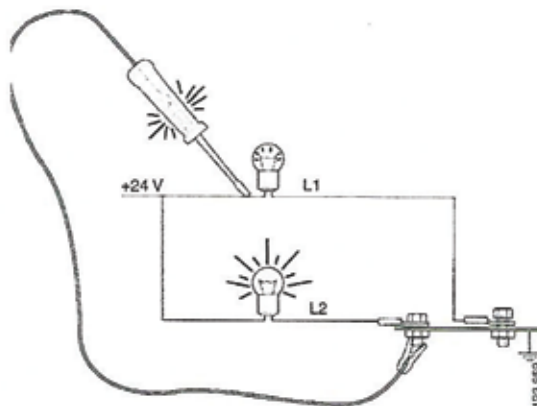
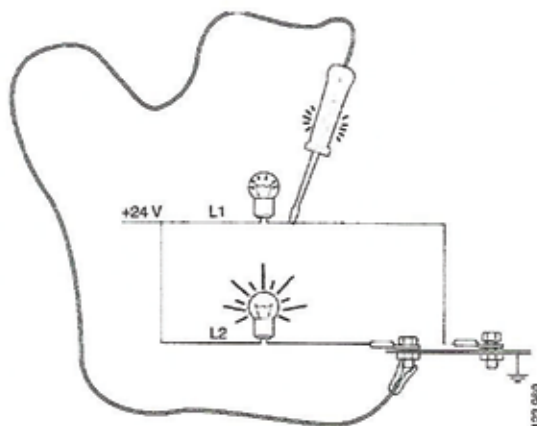


Falha (Avaria) na ligação à massa

Falhas (Avarias) nos circuitos da luz ou circuitos com luzes-piloto (de aviso) são frequentemente reconhecidas porque as lâmpadas não se acendem com sua intensidade total.

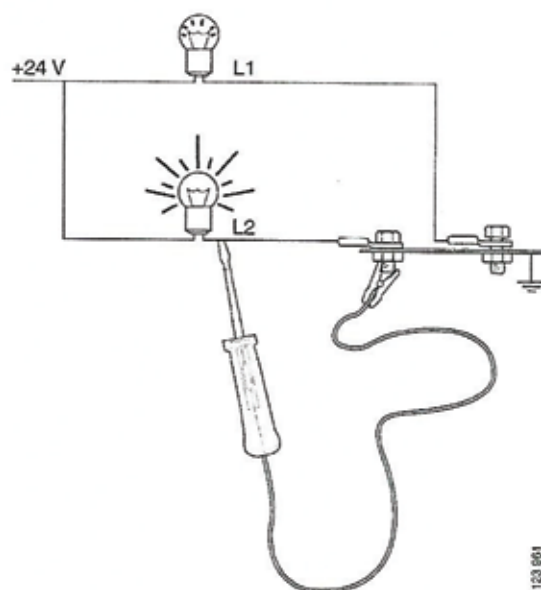


Boa ligação à massa com a lâmpada de teste. Tensão correta para L1, mas a lâmpada está brilhando.

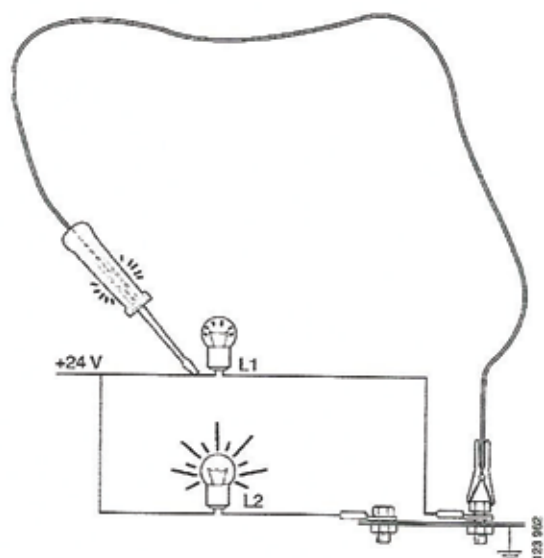


Boa ligação à massa com a lâmpada de teste. Ligação à massa incorreta com L1 e tanto a lâmpada de teste como L1 estão brilhando.

Uma boa ligação à massa está sempre inativa.
Certifique-se sempre de uma boa ligação à massa com o equipamento de teste.



*Boa ligação à massa com a lâmpada de teste e L2.
A lâmpada de teste não se acende.*



*Ligação à massa incorreta com L1 e lâmpada de teste.
L1 está brilhando e a lâmpada de teste se acende fracamente. Isso fornece um valor de tensão falso para L1.*

Falhas (*Avarias*) na ligação à massa têm frequentemente origem nos circuitos que não têm uma conexão (*ligação*) comum exceto a ligação à massa, tendo um efeito recíproco de maneira quase repentina.

Se um ponto de massa comum para vários componentes diferentes se soltar, p. ex. de um chassi, a corrente será conduzida para o ponto de massa mais próximo.

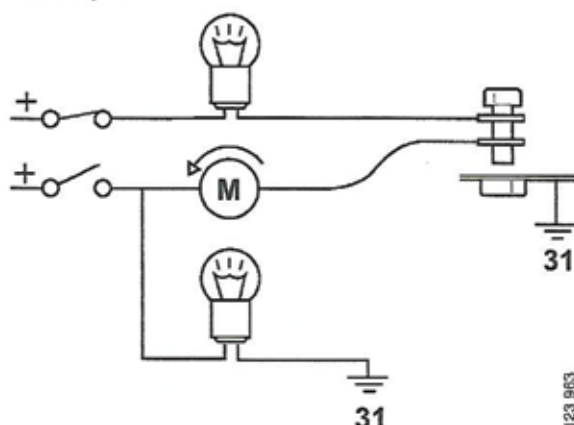
Não é sempre que as falhas (*avarias*) na ligação à massa nos sistemas de controle eletrônico geram códigos.

Exemplos 1 e 2:

Um parafuso de massa se solta mas ainda é mantido nos conectores (*fichas*) do terminal do cabo anular de outros circuitos. Agora não é possível conduzir a corrente à massa como deveria, mas ela é conduzida para outro ponto de massa.

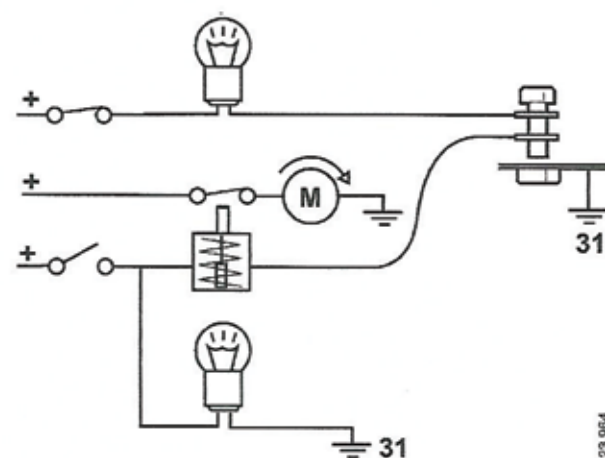
A seguir, a corrente é conduzida de volta para outro circuito. É desta forma que os circuitos têm um efeito recíproco, o que normalmente não é o caso.

Exemplo 1



1. Corrente através do interruptor, pela lâmpada, para o ponto de massa, ponto de massa com defeito, ao motor, de volta pelo motor, para saída no interruptor, para a lâmpada e ligação à massa através da lâmpada e seu ponto de massa. Isso significa que as lâmpadas estão brilhando e que o motor está funcionando lentamente e na direção errada.

