

## Reparos de funilaria

TGX/S/M/L

---

# Manual de Reparação

## 1. Edição

## U2(1)br

---

Manual de Reparação U2(1)br,  
Cabine F99  
TGX/S/M/L  
- Português brasileiro -  
Impresso no Brasil





# Manual de Reparação U2(1)br

1. Edição

## Reparos de funilaria

TGX/S/M/L



U150tibi

### PREFÁCIO

Este Manual de reparos foi desenvolvido com o objetivo de possibilitar a correta execução de reparos nos veículos e agregados, empregando as técnicas conhecidas até o fechamento desta edição.

É obrigatório possuir a devida qualificação profissional para a execução dos reparos nos veículos e agregados.

As ilustrações apresentadas e suas descrições refletem o desenvolvimento técnico até o fechamento desta edição e nem sempre correspondem exatamente ao agregado ou conjunto do mesmo grupo a ser reparado.

Os serviços de reparos estão divididos em capítulos e sub-capítulos. Cada sub-capítulo começa com uma página sobre os pré-requisitos de trabalho. Os pré-requisitos de trabalho contêm um resumo das indicações essenciais para a seção de reparos ilustrada, podendo incluir também uma descrição detalhada dos serviços. Os capítulos de reparos indicam apenas os torques de aperto para as conexões roscadas que diferirem da norma.

As informações essenciais relacionadas à segurança técnica e à proteção das pessoas são especialmente destacadas conforme indicado a seguir.



#### **CUIDADO**

##### **Tipo e fonte de perigo**

- Refere-se aos procedimentos de trabalho e operacionais que devem ser observados a fim de evitar riscos pessoais.



#### **ATENÇÃO**

##### **Tipo e fonte de perigo**

- Refere-se aos procedimentos de trabalho e operacionais que devem ser observados para evitar danos ou destruição de materiais.



#### **Nota**

Refere-se aos esclarecimentos úteis para a compreensão dos serviços e procedimentos.

As instruções gerais de segurança devem ser observadas em todos os serviços de reparos.

Conteúdo	Capítulo/Página
<b>Índice remissivo</b>	<b>5</b>
<b>Introdução</b>	
Notas de segurança .....	9
Apresentação da cabine .....	14
Plaqueta de identificação/designação de tipos .....	14
Descrição e diferenciais .....	15
<b>Reparo das chapas</b>	
Cabine de reposição - teto alto (modelo sem teto) .....	19
Cabine de reposição - teto alto (modelo sem teto) .....	19
Pontos de colagem na cabine .....	21
Vista geral: Pontos de colagem na cabine .....	21
Procedimento nos trabalhos de colagem com TEROSTAT 8630 .....	23
Procedimento nos trabalhos de colagem com TEROSTAT 8630 .....	23
Estanhagem de cordões de solda .....	29
Estanhagem de cordões de solda (exemplo: substituição parcial do painel traseiro) .....	29
Montagem da bancada de alinhamento Blackhawk .....	35
Montagem da cabine sobre a bancada de alinhamento BLACKHAWK .....	35
Montagem do conjunto adaptador de peça giratória Blackhawk .....	37
Conjunto adaptador de peça giratória Blackhawk MAN-301HD .....	37
Remoção e instalação/colagem do suporte de sistema .....	39
Remoção e instalação do suporte de sistema com conjunto adaptador de peça giratória Blackhawk MAN-301HD .....	39
Suporte de sistema com painel frontal e coluna "A" .....	45
Remoção e instalação do suporte de sistema e da coluna "A" .....	45
Substituição da coluna "A" com a chapa da área da porta .....	63
Substituição da coluna "A" com chapa da área da porta .....	63
Substituição da coluna "A" Sem chapa do encaixe da porta .....	81
Substituição da coluna "A" sem chapa do encaixe da porta .....	81
Dobradiça da porta .....	99
Substituição das dobradiças superior e inferior da porta .....	99
Chapa externa do painel lateral na área do porta-objetos, coluna "B", lado esquerdo .....	101
Substituição da chapa externa do painel lateral na área do porta-objetos, coluna "B", lado esquerdo .....	101
Painel lateral esquerdo .....	115
Substituição do painel lateral esquerdo .....	115
Painel lateral esquerdo .....	133
Substituição do painel lateral esquerdo .....	133
Painel lateral esquerdo .....	151
Substituição do painel lateral esquerdo .....	151
Painel traseiro .....	169
Substituição parcial do painel traseiro .....	169
Painel traseiro .....	181
Substituição parcial do painel traseiro .....	181
Tala de retenção no console na viga inferior do painel traseiro da cabine .....	193
Substituição da tala de retenção no console da viga inferior do painel traseiro da cabine .....	193
Painel traseiro com viga inferior do suporte transversal .....	197
Substituição do painel traseiro com a viga inferior do suporte transversal .....	197
Painel traseiro com viga inferior do suporte transversal .....	209
Substituição do painel traseiro com a viga inferior do suporte transversal .....	209
Teto da cabine .....	221
Separação/substituição do teto da cabine .....	221
Teto alto da cabine .....	229
Separação/substituição (colagem) do teto alto da cabine .....	229
Colagem (colagem) do teto alto da cabine .....	239

Reajuste (colagem) do teto alto da cabine com chapa defletora de ar e porta-pacotes .....	239
---	-----

## **Reparo de componentes plásticos (GFK)**

Componentes plásticos (GFK) sem isolamento térmico .....	249
Trincas e arranhões superficiais .....	249
Trincas e rachaduras causados por laminação .....	251
Cortes, rupturas e perfurações .....	255
Componentes plásticos (GFK) com isolamento térmico .....	259
Cortes, rupturas e perfurações .....	259

## **Dados técnicos**

<b>Dados técnicos</b>	<b>263</b>
-----------------------	------------

<b>Termo</b>	<b>Página</b>
<b>A</b>	
Apresentação da cabine .....	14
<b>C</b>	
Chapa externa do painel lateral esquerdo na área do porta-objetos da coluna "B"	
Conservação das cavidades .....	114
Estanhamento dos pontos de solda .....	114
Chapa externa do painel lateral esquerdo na área do porta-objetos, coluna "B"	
Remoção do restante da chapa por sobre o compartimento do porta-objetos e no quadro da porta da coluna "B" .....	107
Chapa externa do painel lateral na área do porta-objetos, coluna "B", lado esquerdo .....	101
Ajuste da nova chapa de reparo do recorte .....	109
Ajuste da nova peça de reposição parcial .....	112
Marcação e separação dos cortes de separação (T1) a (T4) .....	104
Separação rudimentar da chapa externa do painel lateral .....	105
Substituição da .....	101
Colagem (colagem) do teto alto da cabine .....	239
Componentes plásticos (GFK) com isolamento térmico .....	259
Cortes, rupturas e perfurações .....	255
Acabamento da superfície .....	258
Alinhamento do isolamento .....	260
Aplicação de adesivo no local do reparo .....	257
Colagem da manta de fibra de vidro .....	261
Corte da manta de fibra de vidro .....	261
Expansão do isolamento .....	260
Limpeza do local de reparo .....	260
Mistura de adesivo .....	261
Proteção do local do reparo .....	256
Raspagem dos locais de ruptura .....	260
Reparar .....	260
<b>D</b>	
Descrição e diferenciais .....	15
<b>E</b>	
Estanhagem de cordões de solda	
Aplicar o estanho e alisar com a espátula de madeira .....	31
Conservação das cavidades com cera penetrante .....	33
Impermeabilização das superfícies de conexão da chapa externa do painel traseiro com o selante .....	32
Impermeabilização das superfícies de conexão da chapa interna do painel traseiro com o selante .....	32
Lixamento das superfícies estanhadas .....	31
Estanhagem de costuras de solda	
Aplicar pasta de isolamento térmico e pasta de estanhar .....	31
<b>N</b>	
Notas de segurança .....	9
<b>P</b>	
Perfuração do restante da chapa na parte externa do painel frontal .....	49
Plaqueta de identificação/designação de tipos .....	14
<b>R</b>	
Recondicionamento (colagem) do teto alto da cabine	
Alisamento do cordão com resto de adesivo .....	242
Aplicação de tinta de proteção anticorrosão .....	244
Ferramenta de separação .....	241
Finalização do teto alto da cabine .....	245
Fixação de proteção dos cantos para proteger contra danos à pintura .....	241
Instalação do para-sol .....	245
Instalação do porta-objetos com lâmpadas internas .....	245

Levantamento do teto alto da cabine .....	241
Lixamento dos pontos de solda na chapa defletora de ar.....	244
Parafusamento do teto alto da cabine.....	244
Perfuração da chapa defletora de ar em ambos os lados da coluna "A" da cabine acidentada.....	241
Preparação do teto alto da cabine para a colagem.....	243
Recondicionamento da cabine .....	245
Recondicionamento e colagem do teto alto da cabine.....	242
Retirada do teto alto da cabine com chapa defletora de ar.....	241
Soldagem da chapa defletora de ar com a coluna "A" .....	244
Recondicionamento (colagem) o teto alto da cabine	
Alinhamento da área de conexão da passagem de ar com a coluna "A" no teto alto da cabine .....	242
Recondicionamento e colagem do teto alto da cabine	
Alinhamento da área de conexão da cabine com o teto alto .....	242
Perfuração da chapa defletora de ar da cabine Cabrio substituta em ambos os lados da coluna "A" ..	242
Reparo de componentes plásticos (GFK) .....	247
Componentes plásticos (GFK) sem isolamento térmico .....	249
<b>S</b>	
Separação/substituição (colagem) do teto alto da cabine.....	229
Separação/substituição (colagem) do teto da cabine	
Alisamento dos restos de cola .....	225
Aplicação de cordão adesivo de TEROSTAT 8630 em volta do flange .....	227
Colagem do novo teto da cabine.....	226
Dobrar para cima do revestimento do teto na parte dianteira .....	224
Execução do corte de separação (T1) .....	223
Execução do corte de separação (T2) nos dois cantos traseiros do teto .....	224
Extração das fixações do teto .....	224
Finalização do novo teto da cabine.....	228
Fixação do novo teto da cabine .....	227
Instalação do teto ventilante.....	228
Levantamento do teto.....	225
Novo levantamento do teto da cabine.....	226
Pontos de marcação .....	226
Preparação do flange para colagem do novo teto da cabine.....	227
Procedimento em caso de pequenos danos (até cerca de 1 cm <sup>2</sup> ) na área do cordão adesivo .....	225
Remoção do teto ventilante.....	223
Separação do cordão adesivo.....	225
Soltura das tiras de chapa em ambos os contornos do teto .....	224
Separação/substituição do teto da cabine.....	221
Sistema com conjunto adaptador de peça giratória Blackhawk MAN-301HD	
Remoção e instalação.....	39
Substituição (colagem) do o teto alto da cabine	
Remoção do para-sol .....	231
Substituição (colagem) do teto alto da cabine	
Ajuste do novo teto alto da cabine .....	235
Aplicação do cordão adesivo e colagem do novo teto alto da cabine.....	236
Aplicação do cordão adesivo e colagem do teto alto da cabine .....	243
Colagem do novo teto alto da cabine.....	236
Desmontagem do teto alto da cabine.....	231
Ferramenta de separação .....	233
Finalização do teto alto da cabine .....	236
Instalação do para-sol.....	238
Instalação do porta-objetos com lâmpadas internas .....	237
Instalação do porta-pacotes superior .....	237
Instalação do teto ventilante.....	236
Levantamento do teto alto e alisamento dos restos de cola .....	234
Parafusamento do teto alto da cabine.....	236
Preparação do novo teto alto da cabine para colagem.....	235
Procedimento em caso de pequenos danos (até cerca de 1 cm <sup>2</sup> ) na área do cordão adesivo .....	234
Remoção do porta-objetos com lâmpadas internas.....	232
Remoção do porta-pacotes superior .....	232

Remoção do teto alto da cabine.....	233
Remoção do teto ventilante.....	232
Remoção dos revestimentos e as alojamento dos para-sóis.....	231
Separação das tiras de chapa e do cordão adesivo do canto inferior do teto alto.....	233
Soltura da fixação do teto alto.....	232
Substituição da coluna "A" com chapa da área da porta.....	63
Substituição da coluna "A" com encaixe da porta.....	66
Substituição da coluna "A" com o encaixe da porta.....	73
Substituição da coluna "A" sem a chapa do encaixe da porta.....	87
Substituição da coluna "A" sem chapa do encaixe da porta.....	81
Substituição da coluna sem chapa do encaixe da porta.....	90
Substituição das dobradiças da porta.....	99
Substituição do novo painel traseiro com viga inferior do suporte transversal	
Ajuste do novo painel traseiro com viga inferior do suporte transversal.....	217
Substituição do painel lateral esquerdo.....	133
Corte de separação (T1) a (T3).....	155
Corte de separação (T4).....	137
Liberação da abertura de acesso.....	119
Marcação e separação dos cortes (T1) a (T4) na chapa externa do painel lateral.....	155
Perfuração dos pontos de solda.....	138
Substituição do painel traseiro (reparo de seção)	
Aplicação de pasta para estanhar.....	178
Conservação das cavidades.....	191
Conservação das cavidades com cera penetrante.....	179
Preparação do novo painel traseiro (peça de reposição parcial) para colagem na borda do teto.....	189
Vedação da chapa interna do painel traseiro com o selante.....	191
Substituição do painel traseiro com a viga inferior do suporte transversal.....	197
Soldagem do novo painel traseiro.....	204
Substituição do painel traseiro com viga inferior da viga transversal	
Procedimento em caso de pequenos danos (até cerca de 1 cm <sup>2</sup> ) na área do cordão adesivo.....	202
Substituição do painel traseiro com viga inferior do suporte transversal	
Ajuste da viga inferior interna direita do suporte transversal.....	206
Ajuste do novo painel traseiro.....	203
Aplicação de cordão adesivo na borda do teto.....	204
Aplicação de primer nos pontos de lixamento e impermeabilização com selante.....	219
Colagem e soldagem do novo painel traseiro na borda do teto.....	216
Conservação das cavidades dos revestimentos interno e externo do painel traseiro com cera penetrante.....	219
Despontadeira.....	201
Execução de solda nas superfícies de conexão na área da borda do teto.....	205
Execução do corte de separação (A).....	200
Execução do corte de separação no restante da chapa com a borda do teto.....	213
Instalação da peça de reposição do painel traseiro.....	215
Instalação do novo painel traseiro com viga inferior do suporte transversal.....	217
Lixamento das superfícies de conexão.....	202
Perfuração de pontos de solda ao redor das tiras de chapa restantes da área do túnel do motor na viga inferior.....	201
Pontos de solda nas superfícies de conexão da viga inferior do suporte transversal.....	206
Punção dos furos para soldagem e aplicação de primer nas superfícies de conexão.....	203
Remoção das tiras da chapa.....	202
Remoção das tiras restantes da chapa.....	200
Remoção do console direito.....	200
Remoção do console esquerdo.....	212
Separação das tiras restantes da chapa do túnel do motor na viga inferior.....	213
Separação do cordão adesivo da colagem com o teto.....	202
Vista da viga inferior interna esquerda do suporte transversal.....	218
Vista do novo painel traseiro.....	205
Substituição parcial do painel traseiro.....	181
Ajuste da nova peça de reposição do painel traseiro finalizado.....	188
Ajuste do novo painel traseiro (parcial).....	187
Aplicação de cordão adesivo na borda do teto.....	189

Chapa externa do painel traseiro .....	185
Chapa interna do painel traseiro .....	173
Cortes de separação na borda do teto .....	186
Estanhamento da chapa externa do painel traseiro .....	178
Execução dos furos para soldagem na chapa interna do painel traseiro .....	176
Furador pneumático .....	187
Lixamento e polimento das superfícies de conexão .....	187
Lixamento dos pontos de junção e superfícies de apoio e aplicação de tinta de solda a ponto .....	176
Perfuração/punção das soldagens de furos na chapa externa do painel traseiro .....	187
Procedimento em caso de pequenos danos (até cerca de 1 cm <sup>2</sup> ) na área do cordão de cola .....	174
Pulverização de tinta de proteção anticorrosão na chapa externa do painel traseiro e vedação com selante .....	191
Pulverização de tinta de proteção anticorrosão na chapa interna do painel traseiro .....	178
Remoção das tiras de chapa das chapas interna e externa do painel traseiro .....	185
Remoção das tiras de chapa no painel lateral com o painel traseiro e na viga inferior do suporte transversal do painel traseiro .....	174
Remoção das tiras de chapa restantes na borda do teto .....	186
Separação rudimentar do painel traseiro .....	173
Soldagem do novo painel traseiro (peça de reposição parcial) .....	177
Soldagem do novo painel traseiro com o equipamento de solda a ponto e solda a gás inerte MAG ....	190
Substituir o painel lateral esquerdo	
Perfuração de locais de pontos de solda .....	119
Substituir o painel traseiro (reparo de seção)	
Colagem, fixação e pontos de solda no painel traseiro (chapa de reparo de seção) .....	177
Suporte de sistema com painel frontal e coluna "A"	
Marcação e separação dos cortes de separação (T1) a (T4) .....	48
remoção e instalação .....	45
Suporte do sistema com painel frontal e coluna "A"	
Ajuste do novo painel frontal .....	59
Ajuste e soldagem das novas chapas de reparo .....	53
Estanhamento da costura de solda .....	62
Remoção da chapa interna da coluna "A" na passagem para a chapa do teto .....	52
Separar a chapa externa da coluna "A" com a soleira e a chapa de reforço da caixa da roda .....	51
Suporte do sistema com painel frontal e coluna "A" - lado esquerdo	
Novo painel frontal (peça de reposição) .....	59
<b>T</b>	
Tala de retenção no console da viga inferior do painel traseiro da cabine .....	193
Trincas e arranhões superficiais .....	249
Acabamento da superfície .....	250
Aplicação do adesivo .....	250
Limpeza do local danificado .....	250
Preparo do local danificado .....	250
Reparo da superfície .....	250
Trincas e rachaduras causadas por laminação .....	251
Acabamento da superfície .....	254
Aplicação de adesivo no local de reparo .....	253
Colagem da manta de fibra de vidro .....	253
Corte da manta de fibra de vidro .....	252
Fixação do componente GFK .....	252
Limpeza da superfície de trabalho .....	252
Mistura do adesivo .....	253
Raspagem do local da rachadura .....	252
Reparo da laminação .....	252
<b>V</b>	
Vista geral: Agrupamentos de conjuntos de chapas .....	17
Vista geral: Pontos de colagem na cabine .....	21



## INTRODUÇÃO

### NOTAS DE SEGURANÇA

#### Geral

O manuseio de caminhões e ônibus, bem como dos equipamentos necessários, não oferece problemas, desde que o pessoal responsável pelo manuseio, pela manutenção e pelos reparos seja devidamente treinado e contribua ativamente com sugestões.

Os resumos a seguir trazem, **de forma sintetizada**, orientações importantes organizadas de acordo com os principais tópicos, as quais devem ser observadas de forma a evitar acidentes pessoais, danos aos materiais e ao meio ambiente. **Este é apenas um pequeno resumo das principais orientações voltadas a evitar acidentes, e não pode substituir o conhecimento destas.** Evidentemente, todas as demais instruções de segurança devem ser observadas e as devidas providências, tomadas.

Nos locais em que exista perigo potencial, serão disponibilizadas observações adicionais.

Procurar socorro médico imediato em caso de acidente, principalmente se houver contato com ácido corrosivo, penetração de combustível na pele, queimaduras por óleo quente, respingos de líquido anticongelante nos olhos, lesões de membros do corpo, etc.

#### 1. Instruções para a prevenção de acidentes pessoais

- Garantir a segurança no processo de desmontagem dos agregados.
- Apoiar o chassi ao executar serviços no sistema de suspensão a ar ou nos feixes de molas.
- Manter o local de trabalho (piso, escadas, passarelas, valetas) e agregados livres de óleo e de graxa. Acidentes por escorregamento podem ter consequências graves.

**Os serviços de testes, regulagem e reparos devem ser executados somente por profissionais treinados e autorizados**

#### Serviços no sistema de freios

- Após executar qualquer tipo de serviço nos sistemas de freios, testá-los para verificar seu funcionamento, eficácia e segurança.
- Testar o funcionamento dos sistemas ABS/ASR através de um equipamento de diagnóstico apropriado (como o MAN-cats).
- O fluido de freio/embreagem que vazar deverá ser coletado.
- O fluido hidráulico/de freio é venenoso!  
Evitar o contato do mesmo com produtos alimentícios e ferimentos abertos.
- Os fluidos hidráulico e de freio são resíduos tóxicos!  
Observar as instruções de segurança para evitar danos ao meio ambiente.



## Funcionamento do motor

- Somente o pessoal autorizado poderá dar partida e executar serviços no motor.
- Evitar aproximar-se das partes móveis durante o funcionamento do motor.  
Vestir uniforme de trabalho justo ao corpo.  
Em ambientes fechados, proporcionar ventilação adequada.
- Não tocar em agregados quentes com as mãos desprotegidas. Risco de queimaduras!  
Não trabalhar com as mãos desprotegidas, especialmente nas trocas de óleo (agregados quentes).
- Abrir o circuito de arrefecimento somente com o motor frio.

## Cargas suspensas

- Evitar permanecer embaixo de agregados suspensos por guindaste. Os equipamentos de elevação de cargas devem ser mantidos em ordem.

## Serviços em tubulações de alta pressão

- Não reapertar nem abrir tubulações ou mangueiras que estejam sob pressão (sistema de óleo lubrificante, circuito de refrigeração e circuito de óleo hidráulico):  
A saída de fluidos pode causar ferimentos!
- Não colocar as mãos sob o jato de combustível durante a verificação do funcionamento dos bicos injetores. Não aspirar o vapor de combustível.

## Serviços no sistema elétrico do veículo

- É obrigatório desconectar a bateria durante os serviços no sistema elétrico do veículo.  
Deve-se primeiramente desconectar o cabo terra, reconectando-o ao final do serviço.

### Atenção: os gases das baterias são explosivos!

- Pode haver a formação de gás explosivo nas caixas seladas das baterias. Tomar cuidado redobrado após um percurso prolongado e após o carregamento das baterias com um carregador.
- Os consumidores permanentes que não podem ser desligados, como o tacógrafo, podem provocar faíscas que detonam o gás ao desconectar as baterias. Ventilar a caixa das baterias com ar comprimido antes de fazer a desconexão!
- Empurrar o veículo somente com a bateria conectada (carga mínima 40%)! Não utilizar aparelhos de carga rápida como auxílio de partida! Realizar o carregamento rápido das baterias somente com cabos positivo e negativo desconectados!
- A conexão incorreta dos polos ou a colagem de objetos metálicos (chaves, alicates, etc.) sobre os polos da bateria pode gerar um curto-circuito.
- Desconectar as baterias dos veículos estacionados, recarregando-as a cada 4 semanas.

### Cuidado! O ácido da bateria é venenoso e corrosivo!

- Utilizar luvas de proteção apropriadas ao manusear as baterias.  
Não virar as baterias, para evitar vazamento de ácido.
- Fazer as medições de tensão somente com instrumentos de medição apropriados!  
A resistência de entrada de um instrumento de medição deve ser de no mínimo 10 MΩ.
- Deve-se conectar/desconectar os conectores dos cabos dos módulos de comando eletrônicos somente com a ignição desligada!

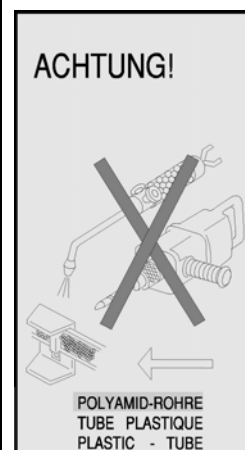


**Solda elétrica**

- Caso este aparelho não esteja disponível, desconectar as baterias e fixar o cabo positivo firmemente no cabo negativo, proporcionando assim uma ligação elétrica.
- Em todos os casos, colocar o aterramento do aparelho de solda o mais próximo possível do local da solda. Não colocar os cabos do aparelho de solda em paralelo com os condutores elétricos do veículo.
- Não utilizar o chassi como aterramento! Em caso de instalação de um equipamento adicional (como uma plataforma hidráulica, por exemplo), deve-se utilizar cabos terra com bitola apropriada, ligados diretamente à central de aterramento do veículo, a fim evitar que os cabos de acionamento, cabeamentos, eixos de tração, engrenagens etc. funcionem como conexões terra, o que pode trazer danos graves.

**Serviços em tubos de material sintético - perigo de danos e incêndio**

- O aviso ao lado encontra-se na parte interna das tampas do tanque de combustível diesel e/ou óleo de aquecimento, advertindo para não soldar ou furar próximo aos tubos de material sintético.

**Serviços de pintura**

- Nos serviços de pintura, os componentes eletrônicos deverão ser submetidos a altas temperaturas (máximo 95°C) somente por curtos períodos de tempo; a permanência em uma temperatura de no máximo 85°C é permitida por cerca de 2 horas; desconectar as baterias.

**Serviços na cabine basculante**

- Antes de bascular, certificar-se de que a área à frente da cabine esteja livre.
- Não ficar entre a cabine e o chassi durante o basculamento - área de risco!
- Bascular a cabine sempre acima do ponto de tombamento até a posição final.

**Serviços no sistema de ar-condicionado**

- Os agentes refrigerantes e vapores são prejudiciais à saúde. Evitar o contato direto e proteger olhos e mãos.
- Não liberar os gases refrigerantes em recintos fechados.
- Não misturar o gás refrigerante R 134a (livre de CFC) com o R 12 (não ecológico).

**2. Observações para evitar danos e desgaste precoce nos agregados**

- Carregar os agregados somente da forma indicada para uma determinada aplicação, não sobrecarregar.
- Em caso de falhas de funcionamento, verificar e eliminar imediatamente a origem para evitar danos maiores.
- Limpar os agregados cuidadosamente antes dos reparos. Atentar para que não haja penetração de sujeira, areia ou corpos estranhos nos agregados durante o reparo.
- Utilizar somente peças de reposição originais. A instalação de peças de procedência desconhecida, mesmo em bom estado, pode resultar em danos graves cuja responsabilidade ficará a cargo da oficina que executou o serviço. Ver o capítulo sobre limitação de responsabilidade para acessórios e peças.
- Nunca colocar agregados secos, ou seja, sem o óleo lubrificante, em funcionamento.
- Nunca ligar o motor sem o líquido de arrefecimento.
- Colocar aviso de alerta nos agregados que não estiverem prontos para o funcionamento.
- Utilizar somente materiais de uso autorizados pela MAN Latin America (óleo de motor e câmbio, materiais de arrefecimento e anticorrosivos). Atentar à limpeza.
- Observar os intervalos de manutenção prescritos.

- Não completar o óleo de motor/transmissão acima da marcação máxima. Não exceder a inclinação máxima permitida de operação do veículo / agregado.
- A não observância pode provocar sérios danos ao agregado.

### **3. Limitação de responsabilidade para acessórios e peças**

Utilizar somente equipamentos expressamente liberados pela MAN Latin America, assim como peças originais MAN Latin America. A confiabilidade, a segurança e a qualidade destes acessórios e peças são asseguradas especificamente para os veículos MAN Latin America.

### **Carrocerias e/ou carrocerias especiais**

Nos serviços com carrocerias e/ou carrocerias especiais, observar os avisos/instruções de segurança dos respectivos fabricantes das carrocerias.

### **Desativação e/ou armazenagem**

A desativação ou armazenagem de ônibus ou caminhões durante períodos acima de 3 meses exige medidas especiais conforme a norma técnica MAN Latin America.

### **4. Manuseio de lonas de freio e peças similares**

- A realização de serviços mecânicos nas lonas de freios, especialmente torneamento/lixamento, bem como a utilização de ar comprimido na limpeza dos freios das rodas, pode liberar poeira prejudicial à saúde.
- Para evitar danos à saúde, tomar as medidas de segurança adequadas e observar as seguintes recomendações:
- Se possível, trabalhar ao ar livre ou em recintos bem ventilados.
- Se possível, utilizar aparelhos manuais ou de baixa rotação e, se necessário, dispositivo de captação de poeira.
- Sendo utilizados aparelhos de alta rotação, estes sempre deverão estar equipados com tais dispositivos.
- Sempre que possível, molhar as peças a serem usinadas antes de cortá-las ou furá-las.
- As lonas de freio devem ser descartadas como resíduos tóxicos.

### **5. Instruções para evitar danos à saúde e ao meio ambiente**

#### **Líquido de arrefecimento**

O anticongelante não diluído deve ser tratado como resíduo tóxico. A eliminação de líquidos de arrefecimento usados (mistura de fluido anticongelante e água) deve ser feita de acordo com as instruções das autoridades locais competentes.

#### **Limpeza do circuito de refrigeração**

O produto e a água usados na limpeza do circuito de refrigeração somente devem ser descartados na rede de esgoto se não houver limitação por instruções locais. Contudo, é fundamental que o produto de limpeza e a água passem por um separador de óleo com retenção de lodo.

