



Selección de Estilo de Punta

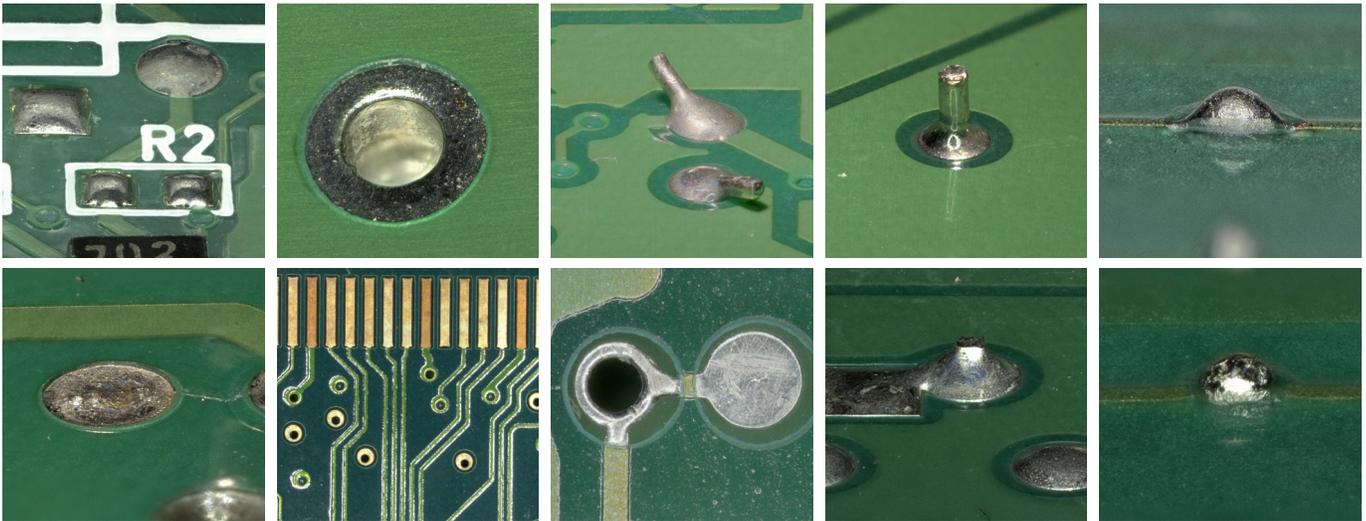
Tarjetas de Circuito Impreso (PCB) son una parte esencial de los muchos productos electrónicos que usamos diariamente. Pruebas de in-circuit y funcionales después de manufactura son pasos críticos para garantizar su confiabilidad. Las sondas de prueba de QA Technology son una parte importante en este proceso, ofreciendo el mejor contacto eléctrico posible para cada tarjeta a probarse.

Aunque hay muchos factores que afectan la habilidad de la sonda de hacer un contacto eléctrico confiable, la selección apropiada de estilo de punta es probablemente la más importante. Una selección incorrecta puede causar fallas falsas donde no hay defectos (NDF), bajar el porcentaje de aprobación inicial (FPY), o en casos extremos, dañar la unidad siendo probada (UUT). Seleccionar la punta correcta puede reducir el costo total de prueba al incrementar el número de unidades probadas y también extender la vida de las sondas de prueba.

Ingenieros de prueba tienen experiencias diferentes a menudo en los que se refiere al mejor estilo de punta a usar para diferentes superficies de contacto. QA ofrece un rango amplio de estilos para dar soporte a las variadas aplicaciones de prueba en la industria. Las siguientes consideraciones le ayudaran a seleccionar el estilo de punta correcto para muchos de los puntos de prueba comunes en la actualidad.

Tipos de Locación de Prueba

Es importante considerar tamaño, forma, y otras características de las locaciones de prueba. Hay varias locaciones en el PCB como pads, vías, postes, patas, y domos de soldadura, los cuales requieren un rango habilidad de las sondas, desde fácil a difícil.



