Nave 3 08907 HOSPITALET DE LL. (BCN) TEL.34 - 93 260 21 66 FAX. 34 - 93 338 36 02
Castrobarito 10 28042 MADRID TEL.34 - 91 329 55 08 FAX. 34 - 91 329 45 31
Sierra de Aralar, 64 20014 SAN SEBASTIAN TEL.34 - 94 345 92 46 FAX. 34 - 94 347 32 20
Avda. Campos, 36 31520 CASCANTE (NAVARRA) TEL.34 - 94 885 07 20 FAX. 34 - 94 885 07 20

NOTICIAS SCHLEGEL

ASUNTO: APANTALLAMIENTO EMI EN RACKS CON MÓDULOS PLUG-IN

Cuando se hacen diseños de apantallamiento EMI en racks con módulos plug in, los slots y aberturas residuales son habitualmente un foco de problemas para la EMI/RFI, y cuantos más ranuras y slots haya más difícil resulta el diseño del blindaje. Cuando los slots son inmóviles el apantallamiento se puede conseguir utilizando gaskets (perfiles conductores) de diferentes tipos. En cambio, cuando los slots son parte de un mecanismo que precisa accesos constantes se necesitan perfiles especiales para conseguir funcionalidad mecánica, flexibilidad y apantallado.

Revisando literatura técnica referente a los compromisos de apantallado en racks de 19" se puede apreciar que uno de los puntos débiles más usuales en este tipo de diseños son las ranuras verticales existentes entre cada uno de los módulos que conforman el panel frontal. Una aproximación rápida al apantallamiento de slots de 300mm da una atenuación aproximada de menos de 20dB a 50MHz. Para múltiples slots el problema se magnifica, puesto que los valores de atenuación decrecen por un factor $20 \log n$, donde n es el número de slots.

En el caso de los racks con módulos extraíbles, existen otros factores a tener en cuenta además del apantallado de los slots. Estos módulos se insertan y extraen habitualmente de los racks, y este tipo de movimientos bidireccionales junto con la necesidad de mantener un cierto nivel de contacto para conseguir

un apantallado efectivo ponen en un serio compromiso a los materiales de apantallado comunes. Una de las soluciones más comunes para este tipo de apantallados es utilizar perfiles de Cobre-Berilio (BeCu Finger Strips), especialmente diseñados para soportar fuerzas bidireccionales de este tipo. Lamentablemente, este tipo de solución presenta ciertas desventajas. La primera de ellas es que este tipo de perfiles contienen berilio tóxico, cuyo uso no está permitido en países con normativas medioambientales estrictas (RoHs). Otra desventaja importante es la mecánica, puesto que este tipo de perfiles se ensambla mediante ribetes a presión; durante el proceso de instalación se requiere compresión y existe la posibilidad de deformar los perfiles durante el montaje. A altas frecuencias, las distancias entre cada uno de los "fingers" que conforman este tipo de perfiles puede provocar una caída en la atenuación, lo que limita la utilización de perfiles en sistemas de alta velocidad.

Para este tipo de aplicaciones Schlegel Systems, empresa representada en España por RC Microelectronica SA, ha introducido un nuevo perfil que proporciona el apantallamiento necesario a la vez que aporta las facilidades mecánicas y de ensamblaje idóneas para este tipo de aplicaciones. El perfil Doble-D está formado por una tela de plata/Cobre altamente conductora sobre espuma de uretano. El perfil se diseña con dos semi-círculos conectados entre

ellos mediante una sección plana, tal y como se muestra en la figura 1.

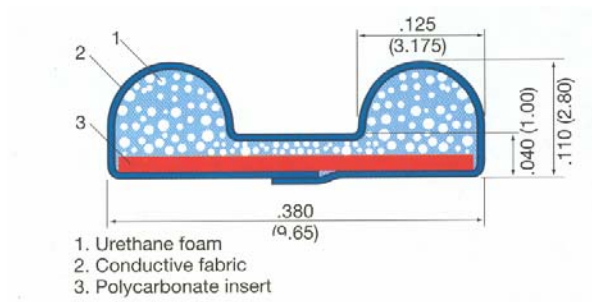
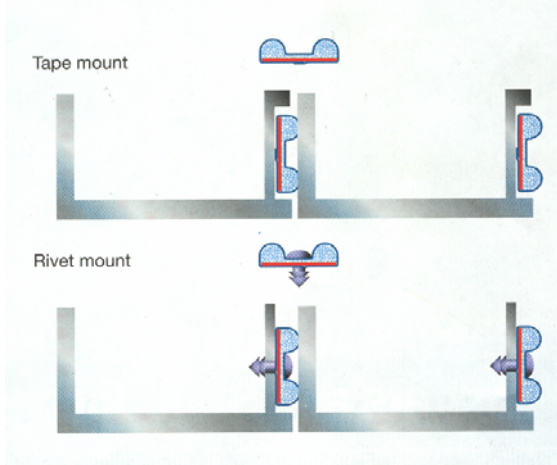


Figure 1: Cross-section of Schlegel systems' Double-D gasket

Para asegurar la rigidez en la base del perfil se añade una lámina de policarbonato a la espuma. La sección plana que une los dos semicírculos puede ser perforada posteriormente, lo que permite insertar las fijaciones a la distancia deseada por el instalador. Este tipo de perfiles presenta una anchura similar a la de los perfiles de BeCu comunes comprimidos un 30% y la altura es prácticamente idéntica, lo que convierte a perfiles doble D en una solución totalmente compatible a los perfiles de BeCu.

Típicamente este tipo de perfiles están disponibles con dos métodos de fijación alternativos, o bien ribetes de plástico o metal, o bien adhesivos sensibles a la presión (esta segunda solución es válida si en el proceso de extrusión de aluminio del panel central se modifica para crear un surco lateral que prevenga cualquier movimiento del perfil durante la inserción del módulo (ver figura 2).

Figure 2: Alternative mounting methods for Double-D gasket



El perfil Doble-D soporta fuerzas bidireccionales sin dañarse y sin que se deteriore el apantallamiento. Para mejorar la resistencia de abrasión y limitar los efectos del entorno en las superficies de contacto, estos nuevos perfiles se pueden pedir con un recubrimiento C2 que protege el tejido de plata. Con esta protección, los tests de resistencia de abrasión (ASTM D3886) revelan que no hay cambio en la resistividad de la superficie para más de 800.000 ciclos.

El rango de compresión recomendado para obtener un apantallado efectivo con los perfiles Doble-D es de un 30%, idéntico a los perfiles de BeCu, pero para obtener una compresión de este orden con este tipo de perfiles necesita una fuerza 2.6 veces inferior a la necesaria con los perfiles de BeCu. En Racks dónde los módulos requieren de constantes accesos la fuerza de cerrado y la maleabilidad de los perfiles puede resultar un factor decisivo a tener en cuenta por el comprador final de la unidad.

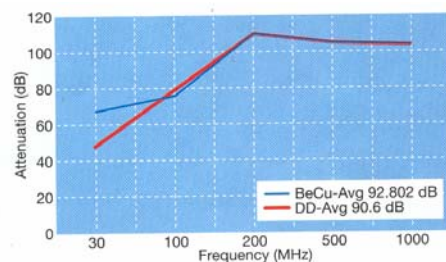


Figure 3: Comparison of shielding effectiveness of Double-D gasket with BeCu finger strip