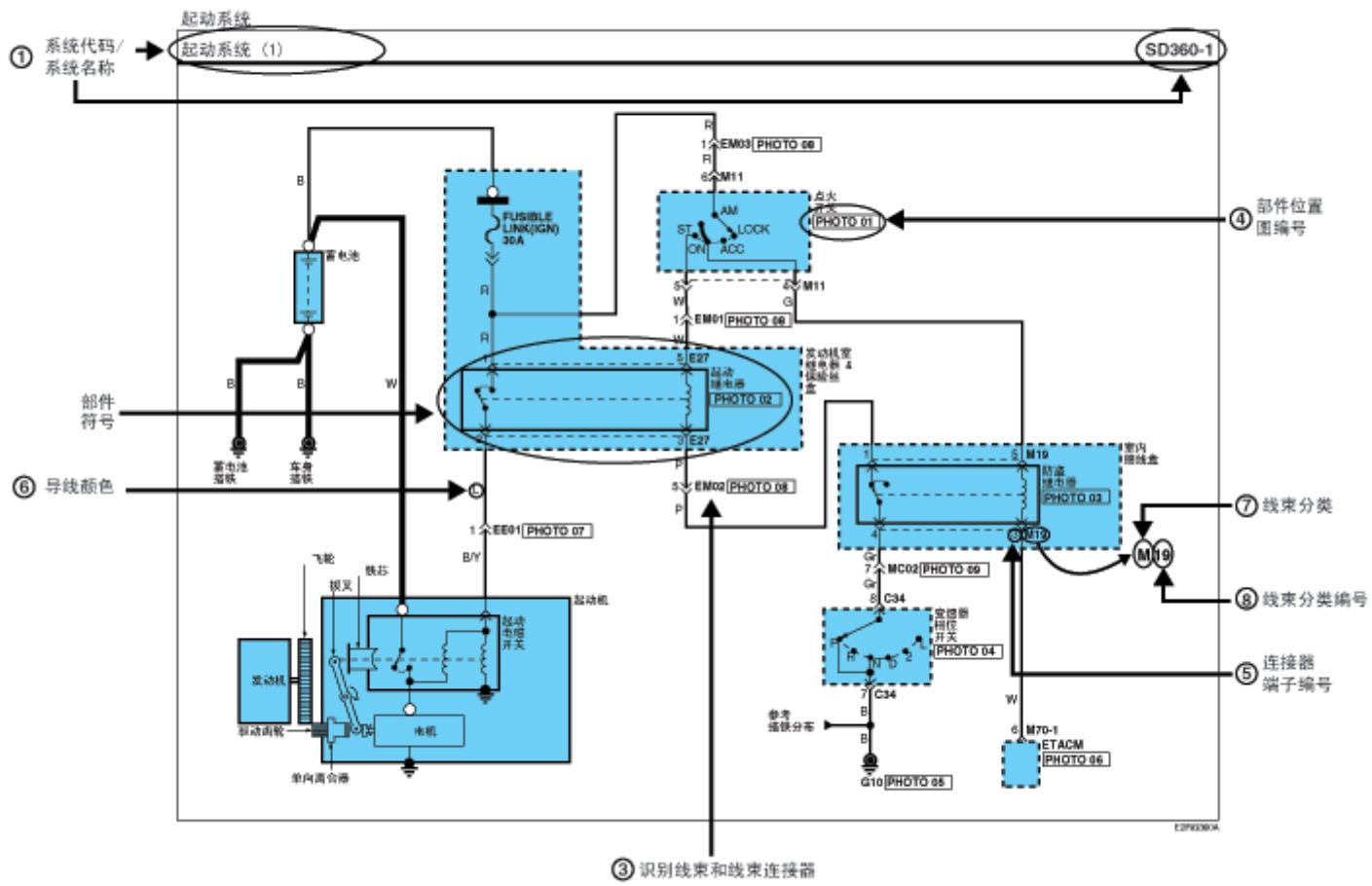
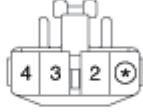
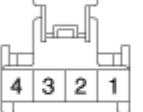
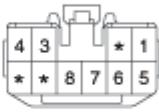
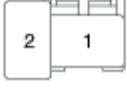