MANUFACTURA/PROCESOS DE TARJETAS

FACIL	<p>Los PCB que están diseñados con un proceso limpio y están fabricados con acabados de superficie como inmersión de estaño, plata, oro, o ENIG, generalmente se consideran fáciles de probar. Contacto eléctrico confiable se obtiene usando muchas de los estilos de punta comunes.</p>	 Immersion Au (oro) ENIG  Immersion Ag (plata)  Immersion Au (oro)  Immersion Sn (estaño)
MEDIO	<p>Locaciones de prueba que están revestidos usando un proceso no-limpio, o que tienen otros acabados comunes como nivelación de soldadura con aire caliente (HASL) son considerados como de dificultad media para probarse. Para estos acabados, asegúrese de usar una pasta no-limpia que incorpore un flujo que permita probarse. La selección de puntas para estas aplicaciones es un poco más limitada.</p>	 Nivelación de Soldadura con Aire Caliente – HASL  Plomo con soldadura/reflujo de Ola
DIFICIL	<p>Las locaciones de prueba más difíciles por lo general caen en una de dos categorías. La primera es la soldadura revestida usando un flujo que no está calificada como aprobada para pruebas (PT). Este tipo de flujo deja un residuo que es más difícil de penetrar, haciendo el contacto eléctrico menos confiable. En estos casos, recomendamos trabajar con su equipo de proceso para ver si un flujo más apto para pruebas puede ser usado.</p> <p>El segundo caso tiene un acabado orgánico de conservante de soldabilidad (OSP) el cual se aplica al PCB para prevenir oxidación en las superficies de cobre. Mientras que el acabado OSP generalmente tiene el beneficio de tener un costo bajo, lo más probable es que incremente el costo de prueba al bajar el FPY y reducir la vida de la sonda. En estas situaciones, hay una selección de estilos de punta muy limitada.</p>	 Lead Free Solder Paste/Flux  Acabado Orgánico de Conservante de Soldabilidad OSP  Via sin Pasta OSP

Materiales para Puntas

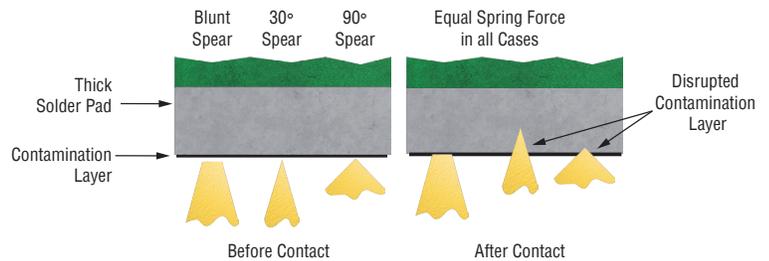
Las puntas de QA están hechas de Cobre de Berilio (BeCu) o acero. Ambas tienen revestimiento de oro sobre níquel. La dureza del acero tiene un rango entre 58 y 60 en la escala Rockwell C, 38-42 para BeCu. De esta manera, el acero tendrá un desgaste reducido y se mantendría afilado más tiempo. Aunque hay una diferencia en la resistencia promedio de menos de 10mOhms entre los dos materiales base, esto no afecta la vasta mayoría de las aplicaciones.

Geometría de la Punta

QA ofrece muchos estilos diferentes de punta, cada uno con su geometría única. El gran número de opciones con o sin cabeza dan soporte a la amplia variedad de aplicaciones de prueba.

La geometría y nitidez determina la habilidad de penetrar capas de contaminantes. Una punta que esta chata y tiene esquinas desafiladas hará contacto sobre un área más grande, reduciendo así su habilidad de penetrar capas de contaminación en los puntos de prueba.

Una punta que tiene un punto afilado u orillas de corte afiladas aplican una presión mayor contra la soldadura, causando que ceda. Al pasar esto, cualquier flujo u oxido restante se elimina causando un mejor contacto eléctrico.

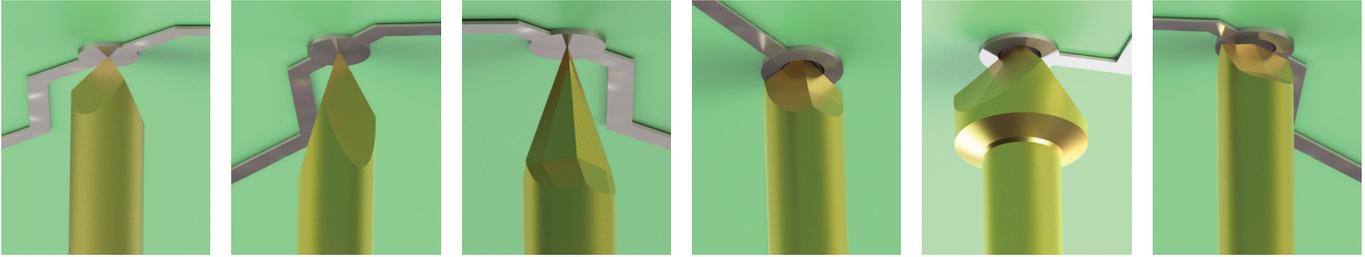


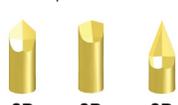
Estilos de Punta Recomendados para Tipos Acceso