Exemplo 2



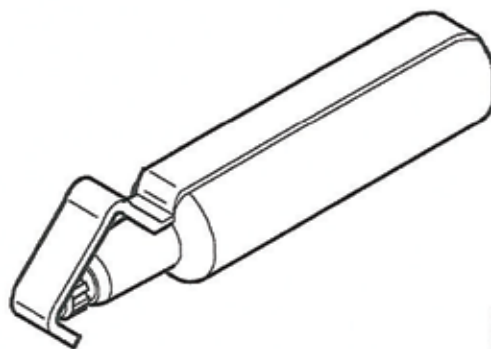
2. Corrente através do interruptor, pela lâmpada, para o ponto de massa, ponto de massa com defeito, ao relé, de volta pelo relé, para saída no interruptor, para a lâmpada e ligação à massa através da lâmpada e seu ponto de massa. Isso significa que o relé está operando e o motor funcionando na sua potência total, mas as lâmpadas estão brilhando.

Reparação dos cabos do EDC

Ferramentas

Número	Descrição	Ilustração
588 200	Descascador de cabos	
588 207	Ferramenta para cravar terminais	
588 220	Ferramenta para descascar	
587 602	Pistola de ar quente	

No passado, quando havia uma falha (*avaria*) em algum componente, p. ex. no sensor de temperatura do líquido de arrefecimento ou sensor de rotações do motor, era necessário substituir todo o chicote de cabos (*cablagem*) do EDC em veículos com EDC MS6. A ferramenta para descascar 588 220 deve ser usada para evitar ter de substituir o chicote de cabos (*cablagem*) inteiro.



121449

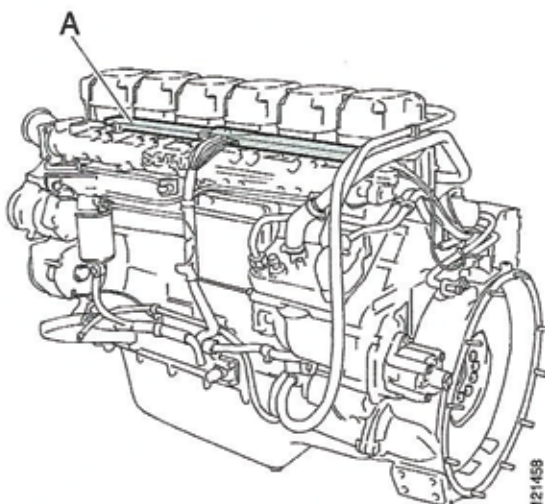
Ferramenta para descascar 588 220.

- 1 Use o Scania Diagnos para encontrar o sensor com defeito.
- 2 Todos os componentes têm um comprimento suficiente nos cabos para que as juntas de união possam ser posicionadas onde os cabos são retos e estão protegidos.
- 3 Una um componente novo. Posicione a junta de união onde o cabo é reto e está protegido. Use um multímetro e o Scania Diagnos para garantir que não haja circuitos abertos ou curtos-circuitos no chicote de cabos (*cablagem*).

Posição das juntas de união para componentes

Motores de 11 e 12 litros

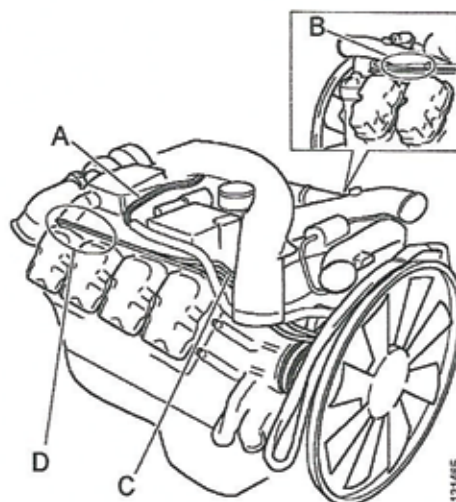
- As juntas de união para **todos** os componentes devem ser posicionadas sob a placa A.



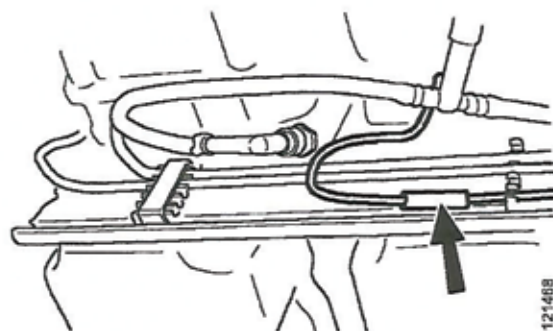
*As juntas de união para **todos** os componentes devem ser posicionadas sob a placa A.*

Motor de 16 litros

- Una os cabos da válvula solenóide no A para os cilindros 7 e 8.
- Una os cabos do sensor auxiliar de rotações do motor T75 e da válvula solenóide no B para os cilindros 5 e 6.
- Una os cabos do sensor da pressão do óleo T5 e do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento T33 no C.
- Una os cabos do sensor principal de rotações do motor T74, do sensor de temperatura e pressão do ar de admissão T47 e da válvula solenóide no D para os cilindros 1, 2, 3 e 4.



Nota: Os cabos do sensor de temperatura T47 e da válvula solenóide para os cilindros 1, 2 e 3 são bem curtos. O cabo novo deve ser mais comprido que o anterior para poder posicionar a junta de união no D. O cabo curva então em direção à unidade de comando. Veja a ilustração.

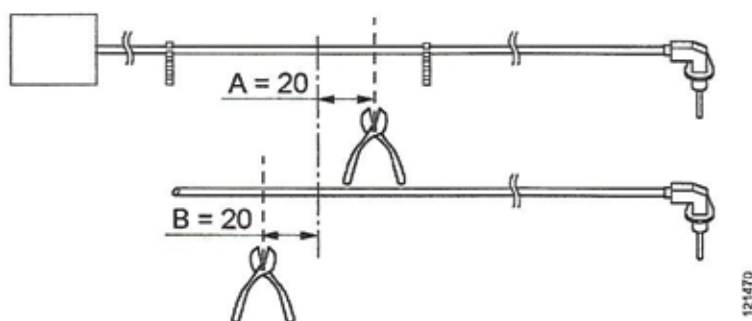


Junta de união no cabo da válvula solenóide para cilindro 3.

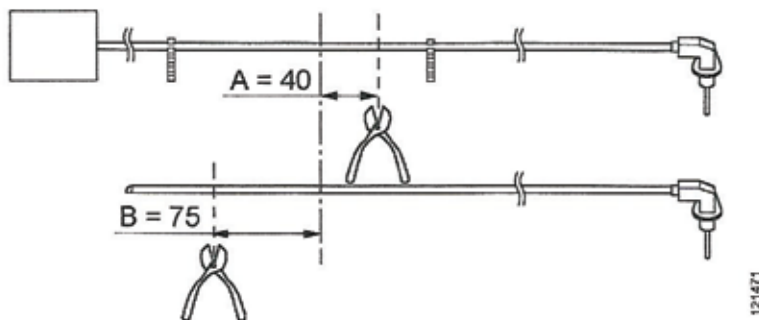
Descrição de serviço

- 1 Remova o componente com defeito do motor.
- 2 Solte o cabo e limpe as sujeiras (*sujidades*) e a graxa (*massa*).
- 3 Marque no cabo o ponto central correto da junta de união. De preferência, você deve colocar a junta de união entre dois guias para chicotes.
- 4 Corte os cabos novos conforme ilustrado abaixo. Adicione a medição B ao ponto central marcado.

Nota: Lembre-se de adicionar a medição A ao ponto central marcado de modo que o cabo da unidade de comando não seja muito curto.



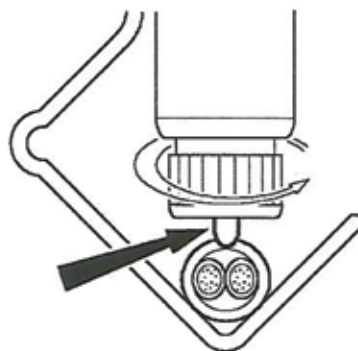
Cabo de 2 fios



Cabo de 4 fios.