#### **Limpeza de elementos filtrantes**

A poeira dos filtros reutilizáveis deve ser recolhida por um aspirador de pó e retida em uma bolsa de captação. Caso contrário, utilizar máscara de proteção. Ao lavar o elemento filtrante, proteger as mãos com luvas de borracha ou creme para as mãos, pois os agentes de limpeza dissolvem intensamente a oleosidade da pele.

#### **Óleos de motor, caixa de mudanças e diferencial; elementos filtrantes, caixas e cartuchos de filtros, agentes desumidificadores**

O óleo usado deve ser levado para reprocessamento. Atentar expressamente para que o óleo não penetre na canalização ou na terra; risco de contaminação da água potável! Os elementos filtrantes, caixas e cartuchos de filtros (filtros de óleo e de combustível, elementos de agentes desumidificadores de ar) são considerados resíduos especiais e devem ser eliminados de forma apropriada. Observar as instruções das autoridades locais competentes.

#### **Óleo usado de motores e de câmbio**

O contato prolongado e repetido da pele com qualquer tipo de óleo de motor ou óleo de câmbio leva ao seu ressecamento, podendo ocasionar também irritação ou inflamação. Além disto, o óleo de motor usado contém substâncias perigosas que podem provocar câncer de pele.

### **6. Medidas de precaução para proteger sua saúde**

- Evitar contato prolongado, excessivo e repetido da pele com os óleos usados.
- Utilizar produtos de proteção para a pele ou luvas de proteção.

- Limpar a pele contaminada pelo óleo do motor.
- Lavar a pele cuidadosamente com água e sabão.
- Uma escova de unhas é uma ajuda eficaz.
- A limpeza das mãos sujas fica mais fácil com o auxílio de materiais específicos de limpeza.
- Não utilizar gasolina, diesel combustível, gás liquefeito nem diluentes ou solventes.
- Após a limpeza, aplicar creme hidratante sobre a pele.
- As roupas e calçados sujos de óleo devem ser trocados.
- Não colocar panos sujos de óleo nos bolsos da roupa.

**Atentar para o correto descarte dos óleos usados de motor/transmissão.**

**- Óleos são substâncias que contaminam a água**

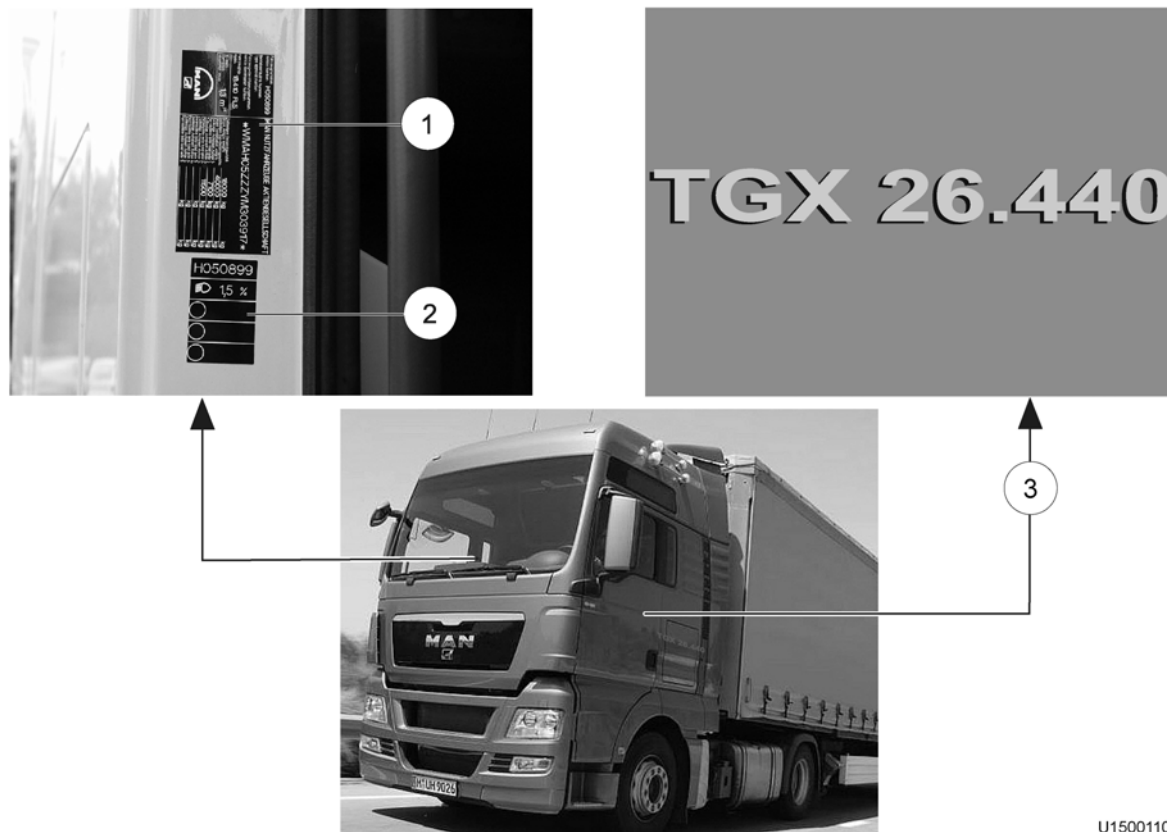
Por este motivo, não despejar o óleo usado na terra, na água, no esgoto ou na canalização. Infrações estarão sujeitas às penalidades legais.

Guardar e descartar cuidadosamente o óleo usado. Informações sobre pontos de coleta podem ser obtidas através de vendedores, fornecedores ou autoridades locais.

## APRESENTAÇÃO DA CABINE

### Plaqueta de identificação/designação de tipos

#### Plaqueta de identificação



(1) Plaqueta de identificação

(2) Plaqueta para alinhamento dos faróis

(3) Identificação do tipo (modelo)

A plaqueta de alinhamento dos faróis (2) e a plaqueta de identificação (1) encontram-se na coluna da porta direita.

A plaqueta de identificação contém os seguintes dados:

- Número de identificação do veículo: (VIN- Número do chassi)
- Número do veículo
- Tipo do veículo (modelo)
- Número da licença de operação
- Coeficiente U (índice de impurezas/fuligem do gás de escape)
- Peso, cargas sobre os eixos

A identificação do modelo (3) encontra-se na parte externa da porta

#### Denominação do tipo

Exemplo	F	9	9	L	4	0	S
Parâmetro	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Modelo de cabine							
Tipo de cabine							
Disposição da direção							
Tamanho da cabine							
Variante							

### Descrição e diferenciais

A cabine interna F 99 é uma construção completamente nova, em peças de chapa totalmente galvanizadas. Como usual, alguns componentes são feitos em plástico. As cabines são equipadas com airbag para o motorista, novos assentos Conforto com suspensão a ar e sistema de ar-condicionado, entre outros itens. Como aquecedores auxiliares, são oferecidos os conhecidos Eberspächer D3LCC e Webasto Air Top 2000, bem como as novas variantes Webasto Air Top 3500 e Thermo 50.

Especial atenção foi prestada à aerodinâmica, à funcionalidade, à vida útil e à possibilidade de implementação de futuros desenvolvimentos técnicos.

A cabine oferece:

**duas opções de largura**, cada uma com, respectivamente, diferentes painéis frontais, traseiras e tetos.

**três opções de comprimento**: Cabine curta ou média para curtas distâncias, cabines baixa e alta para longas distâncias, e cabine teto alto para longas distâncias.

Os componentes grandes e intercambiáveis reduzem a necessidade de múltiplas peças distintas e o comprimento da costura de solda, e as chapas adicionais de reparo possibilitam reparos econômicos.

Além dos conhecidos métodos de conexão, tais como soldagem, parafusos, etc., a nova cabine também possui junções **coladas**. A cola apresenta algumas particularidades que devem ser observadas durante o processo de acabamento. Na montagem, é preferível trabalhar com **colas monocomponentes**. As colas monocomponentes apresentam uma força de colagem muito alta; no entanto, o tempo de endurecimento é relativamente longo. Para o **reparo**, deve-se utilizar, sempre que possível, **colas bicomponentes**. Estas colas possuem altíssima aderência, permitindo que o veículo deixe a oficina após cerca de uma hora depois do reparo, salvo em caso de veículos usados em atividades mais severas.

Os pontos de cola devem ser obrigatoriamente recolados em caso de reparo, não devendo receber pontos de solda. Também é possível realizar reparos de peças durante a colagem. Assim como na soldagem, a colagem também permite trabalhar com chapas removidas.

São colados os seguintes lados:

- O painel lateral é colado ao teto, no ponto de transição entre os painéis interno e externo, e no porta-objetos.
- O suporte do sistema é colado ao painel dianteiro e às colunas A, sendo também parafusado.
- A plataforma não tem pontos de colagem.
- O painel traseiro é colado às películas superiores interna e externa do teto.
- A película externa do teto é colada à película interna; adicionalmente, são feitos pontos de solda na borda e na trilha do spoiler.
- Todo o teto é colado e parafusado.

A suspensão da cabine é apoiada em 4 colunas de molas; a trava das cabines com inclinação hidráulica (bomba manual) fica sob a cabine.

Os pontos de manutenção, incluindo os de abastecimento, podem ser acessados com a abertura da grade dianteira, pela parte da frente.

Os para-choques (largura 2440 mm) com spoiler integrado são de plástico.

O painel de instrumentos de formato ergonômico, o volante com regulagem de altura e inclinação e o assento do motorista com suspensão a ar proporcionam um excelente local de trabalho.

O sistema de distribuição proporcionado pela central elétrica instalada na cabine reúne os componentes elétricos mais importantes em um único conjunto, o que facilita a localização de falhas.

O **sistema de segurança passiva do veículo** consiste em airbag para o motorista e pré-tensionador do cinto.

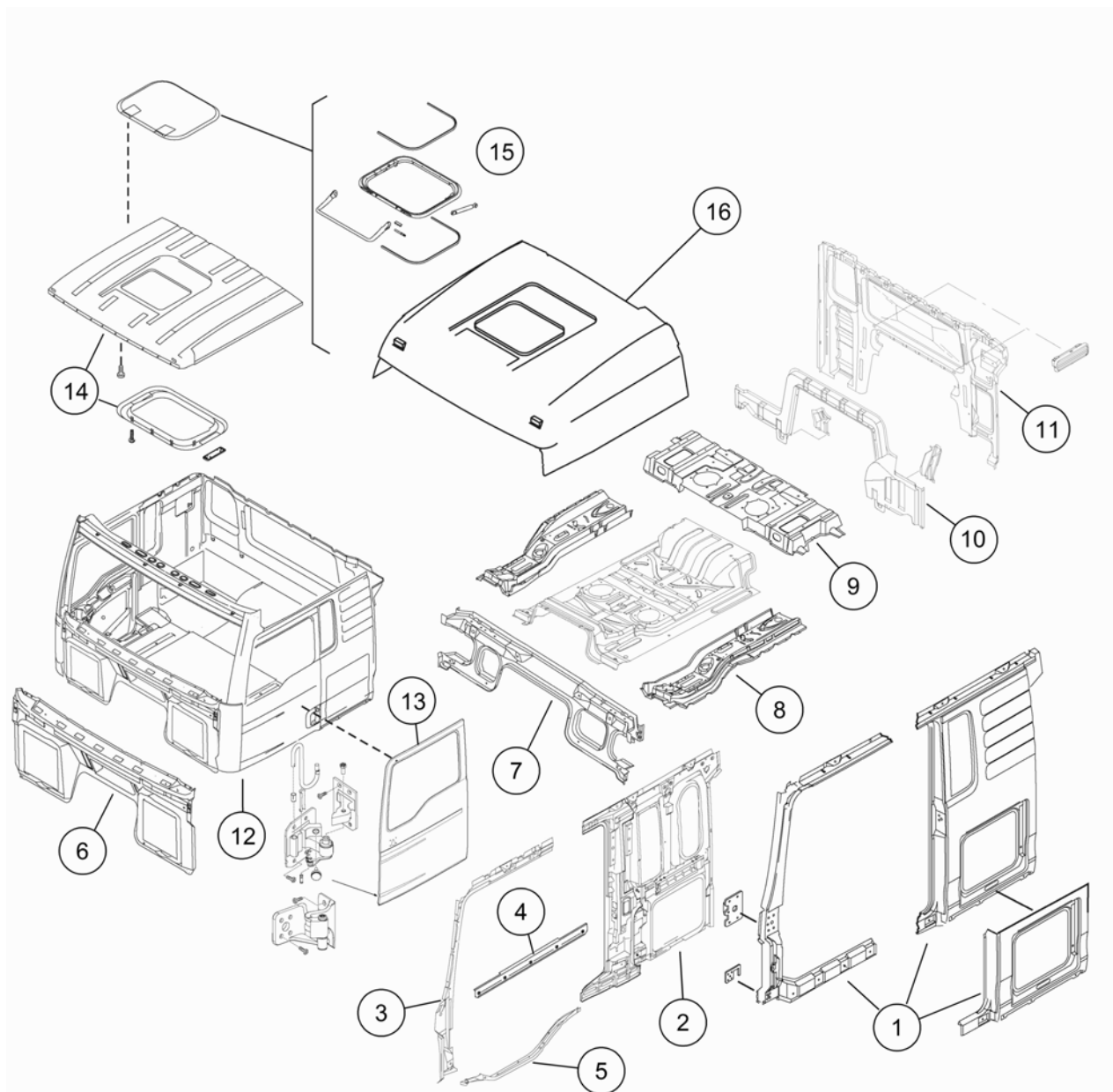
### Airbag

Segundo as informações do fabricante, a vida útil de todo o sistema de airbag é de cerca de 10 anos. Após esse tempo, testar o sistema e seus componentes e, se necessário, substituí-lo.



## REPARO DAS CHAPAS

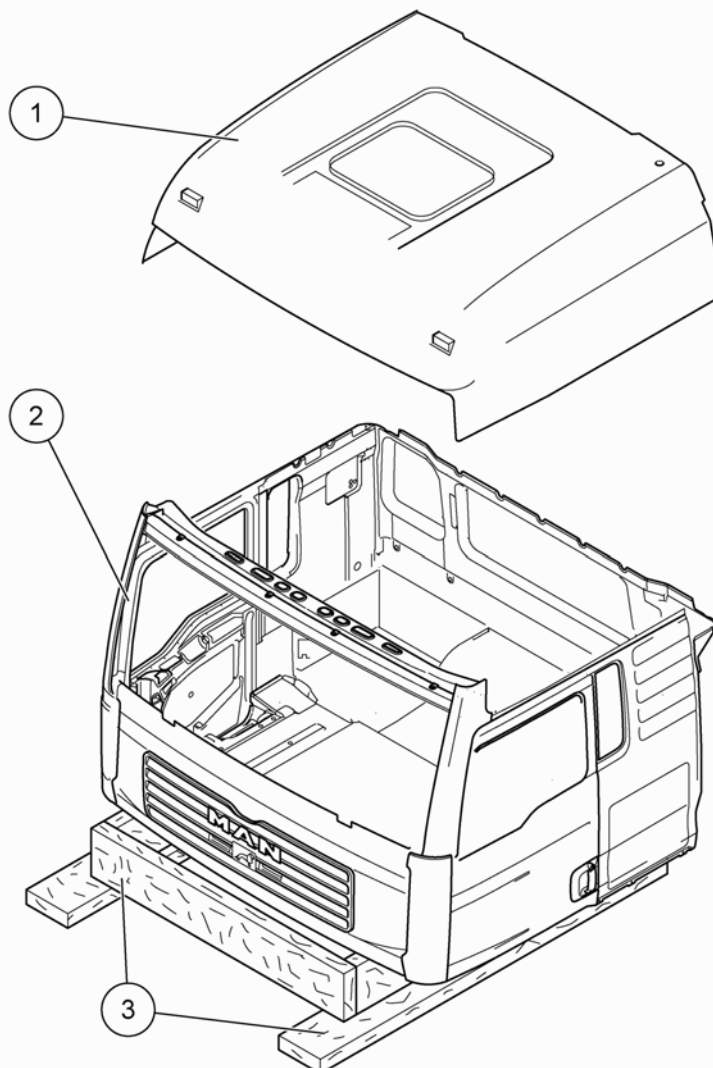
### Vista geral: Agrupamentos de conjuntos de chapas



MLR-10011

- |   |  |
|---|--|
| (1) Chapa externa do painel lateral                 | (8) Chapa do assoalho - parte frontal                        |
| (2) Chapa interna da coluna "B" com prolongamento   | (9) Chapa do assoalho - parte traseira                       |
| (3) Chapa interna da coluna "A" - encaixe da porta  | (10) Suporte transversal do painel traseiro (cinto inferior) |
| (4) Chapa interna da coluna "A" - maçaneta da porta | (11) Painel traseiro   |
| (5) Arco da caixa de roda                           | (12) Estrutura bruta da cabine                               |
| (6) Suporte do sistema                              | (13) Porta com dobradiças                                    |
| (7) Painel frontal                                  | (14) Teto (cabine normal)                                    |
|   | (15) Teto ventilante   |
|   | (16) Teto alto (GFK)   |



**CABINE DE REPOSIÇÃO - TETO ALTO (MODELO SEM TETO)****Cabine de reposição - teto alto (modelo sem teto)**

MLR-10012

- (1) Teto da cabine  
(2) Cabine de reposição - teto alto

- (3) Suporte para transporte

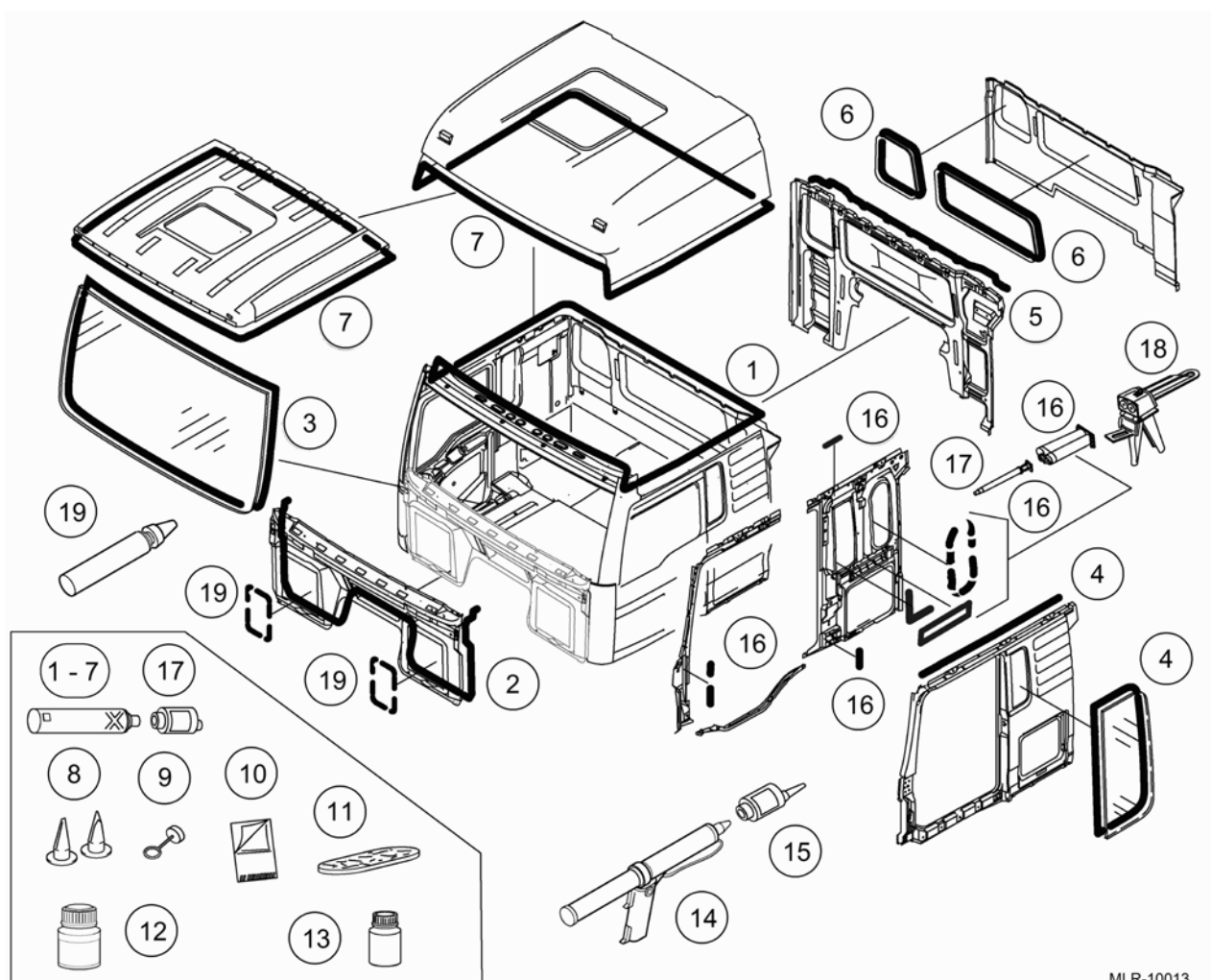
**Aviso****ATENÇÃO**  
**Perigo de deformação**

- Em caso de reparo, a cabine de reposição (2) deve ser suspensa pelo bastidor para transporte (3) somente após a colagem do teto (1) e o completo endurecimento da cola pois; caso contrário, há risco de deformação!



## PONTOS DE COLAGEM NA CABINE

### Vista geral: Pontos de colagem na cabine



MLR-10013

- |   |   |
|---|---|
| (1) Adesivo Terostat 8630 (310 ml) para cabine                                    | (15) Aplicação de reforço (endurecedor suficiente para 2 cartuchos Terostat 8630)         |
| (2) Adesivo Terostat 8630 (310 ml) para suporte de sistema                        | (16) Adesivo Teramix 6700 (50 ml cartucho duplo) para a estrutura bruta do painel lateral |
| (3) Adesivo Terostat 8630 (310 ml) para o pára-brisa dianteiro                    | (17) Bico   |
| (4) Adesivo Terostat 8630 (310 ml) para vidros laterais e painel lateral          | (18) Pistola de cola  |
| (5) Adesivo Terostat 8630 (310 ml) para painel traseiro                           | (19) Selante 2-E-P-C-Terostat-MS935 310 ml  |
| (6) Adesivo Terostat 8630 (310 ml) para o vidro do painel traseiro                |   |
| (7) Adesivo Terostat 8630 (310 ml) para o teto                                    |   |
| (8a) Bico aplicador não cortado   |   |
| (8b) Bico aplicador cortado   |   |
| (9) Aplicador para primer   |   |
| (10) Jogo de panos de limpeza úmido/seco  |   |
| (11) Espátula de madeira  |   |
| (12) Primer 8517 (verde) 15 ml para aplicação em vidro e pintura                  |   |
| (13) Ativador 8525 (azul) 15 ml para aplicação na área restante do cordão de cola |   |
| (14) Pistola de cola para sistema de cartuchos simples                            |   |



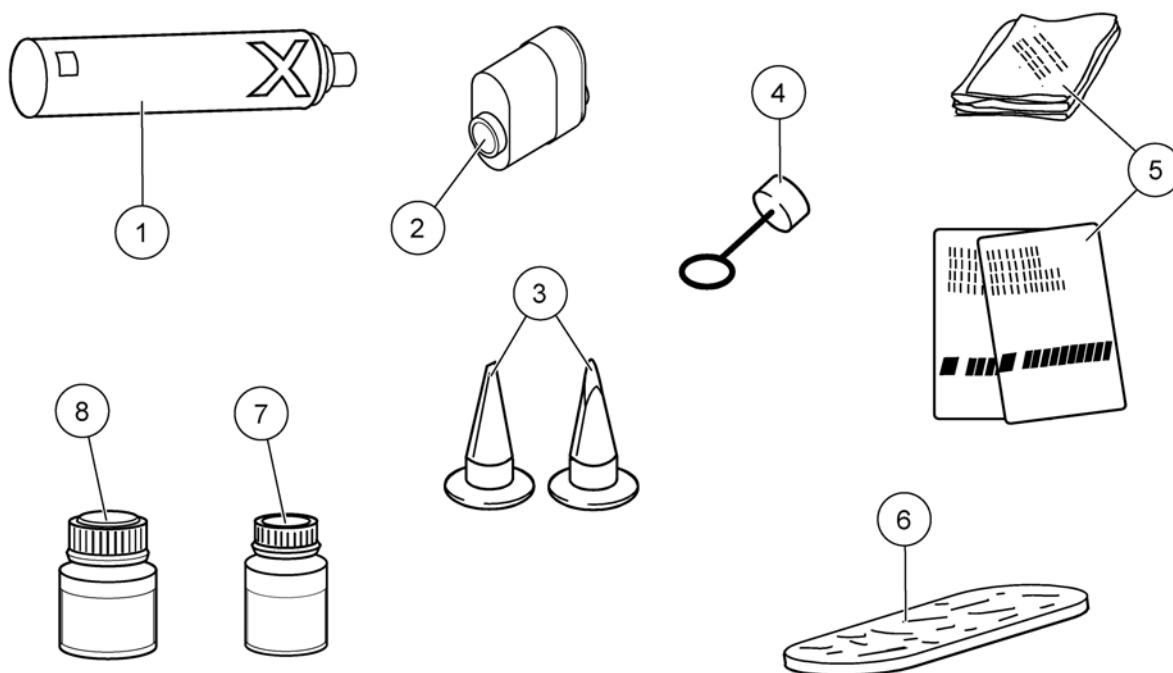
## PROCEDIMENTO NOS TRABALHOS DE COLAGEM COM TEROSTAT 8630

### Procedimento nos trabalhos de colagem com TEROSTAT 8630

#### Serviços adicionais

– Separar/colar peças danificadas.

#### Conjunto de colagem para reparo TEROSTAT 8630



U1500020

- (\*) Escopo de fornecimento do conjunto de colagem para reparo
- \* (1) 2 cartuchos de cola bicomponente PU TEROSTAT 8630 (310 ml)
- \* (2) 1 aplicação de reforço (endurecedor suficiente para 2 cartuchos Terostat 8630)
- \* (3a) 2 bicos aplicadores não cortados
- \* (3b) 2 bicos aplicadores cortados
- \* (4) 2 aplicadores para primer
- \* (5) 5 jogos de panos de limpeza, cada um contendo 1 pano de limpeza sem fiapos e 1 pano umedecido
- \* (6) 1 espátula de madeira
- \* (7) 1 Ativador 8525 (25 ml, azul)
- \* (8) 1 primer 8517 (15 ml, verde)

#### Avisos



##### Nota

A cola para reparos TEROSTAT 8630 é utilizada no para-brisa dianteiro, vidros laterais, vidro do painel traseiro, vidro do teto alto, teto junto ao painel traseiro, painel lateral, quebra-vento e suporte de sistema.



##### Nota

Se o componente a ser colado estiver colado em uma hora (tempo da desmontagem até a colagem do componente), nada deve ser aplicado sobre o cordão adesivo refeito. Se mais de 60 minutos se passaram desde a separação até a colagem do componente (por exemplo, o para-brisa dianteiro), aplicar uniformemente o ativador de 60 a 15 minutos antes da colagem, com o aplicador para primer, sobre o cordão adesivo refeito, com tempo de evaporação mínimo de 15 minutos, e máximo de 60 minutos. Se mais de uma hora se passou após a aplicação do ativador e a colagem do componente, o ativador deve ser reaplicado. Na recolagem de componentes separados (por exemplo, vidro do suporte do sistema, etc.), o cordão adesivo existente também é tratado conforme descrito acima.



##### Nota

Manter os cartuchos de adesivo Terostat 8630 aquecidos em caixa térmica a cerca de 60° antes da aplicação.



## Nota

Agitar a embalagem do ativador e do primer por cerca de 1 minuto antes da utilização.



## Nota

Para aplicar a massa de vedação adesiva, utilizar luvas e óculos de proteção. Antes da aplicação da massa de vedação adesiva, testar pressionando aproximadamente 2 cm sobre um pedaço de papel cartão (nunca sobre vidro)!



## ATENÇÃO

**Não superaquecer o cordão adesivo ao realizar os serviços de separação! - Os vapores não devem ser aspirados!**

- Ao separar os pontos de colagem, evitar ao máximo superaquecer o cordão adesivo (o derretimento começa a partir de  $\pm 110^{\circ}\text{C}$ ); caso contrário, são liberados materiais tóxicos que podem causar danos à saúde.
- **Medidas corretivas:** Afiar frequentemente a faca de separação durante os trabalhos de separação; resfriar o suficiente apenas com água (borrifador).
- Para evitar danos à pintura na separação de pontos de cola, sempre introduzir a faca de separação do lado do vidro (ou na parte a ser separada).
- **Medidas de proteção:** Utilizar óculos e luvas de proteção e máscara respiratória.



## ATENÇÃO

**Os serviços de separação podem danificar a pintura!**

- Em caso de danos à pintura que atinjam a chapa, aplicar uma nova camada de tinta, conforme norma técnica da MAN Latin America.
- Deixar a nova camada de tinta secar por pelo menos 24 horas.