PADS DE PRUEBA, VIAS, Y HOYOS

PADS DE PRUEBA, VIAS, Y HOYOS vienen en un rango amplio de tamaños, superficies, y formas. Pueden estar recubiertos de soldadura, sin soldadura, cóncavos, planos, o convexos (domo).

Vías y hoyos en un PCB se usan típicamente para transferir señales de una capa a otra. Cuando estos se usan como locaciones de prueba, es necesario que no tengan el film de recubierto para que se puedan usar para probar.

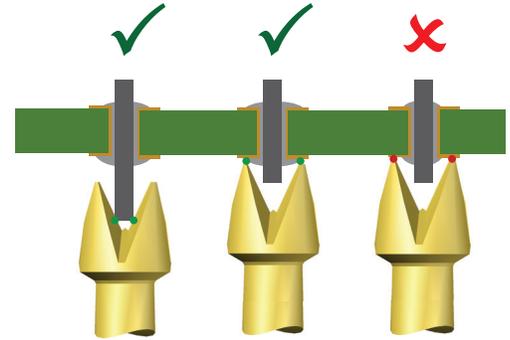


FACIL	<p>Para pads plateado en oro use una punta con cabeza ESFERICA O PLANA para minimizar la marca de contacto.</p>  <p>40 30 10</p>	<p>Para hoyos TH/vías abiertos o bañados en soldadura use una cabeza en forma de CUCHILLA, CINCEL, ESPADA, o ESTRELLA. El área de contacto reducida generara una presión de contacto más elevada.</p>  <p>61 51 43 03 23 01 06</p>	<p>Para locaciones planas o domos de soldadura, cabezas reducidas de CORONA pueden ser consideradas para prevenir desliz al momento de probar.</p>  <p>74 54</p>
MEDIO	<p>Para hacer contacto con locaciones planas y con vías revestidas con soldadura para prueba, cabezas de CINCEL, CUCHILLA, o ESTRELLA pueden ser buenas opciones.</p>  <p>43 03 23 61 51 N6</p>	<p>La cabeza de CUCHILLA TRIPLE es una buena opción para hacer contacto con hoyos/vías abiertas donde flujo está presente. La ESPADA se usa cuando el anillo del hoyo no debe mostrar marca de contacto.</p>  <p>18 38 41</p>	
DIFICIL	<p>Puntas RAZOR están hechas con dos orillas afiladas para incrementar la fiabilidad de contacto en una variedad amplia de puntos y vías revestidas. Aunque QA no recomienda probar en vías sin pasta, la RAZOR 6R puede ser la mejor opción.</p>  <p>6R 8R 9R</p>	<p>Una cabeza con un ángulo más pronunciado como la CUCHILLA AFILADA, AGUJA AFILADA, O TRIAD pueden proveer la presión de penetración más alta para pruebas confiables en pads de prueba planos o con domo.</p>  <p>53 63 31 08</p>	

POSTES Y PATAS

Una pata es una terminal de un componente. Pueden tener longitudes diferentes, derechas o curvadas. Patas más pequeñas requieren estilos de punta con orillas de corte con poca separación para atrapar las patas. Un poste es más largo en diámetro y mas duro que las patas.

Cabezas de punta múltiple están diseñadas para capturar patas o postes. Algunos estilos tienen valles mas inclinados entre las puntas, creando una característica de autolimpieza donde permite el escape de contaminantes.



