

A photograph of a red fire truck at night with its emergency lights flashing. The truck is the central focus, with a blurred background of city lights. A large white arrow graphic points downwards from the top left corner towards the truck.

#22019

INFOCUS:

PARAMEDIC

PCB fiables

– La base de la calidad del producto final



La fiabilidad de los PCB que se encuentran en el núcleo de un producto electrónico es clave para garantizar que el producto se comporta según se diseñó. Si un PCB falla, hay muchas probabilidades de que el producto deje de funcionar. Este boletín aborda formas de lograr la fiabilidad deseada.

La fiabilidad es un factor clave desde el mismo principio del proceso de producción de PCB. Si un PCB tiene un problema de fiabilidad, el producto final en sí está en riesgo. Es importante hacerlo bien la primera vez. Intentar mejorar la fiabilidad una vez que el producto está diseñado y en producción puede suponerle enormes gastos al propietario del producto. En algunos casos, por ejemplo, en el de los equipos médicos o los vehículos de motor, incluso podría ser una cuestión de vida o muerte.



Ryan Pellow, Sales Director, NCAB Group UK.

«Una vez se ha montado y entregado el producto acabado, podría decirse que el PCB es un componente que pasa al olvido. El software está allí, al igual que los restantes componentes y en esta fase puede ser fácil olvidar que las pequeñas cosas ocultas, como un PCB, son las que pueden afectar a la fiabilidad del producto acabado», explica Ryan Pellow, Director de Ventas de NCAB en el Reino Unido.

EVITAR LOS PROBLEMAS A TIEMPO

Para crear PCB fiables es fundamental considerar todos los aspectos que pueden afectar a la fiabilidad lo antes posible en el proceso de producción. Si hay problemas con el diseño del PCB, ese es el mejor momento para abordarlos.

«Un mejor diseño aumenta la fiabilidad del producto y reduce el riesgo de fallos».

RYAN PELLOW, SALES DIRECTOR, NCAB GROUP UK

«Los PCB no se pueden comparar con otros componentes, su diseño se ha personalizado para un producto y una aplicación específicos. Como componente, su función es crucial. Un buen diseño de la tarjeta mejora la fiabilidad del producto final y reduce el riesgo de fallos», dice Ryan Pellow.



Steve Shipway, Technical Manager, NCAB Group UK.

«Para garantizar la fiabilidad de las tarjetas, es necesario que las directrices de diseño se basen en aquello que los fabricantes de PCB pueden conseguir en la práctica. De esta forma, podemos mostrar al cliente la disposición más adecuada de la tarjeta y básicamente garantizar que nuestros clientes obtienen el producto más eficiente y fiable que podemos ofrecerles», explica Steve Shipway, Director Técnico de NCAB en el Reino Unido.

A medida que avanza la tecnología, se obtienen soluciones cada vez más complejas. En la actualidad, todos los elementos de las tarjetas son increíblemente pequeños y se puede acoplar más tec-



Si un PCB tiene un problema de fiabilidad, el producto final en sí está en riesgo. En algunos casos, por ejemplo, en el de los equipos médicos o los vehículos de motor, incluso podría ser una cuestión de vida o muerte. «Los PCB no se pueden comparar con otros componentes, su diseño se ha personalizado para un producto y una aplicación específicos. Un buen diseño de la tarjeta mejora la fiabilidad del producto final y reduce el riesgo de fallos», dice Ryan Pellow.



Suntak, en Shenzhen, China, es una de las fábricas que NCAB emplea para fabricar determinadas tarjetas de circuitos. Nuestras fábricas se aprueban a través de un exhaustivo proceso de aprovisionamiento y nuestra organización de Gestión de fábricas efectúa continuamente auditorías y evaluaciones de la calidad.

nología en ellas. Cuanta más tecnología se puede introducir en una tarjeta, más complejas se tornan la construcción y la fabricación.

«Quizás lo más importante sea centrarse en garantizar que la pista y los huecos de la tarjeta sean adecuados para el espesor del cobre requerido. Con el tipo de componentes que obtenemos hoy, se necesitan una pista y unos huecos más pequeños, lo que significa que hay que usar menos cobre (más fino)», subraya Steve Shipway.

«Cuanta más tecnología, mayor es el esfuerzo necesario para diseñar la tarjeta de forma óptima para la fabricación».

