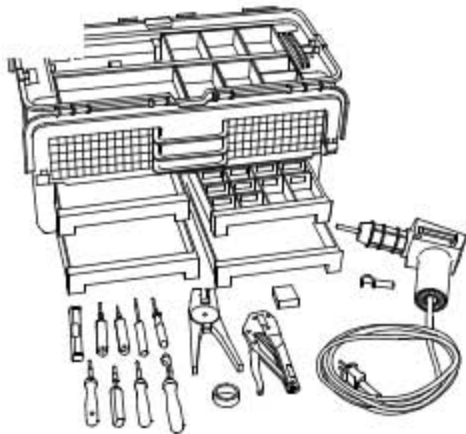


## 53. 线束和插头的维修

### 53.1 线束修理工具套装

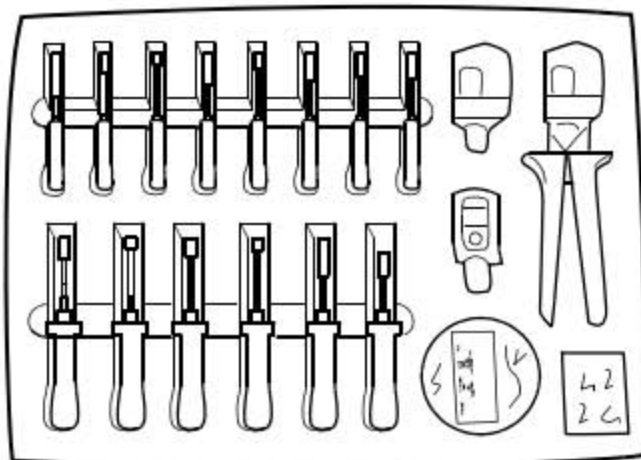
#### 53.1.1 线束维修套件

线束维修套件可以使得车辆电气系统获得最好的维修质量。利用工具可以维修插头连接和导线断裂。为此要使用带有已固定触点的完整维修导线，并用挤压连接器使其与车辆本身的线束进行连接。用带有 3 个不同挤压盘的限位钳和用于收缩挤压连接器的热空气鼓风机可以获得可靠的电气连接。



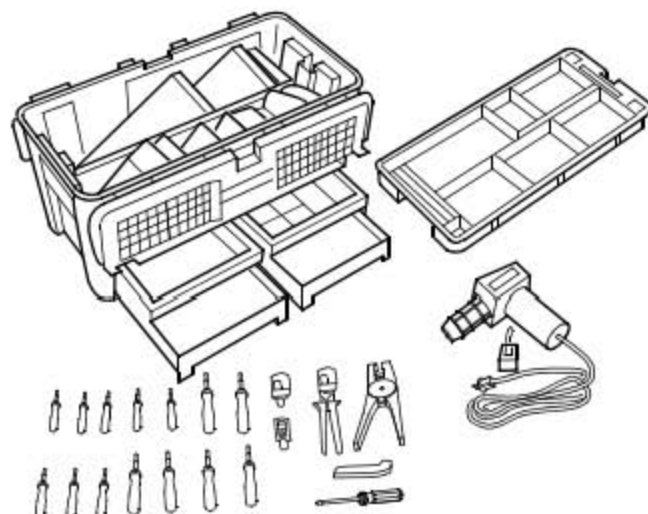
#### 53.1.2 改装套件

把“旧”的线束维修套件更换到新的线束维修套件时，需要用到改装套件。改装套件包括 4 个组装工具和 10 个开锁工具，以及带有转换头的挤压连接器的新夹紧钳，并配有一个 JPT 触点转换头。还包含新的贴签，新的使用说明，0.35mm<sup>2</sup> 导线横截面的挤压连接器和 Filz 胶带的黑色滚轮。



### 53.1.3 线束维修套件

新的线束维修套件可以使得车辆电气系统获得最好的维修质量。利用新的钳子可以维修插头连接和导线断裂。为此，使用带有已固定触点的完整维修导线，借助于四种不同的挤压连接器与适用于车辆的线束连接。通过带有可更换接头的新夹紧钳和用于收缩挤压连接器的热空气鼓风机可以获得可靠的电气连接。



### 53.1.4 开锁工具套件

开锁工具套件用于解开汽车上的不同的初级和二级锁止。该套件由 26 个不同的工具组成，利用这些工具可以很专业地解开或安装例如圆插头系统，带有 1 个或 2 个卡子的扁平触点或各个导线密封件。

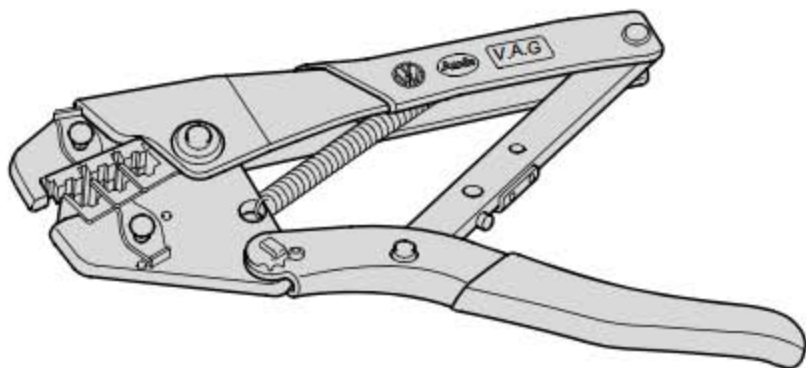
每个相应卡子对应的正确的解锁工具可以从表格 使用说明中获取。



## 53.2 工具说明

### 53.2.1 带有插入件的止挡钳

无插入件的止挡钳和止挡钳的插入件是线束套装修理工具的组成部分，在维修线束时为了挤压挤压连接器，安装该止挡钳。

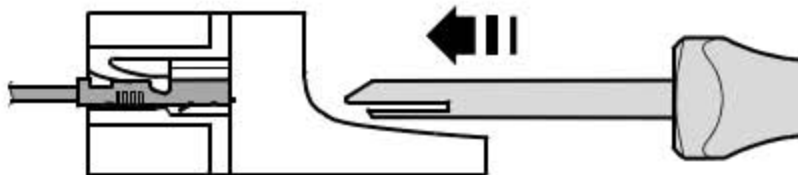


#### 提示

- ◆ 此外为了挤压连接器，夹紧钳（基件）连同转换头一起使用。
- ◆ 务必注意，对已安装的挤压连接器使用正确的挤压盘。
- ◆ 不允许将导线的绝缘体一起夹紧。

### 53.2.2 触点解锁工具

不同的解锁工具可以将不同的触点从触点外壳上取下，并且不会造成任何故障。解锁工具可以从线束维修套件和线束维修套件的组件中选择。解锁工具套件包括所有规格的解锁工具。

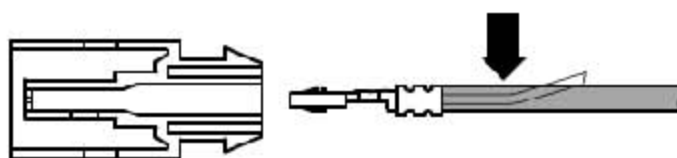


**注意！**

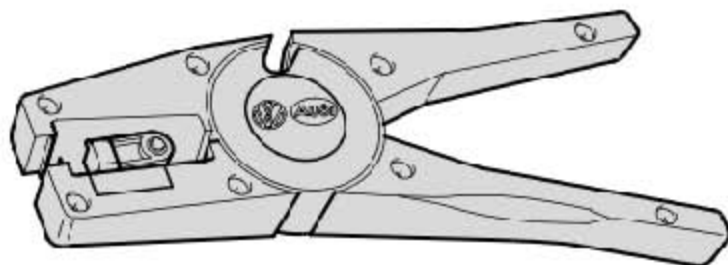
一个工具包含工具防松箍，使用工具后，在工具尖端上部移动该防松箍，以保护工作人员避免受到伤害以及防止工具尖端损坏。

**53.2.3 单个导线密封件的安装工具**

- 1). 安装工具可以将单个导线密封件无损伤地移动到触点外壳直到限位位置，这样在各个导线和触点外壳之间达到完全密封。
- 2). 单个导线密封件的 4 个安装工具分别是线束维修套件和线束维修套件的组成部分。

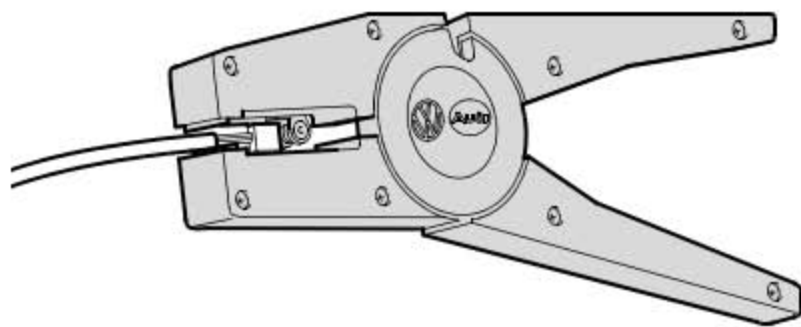
**53.2.4 剥皮钳**

- 1). 剥皮钳可以很专业的剥皮和脱开导线。
- 2). 剥皮钳是线束套装修理工具和线束套装修理工具的组成部分。
- 3). 剥皮在它的钳口内有个可调节的限位块，通过它可以调节所要求的要剥离的导线绝缘体长度。