FACIL	<p>Para estabilidad en puntas o patas y para minimizar la carda transversal, el estilo de cabeza SERRADO es la mejor opción, pero tiene la habilidad limitada para penetrar contaminantes.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;">64 09 29</p>	<p>Para postes muy largos, estilos de cabeza de COPAS o FLAMA pueden usarse, pero lo mas probable es que requieran mas mantenimiento.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;">22 32 82 07</p>	
MEDIO	<p>Quando se use un flujo para prueba, una cabeza de CORONA con auto limpieza u otra cabeza con puntos múltiples con valles ayudan a prevenir el acumulamiento de contaminantes.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;">74 84 N4 44 56</p>	<p>Estilos de cabeza con puntos cercanos, como CUCHILLA TRIAD o FLAMA, son mas apropiados para postes cortos.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;">38 05</p>	<p>Una COPA CON RENDIJAS se auto limpia, mientras que una COPA tradicional recolecta polvo y contaminación de las UUT. Una COPA tradicional es mejor para usarse horizontalmente o apuntando hacia abajo.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;">52 22</p>
DIFICIL	<p>Quando se usa un proceso de prueba más difícil, se puede considerar usar una cabeza de CORONA más agresiva con auto limpieza que tenga cortes mas profundos.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;">34 24 58</p>	<p>Patatas con diámetro pequeño requiere una geometría de punta con auto limpieza como una CORONA o FLAMA para prevenir la pata a que se deslice entre los valles.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;">55 17</p>	

GOTA DE SOLDADURA/BULTO/DOMO

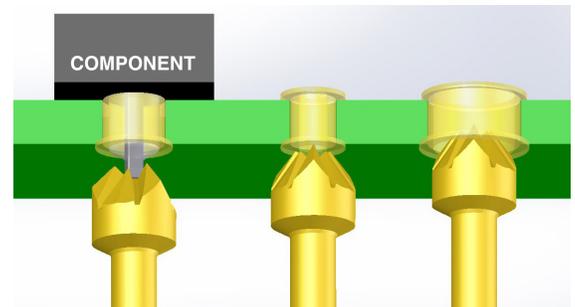
La tecnología provee acceso a puntos de prueba, usando sondas para contactar una variedad de gotas de soldadura o bultos que son puestos en redes en la cuales la mascara de soldadura ha sido removida. En adición, al poner una cantidad excesiva de soldadura en vías o puntos de prueba, un domo redondo de soldadura pudiera necesitar ser probado.



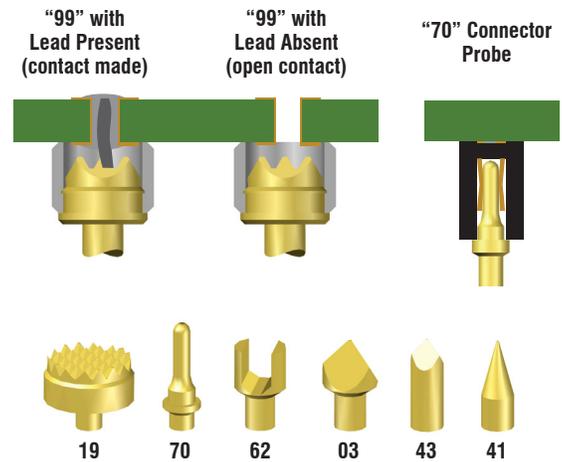
FACIL	<p>Para procesos limpios donde se desean marcas minimas de prueba, nuestra cabeza PLANA es la mejor opción.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">20 10</p>	<p>Cuando residuos de flujo leve están presentes, se sugiere una cabeza MICRO SERRADA.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;">B9 79 59</p>
MEDIO	<p>Para puntos con flujo no limpio, nuestra ESTRELLA PLANA moderadamente agresiva tiene hendiduras radiales profundas que se extienden desde el centro, ofreciendo un beneficio de auto limpieza, mientras los contaminantes y óxidos tienden a adherirse a otros estilos de cabeza.</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;">36 46 16</p>	
DIFICIL	<p>La cabeza más agresiva para este tipo de punto es nuestra ESTRELLA CON PUNTO CENTRAL. Las orillas cortantes radiales más el centro afilado, hacen estas ideales cuando procesos de flujo no limpio es usado.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">76 26</p>	<p>Para domos de soldadura grandes en guías o pads, las cabezas CINCEL AFILADO o RAZOR 9R pueden ser consideradas. Es critico tener una puntería extremadamente precisa. QA recomienda un diseño de fixture con un plato de guía.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;">53 63 9R</p>

En adición, QA ofrece muchos estilos especiales para otras aplicaciones importantes, aunque menos comunes.

- Nuestro **CINCEL TRIAL** “38” está diseñado específicamente para ser una solución de propósito múltiple para tarjetas que pudieran o no tener patas presente durante la prueba. Cuando un componente está presente, los 6 picos capturan agresivamente las patas entre las orillas afiladas. Cuando el componente está ausente, el punto de contacto varia basado en el diámetro del hoyo thru-hole. Con hoyos más pequeños, tres puntos afilados pegaran en el anillo de la vía. Cuando se haga contacto con hoyos más grandes, las tres orillas afiladas harán contacto con el interior del hoyo, dando puntos óptimos de contacto eléctrico.