STEVE SHIPWAY, TECHNICAL MANAGER, NCAB GROUP UK

Antes de avanzar demasiado en un diseño, es crucial que los diseñadores sepan exactamente lo que es factible con los requisitos de peso de cobre especificados. Si es necesario hacer cambios en el stack up, por ejemplo, si la tarjeta ha de tener áreas de alta potencia, ésta debería diseñarse de forma que se garantice que esas secciones de alta potencia se encuentran en las capas interiores. Se han de evitar las capas exteriores, puesto que ahí es donde se ubican los componentes más finos. Este enfoque hace que sea más fácil producir la tarjeta.

«Cuanta más tecnología, mayor es el esfuerzo necesario para diseñar la tarjeta de forma óptima para la fabricación. Esta es la única forma de asegurarse de que funcionarán de forma fiable», afirma Steve Shipway.

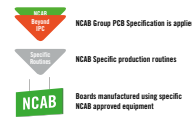
«En los productos de alta tecnología el margen de error es mucho más pequeño, y también son menores las tolerancias que se aplican en cada uno de los procesos. Por eso, es necesario reforzar todos los aspectos del diseño de las PCB. Un mejor diseño aumenta la fiabilidad del producto y reduce el riesgo de fallos», dice Ryan Pellow.

LA FÁBRICA CORRECTA PARA CADA TIPO DE TARJETA CONCRETO

Una vez completado el diseño, normalmente no se puede retornar a la misma fábrica y simplemente pedirles que fabriquen una tarjeta más avanzada. Hay que asegurarse de que el fabricante tiene la capacidad y las competencias adecuadas para producir esa clase

de tarjeta en concreto.

«Aunque los procesos de fabricación de un PCB de 2 capas y HDI son similares, la tecnología es muy distinta. Para garantizar la fiabilidad, la fábrica necesita un nivel más alto de conocimientos y control del proceso de fabricación», explica Steve Shipway.



La «inspección final» es el penúltimo paso del proceso de producción. En este paso, los controladores de la calidad aprobados por NCAB efectúan un examen visual del PCB, empleando nuestros requisitos de la norma de especificación. La tarjeta se compara con el archivo Gerber usando AVI, que es más rápido que el ojo humano – no obstante, nuestros controladores supervisan el proceso.

Al mismo tiempo, es preciso esforzarse por diseñar las tarjetas de forma que las pueda fabricar de manera fiable el mayor número de fábricas posibles. De este modo, se pueden conseguir tiempos de espera más cortos y menores costes, al tiempo que se mantiene la calidad.

«La fabricación de PCB suele ser complicada cuando se trata de aplicar la última tecnología exigida por los fabricantes de los componentes. Por esta razón es importante evitar hacer cosas que no son necesarias», prosigue Steve Shipway y cita un ejemplo: «Si

«No se puede tratar a los PCB como a otros componentes porque hay que tener en cuenta muchos niveles».

RYAN PELLOW, SALES DIRECTOR, NCAB GROUP UK

puedes evitar diseños que contengan seis o siete capas distintas de vías ciegas o enterradas para los circuitos de un BGA [componente] y reducirlo a una tarjeta multicapa estándar, deberías hacerlo. Con esto se eliminan todos los procesos adicionales de perforación y metalizado y se reducen significativamente los costes, al tiempo que mejora la fabricabilidad del producto.

«Si mantienes las opciones de fabricación lo más abiertas posibles, a través de un diseño inteligente podrás trasladar la producción de una fábrica a otra, lo que reduce los riesgos a los que te ves expuesto.

Si una fábrica rinde por debajo de lo esperado o está atravesando algún tipo de problema, podrías mover la producción a otra planta. Lo último que quieres es que el diseño de la PCB te limite a usar una única fábrica», declara Steve Shipway.

DEMANDAS EXIGENTES QUE SUPERAN LAS NORMAS DEL SECTOR

Un factor primordial para obtener placas de circuito impreso fiables es asegurarse de que cumplen los requisitos de las normas del IPC para el sector. NCAB Group ha llevado este aspecto un paso más allá y ha elaborado sus propias especificaciones de normas de productos. En la actualidad, comprenden hasta 103 requisitos y criterios diferentes a los que las fábricas deben atenerse cuando fabriquen para NCAB. Es un documento en tiempo real que se conforma y se mejora de forma constante en colaboración con los clientes. Varios de los requisitos son considerablemente más estrictos que los establecidos en la clase 2 del IPC.