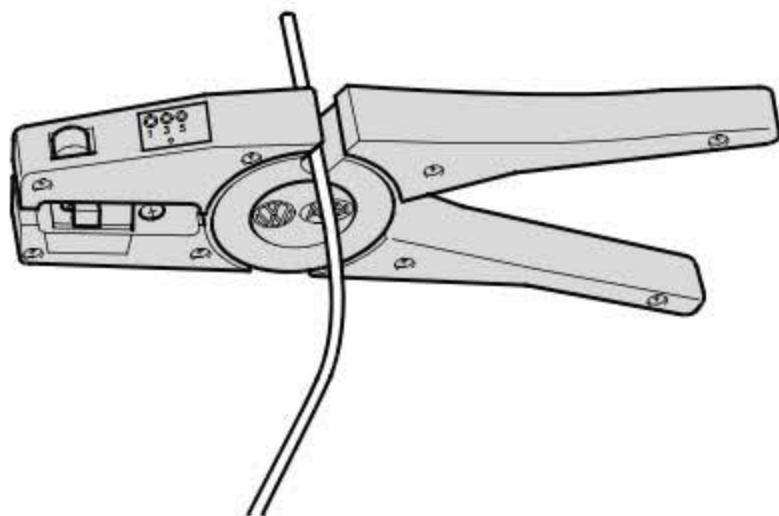


**剥皮：**

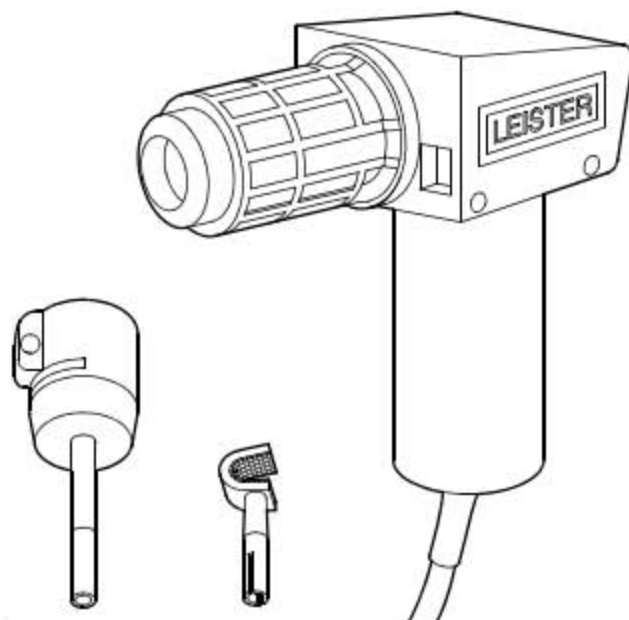
- 1). 调节钳口内的可移动的限位块到所要剥离的长度。
- 2). 向前插入导线端直到钳口内的限位块并一起完全挤压钳子。
- 3). 重新打开钳子并取出已剥离的导线端。



- 4). 必要时利用侧剪功能将导线脱离到剥皮钳的上侧。



### 53.2.5 热空气鼓风机



#### 当心！

收缩挤压连接器时注意，不得使用热空气损伤导线，塑料件或阻尼材料。注意热空气鼓风机的操作说明！热空气鼓风机和热空气鼓风机收缩罩合用于挤压连接器的压缩。挤压后，必须利用热空气鼓风机收缩挤压连接器，防止受潮。热空气鼓风机是线束套装修理工具和线束套装修理工具的组成部分。

### 53.2.6 夹紧钳



- 1). 安装上转换头 0.35-2.5mm<sup>2</sup> (图中 1 所示) 或转换头的夹紧钳 (基件) 用于压缩导线束维修套件中的挤压连接器。
- 2). 转换头 JPT 触点与夹紧钳一起使用，当维修导线横截面为 0.35 mm<sup>2</sup> 以下时，

用来夹紧各个导线上的触点。

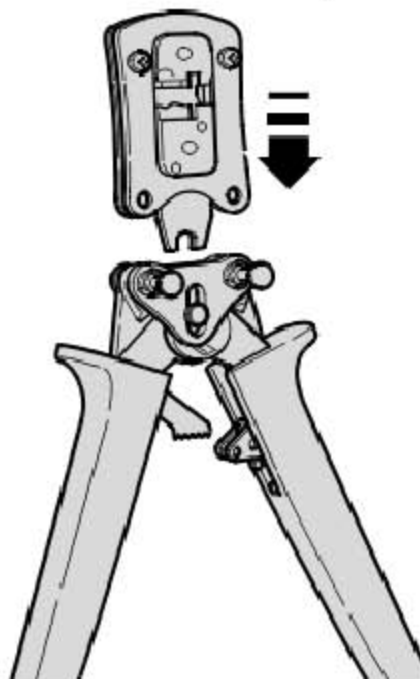
### 更换转换头:

3). 完全打开夹紧钳。

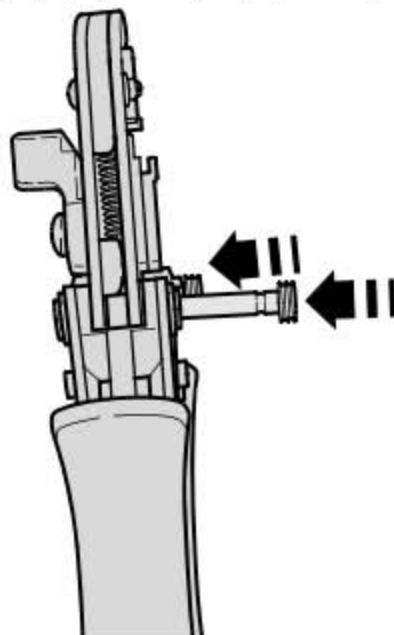
4). 将两个锁止销(图中箭头所示)从夹紧钳基件中取出。



5). 将需要的转换头从上部(图中箭头所示)装入夹紧钳基件内。



6). 挤压销子 (图中箭头所示) 将转换头卡入夹紧钳的基件内。



### 53.3 关于汽车电气设备维修的一般说明

#### 当心！

一定要按照维修手册说明的规定来断开和连接蓄电池接线。

#### 注意！

一个工具包含工具防松箍，使用工具后，在工具尖端上部移动该防松箍，以保护工作人员避免受到伤害以及防止工具尖端损坏。

- ◆ 进行所有的维修工作时要注意相应的维修说明中最新的提示。
- ◆ 应注意不同国家的规定。
- ◆ 操作电气装置前先断开蓄电池接地带。
- ◆ 通过断开蓄电池接地带（断电），可确保能够在电气设备上安全地进行操作。断开蓄电池正极导线只是在拆卸蓄电池时才需要。
- ◆ 维修前，必须先排除引起损坏的因素，例如车身部件边缘锋利、用电器损坏或锈蚀等等。
- ◆ 其他的信息，例如安装和拆卸各个部件，可以从相应的维修说明中查取。
- ◆ 维修车载电网时不得进行电焊。
- ◆ 车辆电源系统的线束和插头只能用线束套套修理工具或线束套套修理工具修理。
- ◆ 只允许使用黄色维修线束。
- ◆ 维修线束时，不允许再次与适用于车辆的线束的线圈连接，并且用黄色胶带作标记。
- ◆ 黄色电缆和导线束上缠绕有黄色胶带的部位表明已进行过维修！
- ◆ 原则上不允许维修挤压连接器。必要时可加装一条平行于损坏导线的电缆。



- ◆ 挤压后，必须利用热空气鼓风机收缩挤压连接器，以防止受潮。
- ◆ 维修安全气囊和安全带拉紧器系统线束，光缆，CAN 总线导线，天线导线和导线横截面（ $0.35\text{ mm}^2$  以下）时务必要注意增加的提示。
- ◆ 每次维修后必须进行功能检测。必要时，查询故障存储器，删除和 / 或将系统置于基准位置。
- ◆ 尽可能不要松开车身的接地带（有腐蚀危险）。

## 53.4 维修线束

### 提示

- ◆ 注意汽车电气系统维修的一般提示。
- ◆ 导线束维修工具套件或导线束维修工具套件并不包括所有在汽车中使用的截面规格的导线。如果不存在必要的导线横截面，则必须使用下一个较大的横截面。

### 53.4.1 维修线束的提示

#### 提示

- ◆ 车辆电源系统的线束和插头只能用线束套装修理工具或线束套装修理工具修理。
- ◆ 维修车载电网时不得进行电焊。
- ◆ 只允许维修黄色线束。
- ◆ 维修线束时，不允许再次与适用于车辆的线束的线圈连接，并且用黄色胶带作标记。
- ◆ 黄色电缆和导线束上缠绕有黄色胶带的部位表明已进行过维修！
- ◆ 原则上不允许维修挤压连接器。必要时可加装一条平行于损坏导线的电缆。
- ◆ 挤压后，必须利用热空气鼓风机收缩挤压连接器，以防止受潮。
- ◆ 屏蔽的导线不允许修理。损坏时应整个更新。
- ◆ 在汽车中不同的位置，主要是发动机舱，安装了抗热导线。通过抗热导线的粗糙和柔软的绝缘体可以识别它。修理该导线时仅允许使用抗热导线。
- ◆ 维修安全气囊和安全带拉紧器系统线束，光缆，CAN 总线导线，天线导线和导线横截面（ $0.35\text{ mm}^2$  以下）时务必要注意增加的提示。

### 53.4.2 维修安全气囊和安全带拉紧器导线

作为对线束一般维修的补充，在维修安全气囊和安全带拉紧器导线时必须注意以下的处理方法：

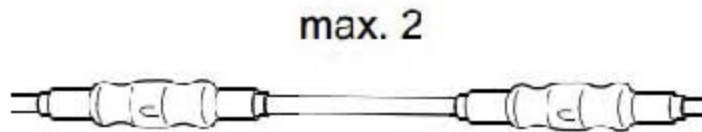
#### 注意！

- ◆ 安全气囊和安全带拉紧系统可能会失灵。
- ◆ 错误地维修安全气囊和安全带拉紧器导线束可能会导致乘员保护功能失效。
- ◆ 维修安全气囊和紧带器的线束时只允许使用规定的触点、插头和导线。