## ATENÇÃO

**Perigo de quebra**

- Os vidros colados são muito sensíveis a quebras. Por isso, deve-se verificar cuidadosamente os vidros logo no momento da entrega quanto a defeitos como trincas ou rachaduras nas bordas, bem como se há cortes na película de butila que recobre a borda do para-brisa dianteiro.



## ATENÇÃO

**Manter os pontos de colagem livres de silicone**

- Nas salas (ou mesmo em galpões de oficina) onde sejam realizados os serviços de colagem, evitar o uso de silicone, principalmente sprays que contenham silicone (por exemplo, limpador de painel de instrumentos), visto que o vapor de silicone se expande por longas distâncias.



## ATENÇÃO

**Manter as temperaturas durante o procedimento entre  $+10^{\circ}\text{C}$  e  $+45^{\circ}\text{C}$ !**

- Uma temperatura de processo incorreta pode modificar o acabamento, o endurecimento e as propriedades finais do adesivo.
- Antes de abrir o kit de adesivo, verificar obrigatoriamente a "data de validade".
- Após abrir, utilizar a embalagem de primer ou ativador uma única vez.



## ATENÇÃO

**O tempo de secagem da massa de vedação adesiva bicomponente PU TEROSTAT 8630 é de, no máximo, 30 minutos**

- O tempo de utilização da cola é extremamente restrito em virtude de sua rápida reação (**tempo de secagem máximo de 30 minutos; nesse tempo, a peça de reposição a ser colada deve ser instalada**).



## ATENÇÃO

**Não forçar os vidros durante a colagem**

- Não utilizar martelo para retirar a cola.
- Não tocar o para-brisa dianteiro com as mãos desprotegidas.
- Utilizar somente luvas e panos limpos.



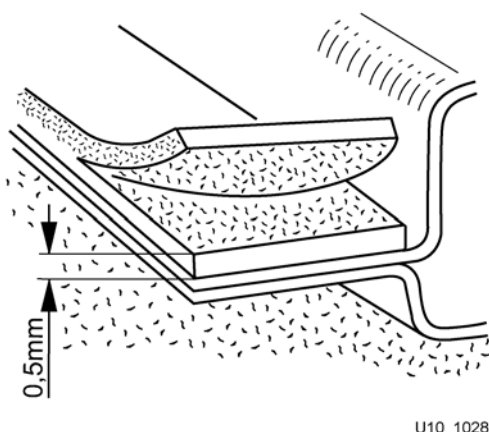
**ATENÇÃO****Respeitar o tempo de endurecimento dos vidros colados**

- A cola não endurece satisfatoriamente abaixo de 10°C.
- Os serviços de colagem não devem ser executados a temperaturas acima de 45°C.
- Os seguintes tempos de endurecimento são válidos para todos os vidros colados (inclusive vidros laterais).
  - À temperatura ambiente de 10°C, o tempo de endurecimento necessário é de 7 h.
  - À temperatura ambiente de 15°C, o tempo de endurecimento necessário é de 6 h.
  - À temperatura ambiente de 20°C, o tempo de endurecimento necessário é de 5 horas e meia.
  - À temperatura ambiente de 25°C, o tempo de endurecimento necessário é de 5 h.
  - À temperatura ambiente de 30°C, o tempo de endurecimento necessário é de 5 h.
  - À temperatura ambiente de 35°C, o tempo de endurecimento necessário é de 4 horas e meia.
  - À temperatura ambiente de 40°C, o tempo de endurecimento necessário é de 4 horas e meia.
  - À temperatura ambiente de 45°C, o tempo de endurecimento necessário é de 4 h.

**ATENÇÃO****Perigo de deformação!**

- A cabine não deve ser virada antes de transcorrido o tempo de endurecimento ou com vidro removido (perigo de deformação)!

## Retirar a sobra de massa de vedação após a separação



### Nota

Se na separação o esmalte na área da colagem ocupar uma grande superfície, com o dano se estendendo até a chapa, sempre executar previamente uma nova camada de tinta, segundo a norma técnica MAN Latin America. Deixar a nova camada de tinta secar por pelo menos 24 horas.

- Após a separação do cordão de cola, retirar a vedação restante de sobre o flange com um raspador (18 mm de largura), código: 639 03 146 018.
- Em seguida, cortar a massa de vedação restante sobre o flange.
- Atentar para que reste, no máximo, 0,5 mm de material ( figura) sobre o flange do vidro.
- Esse material residual forma a base de aderência ideal para a recolagem.

## Preparação para trabalhos de colagem com cola TEROSTAT 8630

**Procedimento no caso de pequenos danos que se estendam até a chapa (até cerca de 1 cm<sup>2</sup>) na área do cordão de cola**

- Para superfícies de pintura minimamente danificadas ou não danificadas ou revestimento KTL, não é necessária preparação prévia da superfície de pintura.

Neste caso, ignorar os pontos 1) e 2) e executar somente o ponto 3).

- **Ponto 1:** Lixar os pontos danificados até chegar ao metal e limpar previamente com um pano de limpeza úmido.

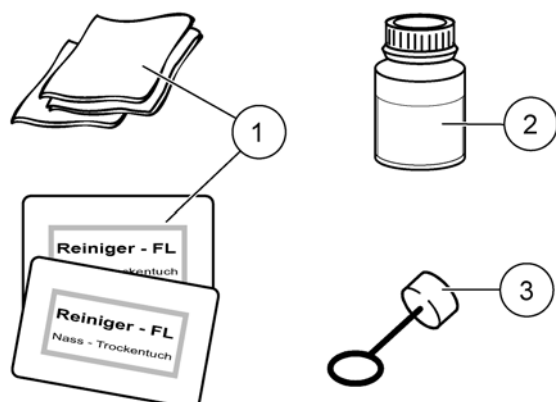
Em seguida, enxugar imediatamente com um pano de limpeza limpo, seco e sem fiapos.

Os pontos trabalhados devem estar secos e livres de óleo, poeira, graxa, sujeira e outros componentes que impeçam a aderência, para a realização dos trabalhos posteriores.

- **Ponto 2:** Dar acabamento às superfícies limpando **na área metálica** com o primer 8517 (tampa verde) de 15 ml e deixar secar por pelo menos 15 minutos.
- **Ponto 3:** Aplicar ativador 8525 (tampa azul) 25 ml na área do cordão de cola e deixar secar por pelo menos 15 minutos.

## Preparar os pontos de colagem da lateral da chapa

### Preparação da lateral da chapa (cabine)



U1500021



#### Nota

Agitar a embalagem do ativador e do primer por cerca de 1 minuto antes da utilização.

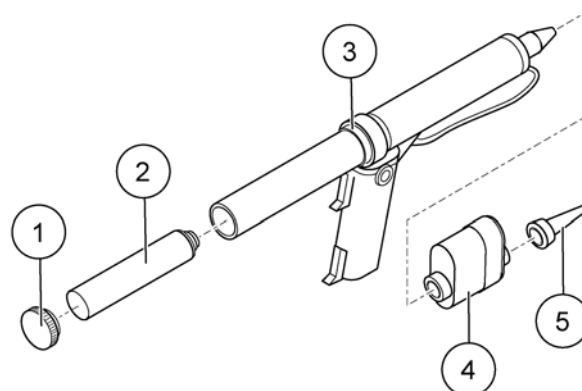
- Limpar previamente a lateral da chapa, bem como dos componentes GFK, sempre basicamente na área do cordão de cola, com um pano de limpeza molhado (1) e enxugar com pano de limpeza seco e sem fiapos.
- Aparar o cordão de cola restante sobre o flange até cerca de 0,2 - 0,5 mm de altura.
- Na lateral da chapa e nos componentes GFK, em toda a área da superfície de apoio da nova costura de cola, aplicar ativador 8525 (2) (tampa azul) com o aplicador para primer (3) ou um pincel limpo) em uma direção de forma contínua e uniforme.
- Em seguida, deixar secar por pelo menos 15, ou no máximo, 60 minutos.
- Não mover o veículo durante o tempo de espera!

### Procedimento especial em componentes GFK

- Após a limpeza dos componentes GFK com o pano de limpeza úmido (do kit de panos de limpeza), deve-se garantir a evaporação do produto de limpeza com ar quente.

## Aplicar cola TEROSTAT 8630

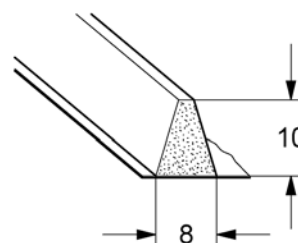
### Preparar a pistola de cola HENKEL para sistema de cartucho simples



U1501034

- Encaixar o cartucho de cola 8630 (2) na pistola de cola Henkel (3) e fechar a tampa de rosca (1).
- Prender o reforçador (4) na pistola de cola e rosquear o bico aplicador apropriado (5) (em forma de V) no reforçador.

### Aplicar a cola TEROSTAT 8630 sobre a chapa



U15\_0027



#### Nota

Para aplicar o adesivo, utilizar o bico aplicador apropriado já preparado, incluído no kit de colagem de reparo.

- Aplicar o cordão de cola na lateral da chapa na área de colagem.
- O cordão triangular deve medir cerca de 8 mm de largura de base e 10 mm de altura.
- Atentar para que seja produzido um cordão uniforme.

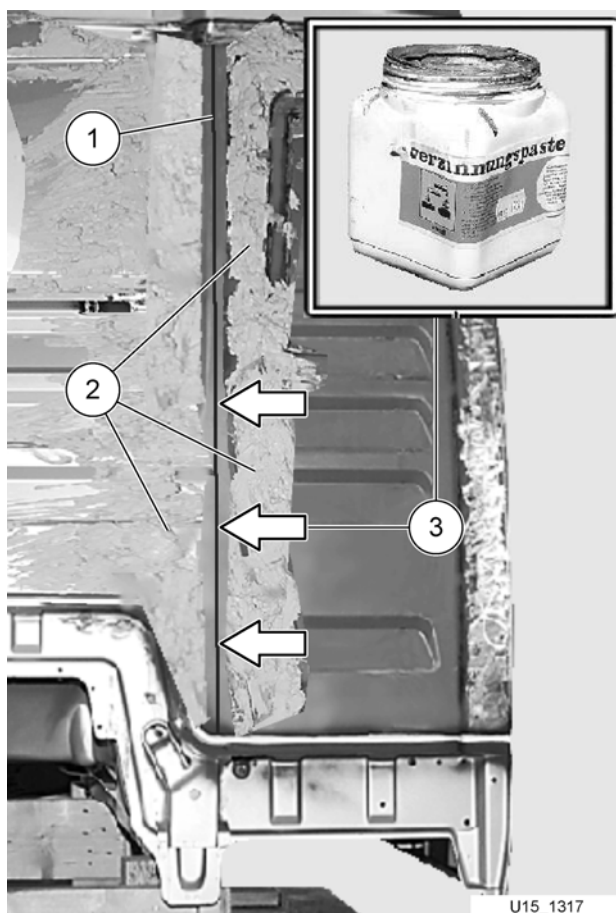


## ESTANHAGEM DE CORDÕES DE SOLDA

### Estanhagem de cordões de solda (exemplo: substituição parcial do painel traseiro)

#### Serviços adicionais

- Para os cordões de solda a serem estanhados, deve-se primeiro lixar levemente, polir com escova de aço, soprar o pó abrasivo e limpar retirando óleo, graxa e resíduos de poeira.
- Nas superfícies a serem estanhadas, não pulverizar nenhum protetor anticorrosivo. Nestas superfícies, aplicar uma camada de primer.
- Para a estanhagem de pontos em grandes superfícies, aplicar primeiramente a pasta de isolamento térmico (endotérmica).



- (1) Cordão de solda  
(2) Pasta de isolamento térmico (endotérmica)

- (3) Pasta de estanho

#### Material de consumo

Pasta de estanho .....	Conforme necessidade
Estanho .....	Conforme necessidade
Diluyente .....	Conforme necessidade
Selante (branco).....	TEROSTAT-9100 1K-PUR

#### Avisos



##### Nota

O procedimento para estanhagem de cordões de solda é sempre o mesmo.



##### Nota

A estanhagem de costuras de solda aumenta a proteção anticorrosiva para os futuros trabalhos de pintura nesta área.



## Nota

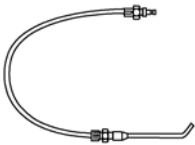
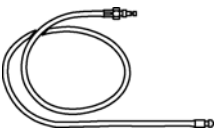
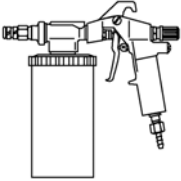
A pasta de isolamento térmico (endotérmica) isola e evita a dissipação de calor durante a brasagem e a soldagem, protegendo assim peças metálicas, de plástico e de borracha (mesmo superfícies esmaltadas) contra formação indesejada de calor.



## Nota

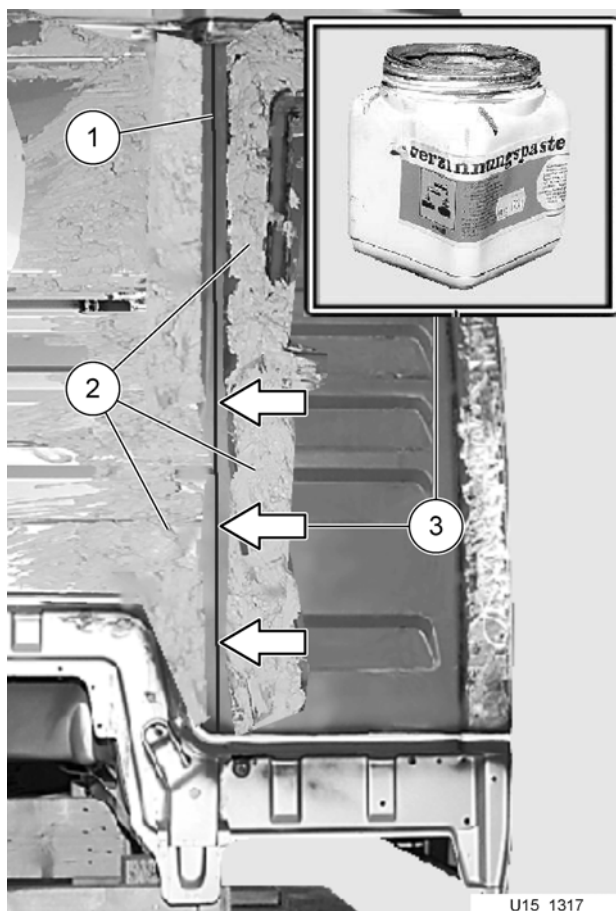
Não aplicar nenhum protetor anticorrosivo na área da superfície estanhada. Nestas superfícies, aplicar uma camada de primer bicomponente.

## Ferramentas especiais

[1]		Sonda em gancho para pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0004
[2]		Sonda de mangueira para pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0005
[3]		Pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0027

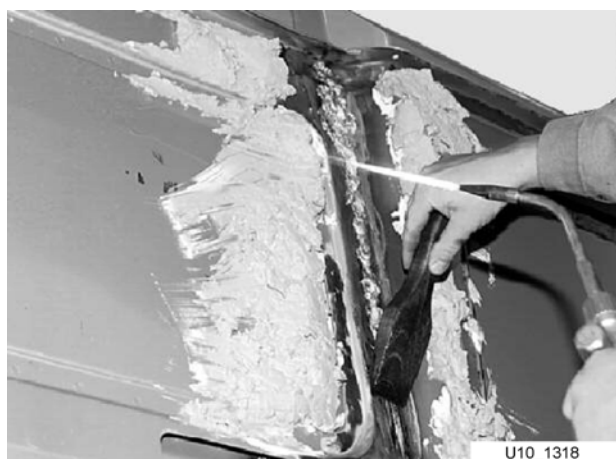
## Estanhagem do cordão de solda

### Aplicar pasta de isolamento térmico



- Para a estanhagem de pontos em grandes superfícies, aplicar primeiramente a pasta de isolamento térmico (2) (endotérmica).
- Com um pincel, aplicar pasta de estanho (3) no cordão de solda a ser estanhado (1) da chapa externa do painel traseiro (setas).
- Aquecer a pasta de estanho e friccionar com um pano de algodão até que toda a superfície esteja polida.

### Aplicar o estanho e alisar com a espátula de madeira



- Em seguida, aplicar o estanho e alisar com a espátula de madeira.

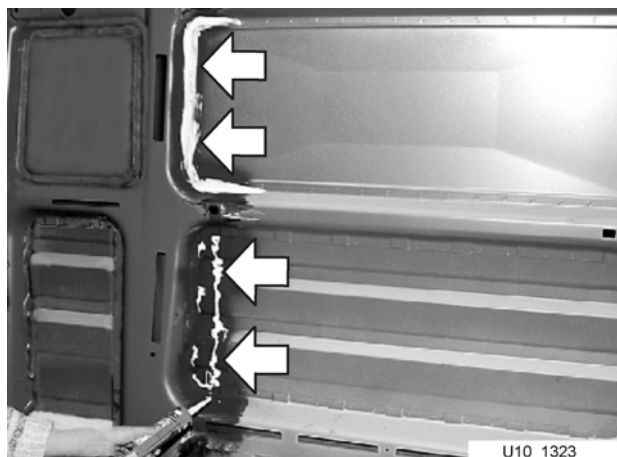
## Lixamento das superfícies estanhadas



- Remover a pasta de isolamento térmico e limpar posteriormente com diluente.
- Lixar e limpar as superfícies estanhadas, polir com uma plaina para carroceria e em seguida lixar mais uma vez rapidamente com uma lixa fina.
- Soprar o pó abrasivo e limpar removendo óleo, graxa e resíduos de poeira.
- Revestir as chapas externa e interna do painel traseiro com primer.

## Impermeabilização das superfícies de conexão

Impermeabilização das superfícies de conexão da chapa interna do painel traseiro com o selante



- Após a secagem do primer, impermeabilizar as superfícies de conexão na chapa interna do painel traseiro (setas) com o selante TEROSTAT (branco).

Impermeabilização das superfícies de conexão da chapa externa do painel traseiro com o selante

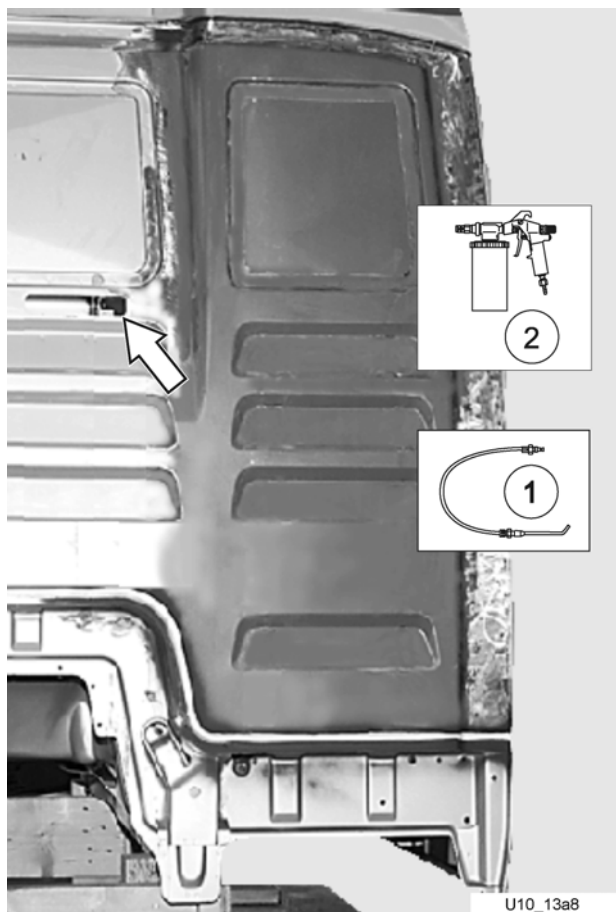


- Após a secagem do primer, impermeabilizar as superfícies de conexão na chapa externa do painel traseiro (setas) com o selante TEROSTAT (branco).



## Conservação das cavidades

### Conservação das cavidades com cera penetrante



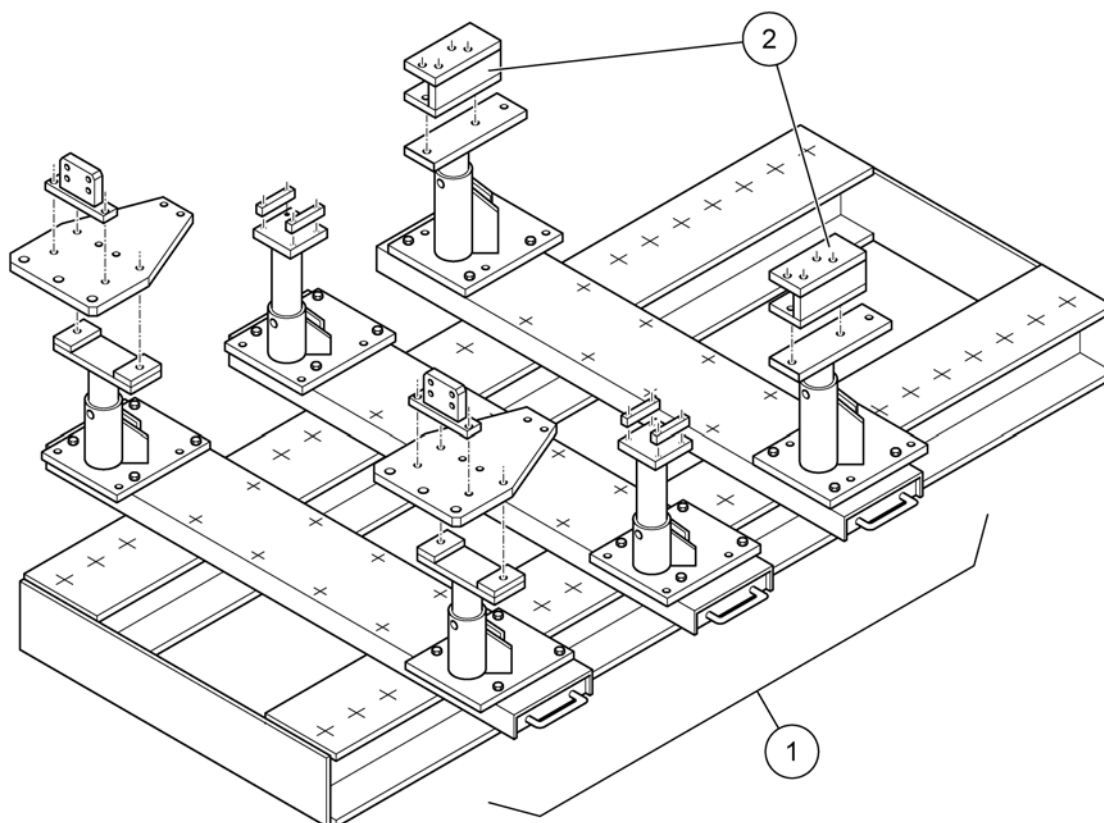
- Em seguida, conservar as cavidades das peças a serem reparadas com cera penetrante.
- Para isto, introduzir a [Sonda de mangueira para pistola de pintura \[2\]](#) ou a [Sonda em gancho para pistola de pintura \[1\]](#) (1) pelas aberturas (seta) das chapas interna e externa do painel traseiro e injetar cera penetrante com a [Pistola de pintura \[3\]](#) (2).
- Aplicar jatos de cera penetrante.
- Os serviços posteriores de revestimento e de pintura são executados de acordo com as normas técnicas da MAN Latin America vigentes.



## MONTAGEM DA BANCADA DE ALINHAMENTO BLACKHAWK

### Montagem da cabine sobre a bancada de alinhamento BLACKHAWK

Jogo de gabaritos de alinhamento Blackhawk MAN-300HD com conjunto com o adaptador MAN-302HD para TG-A-L-M-S-X (F99)



U15\_0300

(1) Jogo de gabaritos de alinhamento  
MAN-300HD para TG-A-L-M-S-X (F99)

(2) Conjunto adaptador MAN-302HD  
somente com TG-L-M (L/R10/12)

#### Aviso



#### Nota

O jogo de gabaritos de alinhamento Blackhawk MAN-300HD (1) é pré-requisito básico para a série TG (cabines F99).

Os diferentes comprimentos da cabine são obtidos por meio da posição e montagem do jogo de gabaritos de alinhamento.

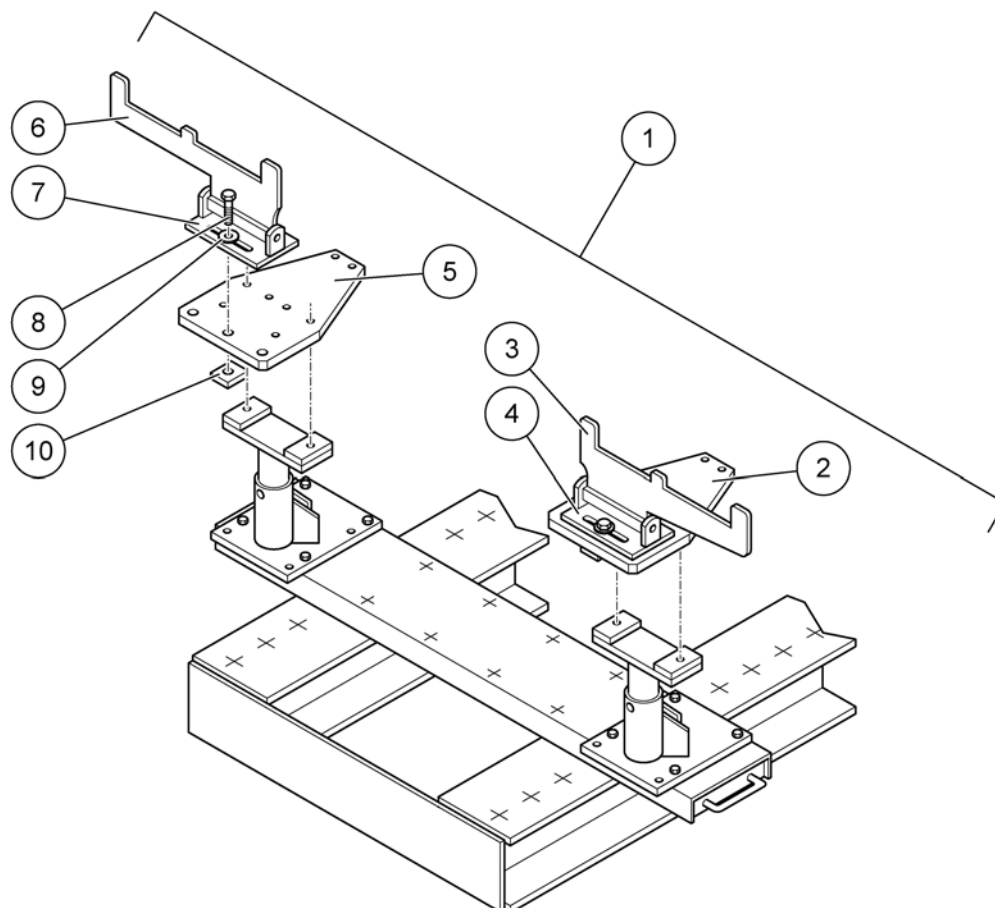
Deve ser observada a diferença do padrão de furos somente no TG-L/M (variante de cabine L/R10/12). Para isto, utilizar também o conjunto adaptador MAN-302HD (2) no ponto de fixação traseiro com a cabine.



## MONTAGEM DO CONJUNTO ADAPTADOR DE PEÇA GIRATÓRIA BLACKHAWK

### Conjunto adaptador de peça giratória Blackhawk MAN-301HD

Montagem do conjunto adaptador de peça giratória Blackhawk MAN-301HD para TG-A-L-M-S-X (F99)



U15\_0301

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| (1) Conjunto adaptador de peça giratória MAN-301HD | (6) Peça giratória direita        |
| (2) Placa de tração esquerda                       | (7) Placa de suporte direita      |
| (3) Peça giratória esquerda                        | (8) Parafuso de fixação M12x50 mm |
| (4) Placa de suporte esquerda                      | (9) Arruela M12                   |
| (5) Placa de tração direita                        | (10) Placa roscada                |

#### Aviso



#### Nota

O conjunto adaptador de peça giratória MAN-301HD é utilizado para remover e instalar o suporte de sistema colado.



## REMOÇÃO E INSTALAÇÃO/COLAGEM DO SUPORTE DE SISTEMA

### Remoção e instalação do suporte de sistema com conjunto adaptador de peça giratória Blackhawk MAN-301HD

#### Serviços adicionais

- Remover e instalar a cabine.
- Desmontar a cabine na área de reparos.
- [Montagem da cabine sobre a bancada de alinhamento BLACKHAWK, ver 35.](#)
- Remover e instalar o revestimento interno frontal e do assoalho.
- Remover e instalar o revestimento do painel de instrumentos.
- Remover e instalar o revestimento do painel de instrumentos - área do motorista.
- Remover e instalar o revestimento do painel de instrumentos - área central.
- Remover e instalar a placa de acionamento do pedal.
- Remover e instalar a central elétrica.
- Remover e instalar a tampa frontal.
- Remover e instalar as hastes do limpador do para-brisa.
- Remover e instalar o revestimento da coluna "A".
- Remover/colar o para-brisa dianteiro.