«No se puede tratar a los PCB como a otros componentes porque hay que tener en cuenta muchos niveles. La norma del IPC para el sector se aplica a muchos tipos de productos, requisitos y niveles de rendimiento diferentes. En el caso de los PCB, no puede cubrirlo

todo. Pero para el propietario del producto, una tarjeta poco fiable entraña grandes riesgos y por eso merece la pena tener en cuenta todos los aspectos», explica Ryan Pellow.

«A lo largo de todos los años que NCAB lleva suministrando PCB, ha acumulado una riqueza de conocimientos que incluyen factores que afectan a la calidad y la fiabilidad de las tarjetas. Abarcaría cosas tales como la selección del material, el espesor del cobre del taladro metalizado o la máscara de soldadura usada en la fabricación, o seleccionar la máscara pelable que proporcione el mejor resultado final, etc. Estos son los tipos de conocimientos que NCAB ha recopilado en sus especificaciones de requisitos estándar.

«Las fábricas de NCAB saben por qué aplicamos esos estándares tan altos y por qué sobrepasamos lo establecido por el IPC».

STEVE SHIPWAY, TECHNICAL MANAGER, NCAB GROUP UK

«Cubre áreas específicas en las que es necesario un mayor nivel de control. Por ejemplo, a la hora de elegir los materiales que se emplean en la fabricación, las fábricas deben usar solo marcas aprobadas. Para el metalizado de la pared del taladro, el cobre debe alcanzar un espesor de 25 µm, lo que excede a la clase 2 del IPC. No se permite soldar las pistas ni reparar circuitos abiertos si quieren que se aprueben las tarjetas y hay requisitos para otros factores como la limpieza.

«De hecho, también definimos requisitos estéticos claros para las PCB. Muchos arañazos en la tarjeta pueden sugerir problemas de exactitud y cuidado durante el proceso de fabricación, lo que podría afectar a la fiabilidad», continúa Ryan Pellow.

LIBERTAD BAJO RESPONSABILIDAD - Y CONTROL

No siempre es fácil gestionar las exigencias que se impondrán a una fábrica. Por ejemplo, para garantizar un control adecuado podría parecer una buena idea especificar un material determinado de una marca concreta. Puede sonar contradictorio, pero en ese caso, podría ser más seguro conformarse con una norma del IPC



Wendy Liu, Directora de calidad y Jerry Zheng, Ingeniero de calidad de producción, NCAB Group China, en la fábrica de Suntak en Jiangmen. «También es importante tener a tu propio personal y expertos sobre el terreno en las fábricas como medio para comprobar que se cumplen las especificaciones. Esto significa también que puedes ayudar a las fábricas a aumentar su negocio si es necesario. Del mismo modo que nos esforzamos por ser un socio para nuestros clientes, por ejemplo, ayudándolos con el diseño de los PCB, trabajamos estrechamente con las fábricas para ayudarles a mejorar su oferta y su fiabilidad», explica Ryan Pellow.



Anna Lothsson, Directora de sostenibilidad en NCAB Group, presentando en un seminario para nuestros clientes y empleados. Los seminarios forman parte de nuestro trabajo para difundir el conocimiento y facilitar el proceso de producción de PCB a nuestros clientes. Encontrará una lista de los seminarios disponibles en www.ncabgroup.com/seminars/

(IPC 4101) y varias marcas aprobadas.

«La fábrica tendrá entonces libertad para elegir el material con el que tenga más experiencia y que se adecue mejor a sus procesos de fabricación. Si se fuerza a la fábrica a usar una opción específica es posible que surjan problemas, ya que la fiabilidad de los procesos podría verse afectada – a diferencia de lo que ocurriría si hubieran usado un material con el que están familiarizados», explica Ryan Pellow.

También es importante tener a tu propio personal y expertos sobre el terreno en las fábricas como medio para comprobar que se cumplen las especificaciones. Esto significa también que puedes ayudar a las fábricas a aumentar su negocio si es necesario.

«Las fábricas de NCAB saben por qué aplicamos esos estándares tan altos y por qué sobrepasamos lo establecido por el IPC.

Los ayudamos a estar a la altura de nuestras grandes exigencias y pueden mejorar sus capacidades de fabricación en general. Nuestro modelo permite establecer una relación de beneficio mutuo, en la que ganamos todos, nuestros clientes, las fábricas y nosotros mismos», dice Steve Shipway.