序言

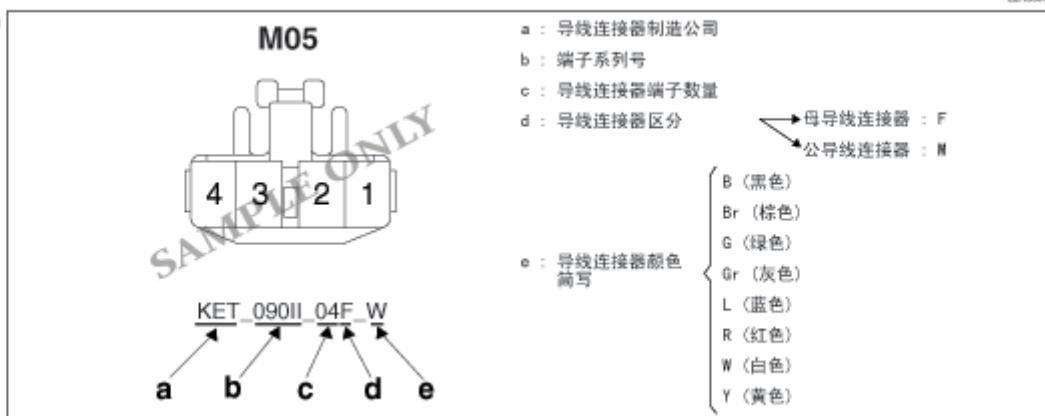
序论 (1)

GI-1



起动系统				SD360-2
起动系统 (2)				
M05	M06	M11	M13	
				
KET_090II_04F_W	KET_090II_10M_W	KUM_ARL_04F_W	KET_090II_10F_W	
M67	M81	空白	空白	
				
AMP_PLM2_02F_B	KET_090II_08M_W			

连接器代码解释



## 序论 (3)

GI-3

## ① 系统分页/示意图的名称

- 每一页由系统电路组成。示意图包括电流程的路径，各个开关的连接状态，以及当前其他相关电路的功能，它适用实际的维修工作。
- 在故障检修前正确的理解相关电路是非常重要的。
- 系统的电路依据部件编号并表示在电路示意索引上。

## ② 连接器配置 (结构图)

- 系统各部分电路组成部件的连接器图标示在电路图的最后一页。在没有将部件连接到线束连接器时，它表明线束侧连接器的前面。
- 使用中的端子号依据路径获得编号，不使用的端子标记为(\*)。

## ③ 连接器配置 (线束间的连接状态)

- 在线束间连接的连接器，分为公母连接器，并表示在连接器形状篇。

EM02



## ④ 结构图

- 为了方便寻找部件，在示意图上用“PHOTO ON”表示在部件名称的下面。
- 为了方便区别连接器，图片内的连接器为安装到车上状态进行表示。

PHOTO 03



## ⑤ 导线连接器形状和端子号排列

母导线连接器	公导线连接器	备注
		这里不是说明导线连接器的外壳形状，而是说明辨别公导线连接器和母导线连接器上的端子排列表示法。 某些导线连接器端子不使用这种表示方法，具体情况请参考导线连接器形状图。
		母导线连接器从右上侧开始往左下侧的顺序读号码。 公导线连接器从左上侧开始往右下侧的顺序读号码。

## 参考

除非不同规定，全部连接器为端子侧的视图。

## 序论 (4)

GI-4

## ⑥ 导线颜色缩写

电路图中识别导线颜色的缩写字母：

缩写字母	颜色	缩写字母	颜色
B	黑色	O	橙色
Br	棕色	P	粉色
G	绿色	R	红色
Gr	灰色	W	白色
L	蓝色	Y	黄色
Lg	浅绿色	Pp	紫色
T	褐色	LI	浅蓝色

\* (Y)/(B): 黄色底黑色线条 (2种颜色)  
 ↓  
 底色      线条色

## ⑦ 线束识别标记

根据导线的不同位置，把线束分成以下几类：

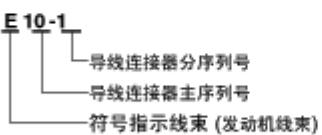
缩写字母	线束名	位置
E	前、前端模块、蓄电池线束	发动机室、室内
M	主线数	室内、仪表板、底板
I	安全气囊、后安全气囊线束	仪表板下、底板
R	车顶、后备箱门、后备箱门延伸 后倒车警告延伸、后雾灯延伸线束	车顶、后备箱门
D	车门线束	车门
C	控制、喷油嘴、点火线圈 机油控制阀线束	发动机室、室内
F	底板、控制台延伸线束	底板
S	座椅线束	驾驶席/助手席座椅