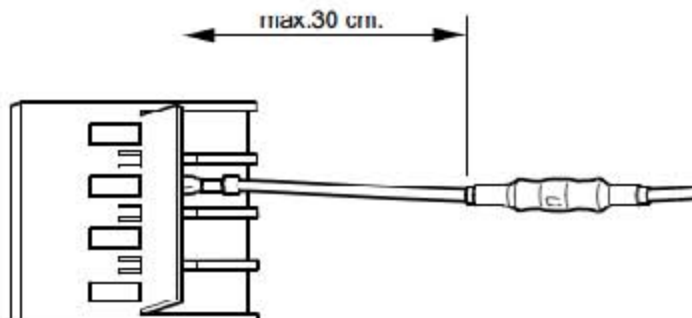
#### 提示

- ◆ 安全气囊和紧带器的线束只能用线束套装修理工具或线束套装修理工具修

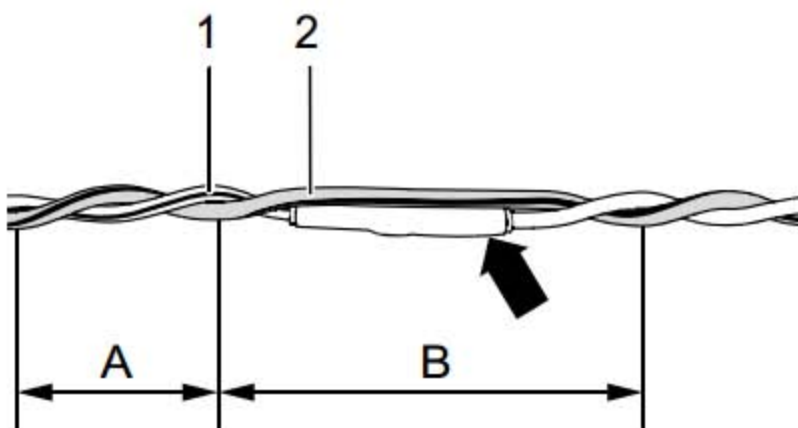
- 理。
- ◆ 注意车辆上有关较高电压的提示标签。维修时必须消除剩余电压。
  - ◆ 维修安全气囊和安全带拉紧器系统导线时，最大允许在两个维修位置进行维修。维修位置会增加导线内的电阻并且可能触发系统诊断故障。
  - ◆ 维修安全气囊或安全带拉紧器线束时，原则上必须压缩挤压连接器，以便防止腐蚀。
  - ◆ 只允许维修黄色线束。
  - ◆ 不要将维修位置再次装入适用于汽车的线束内，用黄色绝缘带标记维修位置，使之明显可见。



- ◆ 安全气囊或安全带拉紧器的维修范围与下一个触点外壳的距离最大为 30 cm。通过黄色绝缘带的标记，可以快速浏览以前进行过的维修工作。
- ◆ 在该系列中，触发单元（安全气囊）的导线有 20 mm 绞合的绞距。该绞合保证导线组标准件编号的批量生产，并且绞合导线的维修长度必须强制保证该绞距。



- ◆ 维修时，触发单元（安全气囊）的导线的长度必须相同。导线(图中 1 所示)和(图中 2 所示)绞合时绞距必须为  $A = 20 \text{ mm}$ 。
- ◆ 未绞合的导线，例如在焊接连接件区域(图中箭头所示)，线段长度不得超过  $B = 100 \text{ mm}$ 。



### 53.4.3 光缆 (LWL)

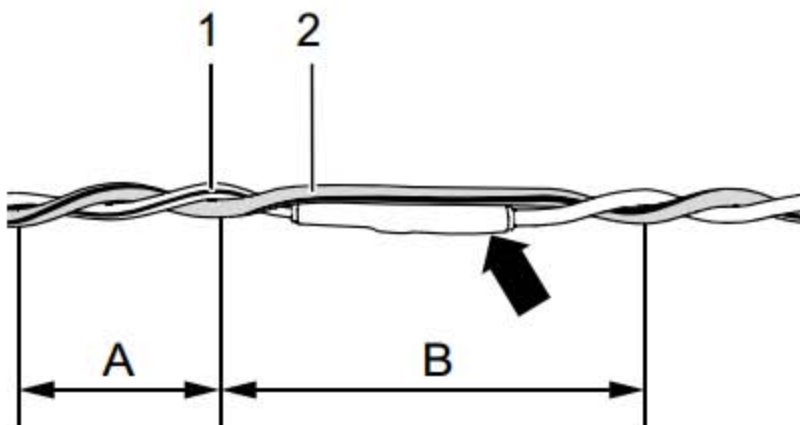
大众公司维修光缆 (LWL)。维修时，更换整个光缆。这里要注意以下几个安全措施：

#### 提示

- ◆ 不允许严重弯曲光缆，弯曲半径不允许超过  $25 \text{ mm}$ 。
- ◆ 光缆不允许放置在尖棱角上。
- ◆ 不允许弄脏尾件（镜头）或用手指触碰。
- ◆ 不允许加热光缆。
- ◆ 两个光缆或铜导线与光缆绞合是不允许的。

### 53.4.4 维修 CAN 总线

CAN 总线电缆可使用无屏蔽双股导线(图中 1 所示)和(图中 2 所示)(横截面积为  $0.35 \text{ mm}^2$  或者  $0.5 \text{ mm}^2$ )。



- ◆ 即可利用合适横截面的维修导线也可以利用备件目录中已绞合的导线“绿 / 黄”或“白 / 黄”维修 CAN 总线 备件目录 (ETKA)。
- ◆ 维修时两根总线导线必须长度相同。导线(图中 1 所示)和(图中 2 所示)绞合时绞距必须为  $A = 20 \text{ mm}$ 。
- ◆ 未绞合的导线,例如在焊接连接件区域(图中箭头所示),线段长度不得超过  $B = 50 \text{ mm}$ 。
- ◆ 在维修位置贴上黄色胶带,以便识别先前的维修。

### 53.4.5 更换天线导线

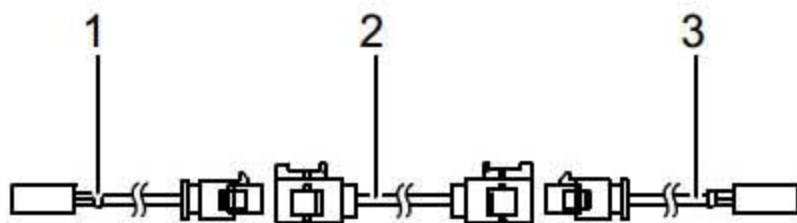
为天线导线的维修开发了一个新的方案。目前,配件中用不同长度的连接导线和不同的适配接口导线代替整个天线导线。

#### 概述:

- ◆ 天线导线不得维修,而是只能在需要维修时,用原装提供的连接导线和适配接口导线备件更换。
- ◆ 这些原装配件适用于所有要更换的各种导线截面的天线导线。
- ◆ 作为备件,天线导线的插接外壳只有一种颜色,但是可以用于所有颜色的天线插头。
- ◆ 各种天线插头的更换没有列在维修事件中。
- ◆ 这些导线可以用在带有各种天线导线截面的以前所有大众车型上。
- ◆ 所有接口和连接导线适用于所有的发射和接收信号。
- ◆ 该维修方案也可以用作检测或者加装装备的解决方案。

#### 天线导线的装配图:

举例: 收音机到天线的天线导线损坏。维修时需要如下导线:



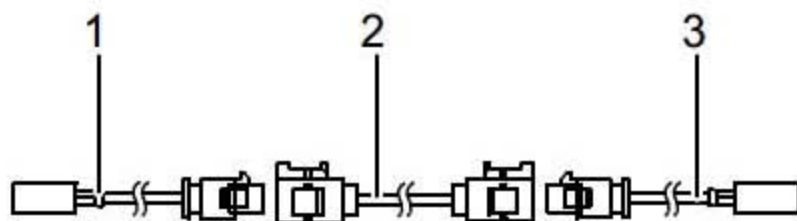
- 1). 连接到收音机的适配接口导线。长度约为 30 cm。
- 2). 连接导线，可提供不同的导线长度。
- 3). 连接到天线的适配接口导线。长度约为 30 cm。

### 安装新的天线导线:

#### 提示

注意按照车辆装备的不同，整个天线导线可分为天线选择控制单元部分、交通广播控制单元部分或者天线放大器控制单元部分。所以只需要更换有损坏的导线部分。

- 1). 从装置上拔下损坏的天线导线的插头连接。
- 2). 找出损坏的天线导线在车辆中的走向，并测量出车辆中要更换的天线连接导线的总长度。
- 3). 天线导线的总长度由需要的适配接口导线(图中1所示)和(图中3所示)以及连接导线(图中2所示)的长度得出。
- 4). 从测得的天线导线的总长度得出 60 cm，以获得需要购买的连接导线(图中2所示)的长度。
- 5). 根据计算出的原装配件的长度，按照零件目录购买需要的适配接口导线(图中1所示)和(图中3所示)以及连接导线(图中2所示)。
- 6). 切下损坏的天线导线的插头连接。损坏的天线导线的剩余部分留在汽车中。
- 7). 将适配接口导线(图中1所示)和(图中3所示)连接到车辆中的系统上。
- 8). 在铺设的大量导线附件直接铺设和固定连接导线(图中2所示)。



### 提示

天线导线不得弯折和过度弯曲！弯曲半径不得小于 50 mm。

9). 将连接导线连接到适配接口导线上。

10). 进行功能检查。

### 53. 4. 6 维修横截面 $0.35 \text{ mm}^2$ 以下的导线

1). 在维修横截面  $0.35 \text{ mm}^2$  以下的导线时，必须使用夹紧钳 JPT 触点上，或装上转换头 JPT 触点的夹紧钳（基件）夹紧新触点。由于微安和毫安范围内的微弱的导线电流，夹紧错误的触点会导致过大电阻和引起故障或相应的系统失灵。该触点最常用的范围是：

- ◆ 氧探头
- ◆ 转速传感器
- ◆ 空气流量计

2). 夹紧钳 JPT 触点上，或装上转换头 JPT 触点的夹紧钳（基件）的使用确保了夹紧触点，导线和单个密封件（密封口）之间的正确连接。工具仅用于所描述的目的。