«Del mismo modo que nos esforzamos por ser un socio para nuestros clientes, por ejemplo, ayudándolos con el diseño de los PCB, también trabajamos estrechamente con las fábricas para ayudarlas a mejorar su oferta y su fiabilidad», explica Ryan Pellow.

«Mientras que una fábrica puede estar solo centrada en una tecnología concreta, NCAB ha acumulado un enorme caudal de conocimiento que incluye casi todos los tipos de PCB. Estamos preparados para compartir esta experiencia para beneficio tanto de nuestros clientes como de las fábricas», concluye.



«Como fabricante de productos de los que depende la vida de las personas, necesitamos la fiabilidad de todas las partes que forman el producto, y el PCB es nuestro componente más crítico».

BALAZS CSUHANICS, SUPPLIER QUALITY ENGINEER, APOLLO

Apollo Fire Detectors se especializa en el diseño y la fabricación de soluciones de detección de incendios de alta calidad para aplicaciones comerciales e industriales y es cliente de NCAB Group.

Conocimiento y experiencia – la base de una tarjeta de circuitos fiable

HANS STÄHL
CEO NCAB GROUP



Para garantizar que el producto funciona como debería, tanto a corto como a largo plazo, el factor crucial es una gran fiabilidad.

Como indican Steve y Ryan, en NCAB hemos desarrollado nuestras propias normas de especificación para los PCB - una medida que permite producir tarjetas de circuitos que ofrecen una fiabilidad óptima. En aquellas áreas en las que consideramos que los requisitos establecidos en la clase 2 del IPC son demasiado bajos (o inexistentes) para conseguir que la tarjeta de circuitos sea fiable y de calidad, hemos elevado el nivel aún más.

Nos complace compartir nuestros conocimientos y experiencia

con nuestros clientes para facilitar su proceso. Hemos elaborado una película para ilustrar algunas secciones de nuestra norma. También celebramos seminarios sobre diversas áreas técnicas, y desde la web se pueden descargar nuestras directrices de diseño para diferentes tipos de PCB.

Si desviamos nuestra atención de la tecnología y nos centramos en el proceso como un todo, vemos que la fiabilidad es igual de importante aquí. Nuestros clientes deben sentir que somos un socio fiable en todo el proceso, desde los presupuestos hasta las soluciones logísticas pasando por el asesoramiento.



Read more about reliable PCBs

- » [NCAB Groups PCB Specification](#)
- » [NCAB Group Design Guidelines](#)
- » [NCAB Group PCB Specification film](#)



NCAB en los medios de comunicación

Desde hace ya unos meses, tanto nuestros clientes como todos aquellos interesados en los PCB pueden seguirnos en Twitter y LinkedIn. También contamos

con un blog en el que nos sumergimos en el versátil mundo de los circuitos impresos. Síguenos en:

- » [Twitter](#) » [LinkedIn](#) » [Blog](#) » [YouTube](#)



Únase a nosotros

Siempre estamos buscando empleados competentes a jornada completa. Si es usted un técnico, espe-

cialista en atención al cliente o comercial de grandes cuentas, no dude en ponerse en contacto con nosotros o enviar su CV a:

career@ncabgroup.com

Temas tratados anteriormente

Le invitamos a leer nuestros boletines de noticias pasados. Pinche en el enlace para abrir el boletín en su navegador. Podrá encontrar todos los boletines en nuestro sitio web: www.ncabgroup.com/newsroom/

- » **El sector de la electrónica en Europa**
2019 03 18 | NEWSLETTER 1 2019
- » **El sector del PCB en los Estados Unidos**
2018 12 14 | NEWSLETTER 4 2018
- » **Placas más avanzadas y ciclos de vida del producto más breves**
2018 10 23 | NEWSLETTER 3 2018
- » **Un futuro mejor**
2018 06 18 | NEWSLETTER 2 2018
- » **Gestión de fábricas**
2018 04 12 | NEWSLETTER 1 2018
- » **Más electrónica en menos espacio**
2017 12 15 | NEWSLETTER 4 2017

¿Los temas que tratamos son de su interés?

Buscamos sin descanso temas interesantes en los que ahondar. ¿Se le ocurre algo sobre lo que desearía profundizar o tiene algún comentario acerca de lo leído? No dude en hacérselo saber.

Escriba a sanna.magnusson@ncabgroup.com