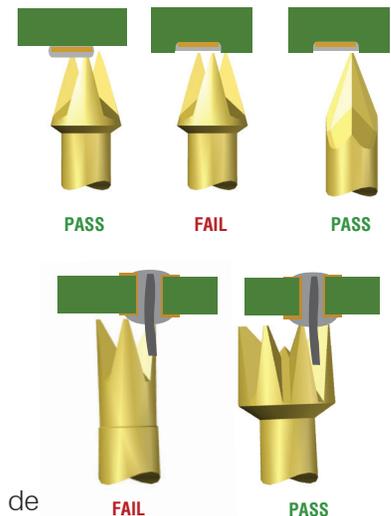
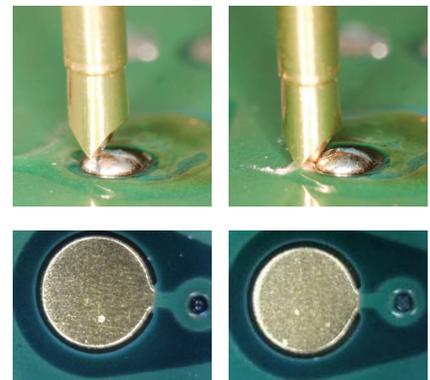


- Nuestros estilos **INSULADOS “89” y “99”** se usan para probar la presencia o ausencia de un componente en un PCB. Una manga insultante alrededor de la sonda la mantiene separada eléctricamente de una superficie de contacto plana, pero permite que la sonda haga contacto eléctrico con una pata o poste.
- Nuestro estilo **CONECTOR “70”** se usa para probar conectores de pin femeninos, donde la punta redonda hace contacto con las vigas interiores. Un hombro de la cabeza actúa como un alto para prevenir que la cabeza se deslice completamente.
- QA ofrece varios estilos de punta para sondas usadas en sistemas de prueba conocidos en la industria. En nuestro catalogo y sitio Web, QA provee detalles completos de las sondas, las cuales concuerdan con las series de sistemas de prueba de los fabricantes.



Otras Consideraciones

- Cuando se construyen nuevas fixturas, recomendamos verificación de los estilos de punta seleccionados una vez que todos los elementos de la tarjeta has sido identificados. Procesos iniciales y tipos de soldadura pueden variar del diseño de prototipo de PCB, a las tarjetas en producción. En preparación para el comienzo de producción de UUTs, estilos de punta pudieran necesitar cambiarse a geometrías diferentes o estilos mas agresivos basado en el grado de limpieza de la tarjeta.
- Si las recomendaciones de estilo de cabeza no generan un buen contacto eléctrico, mire de cerca las marcas que la punta debería haber hecho en el punto de prueba. Precisión baja de contacto, TIR del ensamblaje de la sonda, así como el diámetro de el punto de prueba pueden atribuirse a fallas contacto con el punto a probar. Mientras que ciertos estilos de punta pueden trabajar bien en vías planas o cóncavas, cuando un domo está presente y la precisión no es buena, las sondas pudieran deslizarse y pegar en la capa de mascara de soldadura.
- Si su proceso causa que la mascara de soldadura este por debajo del punto de prueba, una cabeza con puntas múltiples pudiera funcionar aun sin tener una precisión de contacto buena. Si la capa de mascara de soldadura esta mas arriba que el punto de prueba, una o mas de estas cabezas con puntas múltiples pueden prevenir a otras a que hagan contacto eléctrico. En este escenario, cambie a una sonda con punta sencilla.
- En casos donde no pueda mejorar la precisión de contacto en patas o postes, seleccione un estilo de punta con diámetro mayor para maximizar la habilidad de contactar el punto de prueba.



En resumen, es crítico seleccionar un estilo de cabeza con el numero correcto de puntos de contacto, los ángulos correctos, y nitidez. Mejorar el contacto eléctrico para sus puntos de prueba ayudara a incrementar la vida de la sonda y mejorar su FPY. Esto significa menos tiempo revisando fallas falsas, producción más rápida, y ultimadamente, un costo total de prueba mas bajo.

OTRA INFORMACION RELACIONADA



Precision de Punteria

www.qatech.com/en/resources-performance/pointing-accuracy.html