### 提示

维修导线上，触点为金色并且正常夹紧。作为维修触点，必须一直使用和批量生产相同设计的产品。

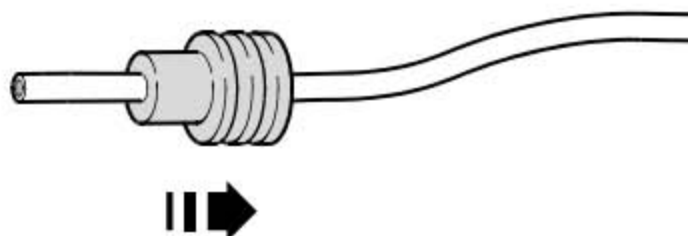
### 利用单个导线密封件来夹紧新的触点

1). 将转换头 JPT 触点装到夹紧钳（基件）上。

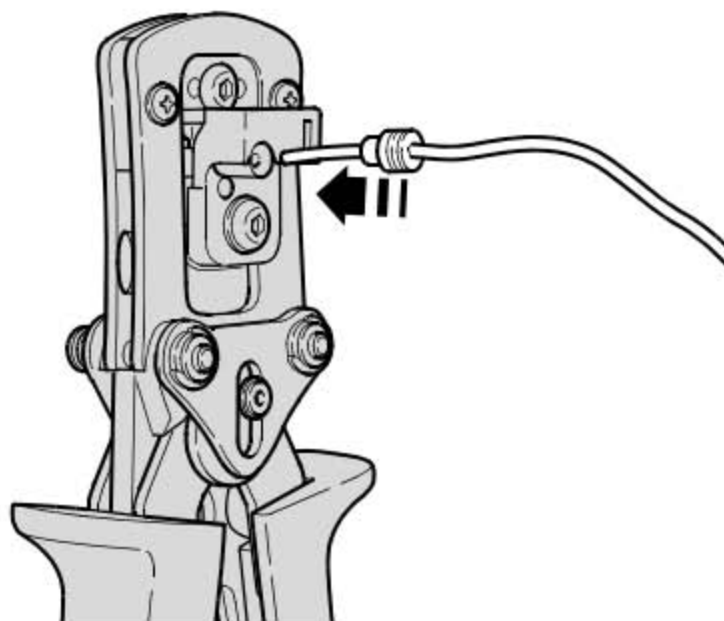
2). 将单个导线密封件装到维修导管上。

**提示**

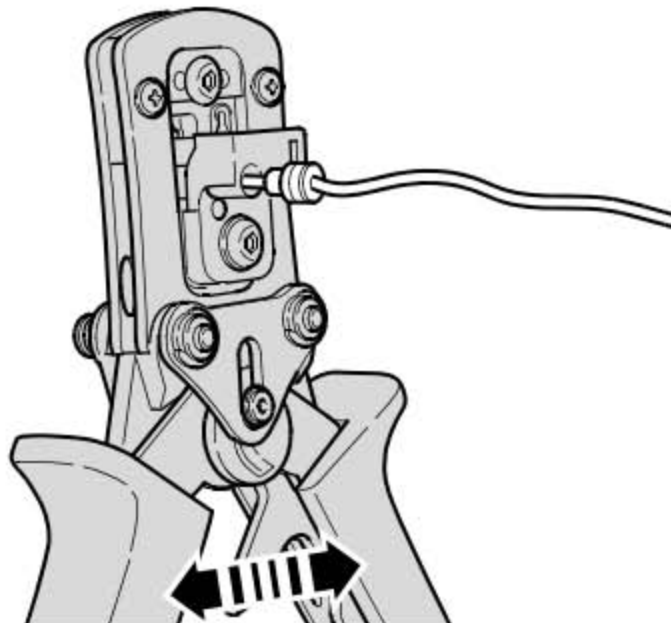
各个导线密封件的较小直径必须同时指向要拧紧的触点方向。



3). 打开夹紧钳，并将维修导线末端插入到夹紧钳的剥皮孔内。



- 4). 完全关闭夹紧钳。
- 5). 重新打开夹紧钳并取出已剥离的导线端。

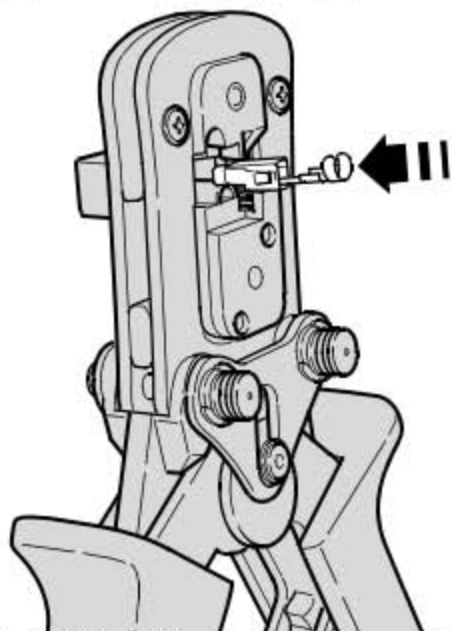


- 6). 沿着已剥皮的导线末端方向，移动各个导线密封件，直到其与导线绝缘体齐平闭合。





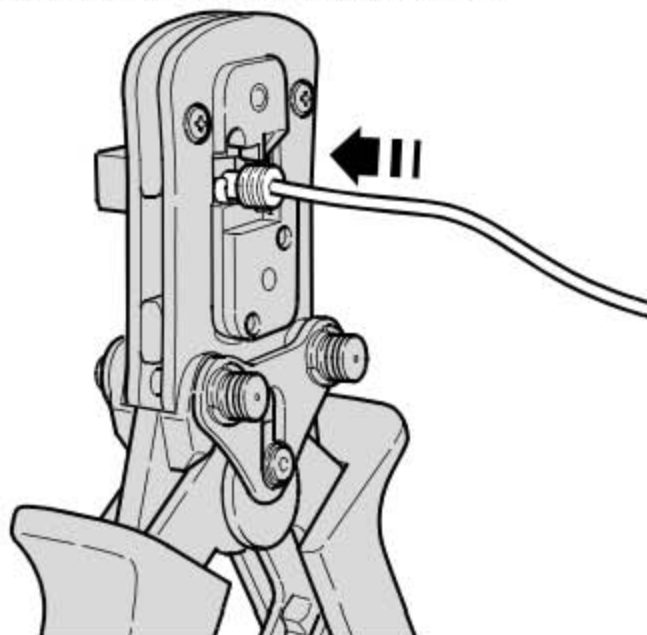
7). 将新的夹紧触点插入到夹紧钳支架内。



8). 利用已定位的各个导线密封件，将已剥皮的导线末端插入夹紧触点内，直到其紧靠“Wire-Stop”。

9). 完全闭合夹紧钳后夹紧触点，导线和各个导线密封件。

10). 再次打开夹紧钳取出已经夹紧的触点。



11). 正确进行的夹紧以其导线和单独导线密封件在触点部分的挤压而进行辨别，并在背面有一个印痕，标记出夹紧已专业地通过正确的工具完成。



### 53. 4. 7 带有单个维修点的导线断裂

维修位置和各挤压连接器

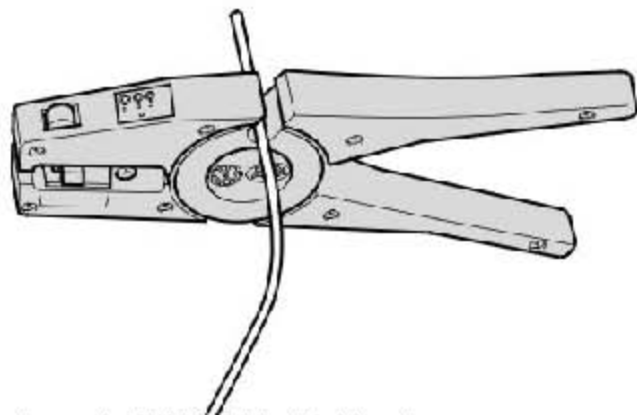
- 1). 维修时，放置规定的导线（离维修点两侧约 20 cm）。
- 2). 如果需要，利用 Klappmesser 松开缠绕的导线束。



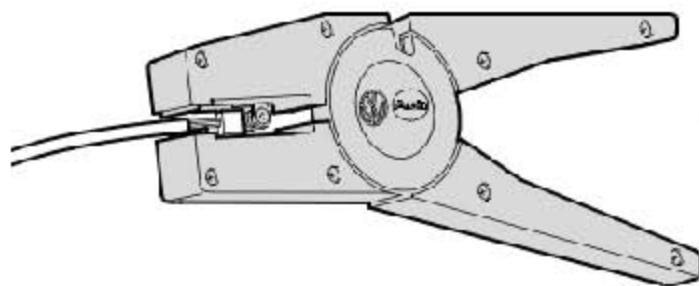
- 3). 用剥皮钳切除导线上的损坏部分。

#### 提示

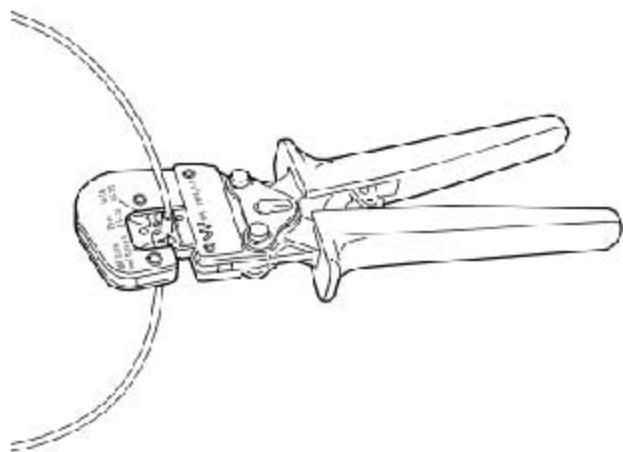
如果因为切除损坏的导线，而使得适用于汽车的各个导线两个末端太短而不能用一个挤压连接器进行维修，则利用两个挤压连接器获得相应长的维修导线。



4). 用剥皮钳绝缘导线末端 6). 7 mm。

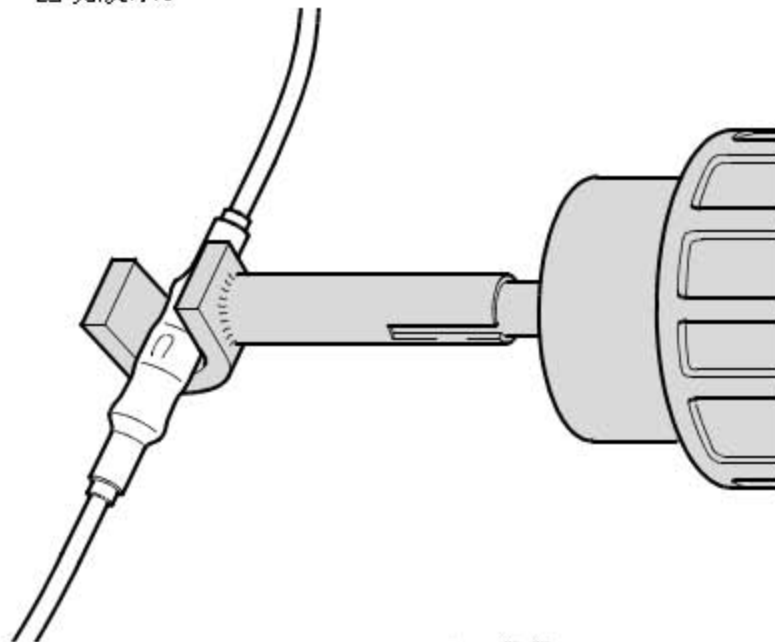


5). 将挤压连接器移到两个已剥皮的适用于汽车的单个导线末端并利用夹紧钳挤压它。



### 提示

- ◆ 务必注意，对已安装的挤压连接器使用正确的挤压盘。
  - ◆ 不允许将导线的绝缘体一起夹紧。
- 6). 挤压后，必须利用热空气鼓风机收缩挤压连接器，已防止受潮。
  - 7). 热空气鼓风机收缩罩置于热空气鼓风机上。
  - 8). 利用热空气鼓风机长时间从中间朝外加热挤压连接器，直到其完全密封并且末端出现胶水。