- (1) Conjunto adaptador de peça giratória  
(Blackhawk MAN-301HD)
- (2) Suporte do sistema

- (3) Corrente de tração com torre de alinhamento

#### Material utilizado

- (\*) Kit de selante para reparo TEROSTAT 8630 do escopo de fornecimento .... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 cartuchos de selante bicomponente PU TEROSTAT 8630 310 ml ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 1 adaptador de reforço (endurecedor suficiente para 2 cartuchos Terostat 8630) ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 bicos aplicadores não cortados ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 bicos aplicadores cortados com encosto ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 aplicadores para primer ..... Consultar Catálogo de Peças

- \* 5 jogos de panos de limpeza, cada um contendo 1 pano de limpeza seco sem fiapos e 1 umedecido ..... Conforme necessidade
- \* 1 espátula de madeira ..... Conforme necessidade
- \* 1 primer 8517, 15 ml (cor verde) ..... Conforme necessidade
- \* 1 ativador 8525, 25 ml (cor azul) ..... Conforme necessidade

### Avisos



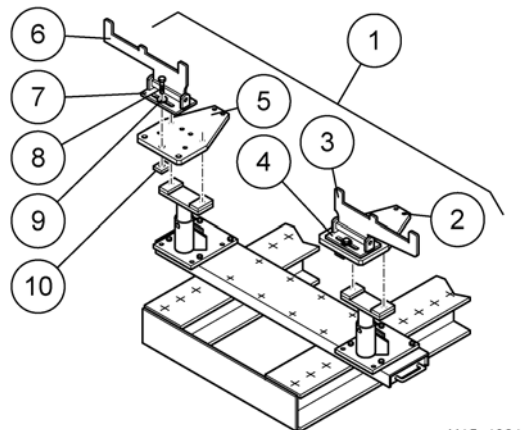
#### Nota

Por causa da utilização de um novo adesivo na produção em série (área do suporte do sistema e teto), nos serviços de reparo, o selante restante no cordão adesivo deve ser sempre previamente preparado com o ativador 8525 (tampa azul).



## Remoção do suporte de sistema com o conjunto adaptador de peça giratória Blackhawk MAN-301HD

Instalação do conjunto adaptador de peça giratória Blackhawk (MAN-301HD) na bancada de alinhamento



U15\_1321



### Nota

Para colocar a cabine na bancada de alinhamento, utilizar todas as peças do conjunto de alinhamento MAN-300HD, exceto 1GB e 2DB.

- Fixar as peças giratórias (3) e (6) com 3 parafusos (M8) no suporte do sistema.
- Unir as placas de suporte (4) e (7) com as peças giratórias sobre as placas de tração (2) e (5) do conjunto de alinhamento.
- Posicionar a arruela (9) com parafuso (8) M12x50 mm e introduzir através do furo na placa de suporte.
- Parafusar as peças giratórias (3) e (6) com as placas roscadas (10) sobre as placas de tração (2) e (5).

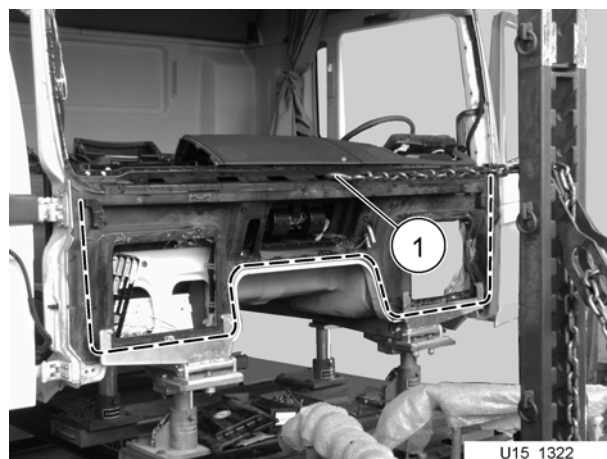
### Soltura da fixação do suporte do sistema



U15\_0018

- Antes de instalar a peça giratória (1), desparafusar oito parafusos (setas) de fixação do suporte do sistema.

### Enganchar a corrente de tração no suporte do sistema



U15\_1322

- Aquecer o adesivo na área do cordão adesivo (ver linha pontilhada) com ar quente (aprox. 60° - 80°C).
- Parafusar ambas as peças giratórias (1) do conjunto adaptador no suporte do sistema.
- Enganchar a corrente de tração (1) da torre de alinhamento no suporte do sistema.

### Soltar o suporte do sistema do painel frontal



U15\_1323

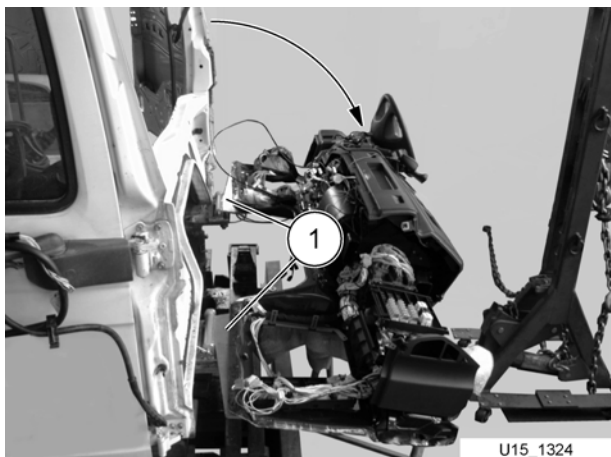


### Nota

O suporte do sistema com o conjunto adaptador de peça giratória MAN-301HD pesa cerca de 180 kg. Um segundo reparador deve estar disponível para auxiliar a virar ou assentar sobre os suportes do chassi.

- Aquecer o cordão adesivo com a pistola de ar quente e soltar cuidadosamente o suporte do sistema (1) do painel frontal com a corrente de tração (2).

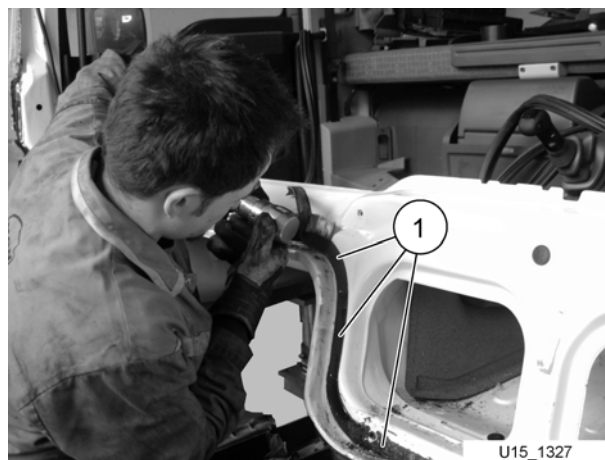
### Remoção do suporte do sistema



- Soltar o suporte do sistema com o auxílio do conjunto adaptador de peça giratória MAN-301HD e colocar sobre os suportes de chassi.
- Desparafusar ambas as peças giratórias (1) do conjunto adaptador do suporte do sistema.

### Aplicar nova camada de tinta no painel frontal

#### Remoção do resíduo de adesivo do painel frontal



- Remover o selante restante (1) no painel frontal.
- Se houver dano estendendo-se até a chapa ao separar o esmalte na área de colagem, deve-se sempre aplicar uma nova camada de tinta, segundo a norma técnica MAN Latin America.

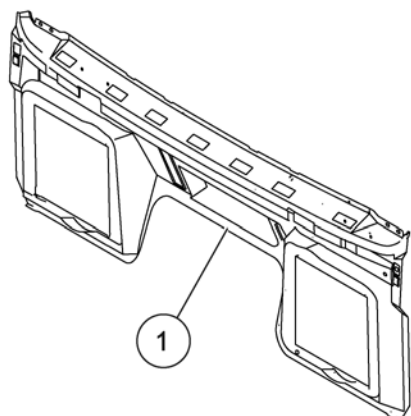
#### Aplicação de nova camada de tinta sobre o painel frontal



- Aplicar nova camada de tinta e deixar secar por pelo menos 24 horas.

## Instalação/colagem do suporte do sistema com auxílio do conjunto adaptador de peça giratória Blackhawk (MAN-301HD)

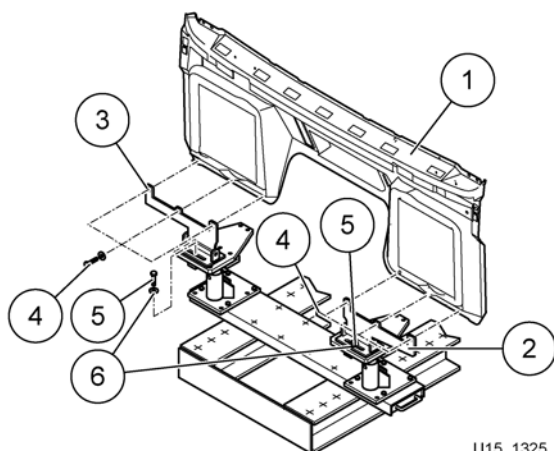
### Peça de reposição do suporte do sistema



U10\_117A

- Nova peça de reposição do suporte do sistema (1).
- Acondicionar as peças agregadas do suporte do sistema removido no novo suporte do sistema.

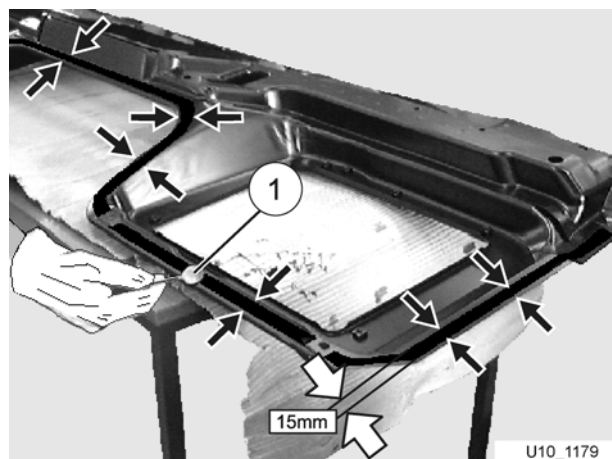
### Ajuste da peça de reposição do suporte do sistema



U15\_1325

- Fixar as novas peças de reposição do suporte do sistema (1) à esquerda e à direita, respectivamente, com 3 parafusos (4) (M8) nos conjuntos adaptadores de peça giratória Blackhawk (MAN-301HD) (2) e (3).
- Girar e alinhar a peça de reposição do suporte do sistema no painel frontal, na posição de instalação.
- Após definir a posição exata, fixar as peças giratórias nas placas de tração do conjunto de alinhamento com parafusos de fixação (5) (M12x50) e arruelas (6) (M12).
- Girar a peça de reposição do suporte do sistema (1), novamente para a posição horizontal e encontrar as preparações de cola.

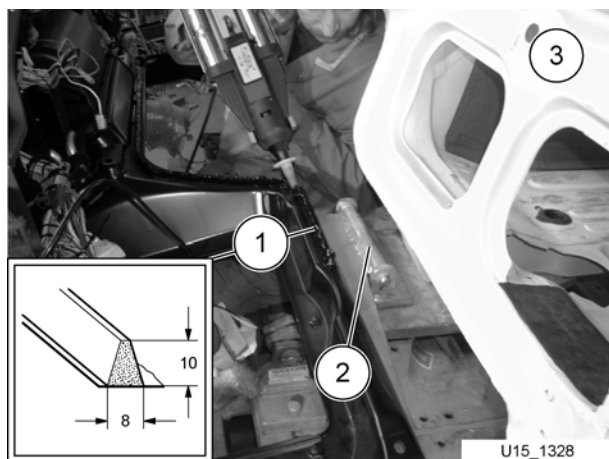
### Limpeza dos pontos de colagem



U10\_1179

- Limpar previamente o painel frontal (não ilustrado) e o suporte do sistema na área dos pontos de colagem com o pano de limpeza úmido [ver Preparar os pontos de colagem da lateral da chapa, 27](#)
- Enxugar imediatamente a área limpada previamente com um pano de limpeza limpo, seco e sem fiapos.
- Em seguida, aplicar o ativador 8525 (tampa azul) 25 ml com laço de feltro (1) ou aplicador de primer sobre o suporte do sistema, revestindo a área do cordão adesivo em uma largura de cerca de 15 mm (setas) em uma única direção de aplicação.
- Deixar o ativador secar por pelo menos 15 minutos.

## Aplicar o selante sobre o suporte do sistema



- Preparar a pistola de cola HENKEL [ver Preparar a pistola de cola HENKEL para sistema de cartucho simples, 27](#)
- Aplicar o selante bicomponente PU TEROSTAT 8630 sobre todo o contorno do suporte do sistema.
- O cordão triangular (1) deve medir cerca de 8 mm de largura na base e 10 mm de altura.
- Atentar para que seja produzido um cordão uniforme.
- Girar o suporte do sistema completo com o conjunto adaptador de peça giratória Blackhawk (MAN-301HD) (2) no painel frontal (3) na posição de instalação, e fixar com 8 parafusos de fixação (M8x25 mm).

## Parafusamento do suporte do sistema



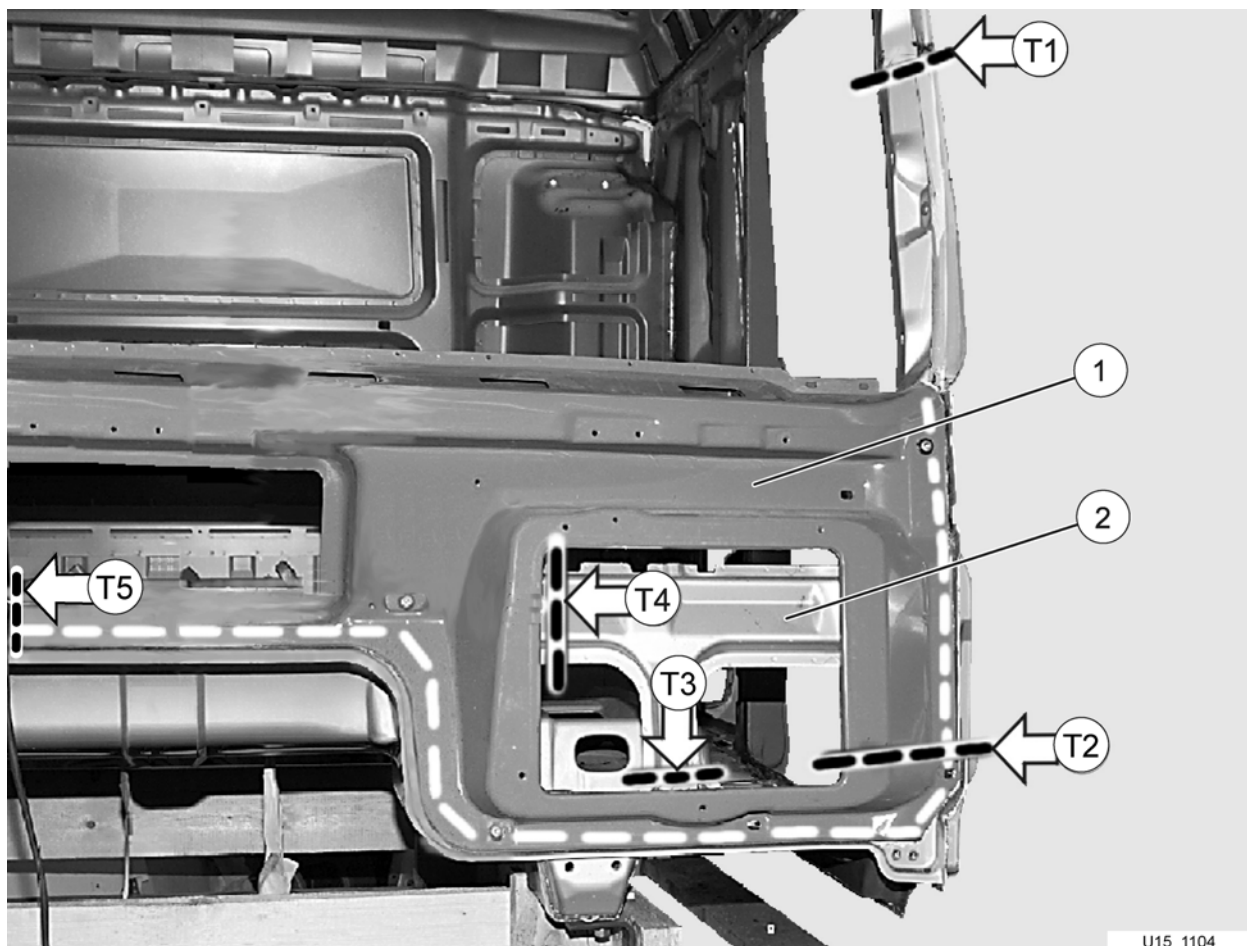
- Parafusar o suporte do sistema com 8 parafusos de fixação (M8x25 mm, ver setas) no painel frontal.
- Desparafusar o conjunto adaptador de peça giratória Blackhawk (MAN-301HD) (1) do suporte de sistema (cada 3 parafusos de fixação M12x50 mm) e girar para a posição horizontal.

## SUPOORTE DE SISTEMA COM PAINEL FRONTAL E COLUNA "A"

### Remoção e instalação do suporte de sistema e da coluna "A"

#### Serviços adicionais

- Desmontar a cabine na área de reparos.
- Fixar a cabine na bancada de alinhamento e estabelecer a medida da base e a dimensão.
- Antes de iniciar os serviços de remoção, cobrir toda a superfície da área de reparo.
- Remover e instalar a porta com as dobradiças.



U15\_1104

- |   |  |
|---|--|
| (1) Suporte do sistema  | (T3) Executar o corte de separação (T3) horizontalmente na travessa inferior do painel frontal                             |
| (2) Painel frontal  | (T4) Executar o corte de separação (T4) verticalmente no painel frontal  |
| (T1) Executar o corte de separação (T1) na coluna "A"   | (T5) Executar o corte de separação (T5) centralmente e verticalmente no painel frontal (após remover o suporte do sistema) |
| (T2) Executar o corte de separação (T2) no painel frontal direito (após remover o suporte do sistema) |  |

#### Material de consumo

- (\*) Kit de selante para reparo TEROSTAT 8630 do escopo de fornecimento .... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 cartuchos de selante bicomponente PU TEROSTAT 8630 310 ml ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 1 adaptador de reforço (endurecedor suficiente para 2 cartuchos Terostat 8630) ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 bicos aplicadores não cortados ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 bicos aplicadores cortados com encosto ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 aplicadores para primer ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 5 jogos de panos de limpeza, cada um contendo 1 pano de limpeza seco sem fiapos e 1 umedecido ..... Conforme necessidade
- \* 1 espátula de madeira ..... Conforme necessidade
- \* 1 primer 8517, 15 ml (cor verde) ..... Conforme necessidade



* 1 ativador 8525, 25 ml (cor azul) .....	Conforme necessidade
Protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto) .....	Conforme necessidade
Adesivo bicomponente.....	TEROMIX 6700
Diluyente .....	Conforme necessidade
Pasta de estanho .....	Conforme necessidade
Estanho .....	Norma MAN Latin America
Selante .....	2-E-P-C-TEROSTAT-MS935
Cera de proteção anticorrosão (lata 400 ml).....	Conforme necessidade

### Avisos



#### Nota

Por causa da utilização de um novo adesivo na produção em série (área do suporte do sistema e teto), nos serviços de reparo, o selante restante no cordão adesivo deve ser sempre previamente preparado com o ativador 8525 (tampa azul).



#### Nota

Na descrição de reparo a seguir, será mostrado um dano acidental com uma grande avaria na parte dianteira esquerda da cabine, bem como no canto da coluna "A". Substituir o suporte do sistema, o painel frontal, a coluna "A" e a caixa da soleira da porta com chapa de reforço. O reparo foi executado em uma estrutura bruta da cabine TGA. Os capítulos a seguir descrevem cada uma das etapas de reparo.



#### Nota

Como o suporte do sistema da estrutura bruta da cabine TGA não é apenas colado (linha pontilhada branca), mas também parafusado ao painel frontal, primeiramente devem ser removidos os parafusos de fixação. Em seguida, os pontos de colagem são aquecidos (cerca de 60° - 80°C) e separados com um gancho de tração da torre de alinhamento do painel frontal.



#### Nota

As chapas que foram tratadas com protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto) devem ser ponteadas no intervalo de 12 horas, caso contrário a tinta de solda a ponto não apresentará mais nenhuma condutividade.



#### Nota

Para pulverizar o protetor anticorrosivo, utilizar máscara respiratória e proporcionar ventilação suficiente.



#### ATENÇÃO

**Não superaquecer o cordão adesivo ao realizar os serviços de separação! - Os vapores não devem ser aspirados!**

- Ao separar os pontos de colagem, evitar ao máximo superaquecer o cordão adesivo (o derretimento começa a partir de  $\pm 110^{\circ}\text{C}$ ); caso contrário, são liberados materiais tóxicos que podem causar danos à saúde.
- **Medidas corretivas:** Afiar frequentemente a faca de separação durante os trabalhos de separação; resfriar o suficiente apenas com água (borrifador).
- **Medidas de proteção:** Utilizar óculos e luvas de proteção e máscara respiratória.



#### ATENÇÃO

**Os serviços de separação podem danificar a pintura!**

- Em caso de danos à pintura que atinjam a chapa, aplicar uma nova camada de tinta, conforme norma técnica da MAN Latin America.
- Deixar a nova camada de tinta secar por pelo menos 24 horas.



#### ATENÇÃO

**Manter os pontos de colagem livres de silicone**

- Nas salas (ou mesmo em galpões de oficina) onde sejam realizados os serviços de colagem, evitar o uso de silicone, principalmente sprays que contenham silicone (por exemplo, limpador de painel de instrumentos), visto que o vapor de silicone se expande por longas distâncias.

**ATENÇÃO**

**Manter as temperaturas durante o procedimento entre +10°C e +45°C!**

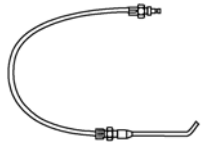
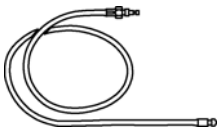
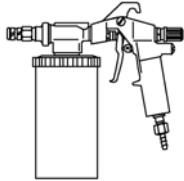
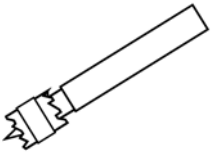
- Uma temperatura de processo incorreta pode modificar o acabamento, o endurecimento e as propriedades finais do adesivo.
- Antes de abrir o kit de adesivo, verificar obrigatoriamente a "data de validade".
- Após abrir, utilizar a embalagem de primer ou ativador uma única vez.

**ATENÇÃO**

**Manter o tempo de secagem do selante PU TEROSTAT 8630**

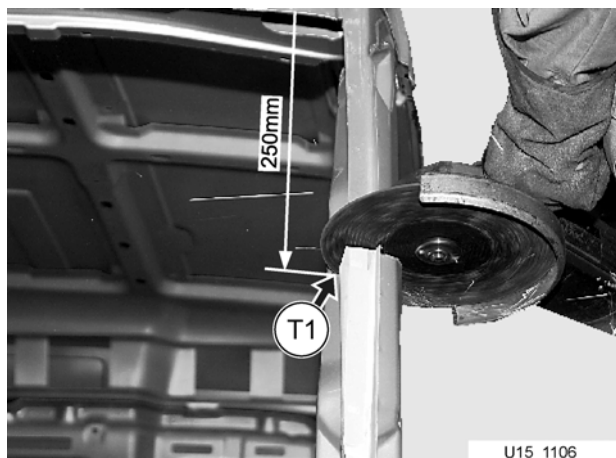
- O tempo de utilização do adesivo é extremamente restrito em virtude de sua rápida reação (tempo de secagem máximo de 30 minutos; nesse tempo, o suporte do sistema deve ser instalado).

**Ferramentas especiais**

[4]		Sonda em gancho para pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0004
[5]		Sonda de mangueira para pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0005
[6]		Pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0027
[7]		Fresa para ponto de solda <ul style="list-style-type: none"> <li>• Furar os pontos de solda</li> </ul>	80.34001-0004

## Marcação e separação dos cortes de separação (T1) a (T4)

### Corte de separação (T1)



U15\_1106

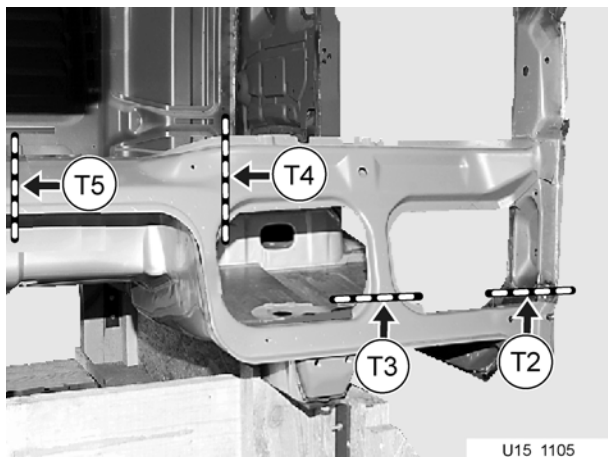


#### Nota

Por razões de estabilidade, nunca fazer o corte (T1) na coluna "A" abaixo de 250 mm medidos a partir da parte interna superior da moldura da janela para baixo. Atentar para que o corte de separação fique limpo e retilíneo. O corte de separação (T1) serve como fixação para a peça de reposição da chapa externa da coluna "A". Antes de remover a coluna "A", medir e anotar as medidas fixas individuais (por exemplo, as distâncias entre os furos). As medidas obtidas são valores de referência que facilitam o ajuste da nova peça de reposição.

- Marcar o **corte de separação (T1)** na coluna "A" e executar o corte de separação com o disco de corte.

### Corte de separação (T2) até (T5)



U15\_1105



#### Nota

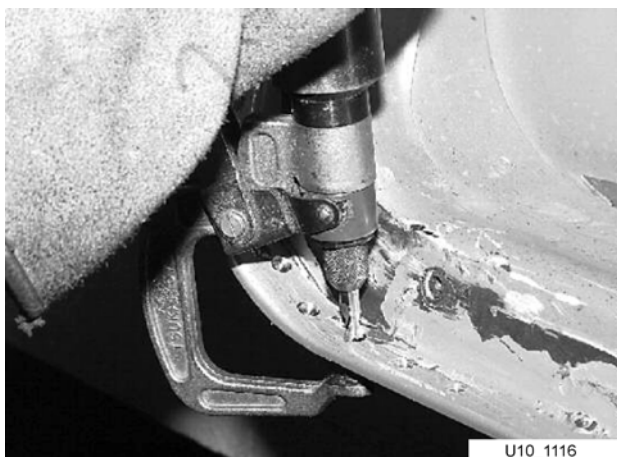
O corte de separação (T5) (linha O) é disposto no meio do painel central somente para facilitar a remoção por completo. Fazer o corte de separação com a faca pneumática (equipamento de oficina). Cuidado para que a chapa do túnel do motor não seja danificada.

- Marcar o **corte de separação (T2)** na parte inferior esquerda da coluna "A" e executar o corte de separação continuamente com o disco de corte.
- Marcar o **corte de separação (T3)** à esquerda da longarina inferior do painel frontal e fazer o corte com o disco de corte
- Marcar o **corte de separação (T4)** à esquerda da parte interna do painel frontal próximo ao túnel do motor e fazer o corte de separação com o disco de corte na parte interna do painel frontal (perfil oco).



## Perfuração do restante da chapa na parte externa do painel frontal

### Perfuração dos locais de pontos de solda na parte externa do painel frontal



- Furar os locais de pontos de solda na parte externa do painel frontal com a [Fresa para ponto de solda \[7\]](#) a ar comprimido.

### Perfuração dos locais dos pontos de solda na área do túnel do motor



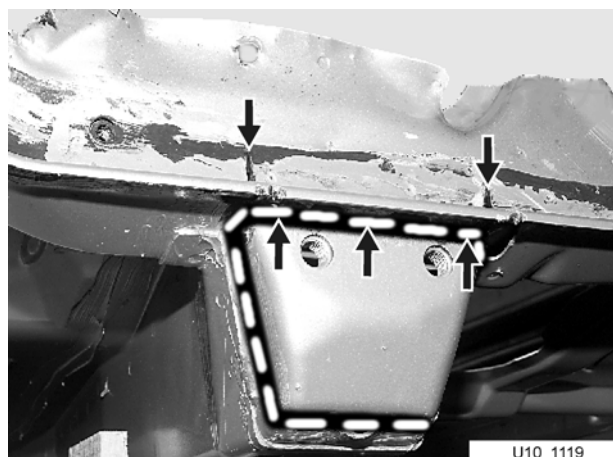
- Furar um pouco mais profundamente os locais dos pontos de solda na área do raio do túnel do motor (seta dupla) para que também a segunda chapa de reforço seja perfurada.