\* 为了详细了解符号，参考线束布置图上的线束名称符号是必要的。

## ⑧ 导线连接器识别

导线连接器识别代号由线束位置识别代号和导线连接器识别代号组成。  
导线连接器位置参考线束布置图。

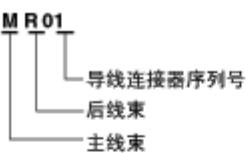
例：



## 参考

每个连接线束的连接器由以下符号表示。

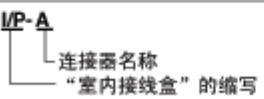
例：



## 与接线盒的连接

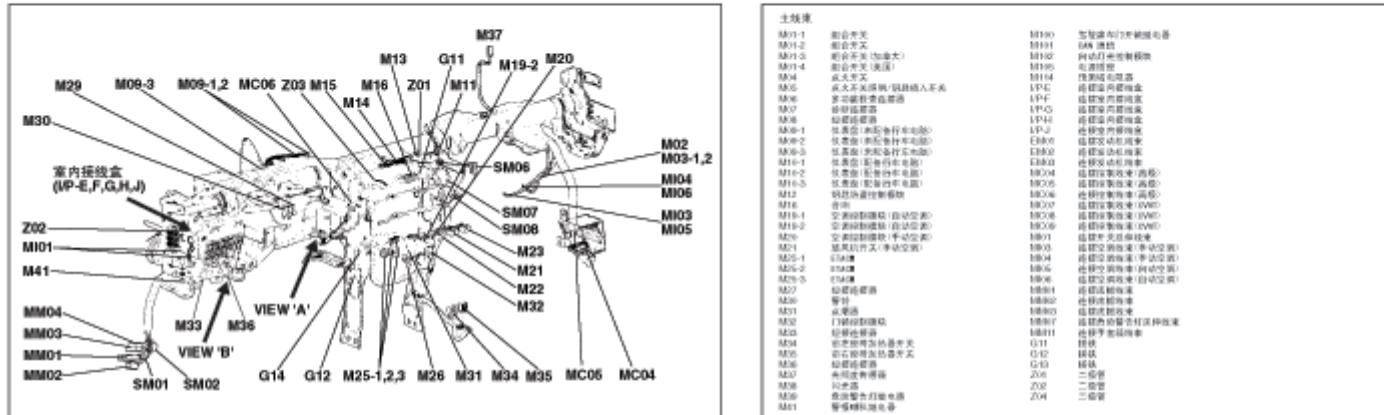
接线盒识别符号由对应线束位置的位置分类符号和对应接线盒内连接器的编号组成。

例：



**线束配置**

线束配置图说明主要线束、导线连接器安装固定位置以及主要线束的路线。  
这些线束配置图使电路检修更简便。

**符号**

## 符号(1)

部分	符号	说明	部分	符号	说明	部分	符号	说明
部件		表示部件全部	部件		表示部件的一部分		表示在部件位置索引上连接器端子 表示对应端子编号 (仅相关端子)	
		表示导线连接器在部件上			虚线表示2个导线同一在E35导线连接器上(E35)		表示下页继续连接	
		表示导线连接器通过导线与部件连接			表示黄色底/红色线条导线		表示此极导线连接在所显示页。箭头表示电流方向。	
		表示导线连接器用螺丝固定在部件上			箭头表示导线连接到其它线路		表示根据不同配置选择线路 (指示到别有关选择配置为基准的线路)	
		搭铁符号(圆点和3条线重叠连接在部件上)表示部件的壳体连接到车辆上的金属部件上。			一定数量线条连接以圆点表示。精确的线数和连接根据车辆不同。		表示点火开关ON时的电源 表示熔丝片连接到每个保险丝 编号 Current 容量	
		部件名称: 上部显示部件名称 表示部件位置图编号			表示导线末端在车辆金属部件上搭铁。		蓄电池电源	
							双丝灯泡	
							单丝灯泡	
部件			部件		表示防波套, 防波套要永久搭铁。(主要用在发动机和变速器的传感器信号线上。)	部件		双丝灯泡
								单丝灯泡
								二极管
					表示多线路短接的导线连接点。			发光二极管
部件			部件		常时提供电源 名称 容量	部件		NPN
								PNP
								表示开关沿虚线摆动, 而惟虚线表示开关之间的 联络关系。
								开关 (单触点)
部件			部件			部件		加热器