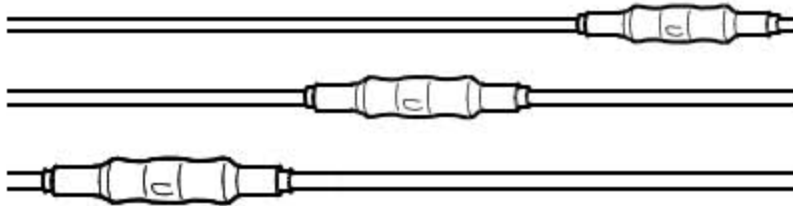


### 当心！

收缩挤压连接器时注意，不得使用热空气损伤导线，塑料件或阻尼材料。无比注意热空气鼓风机的操作说明！

### 提示

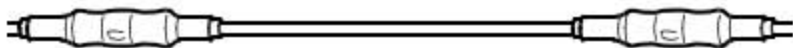
- ◆ 注意，如果有几个要维修的导线，则不要将挤压连接器直接并排放置。这样不会使得导线束范围过大，将挤压连接器略微错位放置。
- ◆ 如果维修位置先前已经被缠绕，则维修后必须用黄色绝缘带重新缠绕该位置。
- ◆ 固定已维修的导线束，必要时使用导线扎带，以避免行驶产生噪音。



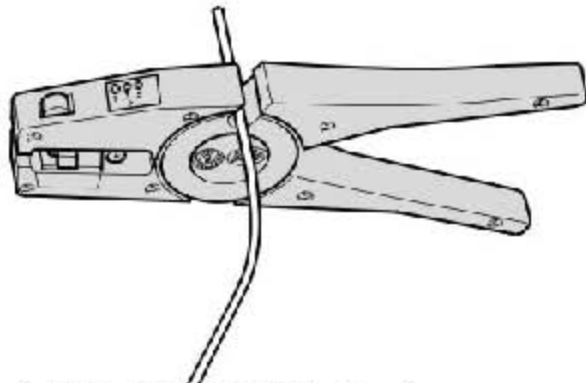
### 53.4.8 带有两个维修点的导线断裂

带有临时放置的导线的维修位置

- 1). 维修时，在两个位置放置规定导线（离维修点两侧约 20 cm）。
- 2). 如果需要，利用折叠刀松开缠绕的导线束。

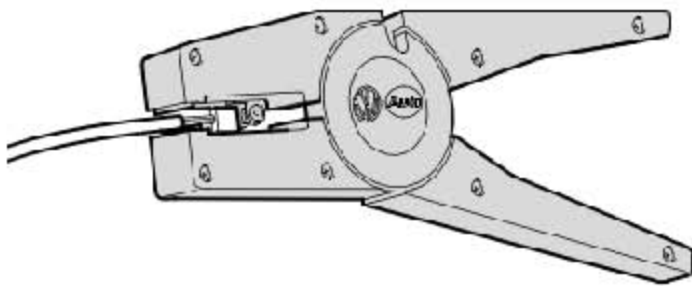


- 3). 将黄色维修导线放置在已损坏的线束盘，利用剥皮钳将维修导线切到所需要的长度。
- 4). 将已损坏的导线从汽车专用导线中切除。



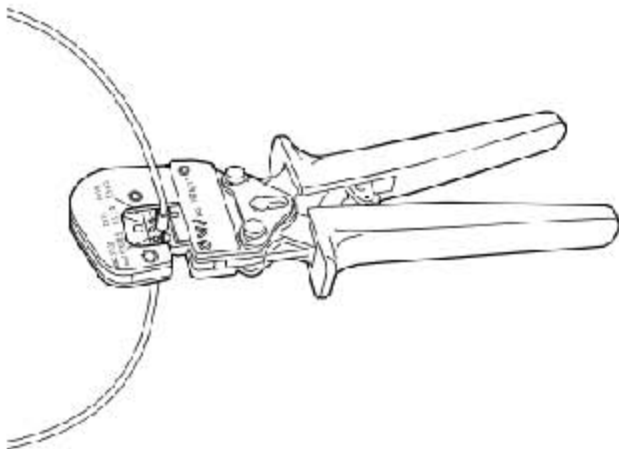
5). 用剥皮钳绝缘导线末端 6). 7 mm。

6). 将挤压连接器的一侧移入汽车专用导线，另一侧移入维修导线内。



7). 利用夹紧钳挤压带有两个导线末端的挤压连接器。

8). 在其他的维修导线末端重复该过程。

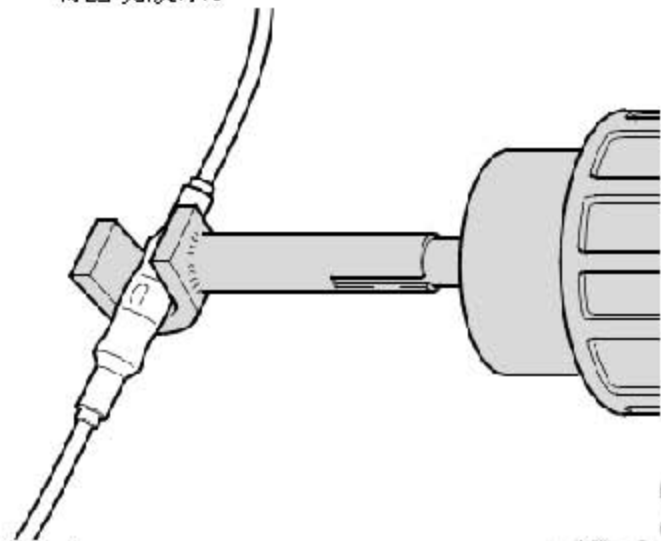


**提示**

- ◆ 务必注意，对已安装的挤压连接器使用正确的挤压盘。
- ◆ 不允许将导线的绝缘体一起夹紧。挤压后，必须利用热空气鼓风机收缩挤压连接器，已防止受潮。

9). 热空气鼓风机收缩罩置于热空气鼓风机上。

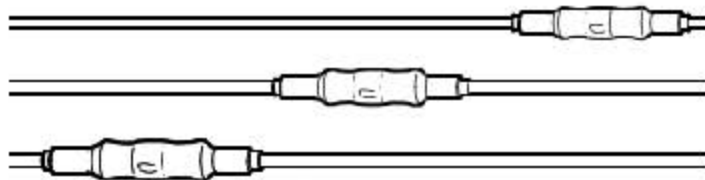
10). 利用热空气鼓风机长时间从中间朝外加热挤压连接器，直到其完全密封并且末端出现胶水。

**当心！**

收缩挤压连接器时注意，不得使用热空气损伤导线，塑料件或阻尼材料。注意热空气鼓风机的操作说明！

**提示**

- ◆ 注意，如果有几个要维修的导线，则不要将挤压连接器直接并排放置。这样不会使得导线束范围过大，将挤压连接器略微错位放置。
- ◆ 如果维修位置先前已经被缠绕，则维修后必须用黄色绝缘带重新缠绕该位置。
- ◆ 固定已维修的导线束，必要时使用导线扎带，以避免行驶产生噪音。



## 53.5 维修触点外壳插头连接

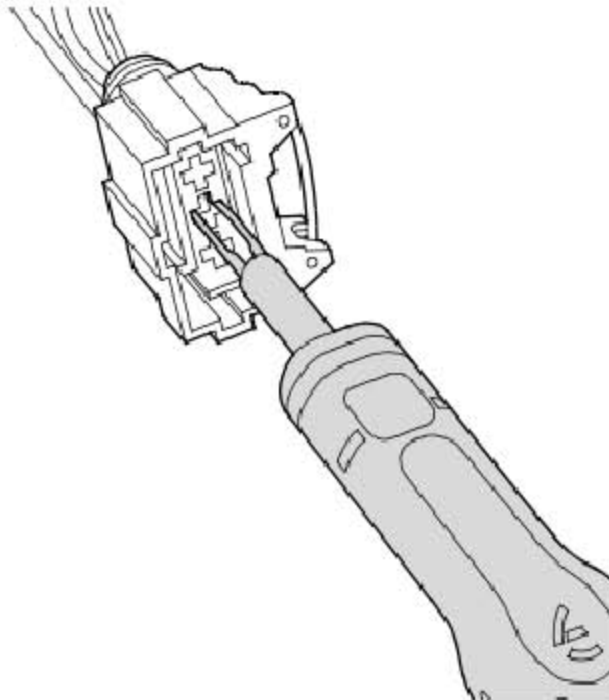
### 53.5.1 维修触点外壳插头连接的提示

#### 提示

- ◆ 注意汽车电气系统维修的一般提示。
- ◆ 借助在触点外壳上刻入的零件号将合适的夹紧触点分配给触点外壳。
- ◆ 原则上必须更换损坏的触点外壳。
- ◆ 可以通过 OTC-Kassel 订购新的触点外壳。