## Perfuração dos locais de pontos de solda na parte interna do painel frontal



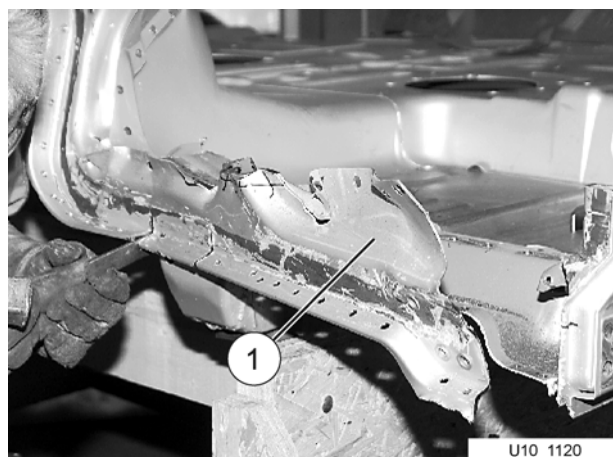
- Puncionar os locais dos pontos de solda (setas) do lado de dentro do painel frontal e furar com a [despontadeira de ponto de solda](#) e com a [Fresa para ponto de solda \[7\]](#)

## Separação da capa da chapa do assoalho da longarina na parte inferior do painel frontal



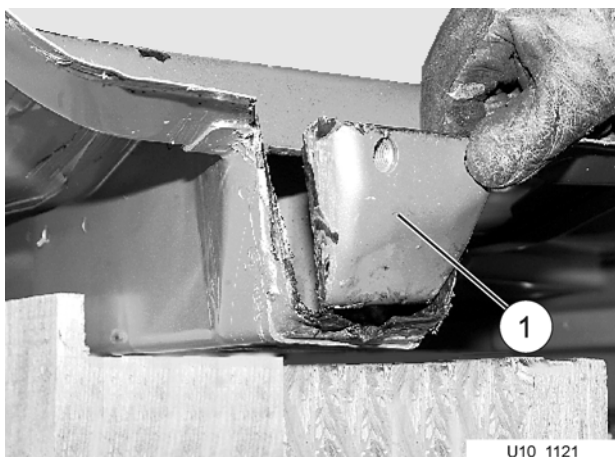
- Separar o painel frontal à esquerda e à direita, bem como a parte inferior na área da cobertura de chapa do assoalho da longarina (setas).

## Remoção do painel frontal



- Remover o painel frontal (1).

### Remoção da cobertura da chapa do assoalho da longarina



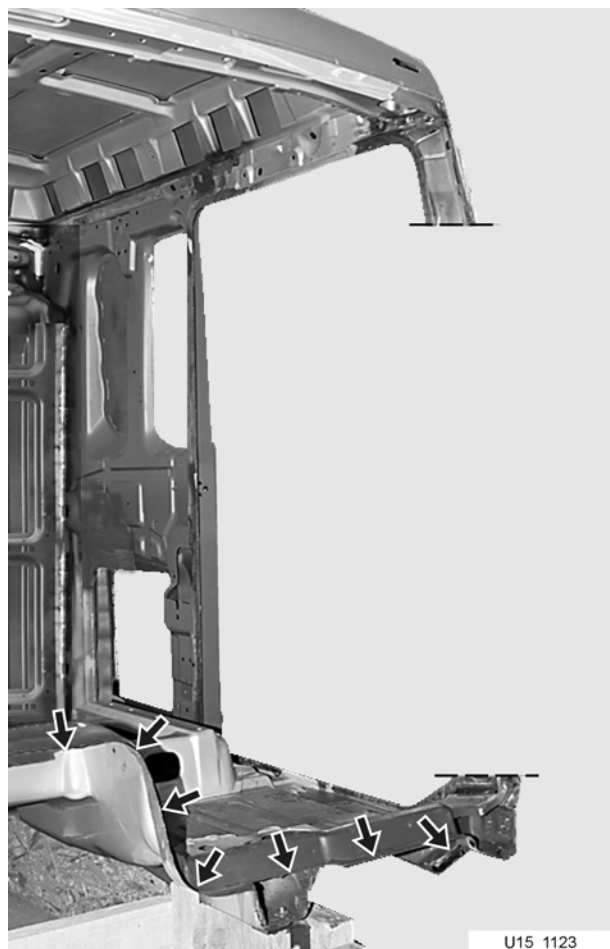
- Soltar a cobertura (1) da chapa do assoalho da longarina.

### Alinhamento das superfícies de conexão do painel frontal



- Alinhar as superfícies de conexão do painel frontal, lixar e polir com escova metálica.

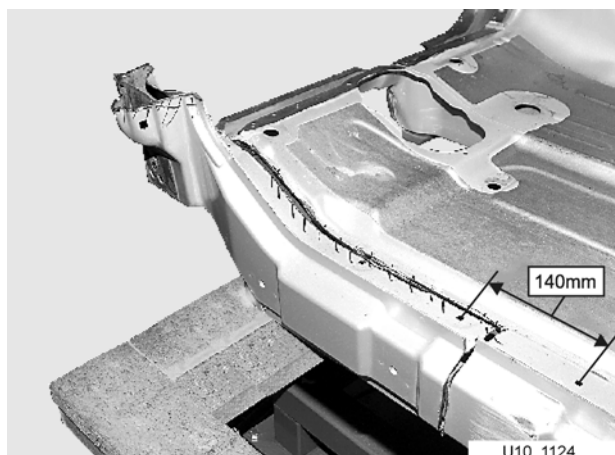
### Lixamento das superfícies de conexão do painel frontal



- Depois de separar o suporte do sistema, lixar e limpar todas as superfícies de conexão (setas) e polir com escova metálica.

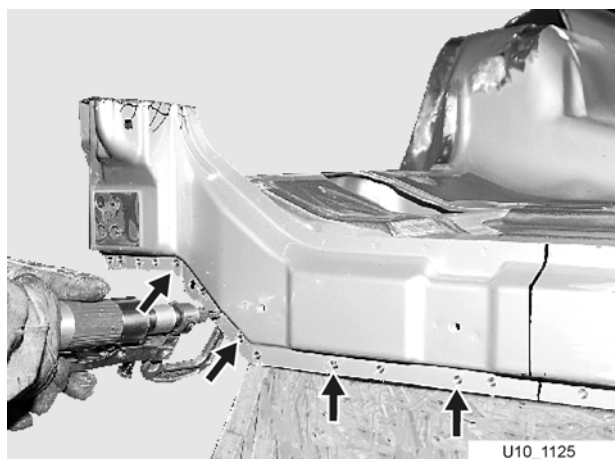
## Separar a chapa externa da coluna "A" com a soleira e a chapa de reforço da caixa da roda

Anotação da medida fixa para instalação da nova peça antes da remoção



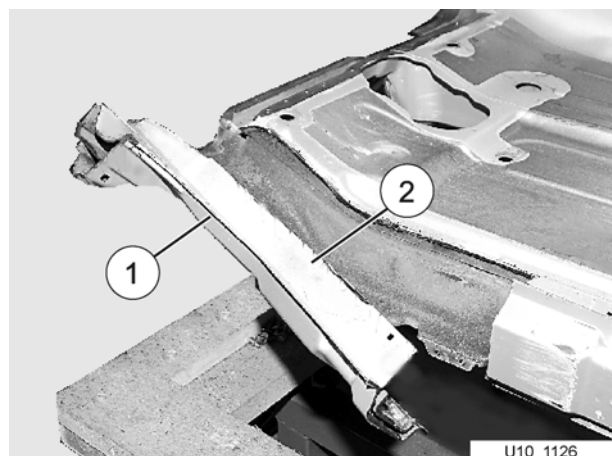
- Antes da remoção, anotar a medida fixa de 140 mm entre os furos dos quatro cantos (ajuda para a instalação da nova peça).
- Com o disco de corte grande, fazer o corte de separação na coluna "A" entre o túnel do motor e a chapa de reforço da caixa da roda, bem como na soleira, até a chapa do assoalho.

## Perfuração dos locais de pontos de solda na parte inferior da soleira da porta



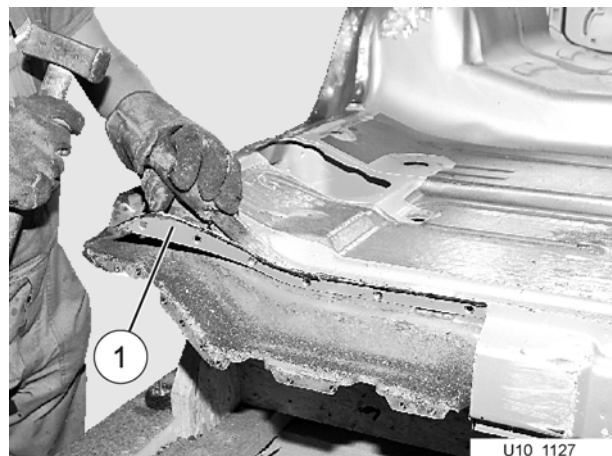
- Furar os locais dos pontos de solda (setas) na parte inferior da soleira da porta e o ponto de solda com a desponteadeira e com a [Fresa para ponto de solda \[7\]](#).

## Remoção da chapa externa da coluna "A" com a chapa da soleira da porta



- Separar a chapa externa da coluna "A" (1) com a chapa da soleira da porta (2).

## Perfuração dos locais dos pontos de solda no restante da chapa de reforço da caixa de roda



- Furar os locais dos pontos de solda no restante da chapa de reforço da caixa de roda (1) ( $\varnothing 7$  mm) e soltá-la.

## Lixamento e alinhamento das superfícies de conexão

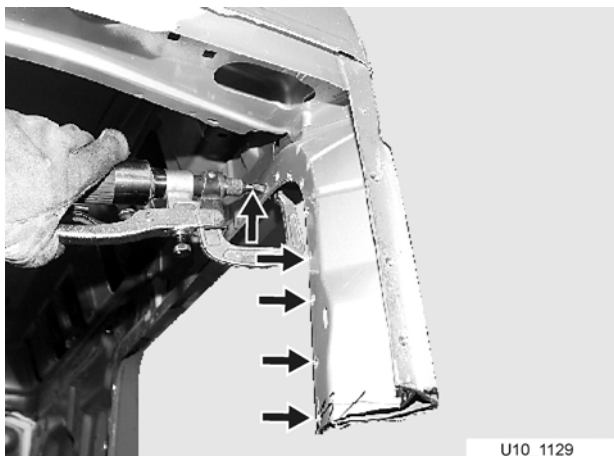


- Retirar o selante com um raspador (ver setas).
- Lixar as superfícies de conexão e limpar com escova metálica; se necessário, alinhar.



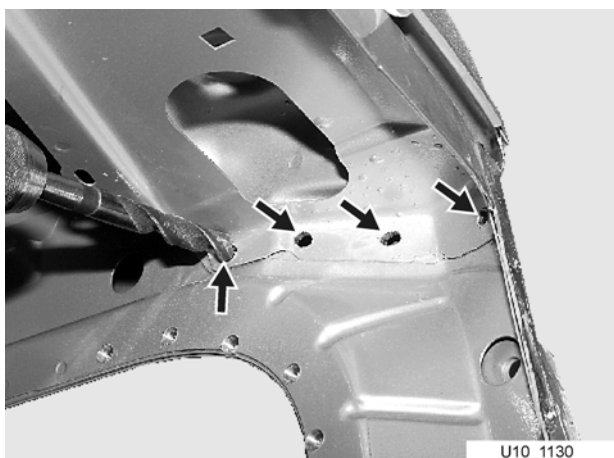
## Remoção da chapa interna da coluna "A" na passagem para a chapa do teto

Perfuração dos locais dos pontos de solda no revestimento interno da coluna "A" com a desponteadeira



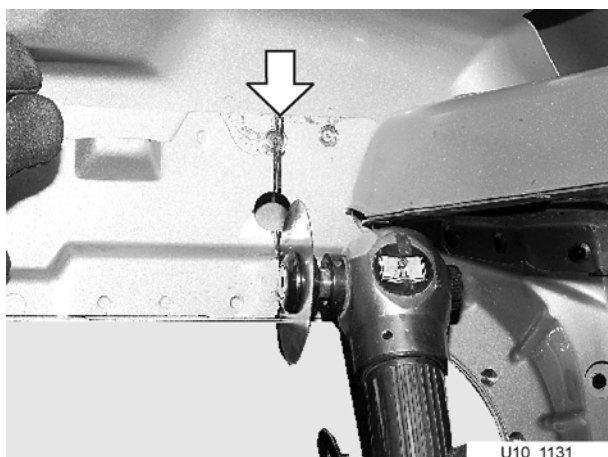
- Furar os locais dos pontos de solda (setas) no revestimento interno da coluna "A" com a desponteadeira e com a [Fresa para ponto de solda \[7\]](#).

Perfuração dos locais dos pontos de solda na parte interna da chapa do teto



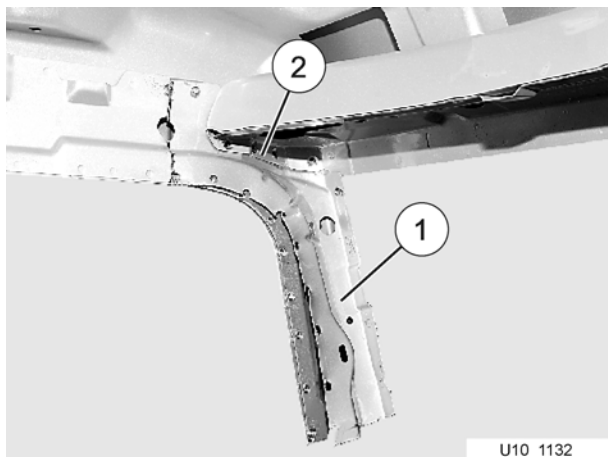
- Puncionar quatro locais de pontos de solda (setas) na parte interna da chapa e furar com uma broca Ø 7 mm (os furos são utilizados posteriormente na nova peça para os rebites de solda).

## Execução do corte de separação na chapa interna da coluna "A"



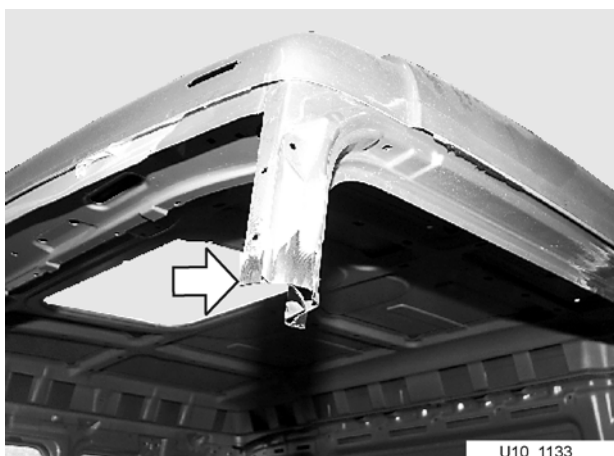
- Com a cortadeira automática, fazer o corte de separação (seta) somente na chapa interna da coluna "A".

## Remoção da chapa interna da coluna "A"



- Soltar a chapa interna da coluna "A" (1).
- Para isto, dobrar a chapa de conexão (2) um pouco para cima e retirar a chapa interna da coluna "A" para baixo.
- Alinhar as superfícies de conexão da chapa interna da coluna "A", lixar e polir com escova metálica.

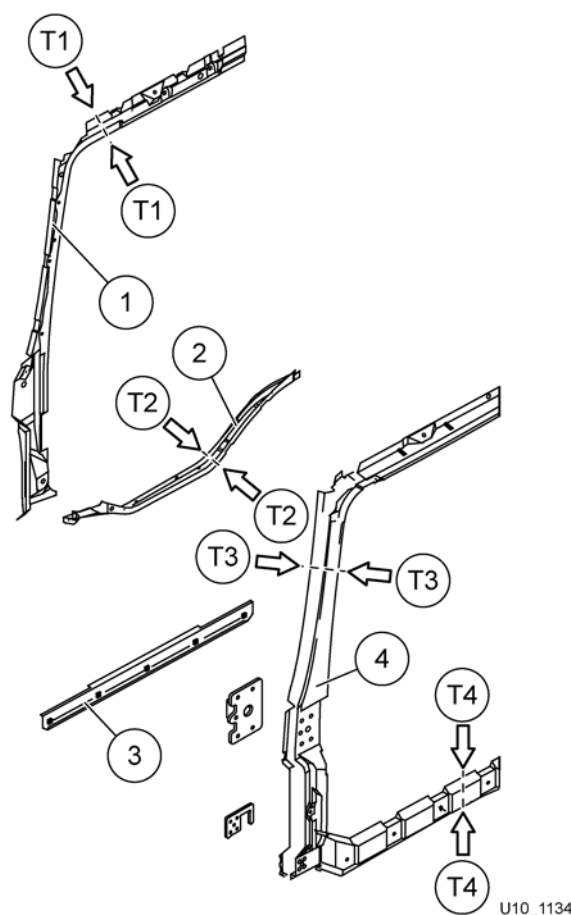
### Lixamento e limpeza do ponto do corte de separação em ambos os lados



- Lixar e limpar o ponto do corte de separação 1 (seta) na coluna "A" em ambos os lados.

### Ajuste e soldagem das novas chapas de reparo

#### Ajuste das novas chapas interna e externa da coluna "A"



#### Nota

A instalação da chapa de reforço do arco da caixa da roda (2) ocorre somente depois da instalação das novas chapas da coluna "A".

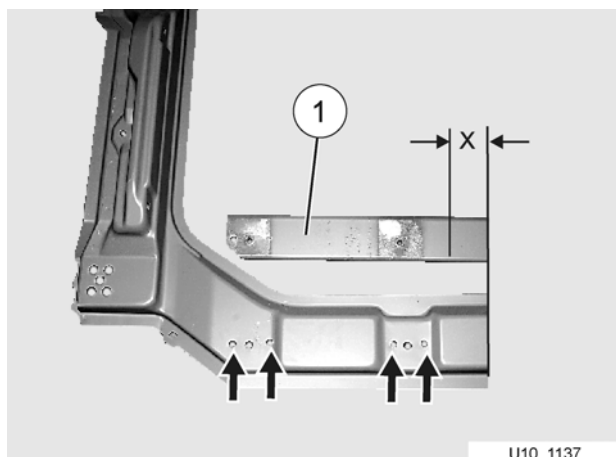


#### Nota

Fazer o corte de separação (T4) da nova chapa externa da coluna "A" (4) um pouco mais longo (medida de deslocamento "X" cerca de 100 mm).

- Transferir as medidas da coluna "A" removida para as novas peças.
- Transferir os cortes de separação (T1) e (T2) (setas) para a nova chapa interna da coluna "A" (1).
- Transferir os cortes de separação (T1) e (T2) (setas) para a nova chapa interna da coluna "A" (4).
- Soltar a chapa de reforço interna (3) da soleira da porta da chapa externa da coluna "A" (4) (próximo passo).

## Remoção da chapa de reforço interna da nova caixa da soleira da porta da chapa externa da coluna "A"



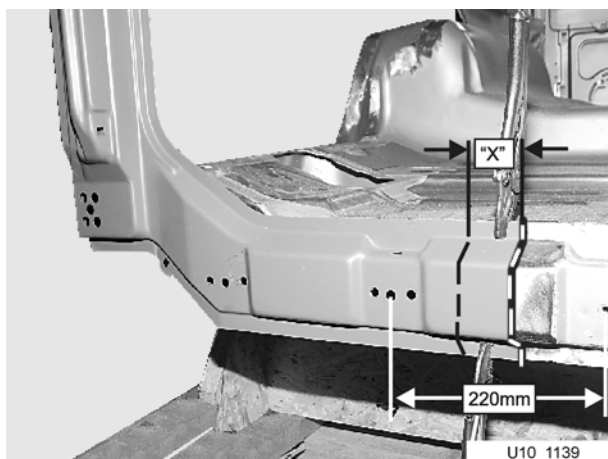
- Furar os locais dos pontos de solda (setas) com a [Fresa para ponto de solda \[7\]](#) e soltar a chapa de reforço interna (1) da nova caixa da soleira da porta da chapa externa da coluna "A".
- Diminuir a chapa de reforço interna (1) na medida de deslocamento "X" com o revestimento externo da coluna "A".

## Instalação das novas chapas interna e externa da coluna "A"



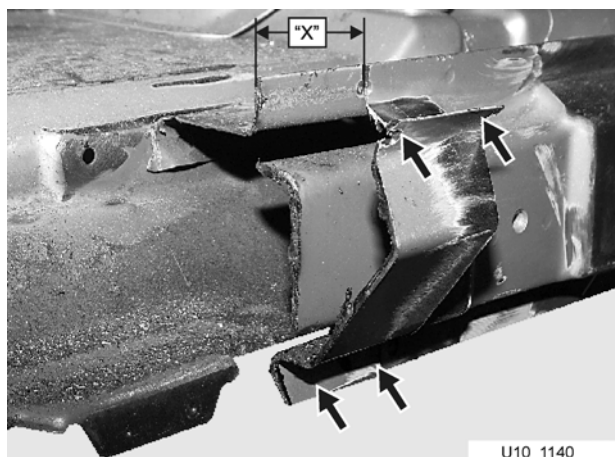
- Instalar as novas chapas interna e externa ajustadas da coluna "A", prender com alicate e fazer uma nova verificação da precisão das medidas.
- Corrigir pequenas irregularidades alinhando ou separando e fixando novamente as peças em questão.

## Marcar o corte de separação na caixa da soleira da porta



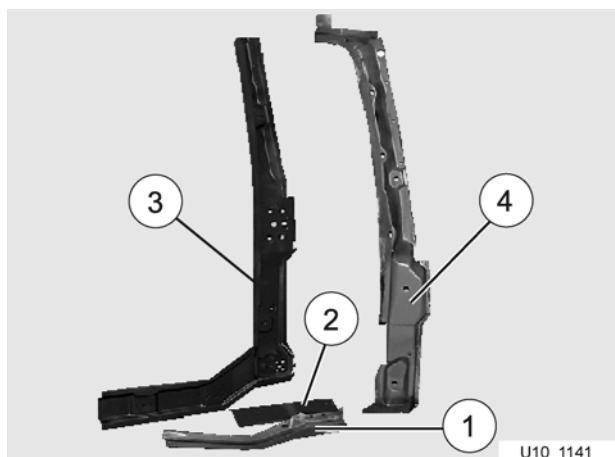
- Marcar o corte de separação (seta) para o deslocamento da chapa na medida "X" na caixa da soleira da porta; retirar novamente a chapa externa. (medida auxiliar: distância do furo roscado 220 mm).

### Remoção da chapa complementar



- Furar os locais de pontos de solda (setas) na chapa externa com a [Fresa para ponto de solda \[7\]](#) e soltar a chapa complementar na medida "X".
- Lixar e alinhar as superfícies de conexão e limpar com escova metálica.

### Remoção das chapas interna e externa da coluna "A"



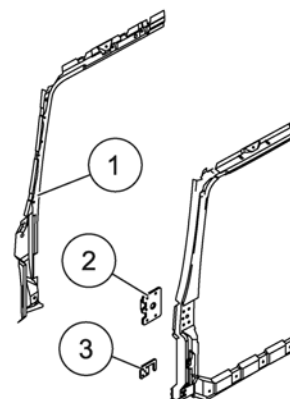
- Remover novamente as chapas interna e externa da coluna "A".
- Pulverizar as superfícies de conexão da chapa de reforço da caixa de roda (1), da chapa de reforço interna (2) e das chapas externa (3) e interna (4) da coluna "A" com protetor anticorrosivo.

### Fixação da chapa externa da coluna "A"



- Recolocar a chapa externa da coluna "A" (1) e fixar com alicate de pressão.

### Introdução das placas das dobradiças na parte interna da nova chapa externa da coluna "A"



- Antes de colocar a chapa interna da coluna "A" (1), introduzir as placas da dobradiça (2) e (3) para fixação da porta na parte interna da nova chapa externa da coluna "A".

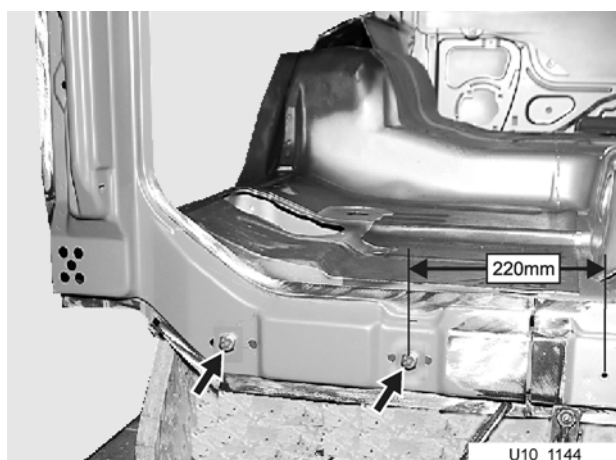


### Parafusamento das placas das dobradiças da porta na chapa externa da coluna "A"



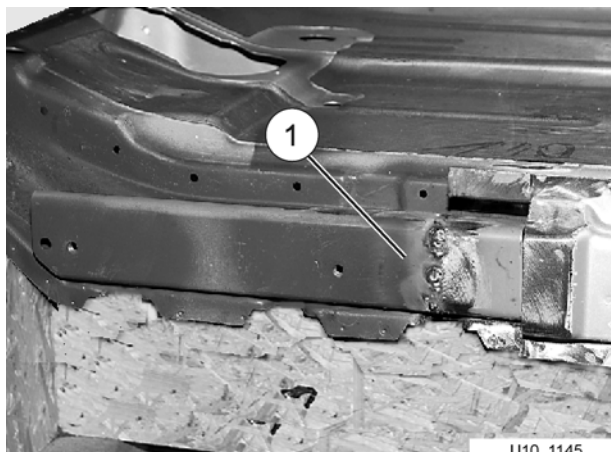
- Antes de soldar a chapa externa, parafusar as placas das dobradiças (1) na chapa externa da coluna "A".
- Instalar a porta; verificar novamente a coluna da porta e a precisão das medidas.
- Corrigir pequenas irregularidades com alinhamento e novo ajuste das peças.
- Em seguida, remover a porta novamente.

### Ajustar e soldar a chapa de reforço interna na área da caixa da soleira



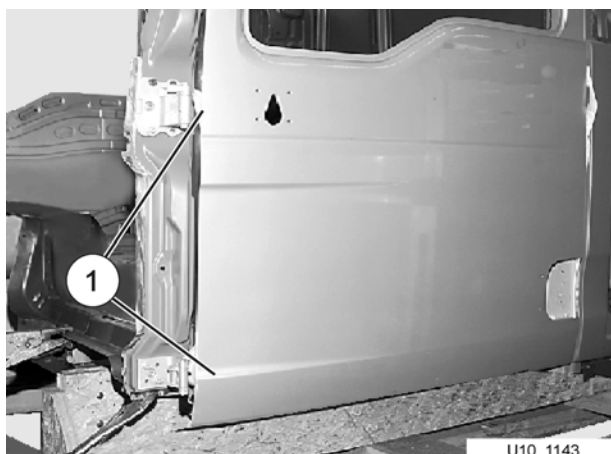
- Para verificar a exatidão das medidas, instalar, alinhar e fixar a coluna "A" com o alicate de pressão.
- Alinhar os furos roscados da chapa de reforço interna, cobrindo exatamente o respectivo furo central da chapa externa da coluna "A" (distância do furo: 220 mm).
- Fixar a chapa de reforço interna da caixa da soleira da porta com parafusos de fixação (setas) na caixa da soleira; pontear com solda na parte de trás.

### Soldagem da chapa de reforço interna na área da caixa da soleira da porta



- Remover novamente a chapa externa da coluna "A" e soldar a chapa de reforço interna (1) na área da caixa da soleira da porta, utilizando solda a gás inerte (MAG).
- Lixar o cordão de solda, polir com a escova metálica e pulverizar com protetor anticorrosivo.

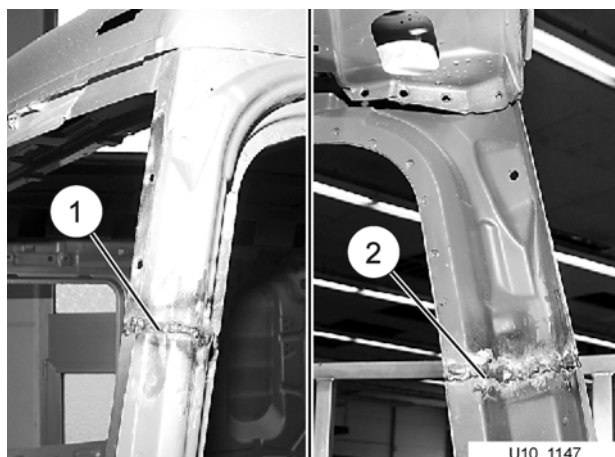
### Ajuste e soldagem das chapas interna e externa da coluna "A"



- Instalar as chapas interna e externa da coluna "A" e fixar com alicate de pressão.
- Adicionalmente, fixar a chapa interna da coluna "A" com parafusos autotravantes.
- Instalar a porta; verificar novamente a coluna da porta e a precisão das medidas.
- Corrigir pequenas irregularidades com alinhamento e novo ajuste das peças.
- Aplicar pontos de solda na chapa externa da coluna "A" e remover novamente a porta.