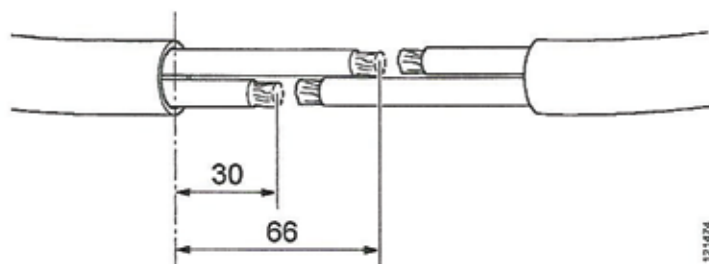
O sensor de temperatura e pressão do ar de admissão e o sensor da pressão do óleo têm cabos de 4 fios.

- 5 Descasque os cabos usando a ferramenta 588 220. Veja a ilustração. Assegure-se de não danificar o isolamento do cabo.



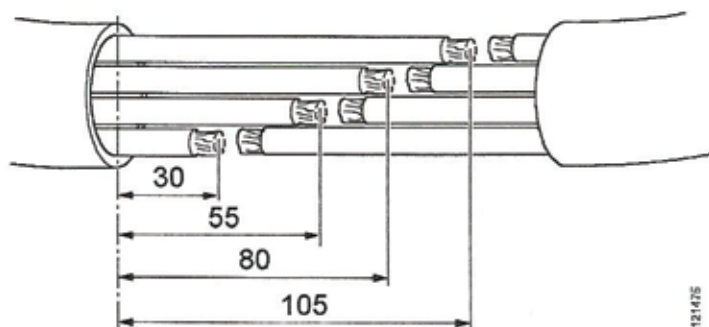
121473

- 6 Corte os cabos conforme ilustrado abaixo. A linha central na ilustração é a marca no cabo
- 7 Posicione as juntas de união nos fios conforme ilustrado abaixo.
- 8 Descasque 7 mm do isolamento dos extremos dos cabos com o descascador de cabos 588 200.



121474

Cabo de 2 fios

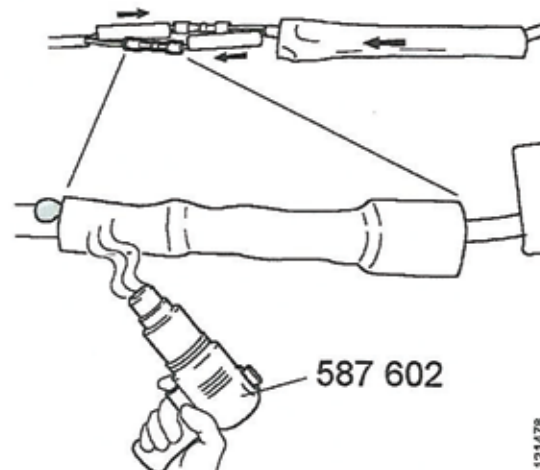


121475

Cabo de 4 fios

IMPORTANTE! A junta de união deve ser vedada para impedir a entrada de humidade.

- 9 Instale uma tubulação (*tubagem*) de proteção de 40 mm de comprimento e Ø8 em cada fio.
- 10 Instale a tubulação (*tubagem*) de proteção, Ø16, que é aprox. 30 mm mais comprido que a junta de união no cabo. Duas tubulações (*tubagens*) de proteção são usadas no cabo de 4 fios.
- 11 Prenda as luvas (*mangas*) usando a ferramenta 588 207.
- 12 Aqueça as luvas (*mangas*) com uma pistola de ar quente, p. ex. 587 602, para que a cola seja forçada para fora dos extremos dos cabos.



*Depois de as luvas (*mangas*) terem sido presas, elas devem ser aquecidas até a cola ser forçada para fora.*

- 13 Instale a tubulação (*tubagem*) de proteção do fio sobre as luvas (*mangas*) e aqueça para que a cola seja forçada para fora.
- 14 Instale a tubulação (*tubagem*) de proteção do fio sobre a junta de união inteira e aqueça para que a cola seja forçada para fora.
- 15 Reinstale o cabo. É possível que um dos dentes de borracha no guia para chicotes tenha que ser cortado caso um novo sensor de temperatura e pressão do ar de admissão T47 tenha sido instalado.

Unidade de comando do EDC

Substituição da unidade de comando

Momento (*Binário*) de aperto

Parafusos da unidade de comando 22 Nm

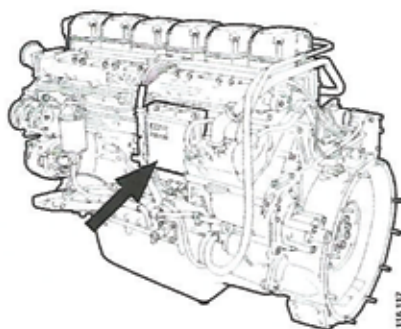
Descrição de serviço

IMPORTANTE! A unidade de comando poderá ser danificada se continuar a receber tensão enquanto está sendo desconectada. A ignição deve, por isso, ser desligada com a chave de partida (*arranque*) e a lâmpada indicadora do EDC apagada antes de remover a unidade de comando.

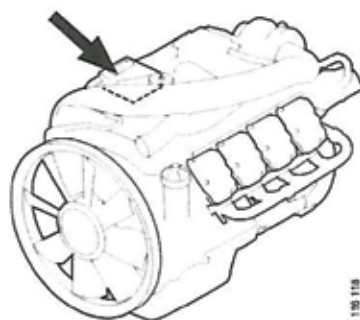
- 1 Desconecte os dois conectores (*fichas*) da unidade de comando.
- 2 Remova os parafusos de segurança da unidade de comando e em seguida a unidade de comando.
- 3 Limpe a superfície de contato no radiador da unidade de comando.

Nota: As roscas no radiador serão deformadas se apertar os parafusos da unidade de comando a um torque (*binário*) maior que 22 Nm.

- 4 Instale a unidade de comando nova e aperte os parafusos a 22 Nm.
- 5 Conecte os dois conectores (*fichas*) na unidade de comando.
- 6 Efetue a programação necessária com o Scania Programmer.
- 7 Ligue o motor. Verifique e em seguida apague os códigos de falha (*avaria*) com o Scania Diagnos.



Posição da unidade de comando do EDC nos motores de 11 e 12 litros

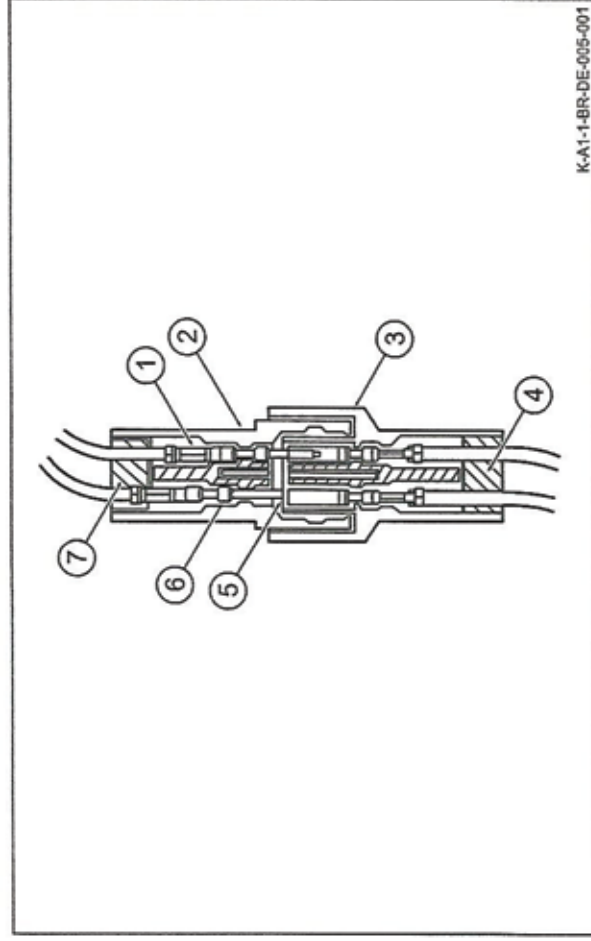


Posição da unidade de comando do EDC nos motores de 16 litros

Solução de problemas ocultos do chicote e do conector

As ilustrações são exemplos conhecidos do conjunto de chicotes, emendas e conectores podem criar problemas elétricos intermitentes. Os problemas estão ocultos e só podem ser detectados mediante uma avaliação física como mostrado em cada ilustração.

