

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | GERENCIA DE FÍSICA - GAIYANN DIVISIÓN COLISIONES ATÓMICAS Y FÍSICA DE SUPERFICIES | INT-INN_03SUP-001 |
| | Informe Técnico | Página: 1 de 5 |

TÍTULO: Desarrollo de linternas anulares para *viewports* en bridas CF

1. OBJETIVO

Desarrollar un dispositivo lumínico que permita una correcta visualización dentro de las cámaras de vacío a través de ventanas (*viewports*) en bridas CF. El mismo debe permitir observar el interior a través de las ventanas, reduciendo lo mínimo posible el campo visual, sin encandilamientos por reflexión, y con una distribución pareja del flujo lumínico.

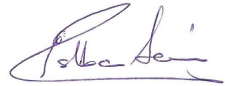
2. SOLICITANTE

Laboratorio "Kevatrito", Div. Física de Superficies, Dpto. IRM, Gerencia de Física - CAB.

Preparó

| Nombre y Apellido (Filiación) | Firma |
|---|-------|
| Gebauer Emilio José (CNEA) Sánchez Esteban A. (CONICET-IB) Oscar Grizzi (CNEA-CONICET-IB) | |

Aprobó

| Nombre y Apellido | Fecha | Firma |
|--------------------|------------|---|
| Esteban A. Sánchez | 22-11-2018 |  |

NOTA: Este documento es propiedad de CNEA y se reserva todos los derechos legales sobre él. No está permitida la explotación, transferencia o liberación de ninguna información en el contenido, ni hacer reproducciones y entregarlas a terceros sin un acuerdo previo y escrito de CNEA.

| | | |
|-------------|---|-------------------------------------|
| CNEA | Desarrollo de linternas anulares para viewports en bridas CF | INT-INN_03SUP-001 Página: 2 de 5 |
|-------------|---|-------------------------------------|

INDICE

| | |
|----------------------------------|---|
| 1. OBJETIVO..... | 1 |
| 2. SOLICITANTE | 1 |
| 3. DESARROLLO | 3 |
| 4. REFERENCIAS | 3 |
| 5. INFORMACIÓN DE CONTACTO | 3 |
| 6. ANEXOS | 3 |

3. DESARROLLO

Se comenzó seleccionando el elemento lumínico, que nos ofrecía el mejor flujo de luz, con el menor consumo energético y de mayor vida útil. Se eligieron LEDs de alta luminosidad de montaje superficial. Dentro del mercado local, por costos y facilidad, recurrimos a tiras de luz fría montadas sin recubrimiento de resina protectora, que se alimentan con 12 VCC (Fig.1). Los LEDs y sus resistencias fueron despegados (ver anexo I) para montarlos en nuestro propio desarrollo.



Fig.1: Tira de LEDs comerciales.

Utilizando el Software de diseño de PCB Altium Design se diseñaron distintos arreglos anulares de LEDs como se muestran en la Fig.2, los cuales fueron tallados con la prototipadora LPKF ProtoMat E33 de la Gerencia de Física (Fig.3).

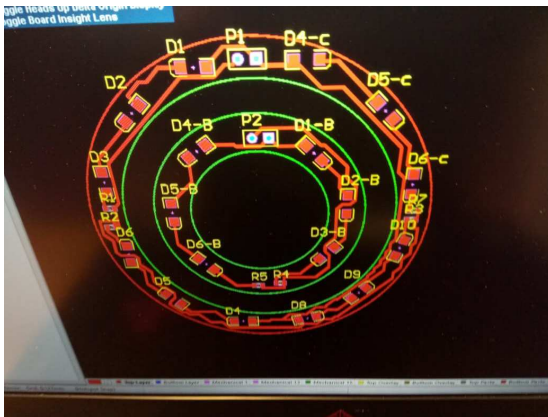


Fig.2: Diseño de disposición amular de LEDs



Fig.3: Prototipadora LPKF ProtoMat E33 para placa PCB.