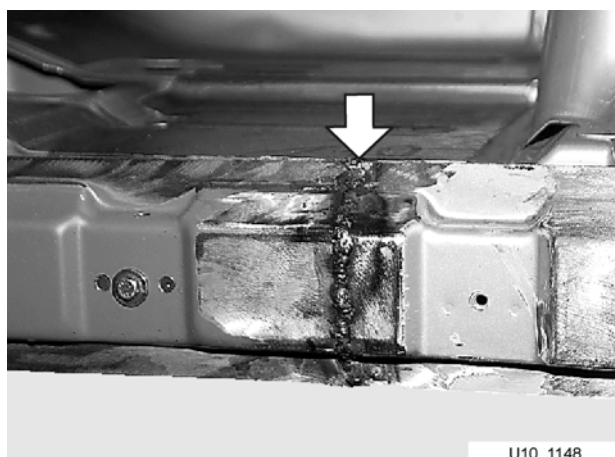


### Soldagem dos lados interno e externo da chapa externa da coluna "A"



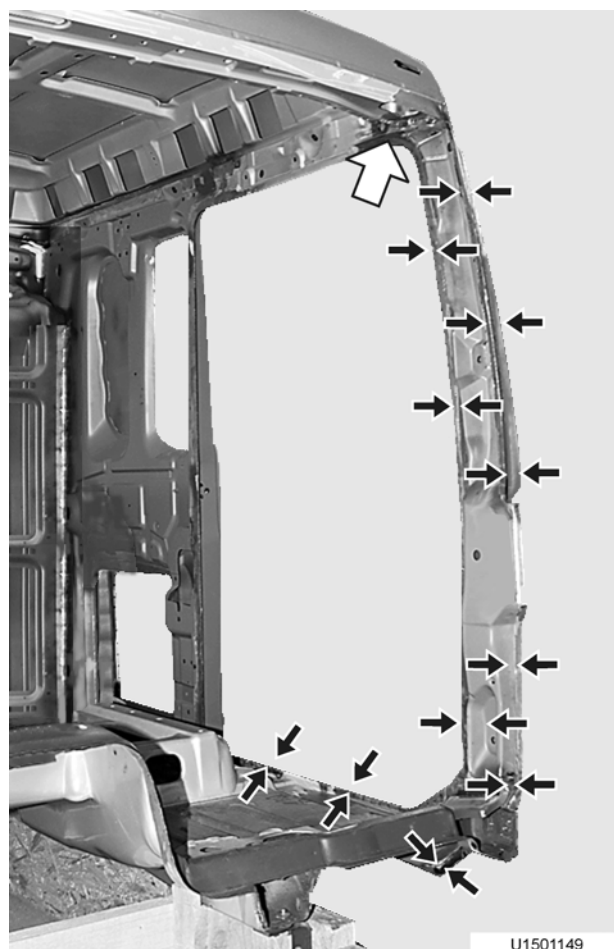
- A foto à esquerda mostra a chapa externa da coluna "A" pelo lado de fora.
- A foto à direita mostra a chapa externa da coluna "A" pelo lado de dentro.
- As faces superiores da parte de fora da chapa externa da coluna "A" (1) (formada por duas chapas) são soldadas a topo uma à outra por meio de solda MAG.
- Em seguida, deve-se remover a chapa interna da coluna "A" e soldar o ponto de corte no lado interno (2) da chapa externa da coluna "A", igualmente a topo.

### Soldagem da chapa externa da coluna "A" no ponto de corte da caixa da soleira da porta



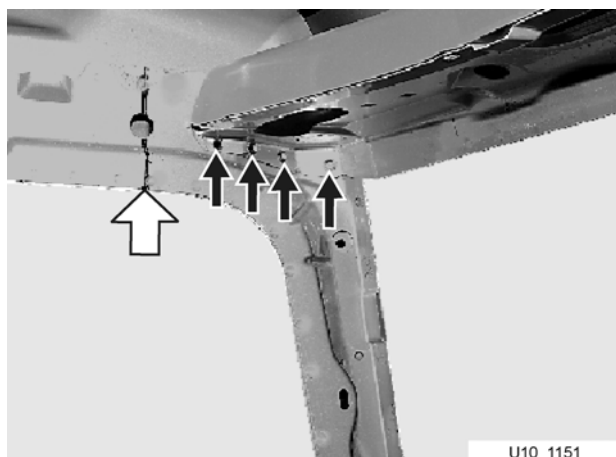
- Com a solda MAG, soldar a topo a chapa externa da coluna "A" no ponto de corte da caixa da soleira da porta (seta).
- Lixar cuidadosamente a costura de solda, polir com escova metálica e soprar para retirar o pó abrasivo.
- Em seguida, limpar com diluente o lado interno das chapas interna e externa da coluna "A" e pulverizar com protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto).

### Ajuste da chapa interna da coluna "A" e costura com pontos de solda



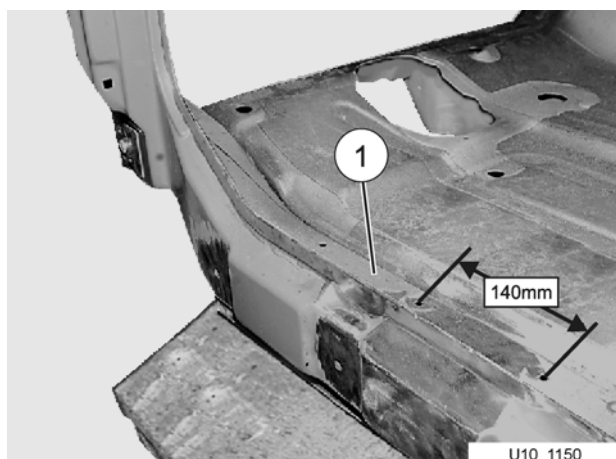
- Introduzir a chapa interna da coluna "A" por debaixo da chapa do teto (seta maior) e fixar com alicate de pressão.
- Verificar o pleno assentamento na área dos pontos de solda e soldar com equipamento de solda a ponto (setas pequenas).

### Soldagem a topo da chapa interna da coluna "A"



- Com a solda MAG, soldar a topo o ponto de corte (seta branca) superior da chapa interna da coluna "A".
- Da mesma forma, fazer os quatro rebites de solda (setas pretas) na parte de cima, na transição da chapa do teto com as chapas interna e externa da coluna "A", utilizando a solda MAG.
- Lixar cuidadosamente os pontos de solda, polir com escova metálica e soprar para retirar o pó abrasivo.

### Ajuste e soldagem da chapa de reforço do arco da caixa de roda

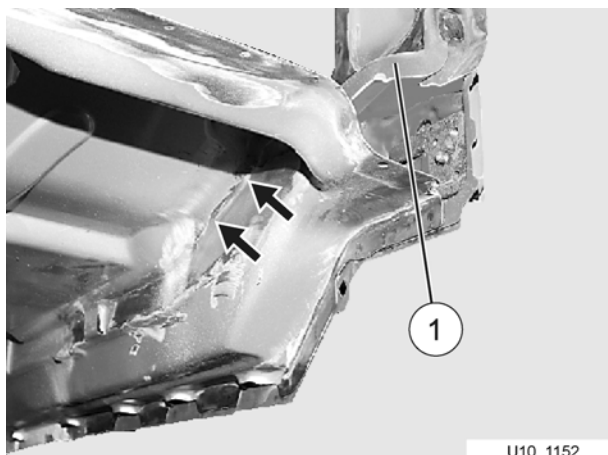


#### Nota

Antes de colocar a chapa de reforço do arco da caixa de roda, furar a área da chapa do assoalho com o túnel do motor (parte inferior) e da chapa interna da coluna "A" (frente) para posterior soldagem dos furos.

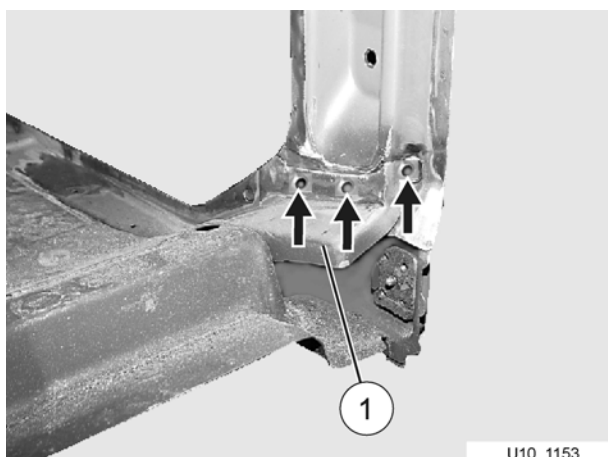
- Colocar a chapa de reforço do arco da caixa de roda (1), fixar com alicate de pressão e pontear com solda.
- Como medida de instalação, utilizar a medida fixa anotada na desmontagem (distância dos furos 140 mm) entre os dois furos quadrados.

### Aplicar rebites de solda na parte inferior da chapa de reforço do arco da roda na transição para a chapa do assoalho do túnel do motor



- Fazer os rebites na parte inferior da chapa de reforço do arco da caixa de roda (1), na transição para a chapa do assoalho do túnel do motor (setas).

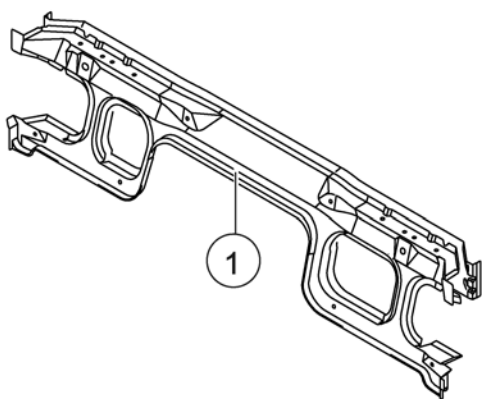
### Aplicação de rebites de solda na passagem da chapa de reforço do arco da caixa de roda e na chapa interna da coluna "A"



- Aplicar os rebites de solda na passagem da chapa de reforço do arco da caixa de roda e na chapa interna da coluna "A" (setas).
- Em seguida, prender parafusos autotrivantes na coluna "A", que servirão como uma fixação adicional, e aplicar os rebites de solda.
- Lixar cuidadosamente os pontos de solda, polir com escova metálica e soprar para retirar o pó abrasivo.

## Ajuste do novo painel frontal

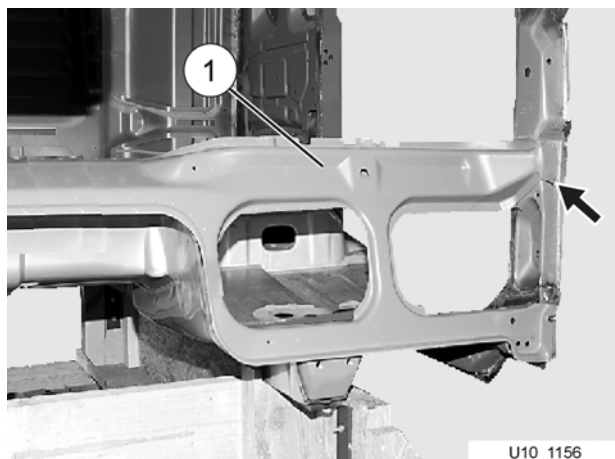
### Novo painel frontal (peça de reposição)



U10\_115A

- Nova peça de reposição do painel frontal (1).

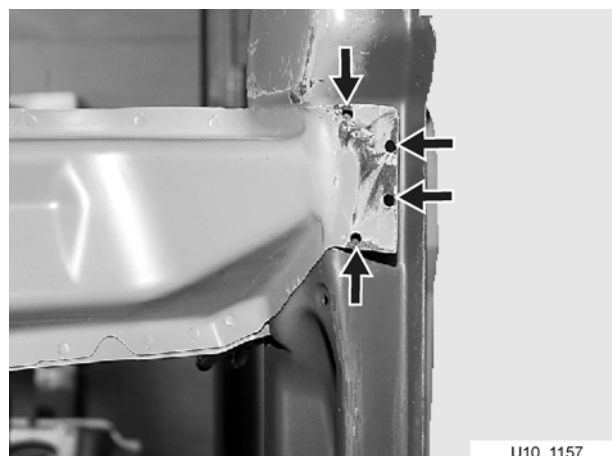
### Instalação e ajuste do novo painel frontal



U10\_1156

- Instalar e ajustar a nova peça de reposição do painel frontal (1).
- Em seguida, retirar novamente a peça de reposição do painel frontal e fazer um ajuste fino.
- Para ajustar o painel frontal, dobrar a aba da chapa na parte frontal superior (seta) e corrigir pequenas irregularidades com alinhamento.

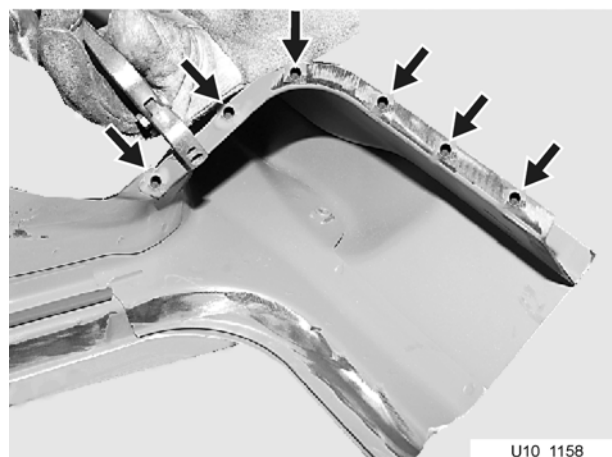
### Furos para a aplicação de rebites de solda na aba da chapa do painel frontal



U10\_1157

- Com um alicate vazador, fazer os furos para os rebites de solda na aba da chapa do painel frontal, conforme a figura abaixo.

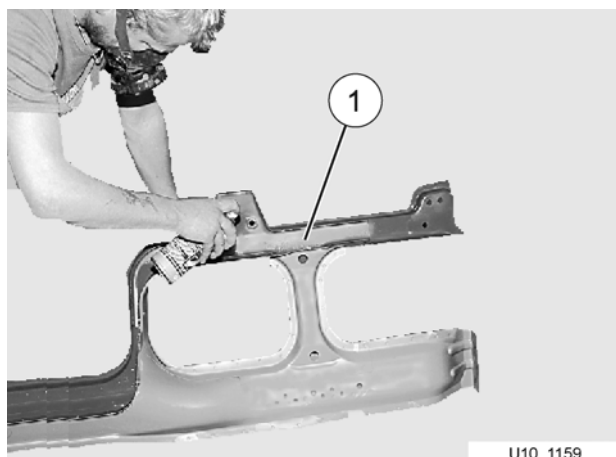
### Furos para os rebites de solda nas superfícies de conexão na área central do túnel do motor



U10\_1158

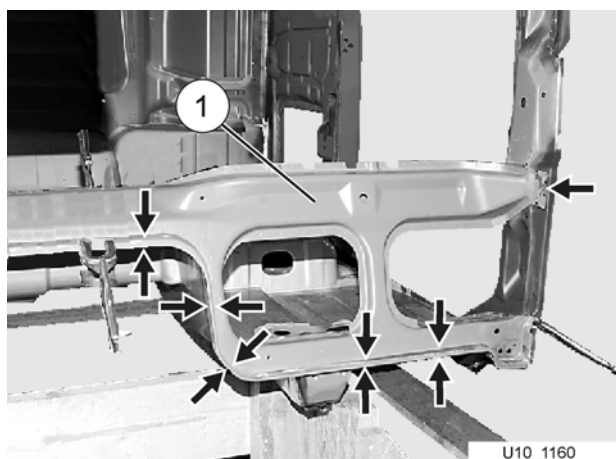
- Furar as superfícies de conexão na área central do túnel do motor (setas).

### Soldagem das superfícies de conexão do painel frontal e da cabine



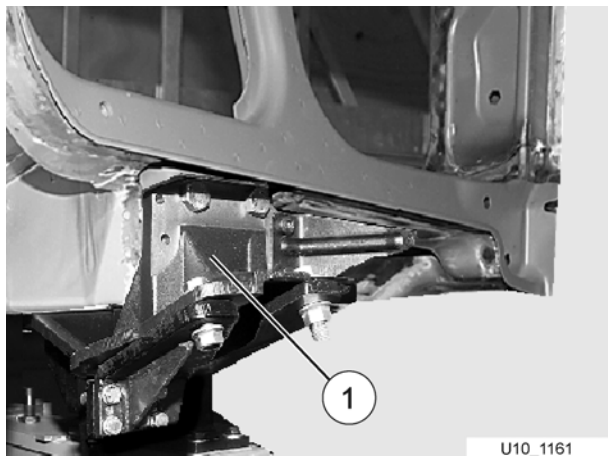
- Soldar as superfícies de conexão do painel frontal (1) e da cabine, lixar com escova metálica e limpar com diluente.
- Em seguida, pulverizar com o protetor anticorrosivo.

### Novo ajuste do painel frontal



- Colocar e ajustar novamente o painel frontal (1).
- Fixar a posição do painel frontal com o alicate de pressão.
- Observar se o painel está completamente assentado na área dos pontos de solda (setas).

### Parafusamento do suporte da cabine



- Para que a medida seja precisa, parafusar o suporte da cabine (1).
- Fixar a capa da chapa do assoalho da longarina e remover novamente o suporte da cabine.
- Fixar o painel frontal.

### Soldagem da cobertura

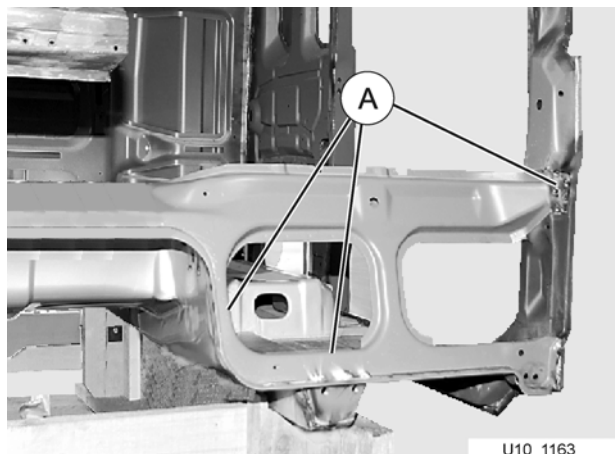


#### Nota

Não lixar a costura de solda (perda de estabilidade).

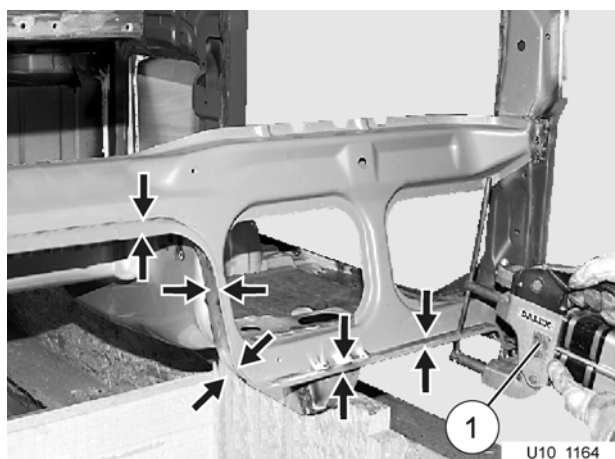
- Com a solda MAG, soldar a cobertura (1) na chapa do assoalho da longarina.

### Soldagem do painel frontal com rebites de solda



- Com a solda MAG, aplicar rebites de solda (A) na aba com a coluna "A", na parte interna do painel frontal na área da chapa do assoalho e na passagem para o túnel do motor.

### Aplicação de pontos de solda na parte interna do painel frontal



- Com o equipamento de solda a ponto (1), soldar todos os locais de pontos de solda na parte dianteira do painel frontal (setas).

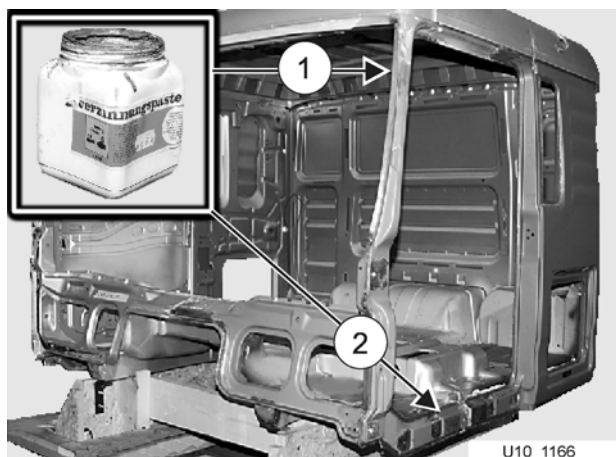
### Lixamento da superfície das soldagens dos furos



- Lixar todas as superfícies das soldagens dos furos.
- Polir com escova de aço, remover óleo, graxa e resíduos de poeira e aplicar protetor anticorrosivo.

## Estanhamento da costura de solda

### Estanhamento da costura de solda



- Estanhar a costura de solda na caixa da soleira da porta (2) e na chapa externa da coluna "A" (1) [ver Estanhagem do cordão de solda, 31](#).
- Em seguida, impermeabilizar as superfícies de conexão da chapa de reforço da porta nas partes interna e inferior com o adesivo de vedação [ver Impermeabilização das superfícies de conexão, 32](#).
- Em seguida, conservar as cavidades das peças a serem reparadas com cera penetrante [ver Conservação das cavidades, 33](#)  
Para isto, introduzir a [Sonda de mangueira para pistola de pintura \[5\]](#) ou a [Sonda em gancho para pistola de pintura \[4\]](#) pelas aberturas e injetar cera penetrante com a [Pistola de pintura \[6\]](#)



## SUBSTITUIÇÃO DA COLUNA “A” COM A CHAPA DA ÁREA DA PORTA

### Substituição da coluna “A” com chapa da área da porta

#### Serviços adicionais

- Instalar e remover o dispositivo de elevação da cabine.
- Remover e instalar a cabine.
- [Montagem da cabine sobre a bancada de alinhamento BLACKHAWK, ver 35](#)  
Desmontar a cabine na área de reparos.
- Remover/colar o para-brisa dianteiro.
- Remover e instalar a porta com as dobradiças.
- Antes de iniciar os serviços de remoção, cobrir toda a superfície da área de reparo.



U15\_1600

- (1) Substituir a coluna "A" com a chapa do encaixe da porta danificada

#### Dados técnicos

Nova chapa de cobertura no reparo com encaixe da porta..... C= 265 mm

#### Material de consumo

\* Cartucho de adesivo bicomponente ..... PU TEROSTAT 5630  
 Pasta de estanho ..... Conforme necessidade  
 Estanho ..... Norma técnica MAN Latin America  
 Diluente ..... Conforme necessidade  
 Selante (branco)..... TEROSTAT-9100 1K-PUR

#### Informações importantes



#### ATENÇÃO

**A partir da implementação do PET 10/2006, novo componente do painel lateral ZSB**

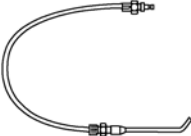
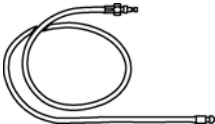
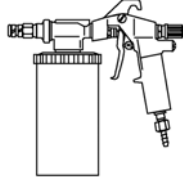
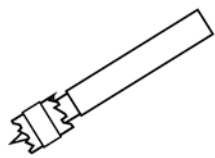
- A partir da implementação do PET 10/2006, os novos componentes do painel lateral ZSB são construídos com reforço extra na chapa da área da porta.


**Nota**

Se a coluna "A" for substituída com a chapa da área da porta, o reparo deverá ser feito basicamente na bancada de alinhamento.

O próximo exemplo de reparo mostra o conserto de uma coluna "A" no lado direito com a chapa interna do painel lateral (chapa da área da porta), com o suporte do sistema e o painel frontal montados.

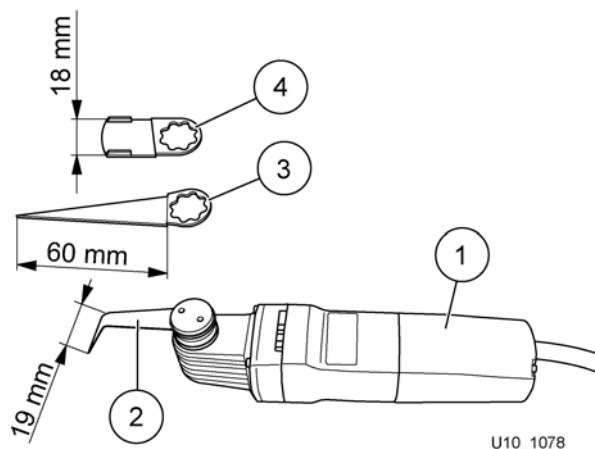
**Ferramentas especiais**

[8]		Sonda em gancho para pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0004
[9]		Sonda de mangueira para pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0005
[10]		Pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0027
[11]		Fresa para ponto de solda <ul style="list-style-type: none"> <li>• Furar os pontos de solda</li> </ul>	80.34001-0004



## Remoção das estruturas de encaixe da central elétrica

### Ferramentas para remoção



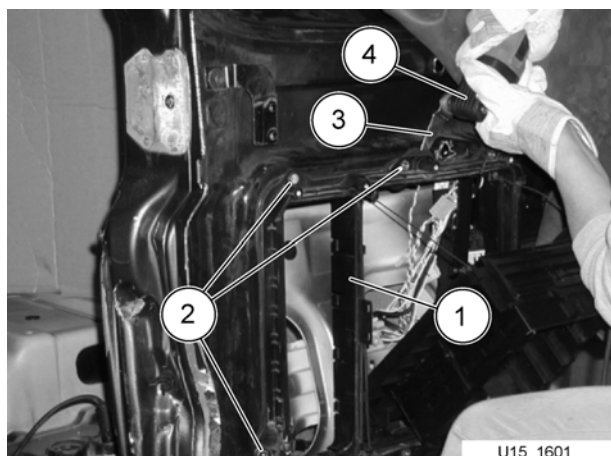
### Nota

#### Ferramentas para remoção

- (1) Faca pneumática, código: 7 236 28
- (2) Faca em L (comprimento: 19 mm), código: 639 03 208 010
- (3) Faca reta (comprimento: 60 mm), código: 639 06 081 013
- (4) Raspador (largura: 18 mm), código: 639 03 146 018

- Para separar os pontos de cola, utilizar a faca pneumática (1) (equipamento de oficina) com as facas (2) e (3).
- Utilizar o raspador para remover o restante do adesivo (4).

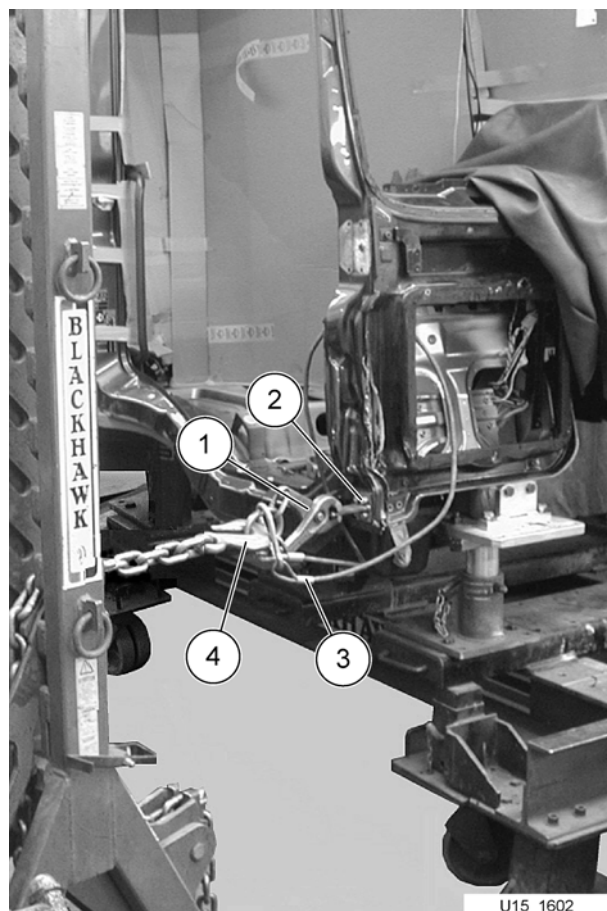
## Remoção das estruturas de encaixe da central elétrica



- Remover os seis parafusos de fixação (2) da estrutura de encaixe da central elétrica (1).
- Cortar o cordão adesivo com a faca pneumática (4) (equipamento de oficina) e a faca reta (3).
- Retirar a estrutura de encaixe da central elétrica (1).