NOTA: Vários componentes, como o ECM, utilizam terminais revestidos em ouro nas suas conexões com o conjunto de cabos. Caso esse terminal precise ser substituído, o componente de reposição também deverá ser revestido em ouro.



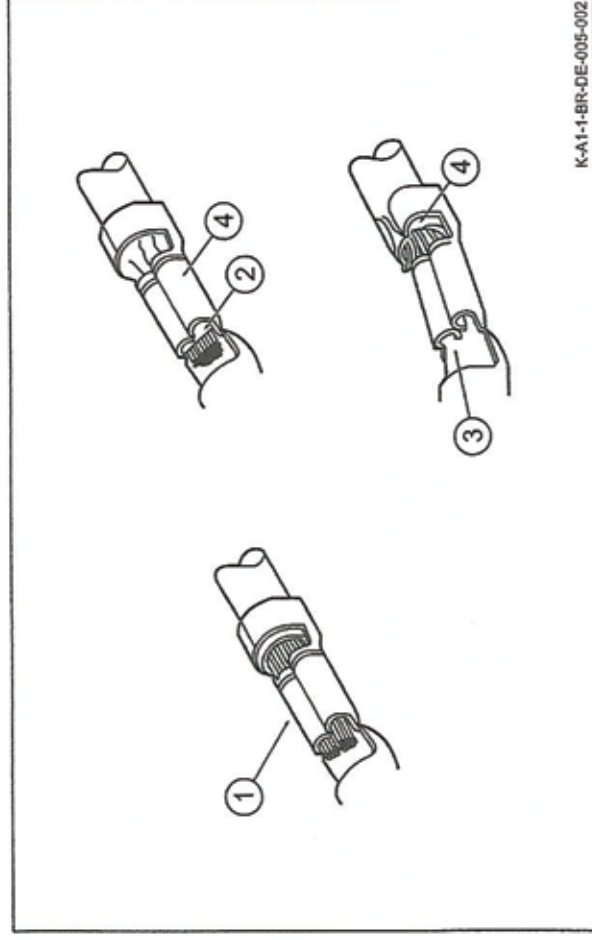
K-A1-1-BR-DE-005-001

Terminal não ajustado corretamente

- (1) Terminal encaixado
- (2) Lado macho
- (3) Lado fêmea
- (4) Vedador
- (5) Contato intermitente
- (6) Terminal mau encaixado (oculto pelo selo de vedação)
- (7) Vedador

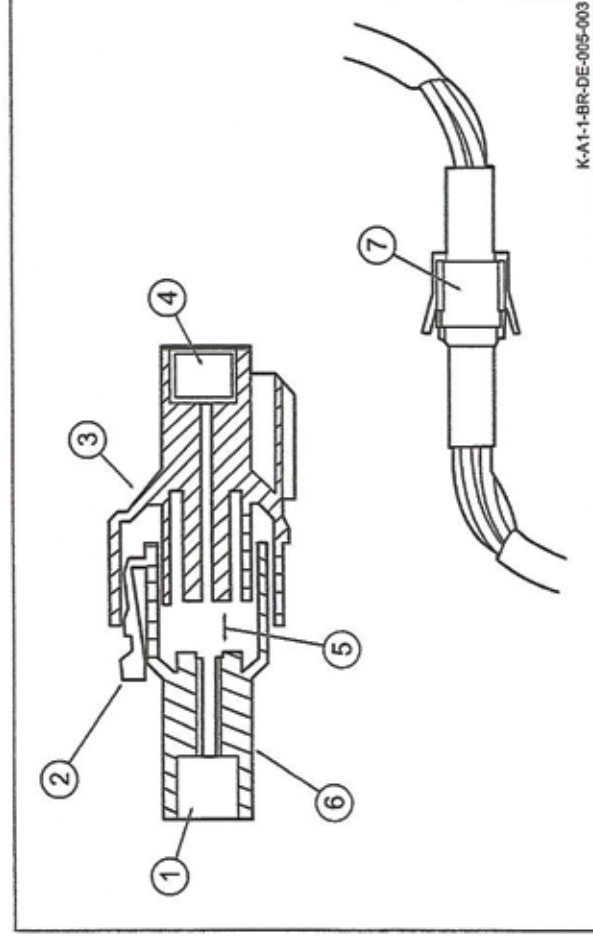
Verifique se os terminais estão bem encaixados puxando cada cabo pela extremidade do conector.

Eliminação do isolante defeituoso



- (1) Crimpagem correta
- (2) Isolante não retirado
- (3) Faltam fios do cabo
- (4) Sinais intermitentes através do isolante perfurado

Conectores parcialmente encaixados



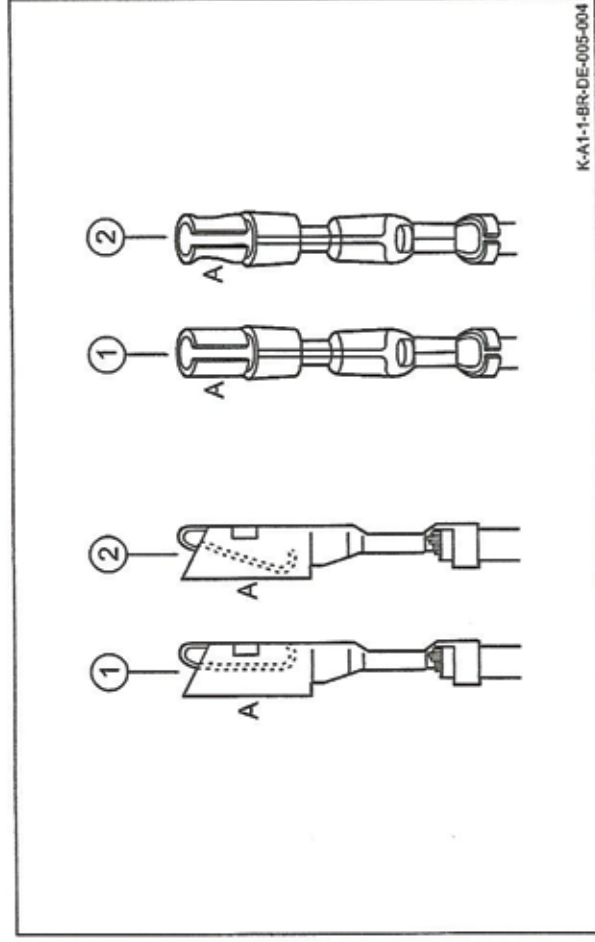
- (1) Vedador
- (2) Lingüeta desencaixada
- (3) Lado fêmea
- (4) Vedador
- (5) Contato intermitente
- (6) Lado macho
- (7) Contato intermitente

A trava pode ter soltado para uma posição não encaixada; puxe a união por encaixe para verificar o ajuste.