## 符号 (2)

GI-7

部分	符号	说明	部分	符号	说明
一般 部件 符号		传感器	继电器 符号		电容器
		传感器			扬声器
		喷油嘴			喇叭、蜂鸣器、警笛、警铃
		电阻器			常开式
		电机			这表示线圈没有流过电流时的状态。 当线圈流过电流时连接转换。
		蓄电池			二极管内装继电器

## 故障查找指令

## 故障诊断方法 (1)

GI-8

**故障检查指南****故障检查程序****按照下列5个阶段进行检查****1. 核实顾客不满**

为了正确的维修，驱动故障电路的部件进行检测，并做好记录。而不允许在未确定原因之前进行分解工作。

**2. 电路图判读及分析**

根据系统电路图对故障部件从电源到搭铁的整个电路进行分析、判读，决定操作方法。如果无法判定操作方法，就要参考电路图工作参考书。还要检测与故障电路图公用的其它电路。如，在电路图上参照易熔丝、搭铁、开关等公用的系统电路。检测在第一阶段为检查的公用电路。

如果公用电路工作正常，故障就在本身电路上。如果几个电路都有问题，可能易熔丝或搭铁有问题。

**3. 电路及部件的检查**

利用测试仪进行第二阶段检查。有效的故障诊断应该是具有逻辑性的简单的操作过程。应以故障诊断程序或故障诊断表确认故障原因。应从可能性最大的原因和最容易检查的部分开始检查。

**4. 故障维修**

发现故障，进行必要的维修。

**5. 确认电路工作**

修理结束后，为了确认故障已排除，要重新进行检测。如果是易熔丝熔断故障，则对所有该易熔丝的连接电路进行检测。

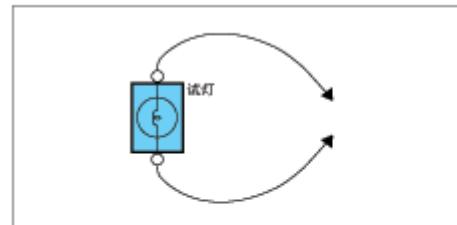
**故障诊断设备****电压表及试灯**

可以用试灯或电压表检查电路状态及用试灯检查有无电压，试灯由一对导线和 12V 灯泡组成。检查时，一根导线搭铁，另一根导线连接在某个测量点上。如果这时灯亮，说明这点上有电源供应。

**注意**

检测电子控制模块的电压时，例如检测电控燃油喷射发动机使用的发动机控制模块（ECM）电路的电压，必须使用  $10\text{-M}\Omega$  或电阻更高的数字电压表来检查。使用试灯对模块电路进行检查有可能损坏内部电路。所以绝对不能使用试灯进行电子电路的测试。

电压表与试灯的使用方法基本相同，不同的是用试灯只能检查是否有电，而电压表还可以显示电压的大小。

**自带电源的试灯及电阻表**

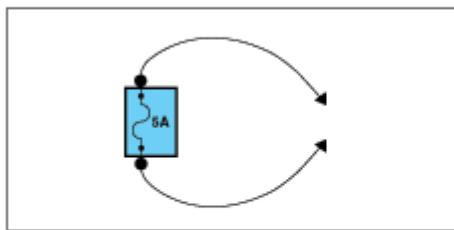
用自带电源的试灯或电阻表检查电路的导通与否。自带电源的试灯由灯泡、电池和两个导线组成。两个导线短接时灯泡亮。检测前，应拆下蓄电池负极导线并拔出该电路的易熔丝。

**注意**

用自带电源的试灯检测模块的电路有可能损坏内部电路。所以绝对不能使用自带电源的试灯进行电子电路的测试。

电阻表与自带电源的试灯的使用方法基本相同。但电阻表可以显示电阻的大小。低电阻表示良好的导通性能。

半导体元件比用  $10\text{ M}\Omega$  或电阻更高的数字万能表来检测。当用数字万能表检查电阻时，应该断开蓄电池负极导线，否则会得到错误的电阻值。用电阻表测量电阻时，电路中的二极管或半导体元件会影响测量值。检查元件是否影响测量值，应线测量一个值，更换极性测量出一个值。如果两个值不同说明半导体元件影响测量值。

