

1 O Taller e as Ferramentas

1.1 Sumario

- 1 Introducción
- 2 Desparafusadores
 - ◆ 2.1 Desparafusadores Planos
 - ◆ 2.2 Desparafusadores de Estrela
 - ◆ 2.3 Desparafusadores Torx
 - ◆ 2.4 Chaves Allen
 - ◆ 2.5 Tri-Wing
 - ◆ 2.6 Parafuso con dous orificios (spanner)
 - ◆ 2.7 Desparafusadores de precisión
- 3 Alicates
- 4 Crimpadoras
- 5 Elementos de Limpeza
- 6 Elementos para Soldadura con Estaño
 - ◆ 6.1 O material fundente
 - ◆ 6.2 Fases do proceso de soldadura
 - ◆ 6.3 Soldar-Desoldar compoñentes en circuitos impresos
 - ◆ 6.4 Clasificación xeral dos tipos de soldadura
 - ◆ 6.5 Métodos de desoldadura.
- 7 Pulseira antiestática

1.2 Introducción

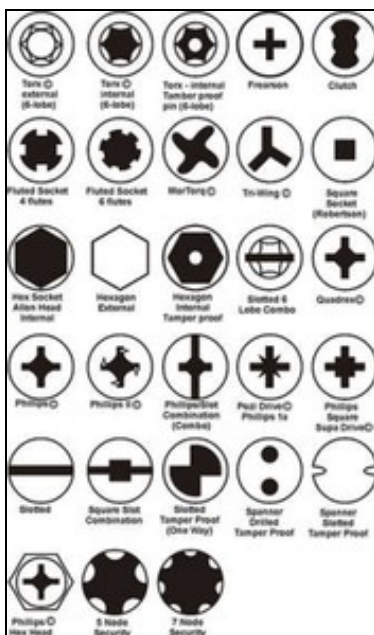
Neste apartado faremos unha relación de todas as ferramentas, elementos, funxibles e, en xeral, todo o necesario para montar un taller de reparación de PCs.

- O Taller do IES San Clemente



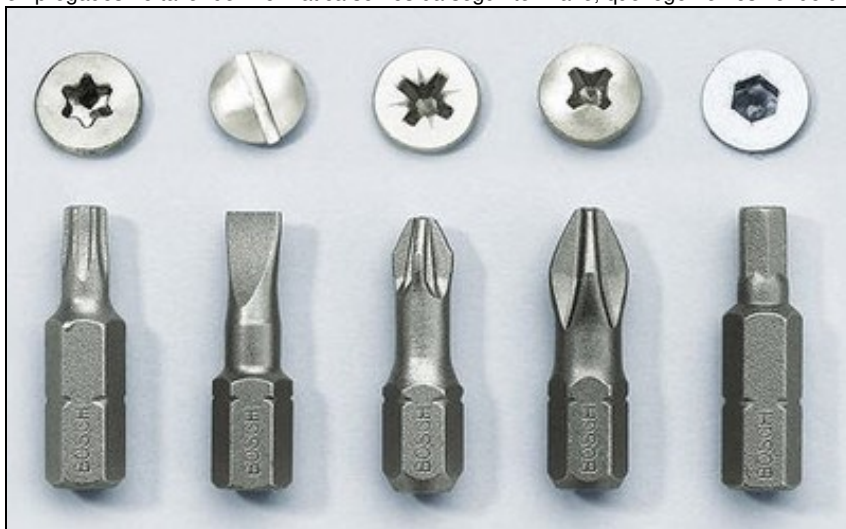


1.3 Desparafusadores



Puntas parafusos

Un **desparafusador** é unha ferramenta que se emprega para apertar e afrouxar parafusos que requiran pouca forza de aperte e que xeralmente son de diámetro pequeno. Existen varios tipos de cabeza de parafusos diferentes e, dependendo da cabeza emprégase un desparafusador diferente, os mais empregados no taller de informática son os da seguinte imaxe, que logo iremos vendo un a un.



O máis importante no proceso de traballo con parafusos é seleccionar a punta do desparafusador, correspondente ao tipo e tamaño da ranura na cabeza do perno. Nunca utilice os desparafusadores deseñados para outros tipos de parafusos (o máis probable é que o resultado sexa desastroso: parafuso sen moverse e con cabeza pelada).