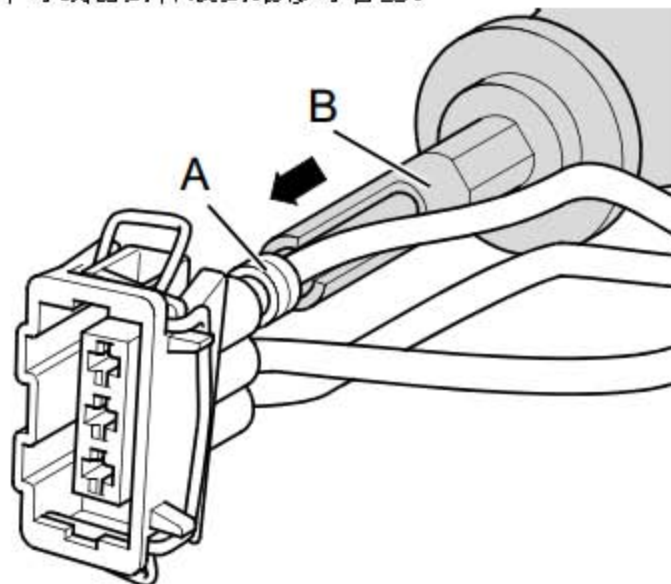
### 53.5.2 维修触点外壳中的触点

- 1). 必要时，首先打开或开锁触点外壳的二级锁止。
- 2). 用合适的开锁工具打开触点（初级锁止）。
- 3). 将导线触点从触点外壳中取出。
- 4). 将带有正确触点的黄色维修导线从线束维修套件中取出。
- 5). 暴露汽车专用线束的维修点（离维修点两侧约 20 cm）。
- 6). 如果需要，利用折叠刀松开缠绕的导线束。





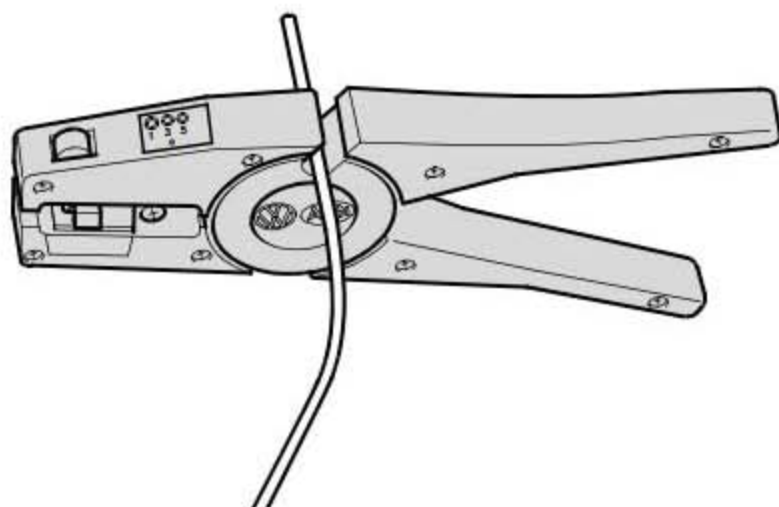
- 7). 将新的维修导线触点插入触点外壳中直到其卡止。
- 8). 将单个导线密封件装到维修导管上。



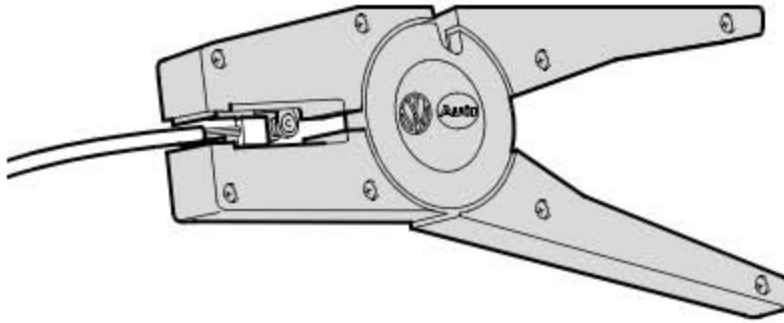
### 提示

单个密封件的直径必须同时指向触点外壳。

- 9). 使用安装工具将导线密封件移入触点外壳。
- 10). 使用剥皮钳将维修导线和适用于车辆的线束导线剪短到各自所需的长度。

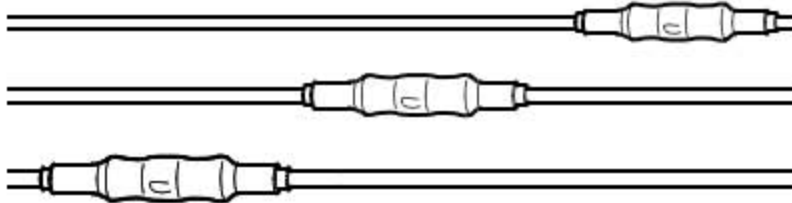


- 11). 利用剥皮钳绝缘维修导线末端和汽车专用导线 6). 7 mm。
- 12). 利用夹紧钳和挤压连接器压紧汽车专用线束的维修导线和单个导线已绝缘的末端，如在“带有单个维修位置的导线断裂”中所描述的。



### 提示

- ◆ 注意，如果有几个要维修的导线，则不要将挤压连接器直接并排放置。这样不会使得导线束范围过大，将挤压连接器略微错位放置。
- ◆ 如果维修位置先前已经被缠绕，则维修后必须用黄色绝缘带重新缠绕该位置。
- ◆ 固定已维修的导线束，必要时使用导线扎带，以避免行驶产生噪音。



### 53.5.3 安装单个导线密封件

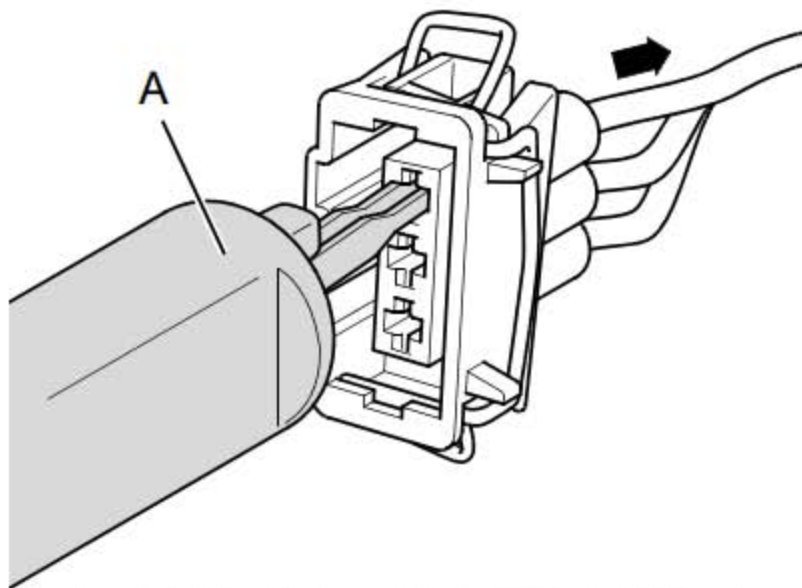
#### 提示

- ◆ 单个导线密封件阻止水和污物进入到触点外壳内。它们被安装在例如发动机舱内并且原则上在维修后重新安装。

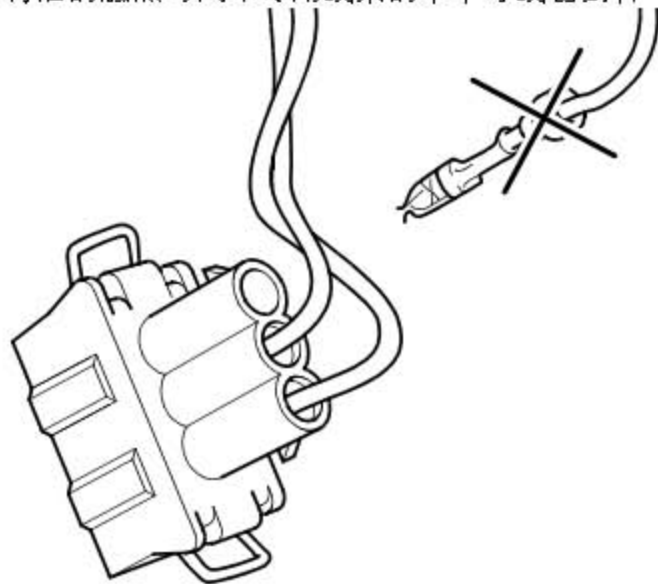
- ◆ 大量的单个导线密封件与触点一起夹紧在导线上，这和维修导线不同。挤压维修导线前必须首先将单个导线密封件移到导线上。
- ◆ 单个导线密封件必须务必与已使用的维修导线的导线横截面匹配。单个导线密封件的外部直径是根据触点外壳的腔直径而定。仅用合适的安装工具进行安装。

#### 安装单个导向密封件:

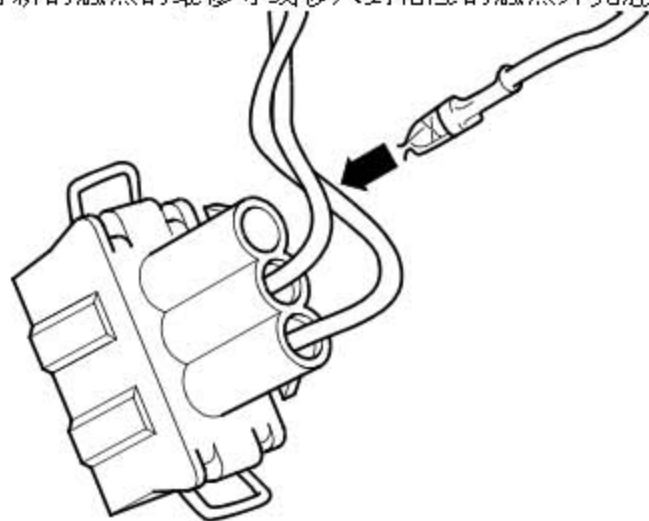
- 1). 利用合适的开锁工具(图中 A 所示)解开触点卡子,接着将带有单个导线密封件的导线往后(图中箭头所示)从触点外壳中拉出。