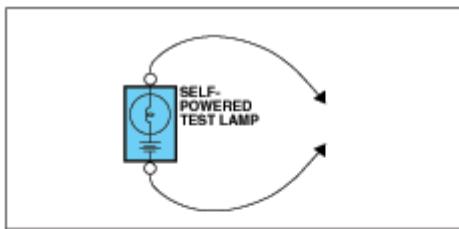
**短路检测器**

短路检测器可以找到短路位置。用短路检测器检查发生短路的电路时产生脉冲磁力，从而找出短路位置。

**故障检测****1. 电压检测**

是检查某一点是否有电压。当检查导线连接器的某一个端子时，可以不分解导线连接器，从导线连接器的背面进行测试。

- 用试灯或电压表检查电压时，先把测量仪的负极与蓄电池负极连接。
- 再把试灯或电压表的另一端连接到要检测的位置上。  
(连接器或端子)。
- 如果用试灯检查，试灯亮，表示有电。如果用电压表检查，电压表的显示比规定值小于 1 伏以上，说明电路有故障。

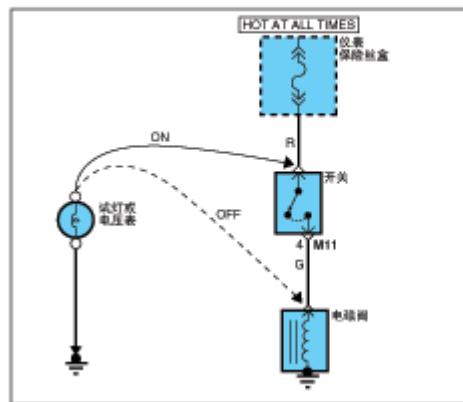
**带易熔丝的跨接线**

检查开环电路时，使用跨接线。

跨接线是与被测试导线串联使用的检测工具。跨接线可以在不损坏导线连接器的情况下，与大部分导线连接器一起使用。

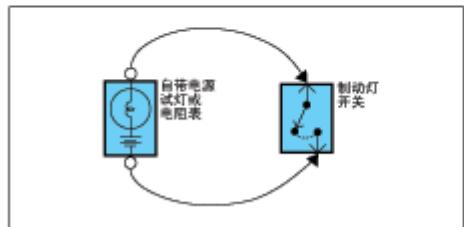
**警告**

为了保护被检测的电路，不能使用大于额定容量的带易熔丝的跨接线。更不能在 ECM、TCM 等控制模块连接的情况下使用跨接线替代输出或输入信号。



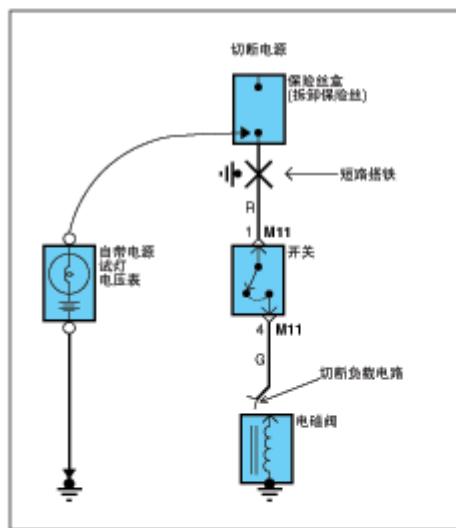
## 2. 通电测试

- 拆下蓄电池负极。
- 把自带电源试灯或电阻表的一根引线连接到要检测的部位上。使用电阻表时，先把电阻表的两根引线短接，用调零器调零。
- 把检测仪的另一引线连接到要检测的负载的另一端子上。
- 自带电源试灯亮，表示导通；使用电阻表时，电阻很小或接近0Ω表示良好的导通状态。



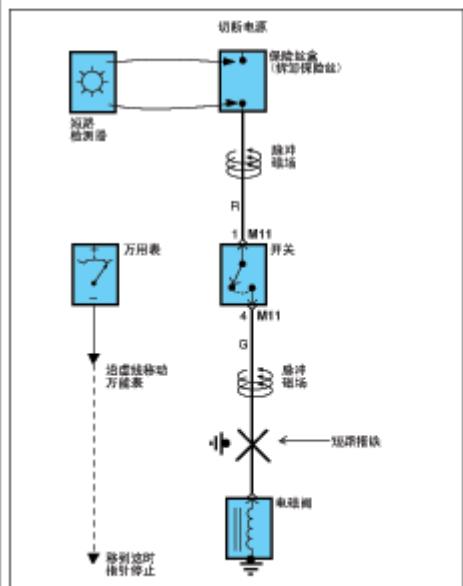
## 3. 短路测试

- 分离蓄电池负极导线。
- 把自带电源试灯或电阻表的一根引线连接到易熔丝的一个端子上。
- 把自带电源的试灯或电阻表的另一引线搭铁。
- 从接近保险丝盒的线束逐一检查。重复这种过程直到离自带电源试灯或电阻表约15cm。
- 自带电源试灯亮或电阻表显示，说明这部分到搭铁电路短路。