Existe unha grande variedade de tipos de parafusos e aínda así seguen inventando outros máis, ao igual que desparafusadores para eles. Na nosa vida cotiá os desparafusadores máis comúns son de punta plana e de estrela, mentres os desparafusadores con puntas específicas se utilizan en determinadas situacións e equipos especializados: algúns serven para servizo de equipos móbiles (teléfonos, smartphones, reprodutores MP3, etc.), outros en mueblería, industria automotriz, etc. Últimamente os fabricantes de dispositivos electrónicos máis populares utilizan nos seus aparatos os pernos específicos en forma de estrela, denominados Torx e Pentalobe.

Agora examinaremos máis detalladamente os tipos de tornillos máis populares e desparafusadores que lles corresponden.

1.3.1 Desparafusadores Planos



Os **Desparafusadores Planos**, ou *Parker* polo seu inventor, son o tipo de desparafusador mais empregado en xeral, pero para o que nos ocupa, que é a reparación dos PCs non é así, pois a maioría dos parafusos dos equipos son de estrela. Iso si, non debe faltar un desparafusador plano no taller, pois sempre aparece un parafuso de cabeza redonda con ranura ou simplemente para facer panca.



1.3.2 Desparafusadores de Estrela



Os **Desparafusadores de Estrela ou Phillips** son, sen dúbida, os mais empregados na montaxe e reparación de PCs.

É moi importante empregar desparafusadores de estrela de tamaño axeitado, mais grandes do debido é imposible, pois non entrarían na estrela do parafuso, e mais pequenos "comerían" a cabeza do parafuso polo que a consecuencia pode ser catastrófica, podendo pasar que, unha vez ocorrido isto, sexa verdadeiramente difícil desenroscalo.



Nos **desparafusadores de estrela tipo Pozidriv** a ranura é parecida á ranura tipo Phillips, pero ten 4 guías adicionais. Este tipo de parafusos empréganse moito en varios países europeos. As dimensións deste tipo de desparafusadores son similares ás das tipo Phillips.

1.3.3 Desparafusadores Torx



TORX é a marca dun tipo de cabeza de parafuso caracterizado por ter unha forma estrelada de **6 puntas**. Foi desenrolado por *Textron Fastening Systems* agora *Acoument Global Technologies*. O nome xenérico é "sistema de atornillado interno hexalobular", e é un estándar ISO, concretamente o ISO 10664.

Grazas ao seu deseño, os parafusos TORX son máis resistentes que os Phillips e que os de cabeza rañurada á aplicación dun par superior ao que resiste o parafuso, polo que as cabezas non se deterioran tanto. Así os parafusos TORX atópanse facilmente nos coches e nos PCs portátiles (por exemplo, Compaq emprega exclusivamente a medida T15 nos seus equipos),

Temos dous tipos:



De estrela de 6 puntas tipo Torx.



De estrela de 6 puntas tipo Torx có sistema de protección (antimanipulación). Diseñados para previr a intervención non autorizada de usuarios.

1.3.4 Chaves Allen



As **Chaves Allen** son ferramentas empregadas para atornillar/desatornillar parafusos que teñen cabeza hexagonal interior. En comparación cun parafuso Phillips resiste maiores pares.



Xa en 1936 a compañía **Bauer & Schaurte Karcher** en Neuss, Alemania, inventou ese sistema. Por iso ese sistema coñécese en moitas partes do mundo como **Inbus** (*Innensechskantschraube Bauer und Schaurte*).

Normalmente é usado para parafusos prisioneiros.

Algunhas características deste tipo de chave son:

1. Deseño simple, pequeno e lixeiro.
2. As superficies de contacto do parafuso (internas) están protexidas de danos externos.
3. Pódese empregar desparafusadores ou chaves sen cabeza (axudándose cunha chave fixa por exemplo).

4. O parafuso pode introducirse na súa ranura empregando directamente o desparafusador (acoplan perfectamente).
5. Hai seis superficies de contacto entre o parafuso e o desparafusador.
6. O par repártese por toda a chave.
7. Pódese usar con parafuso moi pequenos.
8. A fabricación de chaves Allen é moi simple, así que en moitas ocasións inclúese unha xunto cós parafusos.

1.3.5 Tri-Wing



Tamén é coñecido como parafuso con ranura en forma de estrela de 3 puntas e pequeno oco triangular no centro. Non ten ámbito de uso determinado. Nalgún intre empregábase nos produtos fabricados pola compañía Nintendo. Na actualidade seguen aparecendo en algúns equipos electrónicos.