- 2). 将旧的触点与汽车专用线束的单个导线密封件一起切除。



- 3). 将带有新的触点的维修导线移入到相应的触点外壳腔内，直到卡住。

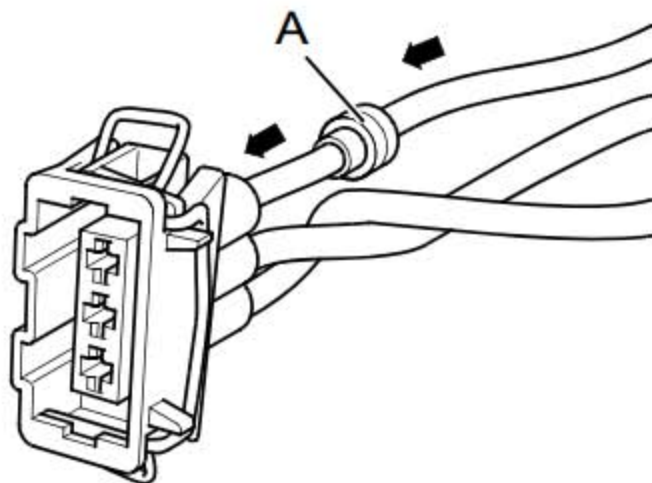


- 4). 将单个导线密封件(图中 A 所示)插入到维修导线空余的末端上。

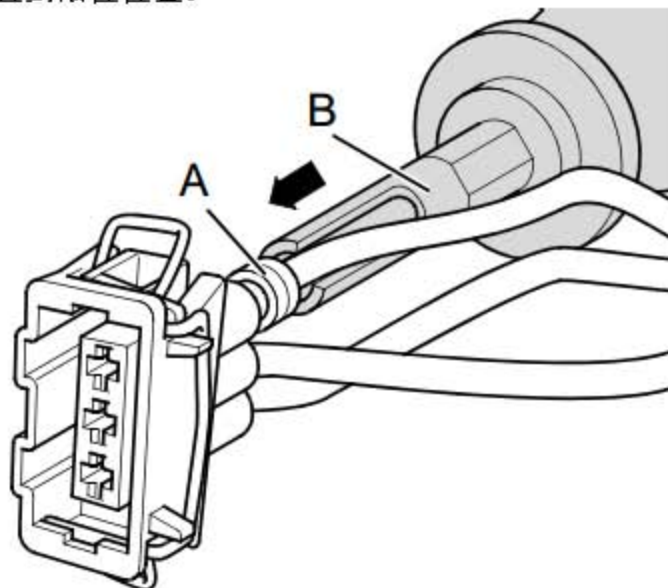
#### 提示

单个密封件的直径必须同时指向触点外壳。

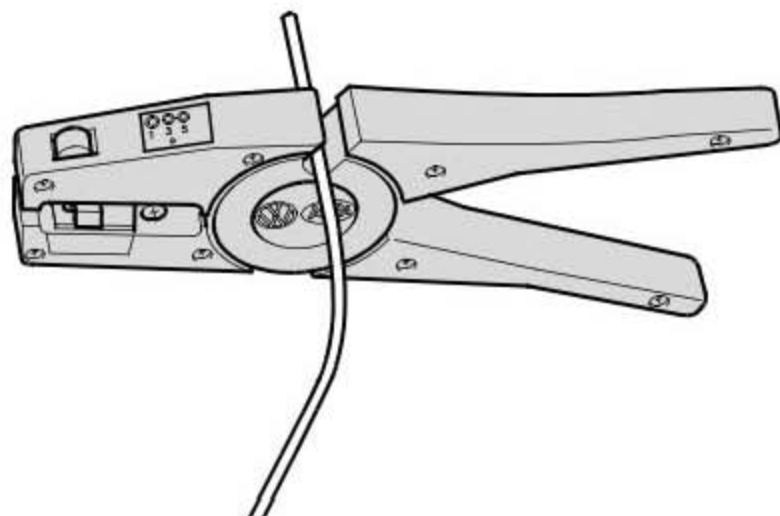
- 5). 将单个导线密封件(图中 A 所示)移到维修导线上一直到触点外壳。



- 6). 利用相应的安装工具(图中B所示)将单个导线密封件(图中A所示)移到触点外壳内,直到限位位置。



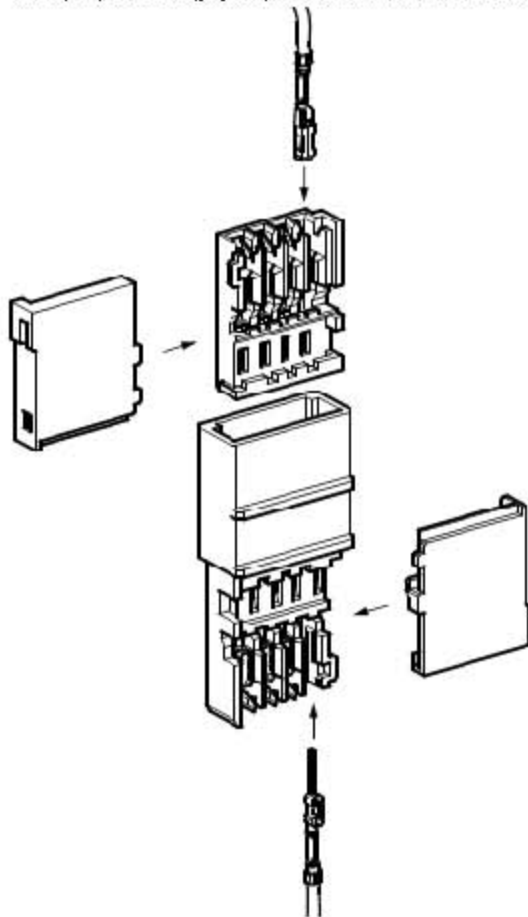
- 7). 使用剥皮钳将维修导线和适用于车辆的线束导线剪短到各自所需的长度。  
8). 利用夹紧钳和挤压连接器压紧汽车专用线束的维修导线和单个导线已绝缘的末端,如在“带有单个维修位置的导线断裂”中所描述的。



### 53.5.4 利用切割夹紧设备维修触点外壳

#### 提示

- ◆ 由于技术上的原因，用于切割夹紧方法的触点外壳仅随着已装入的切割夹紧触点一起供应。
- ◆ 如果您不需要，可以像其他触点外壳一样去除该触点。
- ◆ 可以提供已经被夹紧且配备有相应的触点的维修导线。



## 53.6 触点外壳的开锁和分解

### 53.6.1 触点外壳的开锁和分解的提示

#### 提示

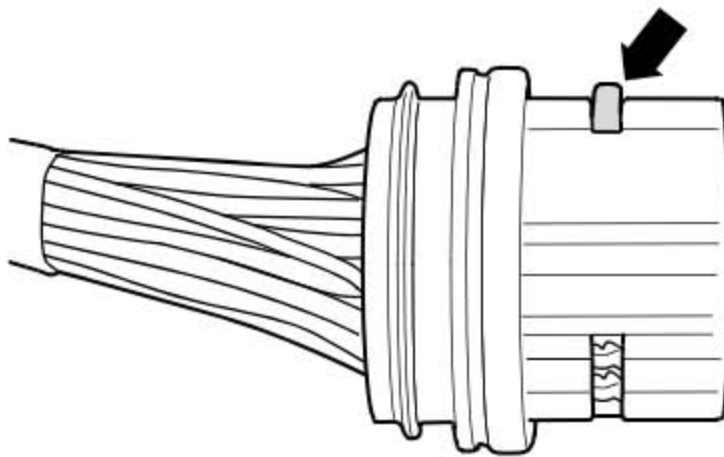
- ◆ 注意汽车电气系统维修的一般提示。
- ◆ 开锁时，一直使用规定的开锁工具。无论如何不能用力将触点从触点外壳上取下。
- ◆ 原则上必须更换损坏的触点外壳。可以订购新的触点外壳。
- ◆ 作为松开二级锁止的辅助工具不允许使用螺丝刀。
- ◆ 部分的 Kammer/ 线脚布置刻印在二级锁止或触点外壳背面。
- ◆ 关于插头连接安装位置的其他信息 电路图、故障查寻与安装位置。
- ◆ 每个相应卡子对应的正确的开锁工具可以从表格中获取。

### 53. 6. 2 二级锁止

- 1). 二级锁止是外壳固定（第二个锁止），就是将所有导线固定在触点外壳中。如果在触点外壳上有二级锁止，则必须一直在开锁和拔出各个夹紧触点前用规定的工具打开或去除它。
- 2). 二级锁止从色彩上可以与触点外壳其他的锁止区分开来。这个简化了区分二级锁止并使其功能更明白化。
- 3). 这里描述的触点外壳的形状只是其中一种选项，这样可以清楚举例说明二级锁止的不同功能。

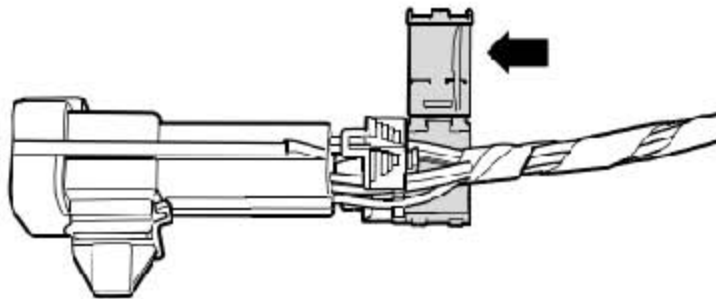
#### 示例 1。

松开“插针”（图中箭头所示）解开外壳固定装置。



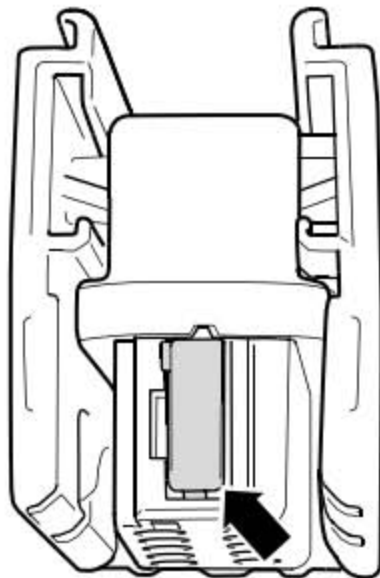
#### 示例 2。

打开“板”（图中箭头所示）松开外壳固定装置。



**示例 3。**

通过松开 “滑子”（图中箭头所示）可以解开外壳固定装置。

**53.6.3 初级锁止**

- 1). 初级锁止是卡止触点外壳的各个夹紧触点。
- 2). 必要时，在解开触点前，利用规定的工具解开或去除现有的外壳固定装置。
- 3). 以下描述的初级锁止的形状只是其中一种选项，这样可以清楚举例说明初级锁止的不同功能。
  - ◆ 圆插头系统
  - ◆ 扁平插头系统
  - ◆ 特殊的插头系统