**4. 使用短路探测器检测短路**

- A. 拔出熔断的易熔丝，拆下蓄电池负极导线。
- B. 连接短路探测器到易熔丝端子上。
- C. 接通开关检查电路。
- D. 当短路检测器移动到发生短路的位置时，在易熔丝和短路位之间产生脉冲磁力。
- E. 从保险丝盒开始沿着导线逐渐移动短路探测器。只要短路探测器在易熔丝和短路之间，指针会随脉冲电流的大小而动。一旦短路探测器过了短路的位置，指针就会停止

**电线维修**

## 电路维修 (1)

GI-12

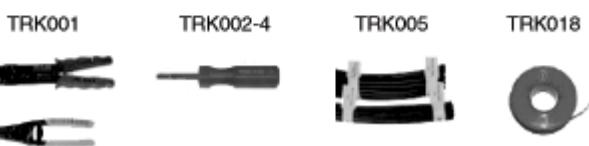
## \* 参考维修工具

工具编号	工具名称
TRK00A	电路维修包 (标准维修包)
TRK001	剥线钳组
TRK002	拆卸工具组
TRK003	端子张力表组
TRK004	拉线捆扎组
TRK005	收缩管组
TRK006	跨接连接器组件 (A)
TRK007~10	基本连接器组件 (B~E)
TRK011	有引线的端子组件 (F)
TRK012	混合包 (G)
TRK013	引线组
TRK014	承载壳
TRK015	用户指南 & 部件信息
TRK016	内盒 (大)
TRK017	内盒 (小)
TRK018	钎焊料

\*有关详细内容, 请参考电路维修包的用户指南&部件信息  
(出版号.: OSG200208).

\* 电路维修包  
[标准维修包 (TRK00A)]

## \* 选配项



## 修正程序

## 1. 使用剥线钳组 (TRK001)

► 双头型：从连接器上拆卸双锁止公/母端子。

1) 分离蓄电池导线。

2) 选择正确的导线夹紧槽，剥落导线胶皮。

● 如果使用了不正确的导线夹紧槽，会损坏端子  
并且不能装配到连接器内。



## 3. 使用端子张力表组 (TRK003)

1) 选择与将要检查的母端子相匹配的张力表。



2) 把张力表插入母端子内并检查端子状态。  
(如图所示)



## 2. 使用拆卸工具组 (TRK002)

► 平头型：从连接器上拆卸单个锁止公/母端子。

1) 拆卸连接器的前、后挡圈（夹具、止动块）。



2) 确保把工具头插入键的弹簧臂和端子之间的间隙内。



● 如果母端子的张力不够紧，拆卸并更换端子和  
导线总成（包括密封件）。



3) 拆卸端子并检查端子状态，如果存在损坏，  
更换新端子。

## 4. 使用圆形端子 (TRK012-4)

1) 从导线的末端算起，剥落5mm的导线包胶。



2) 连接这个剥胶导线和圆形端子并用剥线工具绞紧。



3) 在连接区域上放置收缩管并使用电热枪收缩这个收缩管。



## 5. 使用嵌入钎焊料 (TRK012-5) 和收缩管组 (TRK005)

1) 从导线的末端算起，剥落5mm的导线包胶。



2) 把每根导线插入嵌入钎焊料的对边并使用剥线工具绞紧。



3) 在连接区域上放置收缩管并使用电热枪收缩这个收缩管。



● 收缩管应牢固包裹在嵌入钎焊料区域周围。



## 6. 使用有引线的端子组件 (TRK011)

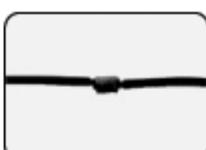
1) 使用拆卸工具拆卸损坏的连接器和端子。



2) 选择与有引线的端子盒内的端子规格相匹配的正确导线，并用剥线工具切断导线的末端。



3) 把每条切断导线的末端放入绞接端子的中央并用剥线工具压紧。



4) 在连接区域上放置收缩管并使用电热枪收缩这个收缩管。



5) 把有引线的端子插入连接器。