Terminais fêmeas desconectados (alargados)

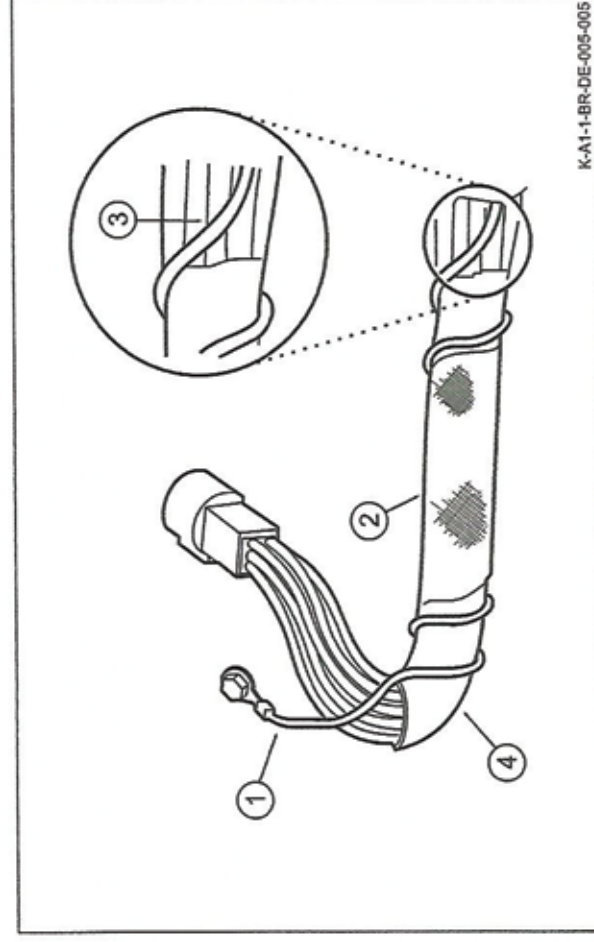
- (1) Alargado
- (2) Normal

Toda tentativa de introduzir o terminal pode agravar a falta de contato criando um sinal intermitente. Coloque um terminal que encaixe corretamente.



Curto circuito entre chicotes em reparos mau executados.

- (1) Cabo isolado ligado ao terra
- (2) Cinta protetora do chicote
- (3) Curto circuito intermitente contato do cabo isolado perfurado através do isolante de outro circuito
- (4) Chapa de conexão ao terra



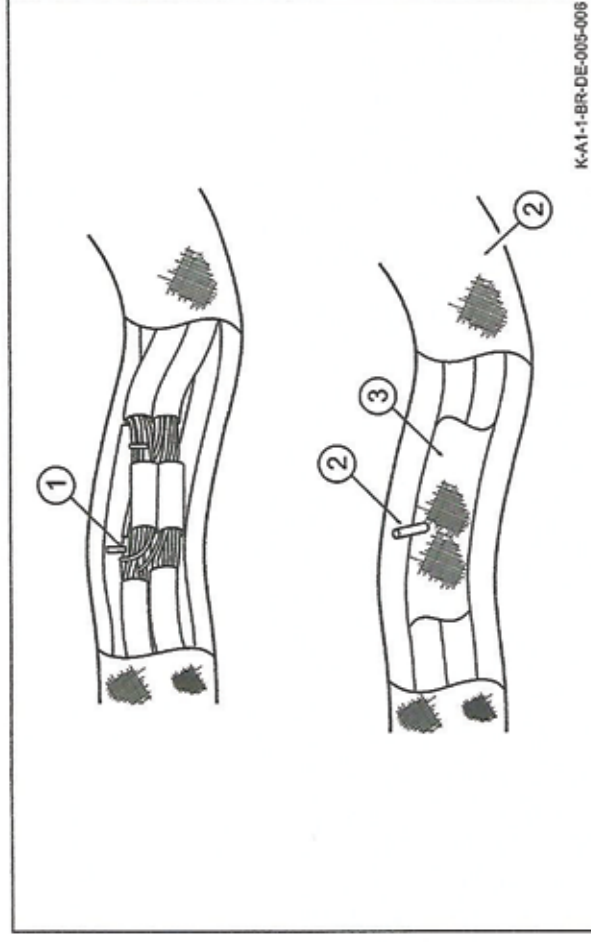
Curto circuito no interior dos chicotes

Cinta de emenda removida

- (1) Curto intermitente

Emenda protegida

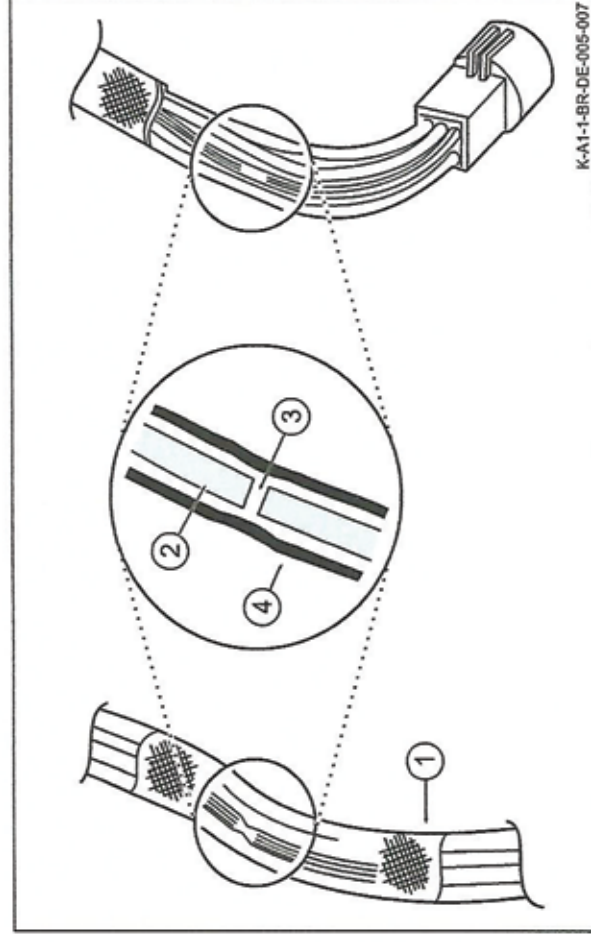
- (2) Cordão de fio
- (3) Cinta de emenda
- (4) Cinta do chicote



Fios quebrados no chicote

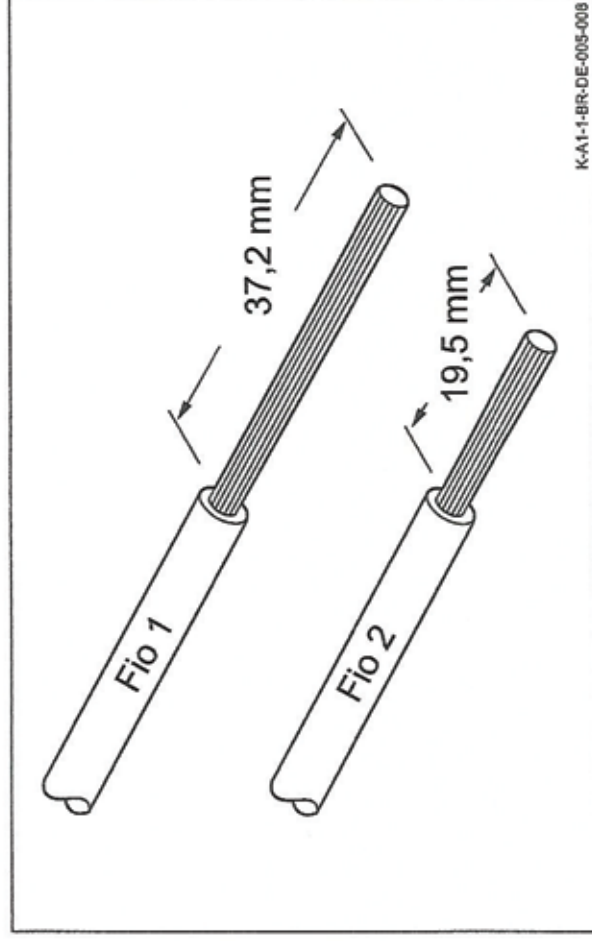
- (1) Cinta de suporte do chicote
- (2) Cordão de fio
- (3) Sinal intermitente fios quebrados
- (4) Insolação do circuito

Solte a cinta e dobre / toque cada circuito para redução da região quebrada.