每个相应卡子对应的正确的开锁工具可以从表格中获取。

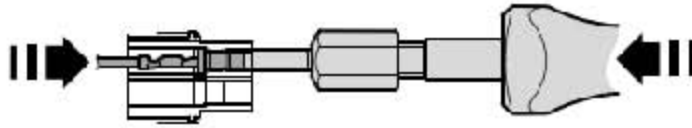


### 53. 6. 4 圆插头系统

#### 提示

必要时，在解开触点前，利用规定的工具解开或去除现有的外壳固定装置。

- 1). 将适用于触点外壳的开锁工具移入到触点外壳上的开锁通道内。
- 2). 抓住导线上触点并将其轻轻的往后压入触点外壳内(图中箭头所示)。



#### 提示

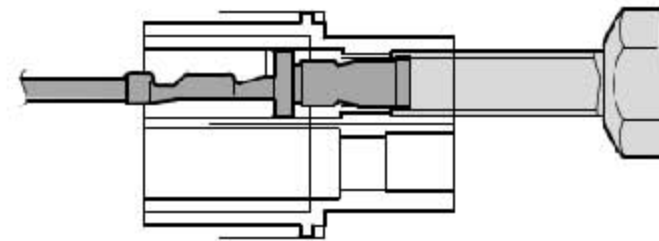
通过沿着触点外壳方向挤压，将触点的卡头从外壳凸肩上取下并且可以利用开锁工具将其打开。

- 3). 沿着触点外壳方向(图中箭头所示)侧面按压开锁工具并将已开锁的触点从触点外壳上取下。
- 4). 取出触点后可以再次将开锁工具从触点外壳中拉出。

### 53. 6. 5 扁平插头系统

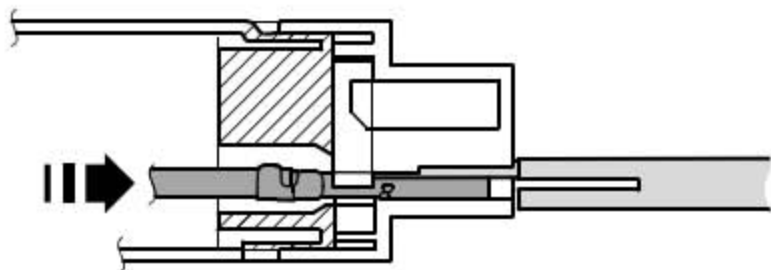
#### 提示

必要时，在解开触点前，利用规定的工具解开或去除现有的外壳固定装置。



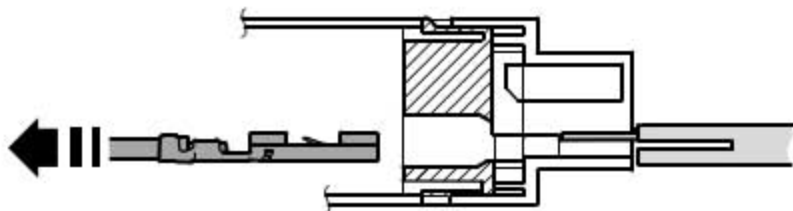
**带有 Rastzunge 的扁平插头系统：**

- 1). 将适用于触点外壳的开锁工具移入到触点外壳上的开锁通道内。
- 2). 抓住导线上触点并将其轻轻的往后压入触点外壳内(图中箭头所示)。

**提示**

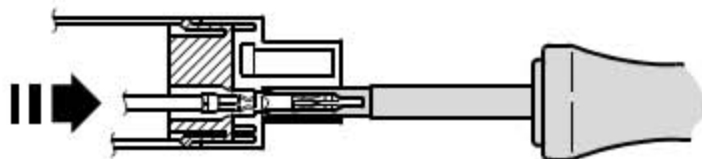
通过沿着触点外壳方向挤压，将触点的卡头从外壳凸肩上取下并且可以利用开锁工具将其打开。

- 3). 沿着触点外壳方向侧面按压开锁工具并将已开锁的触点从触点外壳上取下(图中箭头所示)。
- 4). 取出触点后可以再次将开锁工具从触点外壳中拉出。



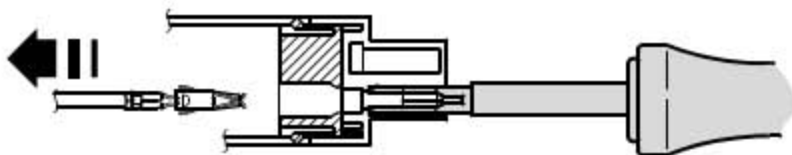
**带有两个卡头的扁平插头系统：**

- 1). 将适用于触点外壳的开锁工具移入到触点外壳上的开锁通道内。
- 2). 抓住导线上触点并将其往后压入触点外壳内直到限位位置(图中箭头所示)。

**提示**

通过沿着触点外壳方向挤压，将触点的卡头从外壳凸肩上取下并且可以利用开锁工具将其打开。

- 3). 沿着触点外壳方向侧面按压开锁工具并将已开锁的触点从触点外壳上取下(图中箭头所示)。
- 4). 取出触点后可以再次将开锁工具从触点外壳中拉出。

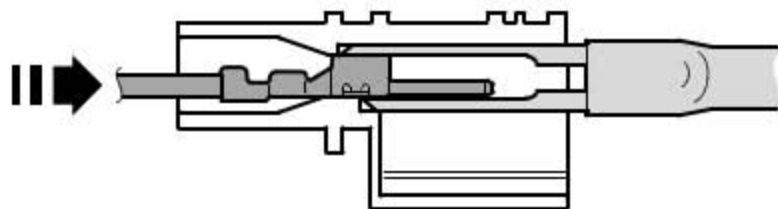
**不对称：**

- 5). 将适用于触点外壳的开锁工具移入到触点外壳上的开锁通道内。

6). 抓住导线上触点并将其轻轻的往后压入触点外壳内(图中箭头所示)。

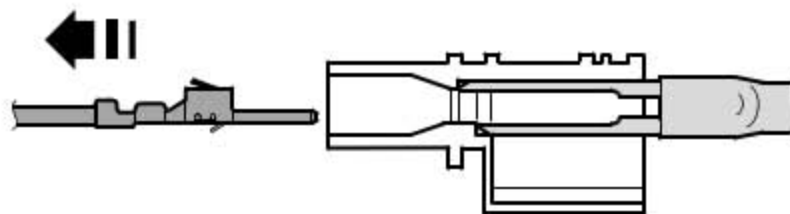
### 提示

通过沿着触点外壳方向挤压，将触点的卡头从外壳凸肩上取下并且可以利用开锁工具将其打开。



7). 沿着触点外壳方向侧面按压开锁工具并将已开锁的触点从触点外壳上取下(图中箭头所示)。

8). 取出触点后可以再次将开锁工具从触点外壳中拉出。



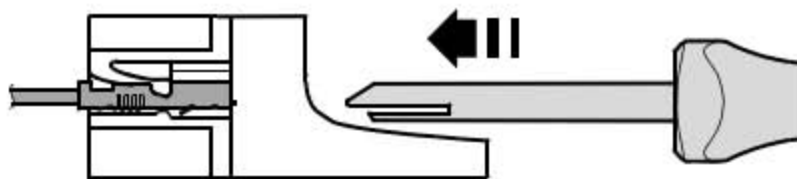
### 53. 6. 6 特殊的插头系统

#### 提示

必要时，在解开触点前，利用规定的工具解开或去除现有的外壳固定装置。

#### Faston 触点：

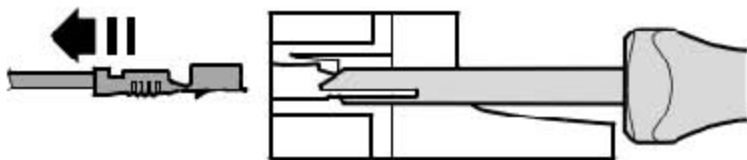
- 1). 将适用于触点外壳的开锁工具移入到触点外壳上的开锁通道内。
- 2). 抓住导线上触点并将其轻轻的往后压入触点外壳内。



#### 提示

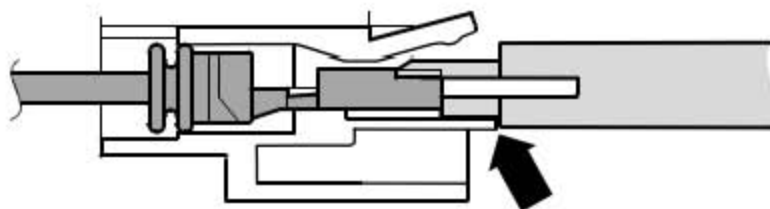
通过沿着触点外壳方向挤压，将触点的卡头从外壳凸肩上取下并且可以利用开锁工具将其打开。

- 3). 沿着触点外壳方向侧面按压开锁工具并将已开锁的触点从触点外壳上取下(图中箭头所示)。
- 4). 取出触点后可以再次将开锁工具从触点外壳中拉出。

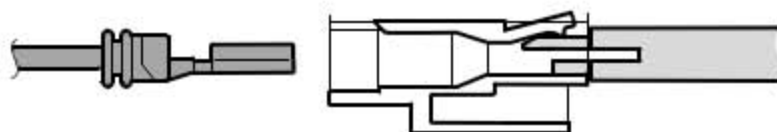


**GT 150/280 触点：**

- 1). 将适用于触点外壳的卡头下的开锁工具移入到触点外壳上的开锁通道内。
- 2). 将工具压入触点外壳直到限位位置(图中箭头所示)。

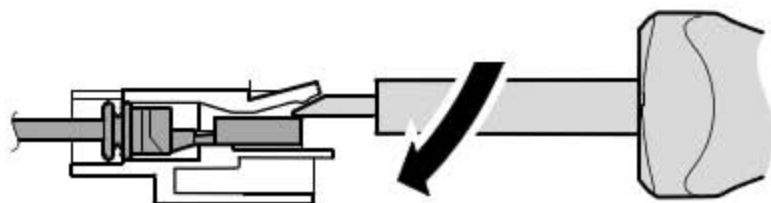


- 3). 将触点从触点外壳上取下。
- 4). 取出触点后可以再次将开锁工具从触点外壳中拉出。



**无卡头的触点:**

- 1). 将开锁工具插入到触点外壳的卡头下面。
- 2). 轻轻抬高开锁工具(图中箭头所示), 将其压到限位位置。



- 3). 将触点从触点外壳上取下。