## Serviços de alinhamento

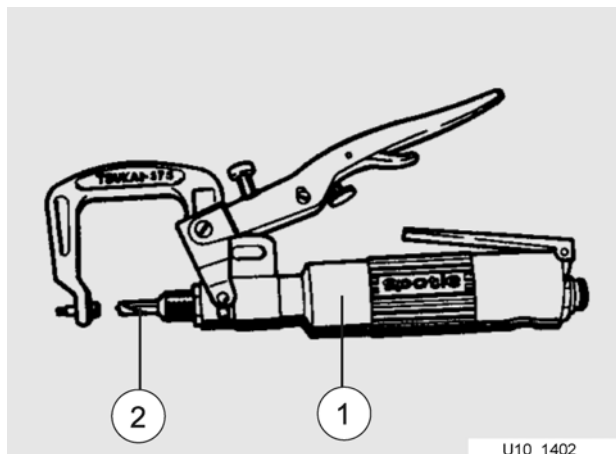
### Serviços de alinhamento na coluna "A"



- Parafusar a placa de tração (2) (fabricação própria) na placa inferior das dobradiças da porta.
- Prender a abraçadeira auto-fixante (1) na placa de tração.
- Prender a corrente de tração (4) e o cabo de segurança (3) do sistema de alinhamento Blackhawk na alça de reboque da braçadeira autofixante (1); puxar uniformemente.

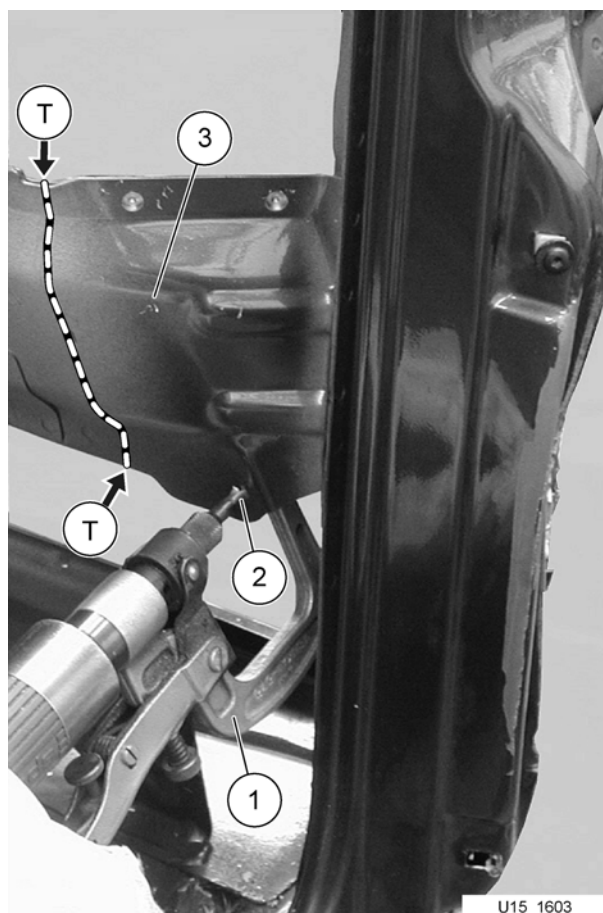
## Serviços de separação

### Desponteadeira



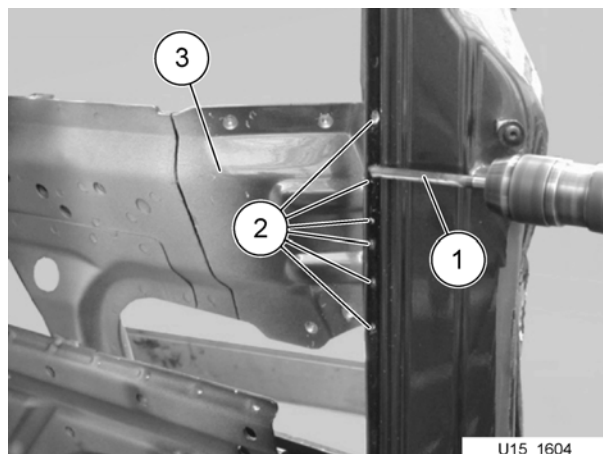
- Pontear os locais de pontos de solda com a desponteadeira Spotle T 575 (1) (equipamento de oficina) e com a [Fresa para ponto de solda \[11\]](#) (2).

### Execução do corte de separação no recorte de parte da chapa interna do painel frontal



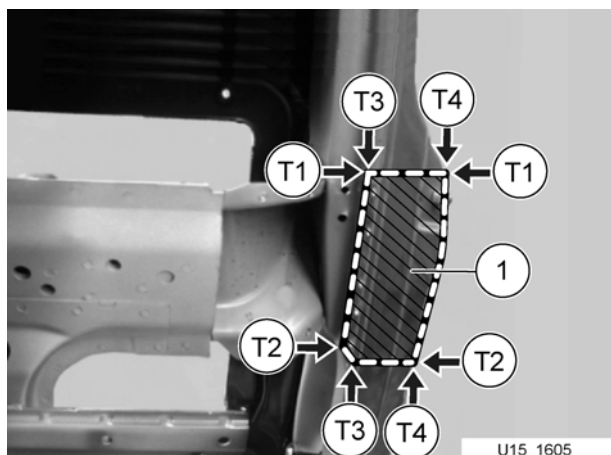
- Com a faca pneumática, fazer o corte de separação (T) somente na chapa interna do painel frontal.
- Furar os locais de pontos de solda no recorte da parte (3) da chapa interna do painel frontal com a coluna "A" com a desponteadeira Spotle T 575 (1) (equipamento de oficina) e com a [Fresa para ponto de solda \[11\]](#) (2).

### Perfuração dos locais de pontos de solda no recorte de parte da coluna "A"



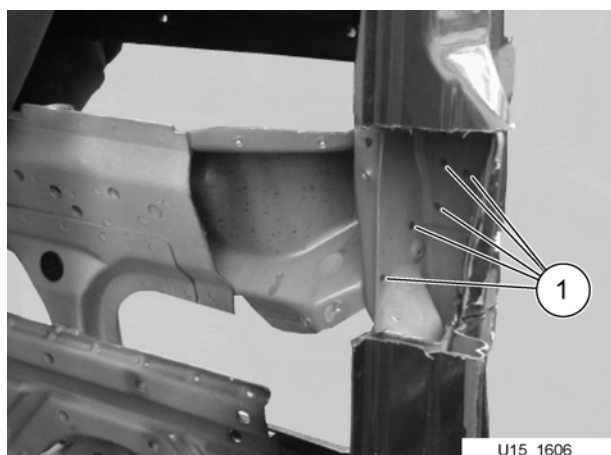
- Furar os locais de pontos de solda (2) no recorte de parte da coluna "A" com a broca (1).
- Soltar o recorte da seção (3) da chapa interna do painel frontal.

### Separação da abertura de acesso da chapa externa da coluna "A"



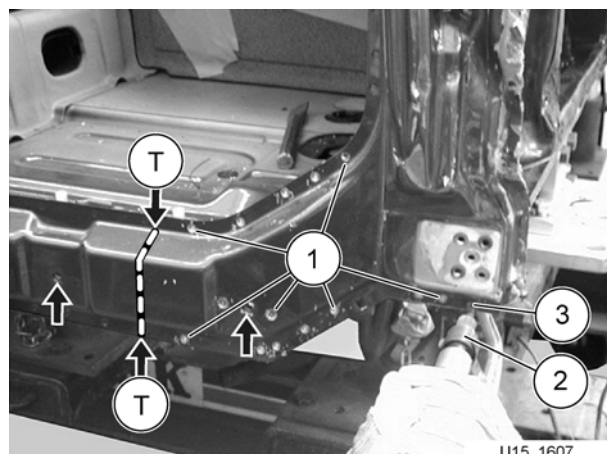
- Fazer os cortes de separação (T1) até (T4) na chapa externa da coluna "A" e soltar a abertura de acesso (1) (superfície hachurada).

### Perfuração dos locais de pontos de solda na chapa interna da coluna "A"



- Furar os locais de pontos de solda (1) através da abertura de acesso da chapa interna da coluna "A".

### Perfuração dos locais de pontos de solda na chapa externa da coluna "A"

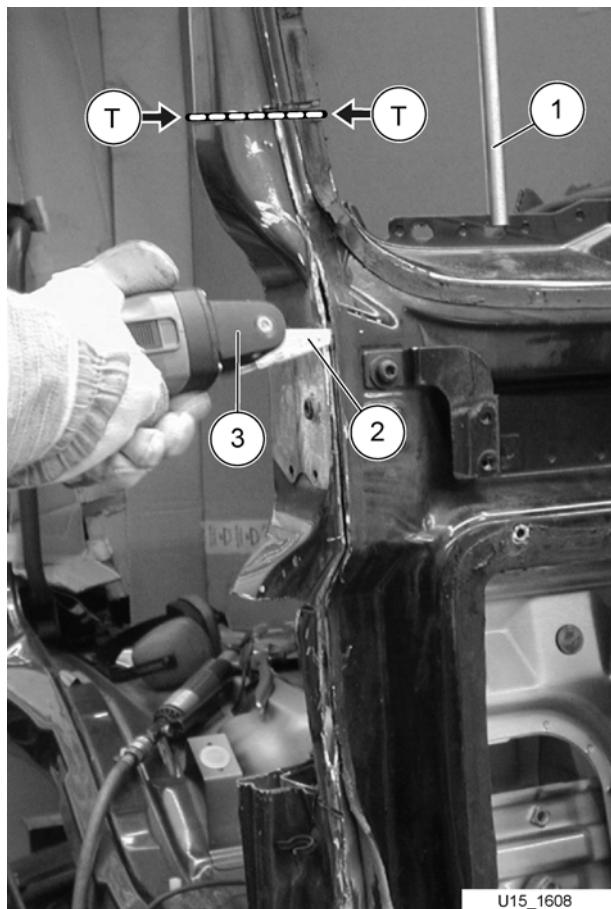


#### Nota

Fazer o corte de separação (T) somente na chapa externa. Não fazer o corte de separação muito profundo, para não partir a chapa de reforço interna da caixa da soleira da porta.

- Executar o corte de separação (T) centralmente entre ambos os pontos de fixação (setas) - somente na chapa externa da coluna "A" - na área da caixa da soleira da porta.
- Furar os locais de pontos de solda (1) entre a chapa de reforço interna da caixa da soleira da porta e na chapa externa da coluna "A" com a despontadeira Spotle T 575 (2) (equipamento de oficina) e com a [Fresa para ponto de solda \[11\]](#) (3).

## Separação da coluna "A"

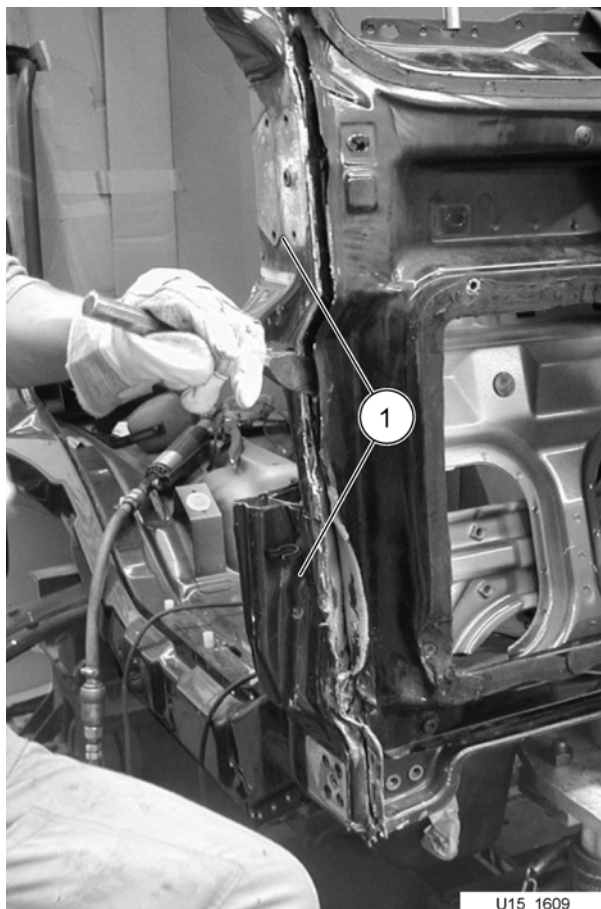


### Nota

Antes de separar a coluna "A", colocar o suporte auxiliar (1) (fabricação própria) nas estruturas de encaixe do vidro.

- Fazer o corte de separação (T) cerca de 100 mm acima da borda do vidro por toda a coluna "A".
- Para separar os pontos de colagem, utilizar a faca pneumática (3) (equipamento de oficina) com a faca em L (2) (comprimento 19 mm) ou a faca reta (comprimento 60 mm) (ver ferramenta de separação).

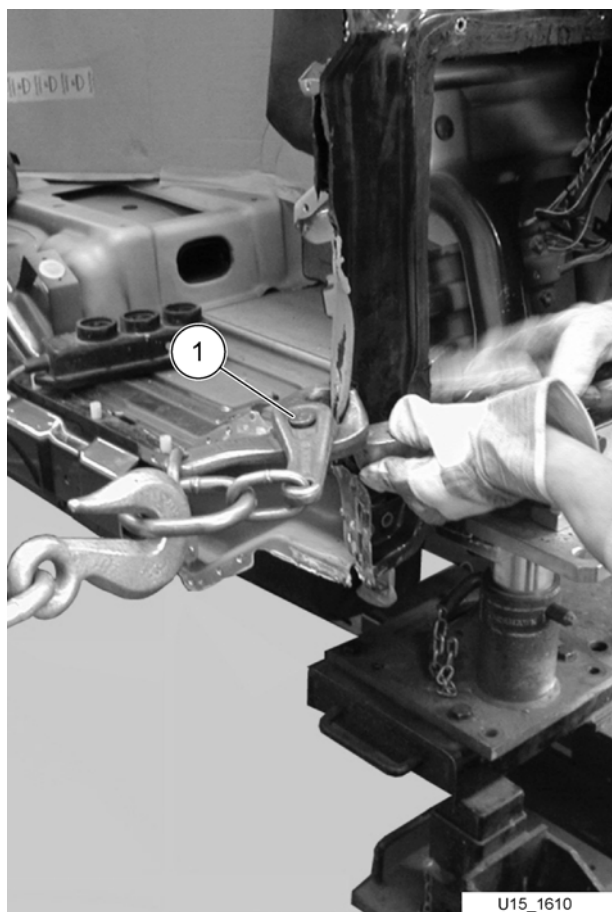
## Remoção da coluna "A"



- Soltar a coluna "A" (1) com o encaixe da porta.

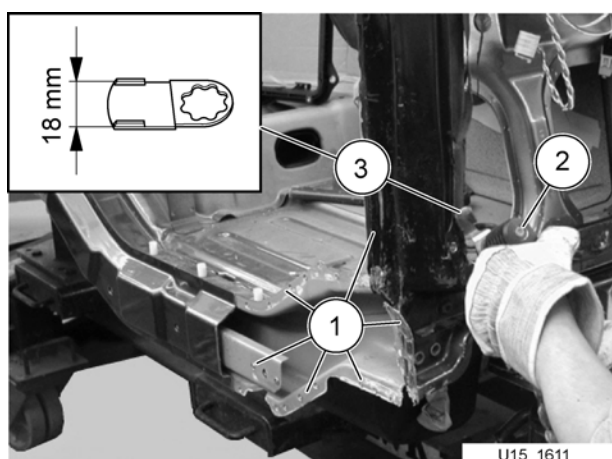


## Alinhamento posterior das superfícies de conexão



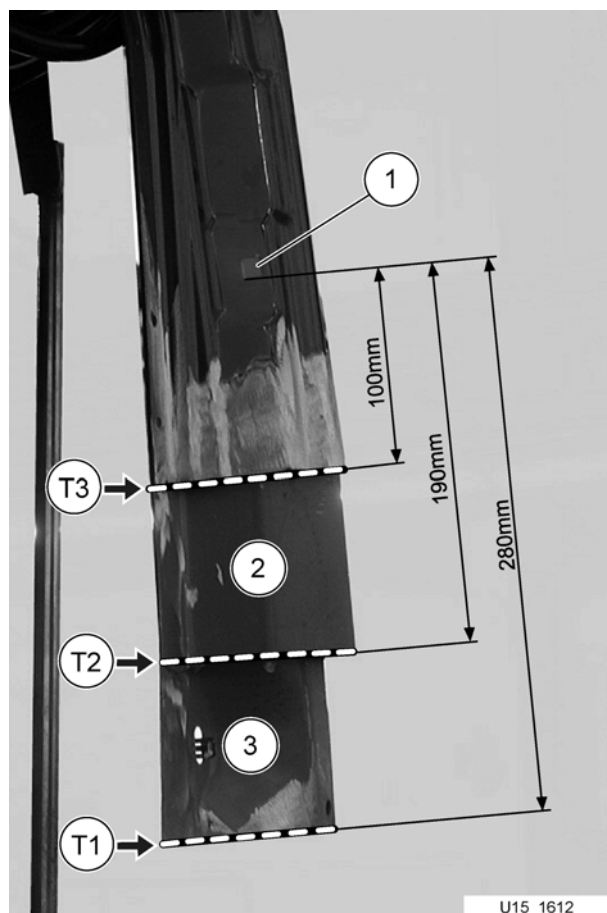
- Fixar a braçadeira auto-fixante (1) na chapa de conexão do suporte do sistema.
- Puxar uniformemente e alinhar a chapa de conexão.

## Lixamento das superfícies de conexão



- Para remover a cola das estruturas de encaixe da central elétrica, utilizar a faca pneumática (2) (equipamento de oficina) com o raspador (3).
- Soldar as estruturas de encaixe da central elétrica e as superfícies de conexão (1) na chapa interna da coluna "A", bem como na chapa de reforço interna da caixa da soleira da porta de ambos os lados para a nova peça de reposição; polir com escova de aço.

## Marcação e separação dos cortes das superfícies de conexão na coluna "A"



- A figura mostra as superfícies de conexão após o corte das chapas da coluna "A".
- **Passo 1:** A partir do ponto fixo (1) no canto inferior do furo quadrado da chapa externa da coluna "A", medir 280 mm para baixo e marcar o corte de separação (T1).
- Fazer um corte de separação limpo e reto (T1) por todas as três camadas da chapa.
- **Passo 2:** A partir do ponto fixo (1), medir 190 mm para baixo e marcar o corte de separação (T2).
- Executar o corte de separação cuidadosamente (T2), para não partir a chapa do encaixe da porta localizada abaixo (3).
- **Passo 3:** A partir do ponto fixo (1), medir 100 mm para baixo e marcar o corte de separação (T3) na chapa externa da coluna "A".
- Fazer o corte de separação (T3) cuidadosamente na chapa externa da coluna "A" para não partir a chapa de reforço interna (2).
- Lixar as superfícies de conexão, polir com escova metálica e aplicar tinta de proteção anticorrosão.

## Ajuste e soldagem da chapa da área da porta (como peça de reposição da chapa interna do painel lateral) válida até PAT 09/2006 da coluna "A"

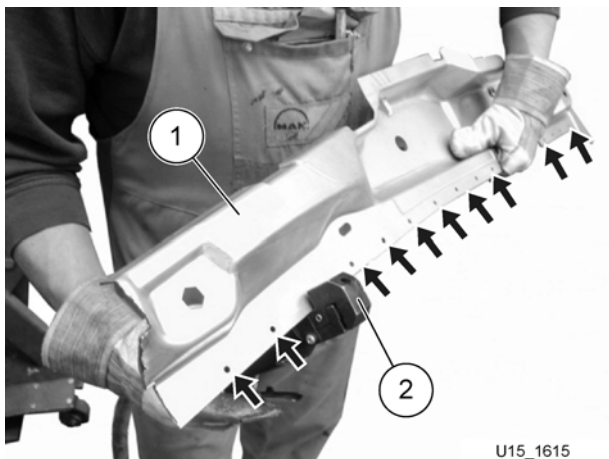
Separação da chapa da área da porta como peça de reposição da chapa interna do painel lateral



U15\_1614

- Transferir e separar a medida da coluna "A" separada para a nova peça de reposição da chapa interna do painel lateral (chapa do encaixe da porta) (1).

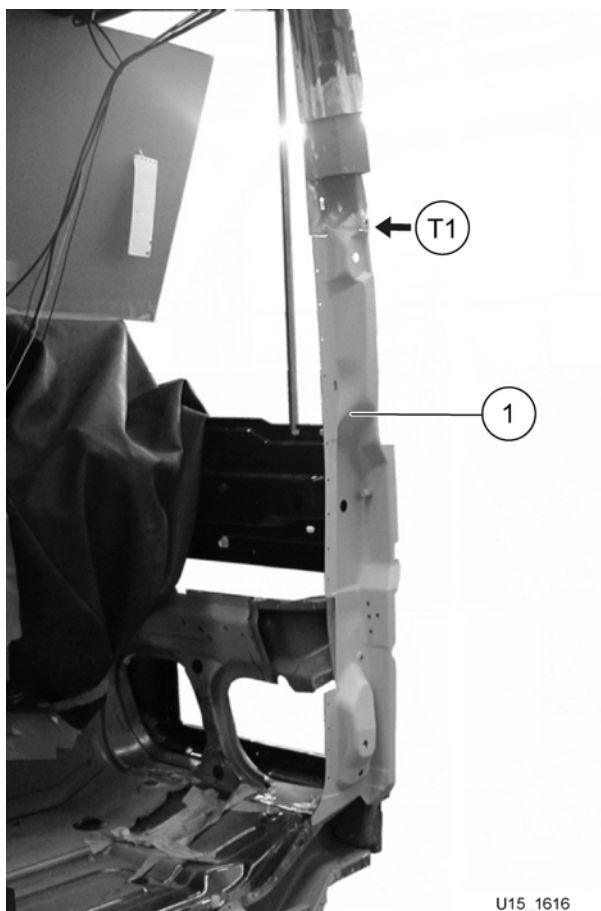
## Furos para soldagem na chapa do encaixe da porta



U15\_1615

- Fazer os furos ( $\varnothing$  7 mm, ver setas) na lateral do flange da porta na nova chapa interna do painel lateral (chapa do encaixe da porta) (1) com o furador pneumático (2), para posterior soldagem.

## Ajuste da chapa do encaixe da porta



U15\_1616

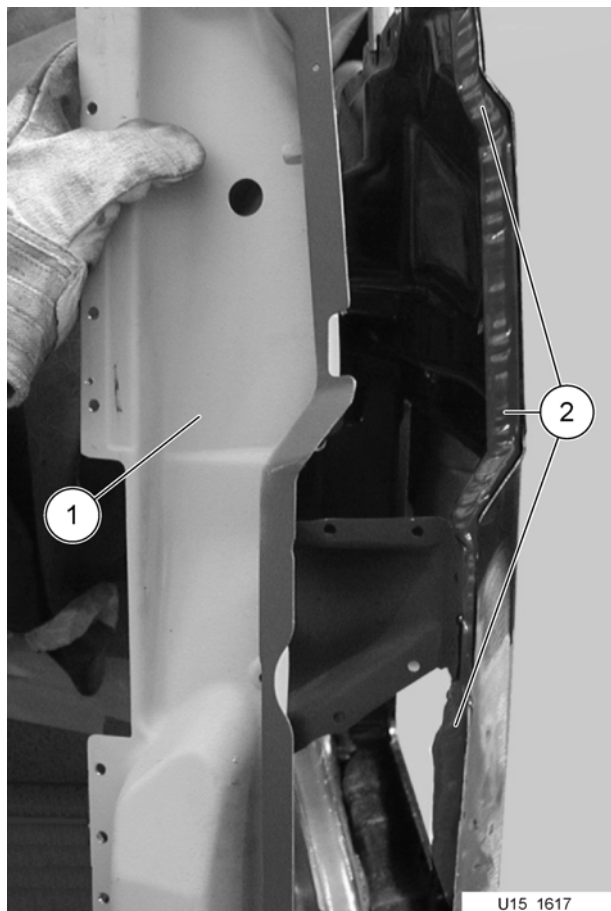


### Nota

A figura mostra a chapa do encaixe da porta ajustada.

- Colocar a chapa do encaixe da porta (1) e fixar com o alicate de pressão.
- Transferir o corte de separação (T1) para a chapa do encaixe da porta.
- Retirar a chapa do encaixe da porta (1) e executar o corte de separação (T1).
- Colocar novamente a chapa do encaixe da porta (1), verificar o local de instalação e fixar com o alicate de pressão.
- Em seguida, remover novamente a chapa do encaixe da porta (1).
- Lixar todos os pontos de conexão e superfícies de apoio de ambos os lados, limpar com diluente e pulverizar protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto).

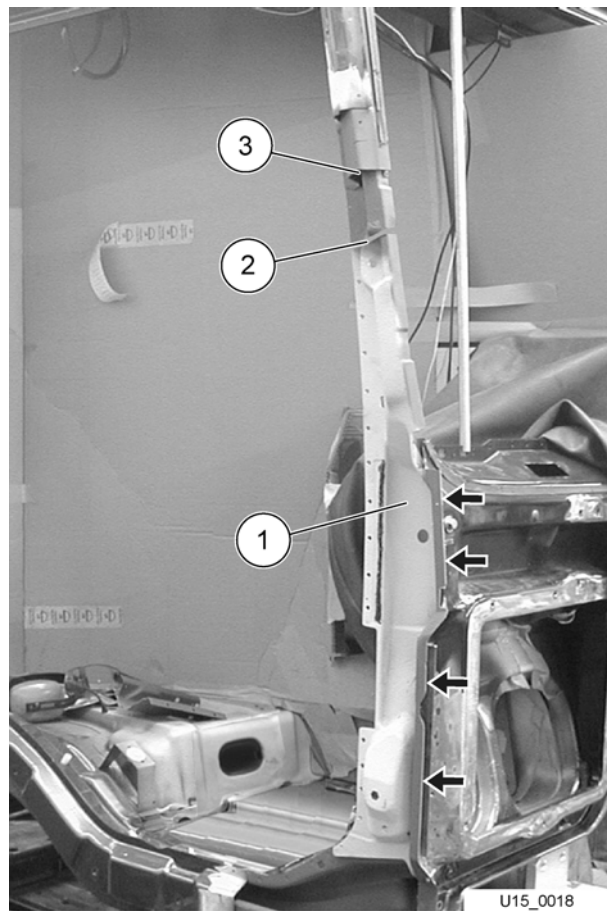
## Colagem da chapa do encaixe da porta

**Nota**

A figura mostra a antiga chapa do encaixe da porta sem recortes de solda, válida até PAT 09/2006.

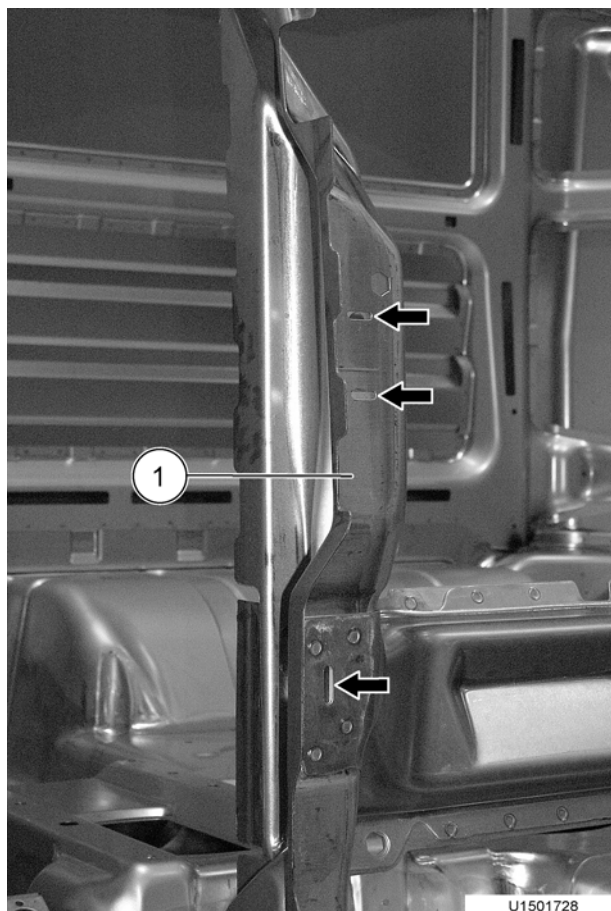
- Colar a chapa do encaixe da porta (1) com o adesivo PU Terostat 8630.
- Para isto, aplicar um cordão adesivo (2) nas superfícies de conexão com o suporte do sistema, com 8 mm de largura e 10 mm de altura.
- Inserir a chapa do encaixe da porta (1) e fixar com alicate de pressão.

## Soldagem da chapa do encaixe da porta



- Ajustar a chapa do encaixe da porta (1), fixar e aplicar pontos de solda.
- Fixar também a área da colagem (setas) com o alicate de pressão.
- Soldar as faces uma à outra (2) a topo, utilizando a solda a gás inerte MAG.
- Lixar a costura de solda, polir com escova metálica e aplicar tinta de solda a ponto.
- A chapa de reforço interna da nova chapa externa da coluna "A", que mais tarde será ajustada, deve ser colocada no ponto de corte (3).