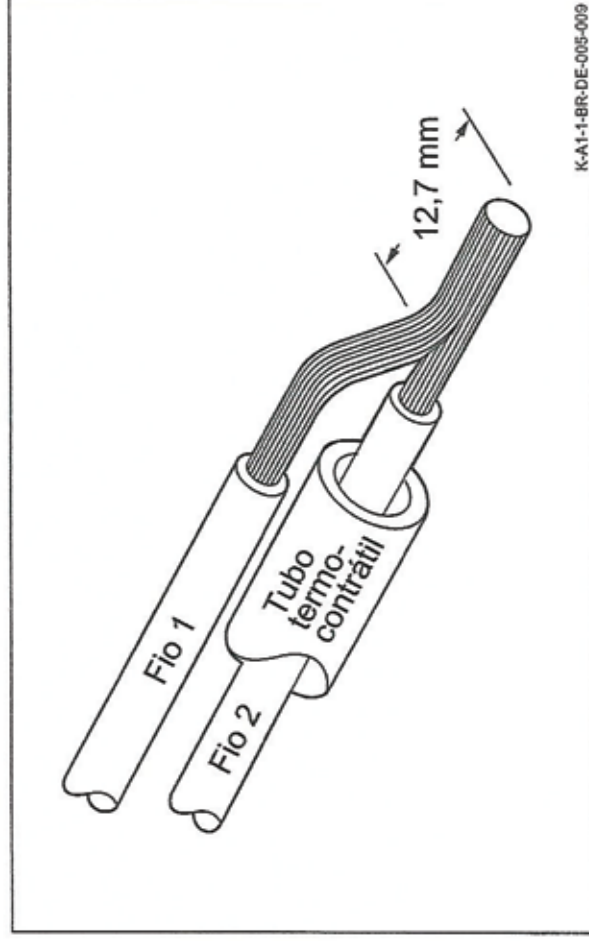
Método de emenda recomendado – Soldagem (somente para cabos com diâmetros menores que 16 AWG)

1. Desconecte o cabo aterrado da bateria.
2. Solte o comprimento adequado dos cabos.



3. Instale um tubo termocontrátil.
4. Enrole os cabos juntos.
5. Solde os cabos juntos.

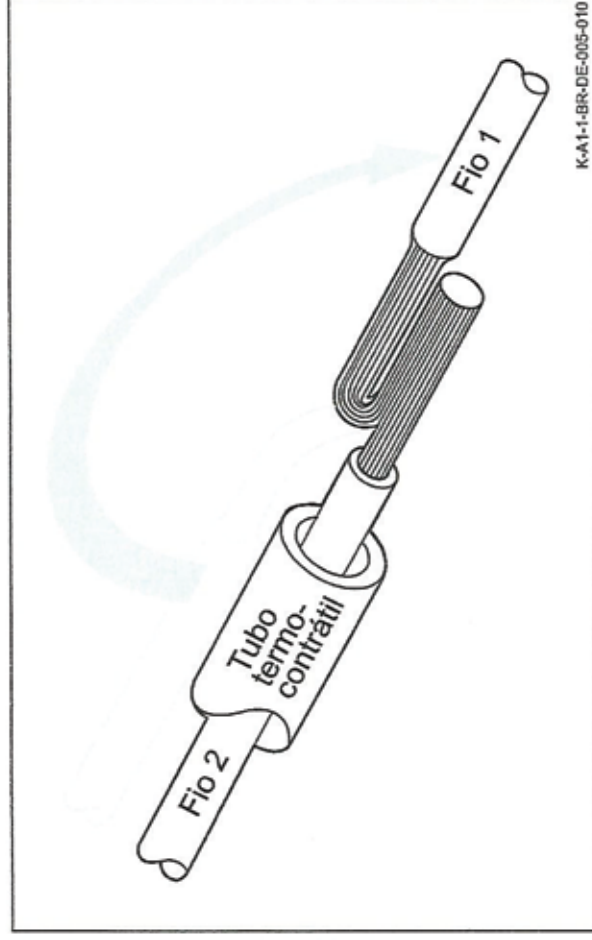
NOTA: Use solda com alma resinada do tipo levemente ativada (RMA). Não utilize solda com alma com ácido.



Método de emenda recomendado – Soldagem (somente para cabos com diâmetros menores que 16 AWG)

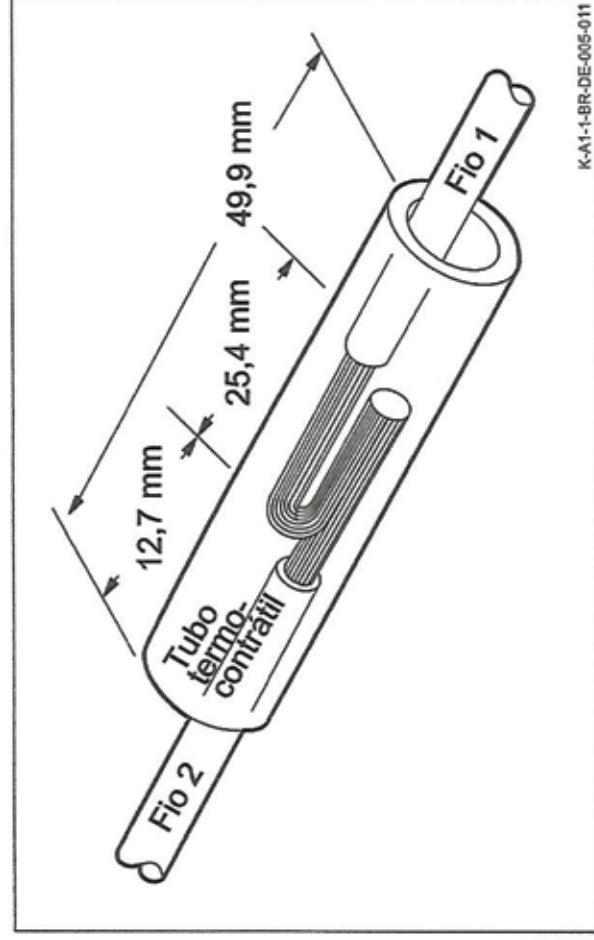
6. Dobre o fio 1 para trás em linha reta.

NOTA: Espere até que a solda esfrie para mover os fios.



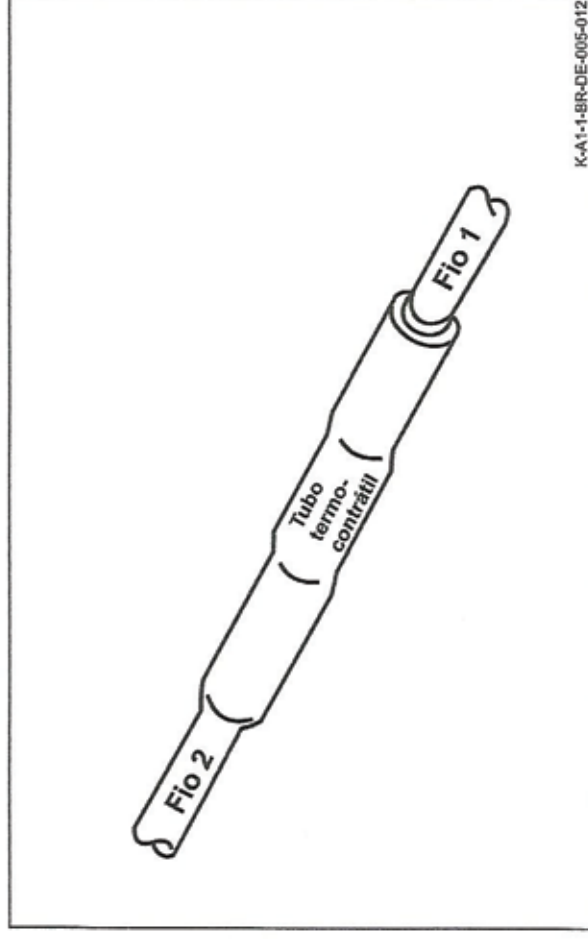
7. Alinhe o tubo termocontrátil uniformemente sobre o cabo.