Las placas electrónicas en forma de anillo nos permitieron soldar los componentes de montaje superficial que extrajimos de las tiras (LEDs y resistencias) como se muestran en las Figs. 4 y 5.

| | | |
|-------------|---|-------------------------------------|
| CNEA | Desarrollo de linternas anulares para viewports en bridas CF | INT-INN_03SUP-001 Página: 4 de 5 |
|-------------|---|-------------------------------------|

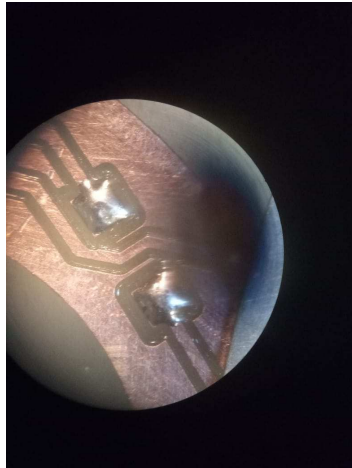


Fig.4: soldadura de resistencias

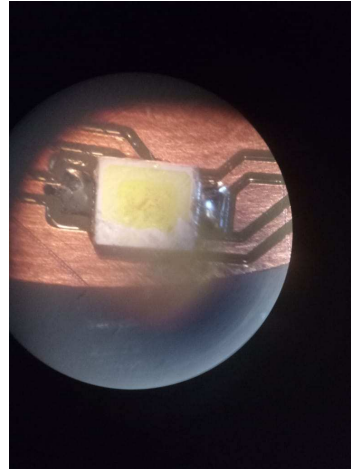


Fig.5: Montaje de un LED con soldadura superficial

Por otro lado, mediante una impresora 3D (Tronxy X3), realizamos en PLA la estructura de ensamblaje del PCB con blindajes para evitar la luz directa, y que permite observar el interior de la cámara de vacío a través del sistema montado en un viewport con brida conflat (CF) (Fig. 6). El diseño se realizó, valiéndonos del programa de CAD/CAM SolidWorks.



Fig.6. Montaje de anillo de LEDs en el dispositivo.



Fig.7: izq.) Dispositivo montado en un *viewport* de una cámara de ultra alto vacío. En el interior se observa el portamuestras. der.) vista del interior de la cámara.



En la Fig.7 se aprecia uno de los dispositivos montados en una de las cámaras de análisis del laboratorio de análisis por dispersión de iones ("Kevatrio") de la División Física de Superficies del CAB.

| | | |
|-------------|---|-------------------------------------|
| CNEA | Desarrollo de linternas anulares para viewports en bridas CF | INT-INN_03SUP-001 Página: 5 de 5 |
|-------------|---|-------------------------------------|

4. REFERENCIAS

5. INFORMACIÓN DE CONTACTO

Emilio Gebauer

mail: egebauer@cab.cnea.gov.ar

Cel: (0291)155743167

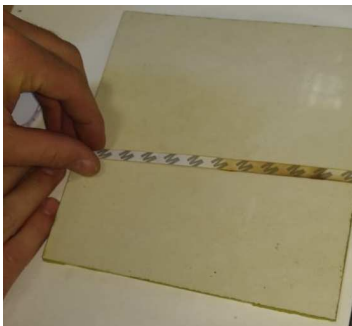
Tel: 2944 4445100 interno 4979

6. ANEXOS

Anexo I: Tutorial de extracción de LEDs



- 1) Colocar la tira de LEDs boca abajo sobre una superficie que soporte temperatura (preferentemente cerámica).
- 2) Proceder a calentar la tira en tramos de 5cm aproximadamente con una pistola de calor.



- 3) Una vez que el papel que cubre la zona adhesiva tenga el color similar al de la foto, pasar rápidamente al siguiente paso para evitar que el elemento se enfríe:



- 4) Voltrear la cinta, y con un elemento filoso despegar los componentes (LEDs y resistencias).