1.3.6 Parafuso con dous orificios (spanner)



Parafuso con dous orificios redondos un cara o outro. Está deseñado para previr o acceso non autorizado. Polo xeral emprégase en equipos electrónicos e mecanismos de uso común: ascensores, vagóns de trens, baños públicos, etc.

1.3.7 Desparafusadores de precisión



Os **Desparafusadores de precisión** son aqueles que teñen menos de 10 cm de longo e cabezas de poucos milímetros. Normalmente, tamén veñen con plano xiratorio no extremo contrario á cabeza para dar precisión ao eixo de xiro da ferramenta.

Estes desparafusadores empréganse no taller informático para traballar con parafusos pequeniños de dispositivos portátiles ou compoñentes como lectores de DVD, Discos Duros, Carcasas de Dispositivos de Almacenamento Externo, Impresoras,...

Tradicionalmente os desparafusadores de precisión os utilizan os especialistas técnicos, un bo xogo de desparafusadores de precisión sempre está presente en cada taller e centro de servizo. Un xogo de desparafusadores de precisión sempre inclúe os tipos máis comúns: planos, de estrela, hexagonais, etc. Nembargantes, algúns equipos e dispositivos poden requirir os desparafusadores de precisión para parafusos especiais: TriWing, Pozidriv, spanner, etc.

A marca estadounidense Apple utiliza nos seus equipos os parafusos pentagonais **Pentalobe**. Algúns tamaños de parafusos pentalobe son: TS1 (0.8 mm, utilizado en iPhone 4, iPhone 4S, iPhone 5 e iPhone 5S), TS4 (1.2 mm, utilízase en MacBook Air e MacBook Pro con pantalla Retina), e tamén TS5 (1.5 mm, na batería batería MacBook Pro modelo 2009)...

Nos últimos iPhone, outro parafuso empregado é o **Y-Type de tres puntas**.

1.4 Alicates



O termo **alicate** procede do árabe *al-laqqat*, "tenaza", normalmente emprégase o termo en plural: **alicates**.

Os alicates son unhas ferramentas imprescindibles en calquera taller porque son moi utilizados, xa que serven para suxeitar, dobrar e cortar.

Hai moitos tipos de alicates, entre os que podemos destacar os seguintes:

- **Alicates planos.** Son os mais comúns (o da foto da dereita). Teñen o pico cadrado e lixeiramente estirado no seu interior e cos brazos algo encorvados que serven para dobrar arames, suxeitar pequenas pezas, etc.
- **Alicates redondos.** Únicamente se diferencian dos anteriores por terminar en dúas pezas cilíndricas ou cónicas e se empregan especialmente para dobrar arames en forma de anel.
- **Alicates de corte.** A súa boca está formada por dous dentes afiados de aceiro templado. Os mais comúns empréganse para cortar arames e pequenas pezas metálicas.
- **Alicates combinados.** Son os mesmos antes descritos combinados de tal xeito que poden servir para varios usos. Así, están os chamados "**alicates universais**" ou de electricista que se empregan para atornillar e cortar arames "**alicates de teléfono**", plano e con tres muescas para o corte de arames.

1.5 Crimpadoras



Sen dúbida outra das ferramentas indispensables no taller de informática é a **crimpadora**, trátase dunha ferramenta que serve para "engarzar" un conector RJ-XX có cable correspondente.

Normalmente os conectores que nos vai interesar *crimpar* son os RJ-45, para conectores das redes Ethernet, e os RJ-11 para conectores de teléfonos da RTB. A maioría das crimpadoras, como a da imaxe da dereita, veñen preparadas para isto.

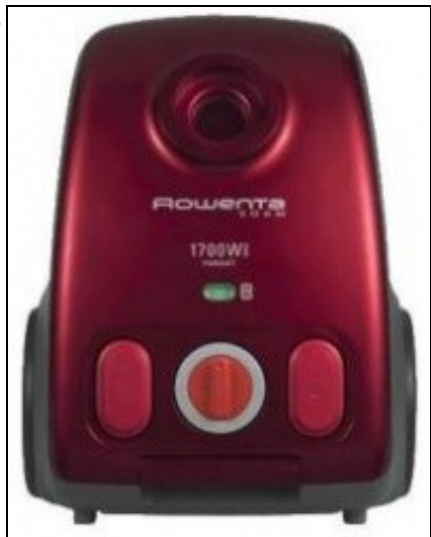
Ademais de *crimpar* estas ferramentas tamén traen unha coitela que se pode empregar tanto para pelar como para cortar cable.