NOTA: Sobreponha o tubo em ambos os cabos.



Método de emenda recomendado – Soldagem (somente para cabos com diâmetros menores que 16 AWG)

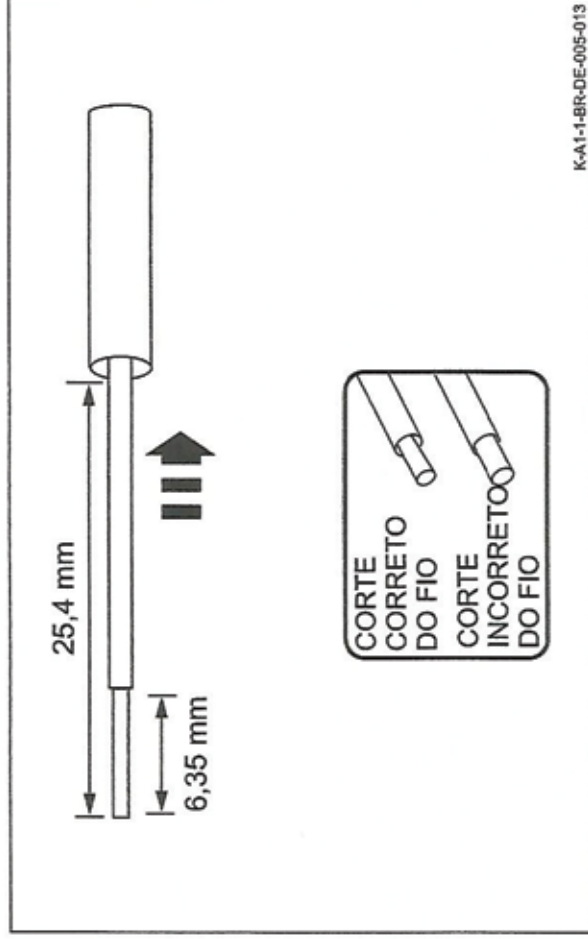
8. Use a pistola de aquecimento para aquecer a área reparada até que o adesivo flua para fora em ambos os lados do tubo termocontrátil.
9. Reconecte o cabo aterrado da bateria.



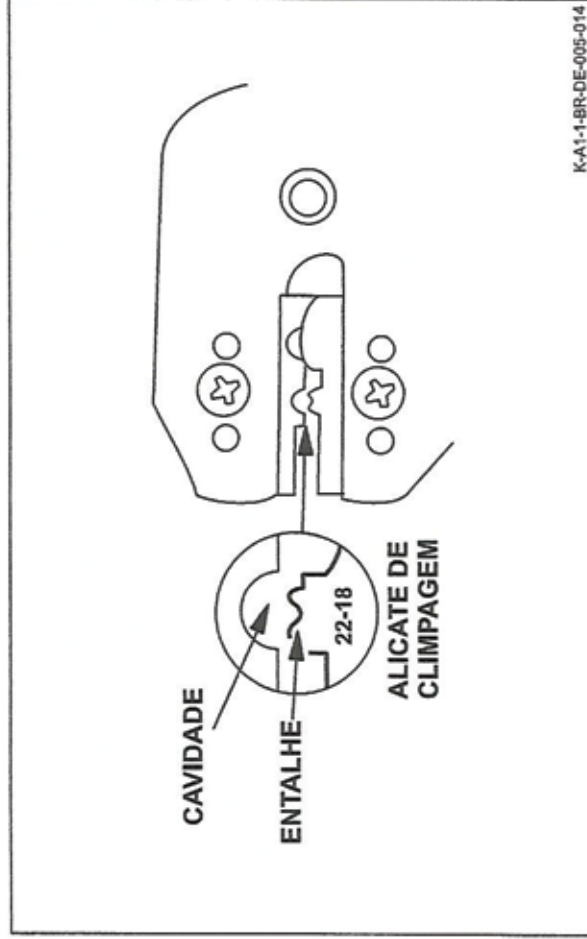
Método de emenda recomendado – Crimpagem (Cabos com diâmetro 10-22 AWG com outro diâmetro similar)

1. Desconecte o cabo aterrado da bateria.
2. Descasque $\frac{1}{4}$ polegadas (6,35mm) do isolante de cada extremidade do cabo, tome cuidado de não picotar ou cortar os filamentos do cabo.
3. Instale um tubo termocontrátil.

NOTA: Utilize tubos termocontrátil para promover a vedação da emenda.

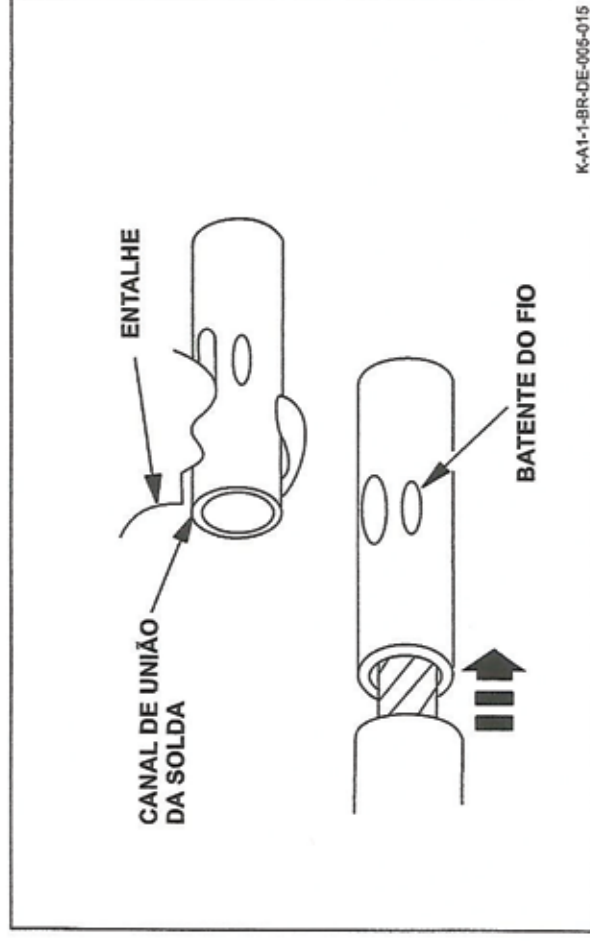


4. Selecione a emenda apropriada para os cabos
5. Identifique a câmara adequada de crimpagem na ferramenta para o tamanho do fio com a matriz a emenda.