1.6 Elementos de Limpeza

Cando imos reparar un PC que leva xa tempo usado nos atopamos que, no seu interior, ten unha grande cantidade de po que teremos que limpar.

Ademais, moitas das avarías dos equipos, sobre todo dos portátiles, veñen debidas porque os equipos ao acumular po refrixeran moito peor, polo que se quentan moito mais. Este aumento de temperatura fai que os compoñentes eléctricos e electrónicos dos equipos se resintan.

- Algúns dos elementos de limpeza que todo taller de reparación de PCs debe ter son os seguintes:



- A Aspiradora é un dispositivo que utiliza unha bomba de aire para aspirar o po e outras partículas pequenas de sucidade que podemos atopar no interior dos equipos.



- Os botes de Aire Comprimido tamén son moi útiles para limpar. Unha alternativa útil é ter no taller un compresor eléctrico.



- Ter algunha Brocha tampouco está de mais para acompañar a limpeza coa Aspiradora.



- As Toallíñas, ou un Rollo, de papel tamén son fundamentais no taller para, por exemplo, limpar a pasta de disipación do calor que se pon entre o microprocesador e o disipador.

1.7 Elementos para Soldadura con Estaño

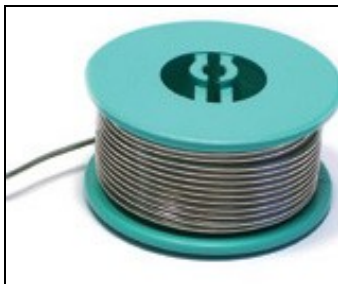
Pódese considerar a soldadura como a unión entre dous partes metálicas de forma que a zona de unión ou interface sexa homoxénea respecto á estrutura física, coas mesmas propiedades moleculares, eléctricas, mecánicas, etc.

Cando se quenta un fío de estaño obsérvase que se funde, alcanzando o estado líquido sobre a superficie do cobre, humedecendo ou mollando a superficie sólida do cobre.

A experiencia demostra que con unha superficie de cobre ben limpa, previamente estañada e quentada a 300°C prodúcese unha excelente soldadura. Debido ós marxes de temperatura que presentan os compoñentes electrónicos, os materiais de aportación para a soldadura teñen que ter un punto de fusión baixo (400°C como máximo) e, normalmente, son aleacións de tipo non férrico.

Normalmente son aleacións ou compostos de estaño có fin de obter unións fortes fisicamente e de boa condución eléctrica, evitando á súa vez a oxidación e contaminación da superficie de cobre.

1.7.1 O material fundente



Basicamente, o fío de estaño é unha aleación composta por un 60% de estaño e un 40% de chumbo que leva incorporado resina e **flux decapante** para facilitar o deslizamento e adherencia do estaño líquido. O **flux** de calidade encóntrase libre de partículas férricas ou conductivas e produce poucos residuos de fácil limpeza.

Xeralmente, para soldadura manual o fundente sumínstrase en forma de bobina de fío fino (diámetro de 0.35 mm - 0.5 mm - 0.7 mm - 1 mm - 1.5 mm - 2 mm).

1.7.2 Fases do proceso de soldadura

Fisicamente a soldadura componse de varias fases no tempo, que dan como resultado final a unión (eléctrica, mecánica, molecular, etc.) entre o cobre base, a patilla ou terminal do compoñente e o estaño.

Para garantir unha boa soldadura hai que ter en conta varios aspectos do proceso, tanto se a soldadura é manual como se é automatizada:

- a) Eliminación de impurezas (aceite, graxa, cera, etc.) na superficie do cobre usando disolventes orgánicos na operación de lavado.

- b) Aplicación correcta dun fluidizante, para que limpe e prepare a superficie de soldadura, mellorando así o deslizante da soldadura.
- c) Temperatura e tempo de soldadura correctos, precalentamento da praca no proceso automatizado. Se se prolonga demasiado o tempo de soldadura, esta perde o seu brillo, volvéndose opaca e escura, á vez que se sobrequeña o compoñente.

1.7.3 Soldar-Desoldar compoñentes en circuitos impresos



- Tanto para soldar como para desoldar, de forma precisa, compoñentes dunha tarxeta de circuíto impreso é importante traballar rápido e utilizar o mínimo de calor necesario.
- Os circuitos de hoxe en día requiren a utilización de soldadores de temperatura controlada.
- Se se quere quentar unha conexión para desoldala, é mellor facelo con un soldador que estea limpo. Coa punta sucia, non se quentará a conexión nin se fundirá ben a soldadura, xa que a suciedade evita a conduxión do calor.

A parte estañada da punta dun soldador humedécese coa soldadura derretida. Unha pequena cantidade de soldadura que sexa aplicada a un soldador estañado proporciona unha boa transferencia de calor e, como resultado, a conexión quentárase á temperatura apropiada nun mínimo de tempo. Hai que asegurarse de que se aplica unha pequena cantidade de soldadura para conducir o calor. Se a punta do soldador só está estañada sen un pouco de soldadura de máis, será moito máis difícil quentar unha conexión rapidamente e de forma apropiada. Ademais, é mellor para o soldador se se mantén ben estañado sempre cun pouco de exceso de soldadura.

Pódese empregar unha esponxa húmida para quitar a suciedade da punta do soldador. Non obstante, o técnico non debe deixar a punta sen soldadura todo o tempo. Se se limpa a punta e se deixa no soporte durante moito tempo, terminará oxidándose, e unha punta oxidada non transmite calor. Hai que quitar ben a suciedade e o óxido da punta con unha esponxa e logo poñerlle un pouco de soldadura antes de deixala sen utilizar. Unha punta que xa estea oxidada pode, as veces, restaurarse limpandoa alternativamente coa esponxa húmida e aplicando cantidades moi pequenas de soldadura con núcleo de resina sobre toda a zona da punta que o admita.

Nunca se debe limar a punta dun soldador metalizado. Se se lima a punta, desaparecerá o seu fino metalizado especial, votando a perder a punta.

A resina pódese conseguir en forma de pasta para traballos de soldadura pesados. Pero non debe utilizarse a pasta directamente nun soldador de temperatura controlada. O exceso de fluxo pode atravesar a camisa de fíos do soldador e chegar ás partes internas, onde queimará e evitará que, ó unirse os fíos, se poida desmontar o soldador.

1.7.4 Clasificación xeral dos tipos de soldadura

Os tipos de soldadura máis comúns empregan un elemento calefactor ou fonte de calor e un material de aportación que se fundirá cando alcance o seu

punto de fusión, (soldadura por fusión) produciéndose a unión dos tres elementos. En función do material de aportación, da temperatura necesaria e o método de obtela, prodúcese unha división en tres grupos.

1.- Soldadura branda.

Utiliza un metal de aportación (Sn - Pb) con baixo punto de fusión (300°C) entre as dúas partes a unir, sen chegar á fusión destas dúas partes.

Ten por obxecto a unión de dúas partes metálicas por intermediación dunha aleación non férrica producindo un bo contacto eléctrico e unindo ambas partes. A distribución da soldadura é uniforme polo efecto capilar entre as dúas partes metálicas. Resulta ser unha acción química sen continuidade cristalina que, despois de solidificar mantén unidos os átomos adxacentes por tracción, dunha forma similar á estrutura de calquera metal en estado sólido.



◊ Soldador manual.

Manualmente, os materiais empregados son, o soldador adecuado e estaño.

En primeiro lugar, insértase o compoñente a soldar e logo se quenta o punto de contacto (patilla do compoñente-nodo do circuíto impreso), para, seguidamente, aplicar estaño; este fúndese rapidamente, quedando unha soldadura limpa e brillante de aspecto puntiagudo.

Para soldar compoñentes manualmente utilízase o soldador eléctrico; no mercado pódese encontrar unha ampla gama con diferentes potencias (15 W, 20 W,..., 60 W) e con variedade de puntas de contacto para cada necesidade e esixencia dos compoñentes do circuíto.

Cando se necesita desoldar algún compoñente úsase o desoldador, quentando previamente o punto a desoldar e aspirando seguidamente o estaño. Hai soldadores e desoldadores provistos de control termostático para manter unha temperatura constante.



◊ Estación manual soldadora/desoldadora termorregulada.

Dispoñen de puntas adaptables e se caracterizan por:

- Multitude de puntas adaptables para soldadura por contacto ou tobeiras adaptables para soldadura por chorro de aire quente.
- Regulación electrónica da temperatura entre 40°C e 500°C, manténdose sempre constante na punta a temperatura prefixada.
- Dosificador de cremas de soldar, adhesivos, etc.
- Elevada capacidade da punta de succión para desoldar compoñentes, incluso en circuíto multicapa, producíndose unha rápida aspiración que absorbe a soldadura en décimas de segundo, deixando o orificio metalizado completamente limpo.
- Gama de puntas adaptables para os diferentes tipos de encapsulados. Estas puntas son de fácil e rápido intercambio.