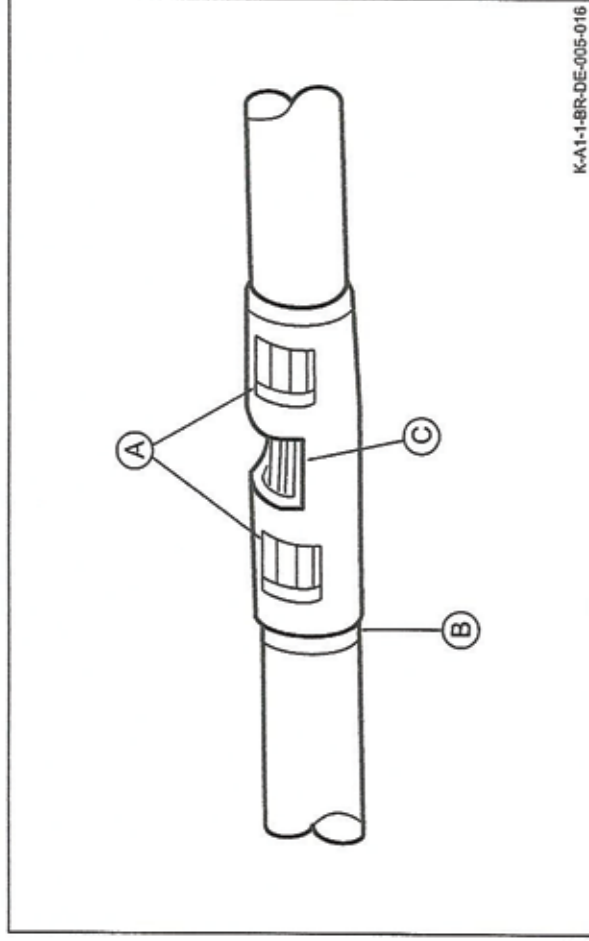
Método de emenda recomendado – Crimpagem (Cabos com diâmetro 10-22 AWG com outro diâmetro similar)

6. Centralize uma das extremidades do cabo na câmara de emenda adequada.
7. Introduza o cabo no tubo.
8. Segure o cabo, aperte a ferramenta até que a travase solte.
9. Segure o cabo, aperte a ferramenta até que a trava se solte.
10. Repita os passos 5 –7, para crimpagem do outro lado da emenda.

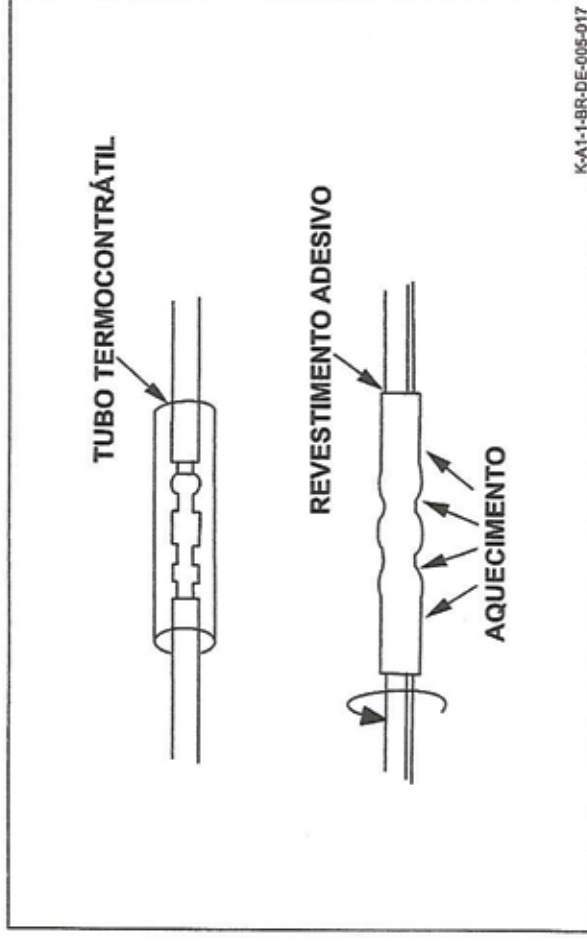


11. Verifique quanto a emendas aceitáveis.

- a. A emenda deve estar centralizada em cada extremidade.
- b. O isolante não entra no corpo da emenda
- c. O cabo é visto através da junta de inspeção das emendas.



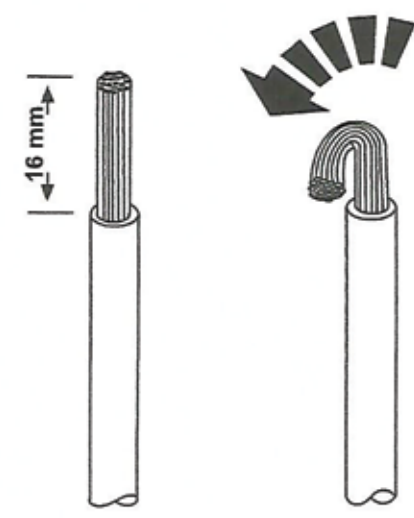
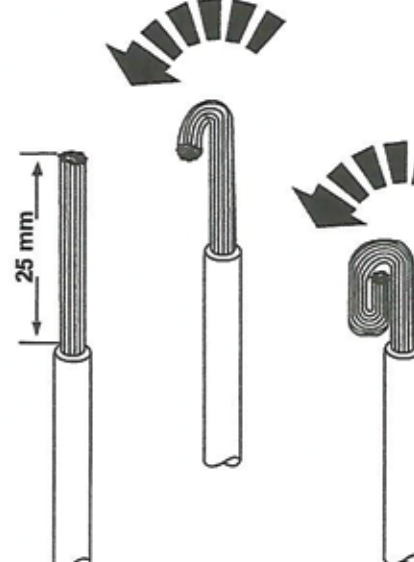
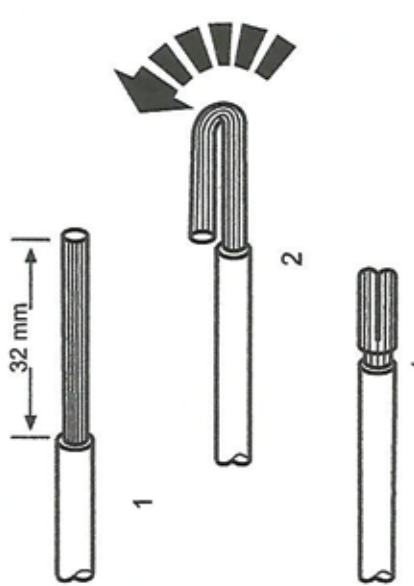
Método de emenda recomendado – Crimpagem (Cabos com diâmetro 10-22 AWG com outro diâmetro similar)



12. Alinhe o tubo termocontrátil uniformemente sobre a reparação do cabo.
13. Use a pistola de aquecimento para aquecer a área reparada até que o adesivo flua para fora em ambos os lados do tubo termocontrátil.
14. Reconecte o cabo aterrado da bateria.

Esta tabela é utilizada quando os terminais são diferentes do diâmetro encontrado no chicote do veículo.

		Diâmetro do Fio							
		10	12	14	16	18	20	22	24
Fmenda Conforme Gravado	22-18	Não Recomendado	Descascar 6,35 mm e cortar 9 filamentos	Descascar 6,35 mm e cortar 2 filamentos	Descascar 6,35 mm, sem dobrar	Descascar 6,35 mm, sem dobrar	Descascar 6,35 mm, sem dobrar	Descascar 16 mm dobrar 2 vezes	Descascar 25 mm cortar 3 vezes
	16-14	Descascar 6,35 mm e cortar 7 filamentos	Descascar 6,35 mm, sem dobrar	Descascar 6,35 mm, sem dobrar	Descascar 6,35 mm, sem dobrar	Descascar 16 mm, dobrar 2 vezes	Descascar 25 mm, dobrar 3 vezes	Descascar 32 mm dobrar 4 vezes	Não Recomendado
	12-10	Descascar 6,35 mm, sem dobrar	Descascar 6,35 mm, sem dobrar	Descascar 16 mm, dobrar 2 vezes	Descascar 25 mm, dobrar 3 vezes	Descascar 32 mm dobrar 4 vezes	Não Recomendado	Não Recomendado	Não Recomendado

Dobrar 2 vezes  16 mm K-A1-1-BR-DE-005-018	Dobrar 3 vezes  25 mm K-A1-1-BR-DE-005-019	Dobrar 4 vezes  32 mm K-A1-1-BR-DE-005-020
--	---	--