2.- Soldadura dura.

É igual á soldadura branda pero usando un metal de aportación (plata, oro) có punto de fusión máis elevado (900°C).

3.- Soldadura eutéctica.

Empreguea aleacións eutécticas principalmente de oro-silicio, oro-estaño. É a que máis se usa en microelectrónica.

Este método para realizar a soldadura aproveita a constitución da aleación eutéctica oro-silicio a una temperatura de 380°C. A cabeza da máquina de montaxe aspira o chip a soldar e o sitúa sobre o substrato que foi previamente quentado a 380°C.

Seguidamente, fixa o chip mediante a termocompresión.

1.7.5 Métodos de desoldadura.

Os compoñentes de múltiples pines, como os CIs (Circuitos Integrados), son máis difíciles de desmontar. Hai catro métodos básicos para desinstalar un CI:

1. Cortar os pines e sacar os terminais.
2. Desoldar usando tecido de desoldadura (parecido ó blindaxe dun cable coaxial, pero con fundente de resina entre as súas trenzas para facilitar a acción de mecha que absorbe a soldadura derretida).
3. Desoldar usando un succionador de soldadura (coa tarxeta en posición vertical u horizontal).
4. Desoldar coa pistola de calor.



◊ Desoldar dispositivos de montaxe superficial.

Os dispositivos de montaxe superficial (SMDs) son extremadamente pequenos, probablemente alcanzando o límite no que o técnico poida traballar manualmente con compoñentes individuais.

Recoméndase o uso de ferramentas especiais para traballar con tarxetas nas que se empregue a tecnoloxía de montaxe superficial (SMD):

- Un soldador de temperatura controlada de punta de 500-600°C ou de punta pequena, 1/16".
- Soldadura SN62 cun dous por cento de prata, de 0,015" de diámetro, núcleo de resina.
- Pinzas extractoras de aceiro inoxidable.
- Una lupa.
- Tecido de desoldadura do tamaño máis pequeno posible.
- Palillos de dentes.

Os CIs estándar teñen unha separación entre pines de 0,1" (2,5mm). Os dispositivos de montaxe superficial teñen unha separación de 0,05" ou incluso de 0,025" para os compoñentes máis pequenos. Debido a este espazo tan reducido, debe utilizarse un soldador de punta moi pequena e débese de ter moito coidado se se queren realizar reparacións con éxito destes circuitos tan diminutos. Ademais, todos os SMDs deben ser manipulados de acordo coas regras para manipular dispositivos sensibles á electricidade estática (por exemplo, posibles cargas acumuladas no noso corpo).

A desinstalación de dispositivos de dous terminais, tales como os condensadores e as resistencias, pódese facer suxeitando primeiro o dispositivo coas pinzas suavemente, quentando alternativamente ambos terminais có soldador e retorcendo o compoñente ata lograr sacalo. Se se levanta o compoñente, córrese o risco de levantar as pistas ás que vai conectado. Estes pequenos compoñentes normalmente van suxeitos por debaixo cun pequeno punto de epoxy. Este epoxy suxeita o compoñente no seu lugar mentres toda a tarxeta é soldada "por ola" no momento do seu montaxe orixinal.

Unha vez que se sacou o compoñente, limpe os puntos terminais de exceso de soldadura con tecido desoldador. Limpe os restos de epoxy rascándoos con suavidade cun pequeno punzón ou un palillo de dentes. Se se deixa no seu lugar, o epoxy elevará o novo compoñente, facendo que sexa máis difícil soldalo.

1.8 Pulseira antiestática



Unha pulseira antiestática consiste nun conductor que permite a descarga da electricidade estática que o noso corpo xera ou recibe polo roce coa roupa, mobles ou o chan. Aínda que esa electricidade estática é de baixo voltaxe e amperaxe é superior ao que normalmente toleran os circuitos dunha computadora, que operan en promedio a non mais de 12 voltios.

Se reparando un PC se tocan os circuitos pero non se dispón dunha pulseira antiestática convén entón estar traballando sobre unha superficie illante, así como usar roupa que non xere ese tipo de electricidade estática. A roupa de lá, por exemplo é un perigo para os circuitos do noso equipo.

Existen pulseiras antiestáticas desechables e outras de uso continuo. Pódense conseguir en tendas especializadas de electrónica.

-- [Volver](#)