**Chapa do encaixe da porta (como peça de reposição da chapa interna do painel lateral) válida a partir do PET 10/2006**

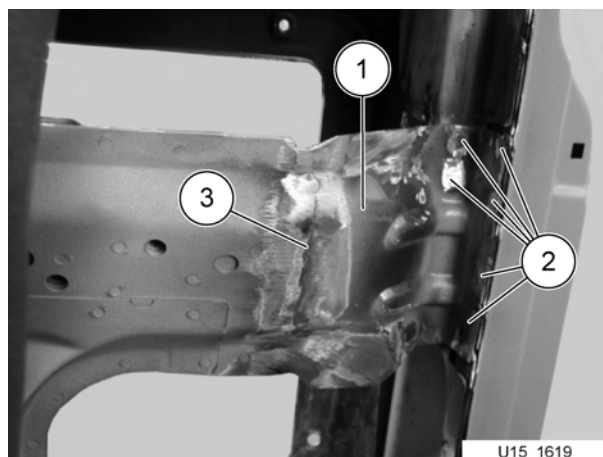


**Nota**

A nova chapa do encaixe da porta (1) (a partir do PET 10/2006) já vem com os furos (setas) para soldagem da chapa do encaixe da porta com o reforço extra do painel lateral ZSB externo.

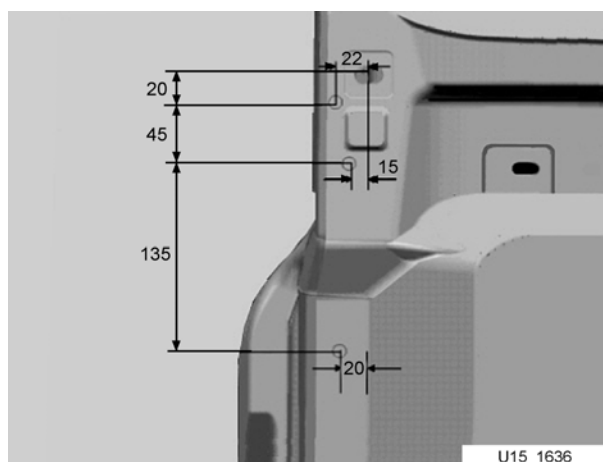
- Porém, se em caso de reparo o suporte do sistema permanecer instalado, deverão ser feitos furos de acesso de Ø 22 mm no suporte do sistema.
- Em seguida, através dos furos de acesso do suporte do sistema, soldar a chapa do painel frontal com a chapa do encaixe da porta.
- O suporte do sistema não deve ser soldado juntamente.
- Os furos de acesso no suporte do sistema devem ser fechados após a soldagem com o selante PU TEROSTAT 8630 (isto pode ser feito na colagem do para-brisa dianteiro).

**Ajuste e soldagem da chapa de acesso**



- Ajustar a chapa de acesso (1), fixar com alicate de pressão e pontear com solda.
- Soldar as faces uma à outra (3) a topo, utilizando a solda a gás inerte MAG.
- Fazer a soldagem dos furos (2) na passagem para a coluna "A" utilizando a solda a gás inerte MAG.
- Soldar os pontos de solda (2) e a costura de solda do ponto de corte (3), polir com escova metálica e aplicar base de proteção anticorrosão.

**Marcação do diagrama de furos para soldagem da coluna "A"**



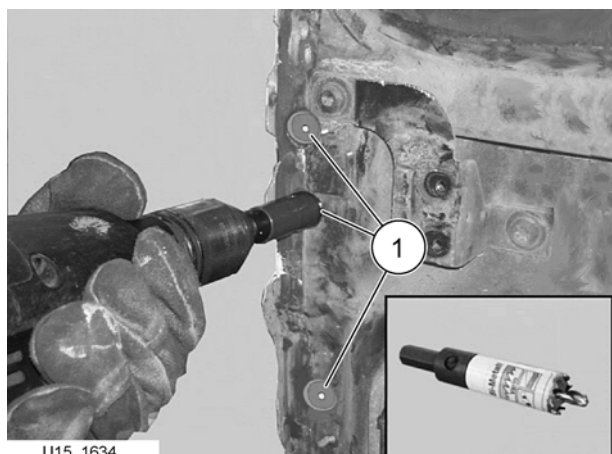
**Nota**

Os furos são feitos somente com o suporte do sistema instalado.

- Marcar o diagrama de furos de acordo com as informações de medidas do suporte do sistema (o ponto de partida é o centro do furo do pino roscado de fixação do suporte do sistema).

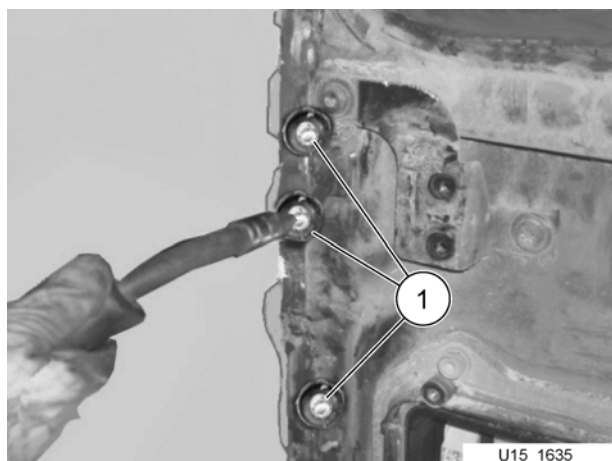


## Perfuração dos furos de acesso para as soldagens dos furos



- Executar os três furos de acesso (1) com o adaptador (consiste de broca espiral de Ø 6 mm e cortador circular de Ø 22 mm, ver figura menor) na chapa do suporte do sistema.
- Fazer os furos de acesso de Ø 22 mm somente na chapa do suporte do sistema.
- Por meio dos furos de acesso de Ø 6 mm existentes na chapa do painel frontal, a chapa do encaixe da porta é em seguida soldada novamente à chapa do painel frontal.

## Soldagem dos furos de acesso (chapa do painel frontal com a chapa do encaixe da porta)



### ATENÇÃO

**O suporte do sistema não deve ser soldado juntamente**

- Soldar somente a chapa do encaixe da porta com a chapa do painel frontal.

- Fazer a soldagem dos furos (1) entre a chapa do encaixe da porta e a chapa do painel frontal utilizando a solda a gás inerte MAG.
- Os furos de acesso no suporte do sistema devem ser fechados após a soldagem com o selante PU TEROSTAT 8630 (isto pode ser feito na colagem do para-brisa dianteiro).

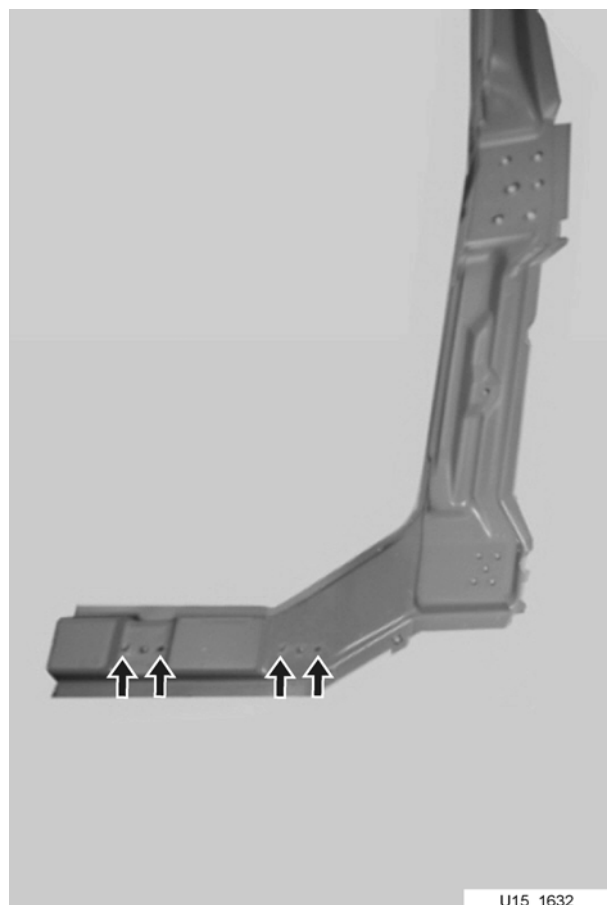
## Ajuste e soldagem da chapa externa da coluna "A"

### Separação da chapa externa da coluna "A" da peça de reposição do painel lateral ZSB



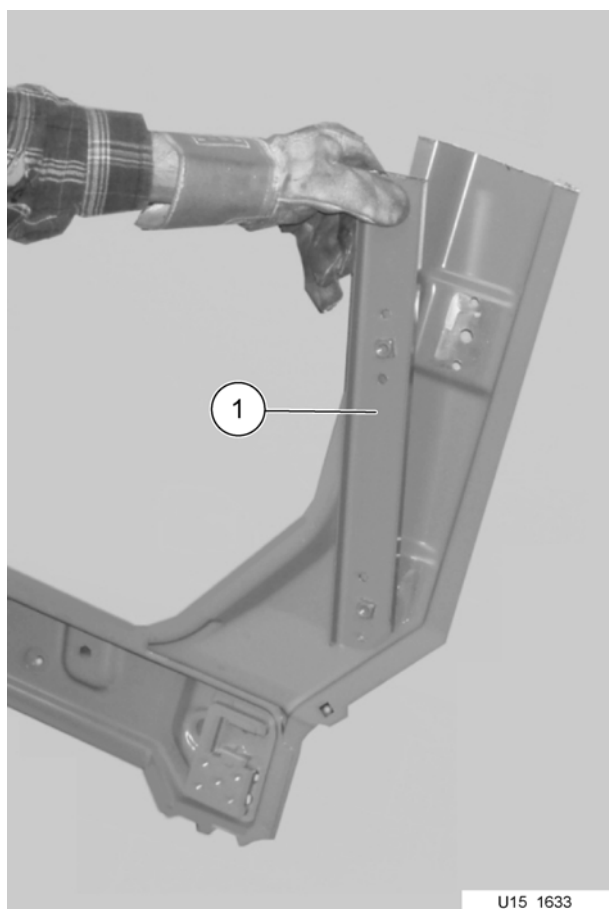
- Separar grosseiramente a chapa externa da coluna "A" (1) da peça de reposição do painel lateral ZSB.

### Remoção da chapa de reforço interna da caixa da soleira da porta da chapa externa da coluna "A"



- Furar os locais de pontos de solda (setas) com a fresa para ponto de solda e soltar a chapa de reforço interna da caixa da soleira da porta (ver figura seguinte).

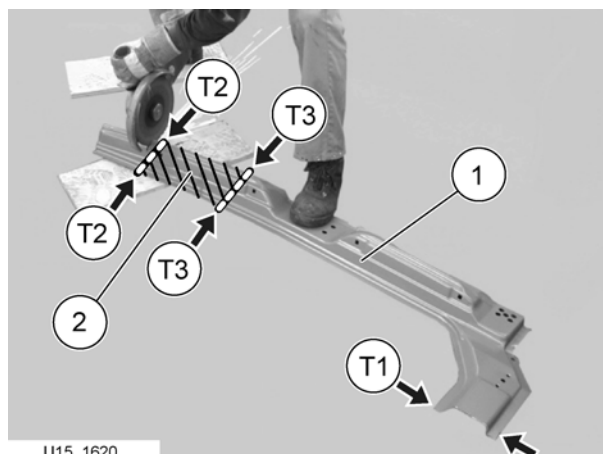
### Remoção da chapa de reforço da chapa da caixa da soleira da porta



U15\_1633

- Remover a chapa de reforço (1) da caixa da soleira da porta.

### Corte da chapa externa da coluna "A" e da chapa de transferência



U15\_1620



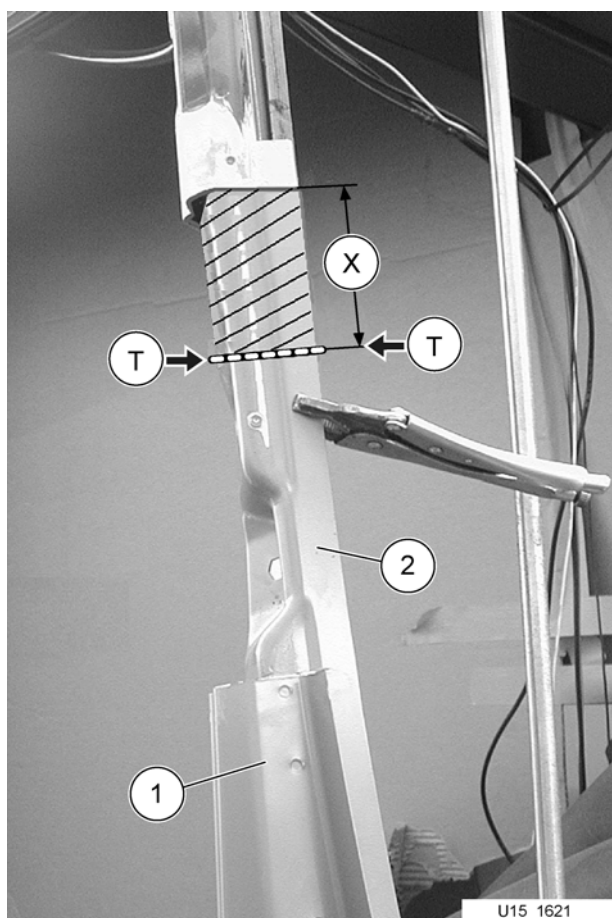
#### Nota

A chapa externa da coluna "A" é formada por duas chapas, sendo uma externa e uma chapa de reforço interna.

A chapa de transferência a ser solta (2) (superfície hachurada) após a instalação da chapa externa da coluna "A" deve sobrepor-se ao ponto de corte da chapa de reforço interna em cerca de 100 mm. Não executar o corte de separação (T3) muito profundo, para que a chapa de reforço interna não seja partida.

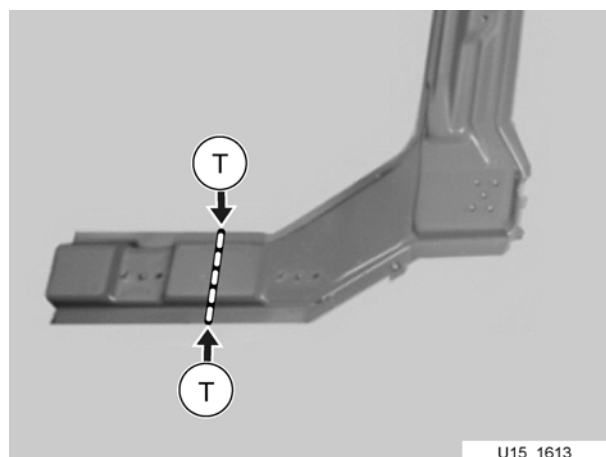
- Colocar a chapa externa da coluna "A" (1) e transferir as medidas da coluna "A" a ser separada para a nova peça.
- Executar os cortes de separação da nova chapa externa da coluna "A" na soleira da porta embaixo (T1) e em cima na coluna "A" (T2).
- Em seguida, não fazer um corte de separação (T3) muito profundo, para que a chapa de reforço interna não seja partida.
- Soltar a chapa de transferência (2) (superfície hachurada) da chapa externa da coluna "A".
- Para isto, furar os pontos de solda no comprimento da chapa de transferência com a desponteadeira (equipamento de oficina) e com a [Fresa para ponto de solda \[11\]](#)
- Soltar a chapa de transferência (2) e prepará-la para a posterior instalação.

### Ajuste da chapa de reforço da chapa externa da coluna "A"



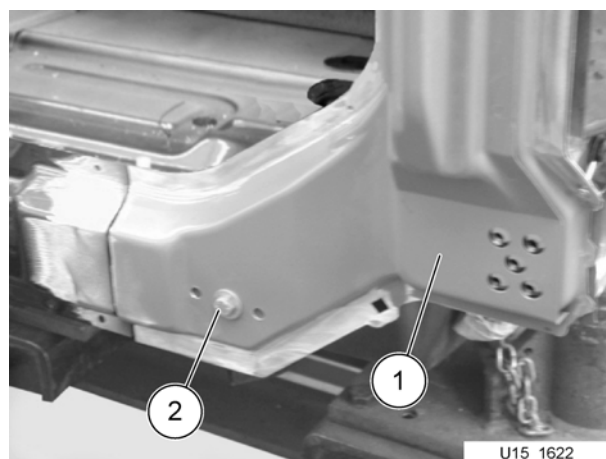
- Colocar a nova chapa externa da coluna (consiste de chapa externa (1) e chapa de reforço interna (2)) na chapa do encaixe da porta, fixar com alicate de pressão e transferir a medida de corte (T) para a nova peça.
- Retirar completamente a chapa externa da coluna "A" (1).
- Fazendo o corte de separação (T), diminuir a chapa de reforço interna (2) no ressalto da chapa (X) (superfície hachurada) para a medida de instalação.
- Recolocar a chapa externa da coluna "A" na chapa do encaixe da porta e fixar com alicate de pressão.

### Corte da chapa externa da coluna "A" na área da caixa da soleira da porta



- Colocar a chapa externa da coluna "A" completa na área da caixa da soleira da porta, fixar com alicate de pressão e transferir a medida de separação (T) para a nova peça.
- Retirar a chapa externa da coluna "A" e executar o corte de separação (T).

### Ajuste da chapa externa da coluna "A" na soleira inferior da porta



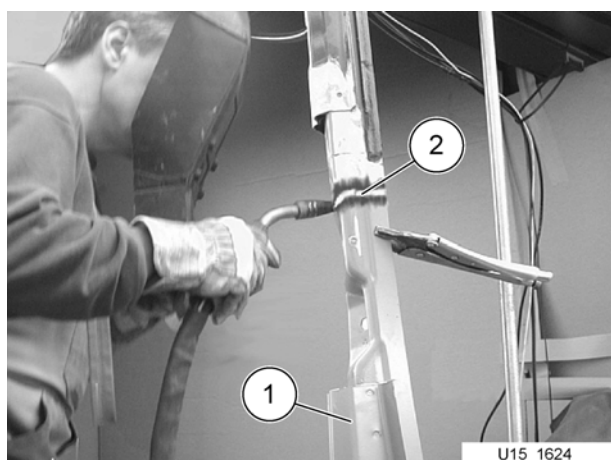
- Ajustar a chapa externa da coluna "A" (1) na soleira inferior da porta e parafusar firmemente com o parafuso de fixação (2).

## Instalação da porta para a verificação de medida



- Instalar a porta (1) com as dobradiças e depois fixar com o alicate de pressão (2).
- Verificar as medidas da base e da coluna e, caso necessário, realinhar.
- Em seguida, remover novamente a porta.
- Antes da soldagem, verificar se a placa roscada da dobradiça também será instalada.

## Soldagem da chapa externa superior da coluna "A"



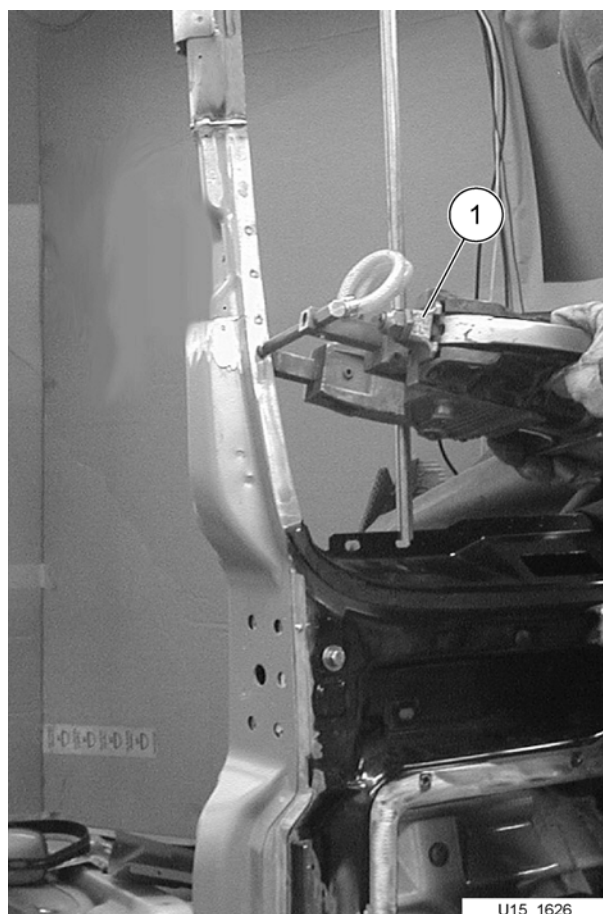
- Soldar a chapa externa da coluna "A" (1) a topo com a solda a gás inerte MAG no ponto de corte (2) da chapa de reforço interna.
- Lixar a costura de solda, polir com escova metálica e aplicar protetor anticorrosivo.

## Soldagem da chapa externa inferior da coluna "A" na caixa da soleira da porta



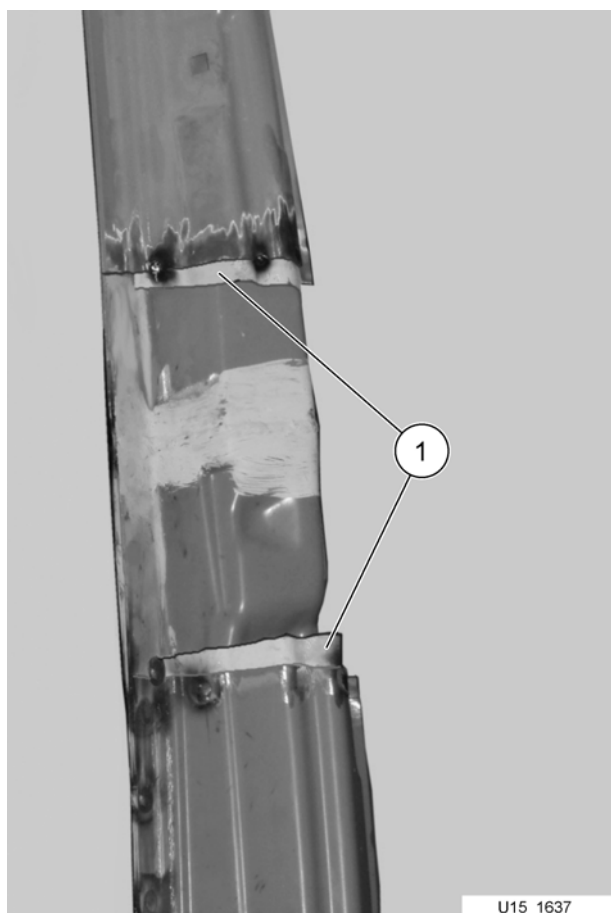
- Utilizando a solda a gás inerte MAG, soldar a chapa externa da coluna "A" (1) a topo no ponto de corte da caixa da soleira da porta (setas).
- Lixar a costura de solda, polir com escova metálica e retirar o óleo, graxa e resíduos de pó.
- Em seguida, estanhar os pontos de corte [ver Estanhagem do cordão de solda, 31](#)

## Soldagem de todos os locais de pontos de solda



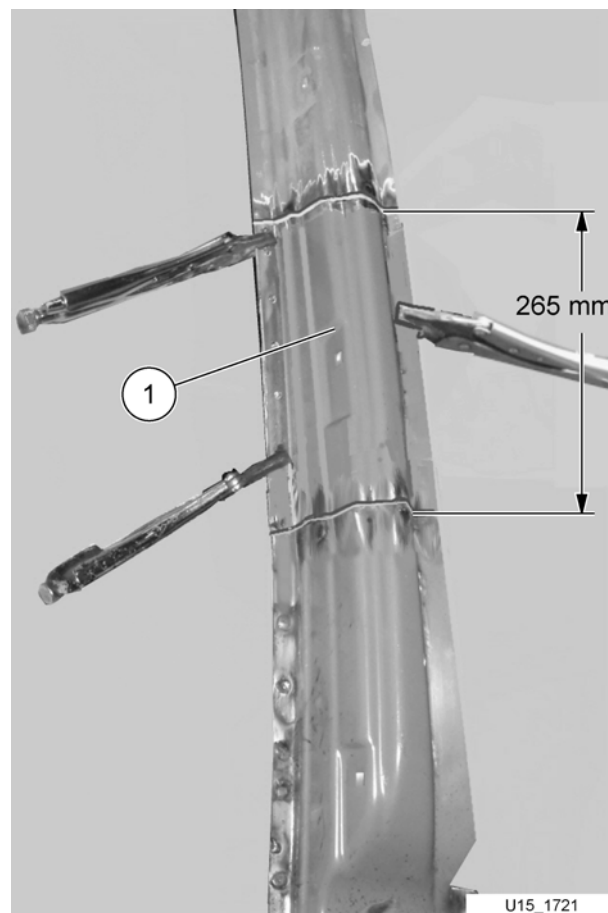
- Soldar todos os locais de pontos de solda na caixa da soleira da porta e da coluna "A", com o equipamento de solda a ponto (1).

### Colagem de pedaços de chapa para manter o nível plano



- Para deixar plano o nível da chapa de transferência a ser finalmente soldada, colocar embaixo duas tiras de chapa (1) como auxílio de instalação e pontear com solda nas junções da chapa.

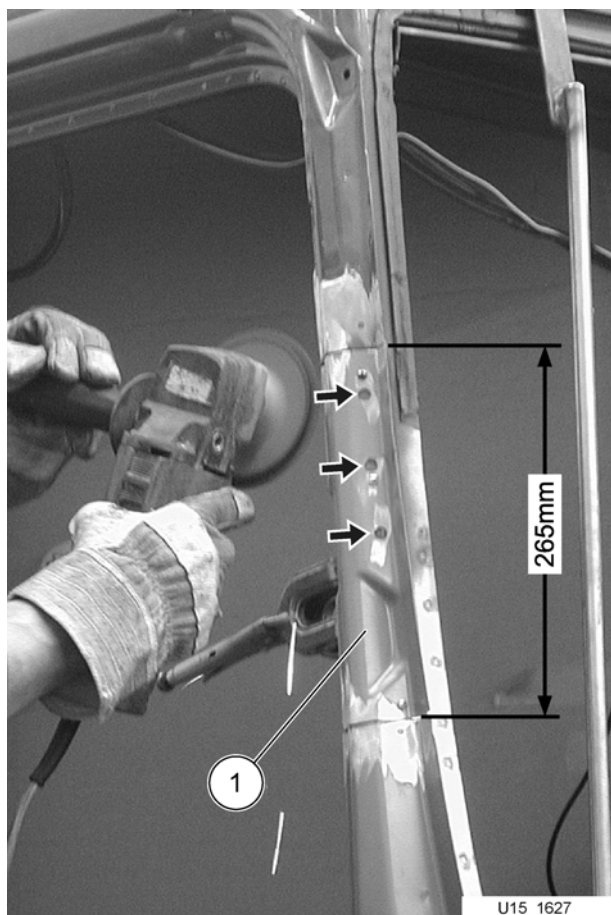
### Ajuste da chapa de transferência



- Ajustar a chapa de transferência (1) (comprimento: 265 mm) e retirá-la novamente em seguida.



### Soldagem da chapa de transferência

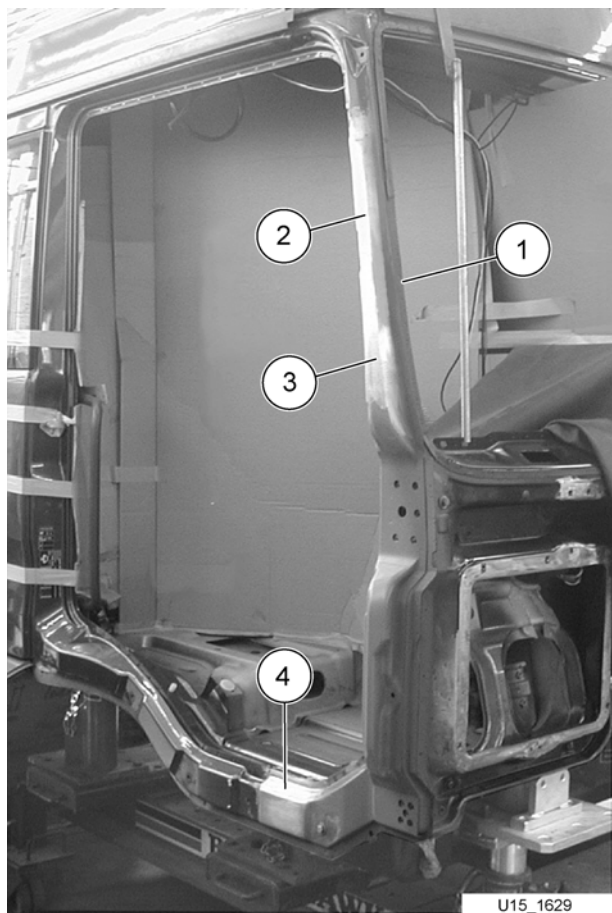


- Furar (setas) a chapa para a soldagem na chapa de transferência (1).
- Esmerilhar os furos da soldagem e os pontos de corte.
- Colocar a chapa de transferência (1) de 265 mm e fixar com o alicate de pressão.
- Soldar a topo os furos e pontos de corte com a solda a gás inerte MAG.

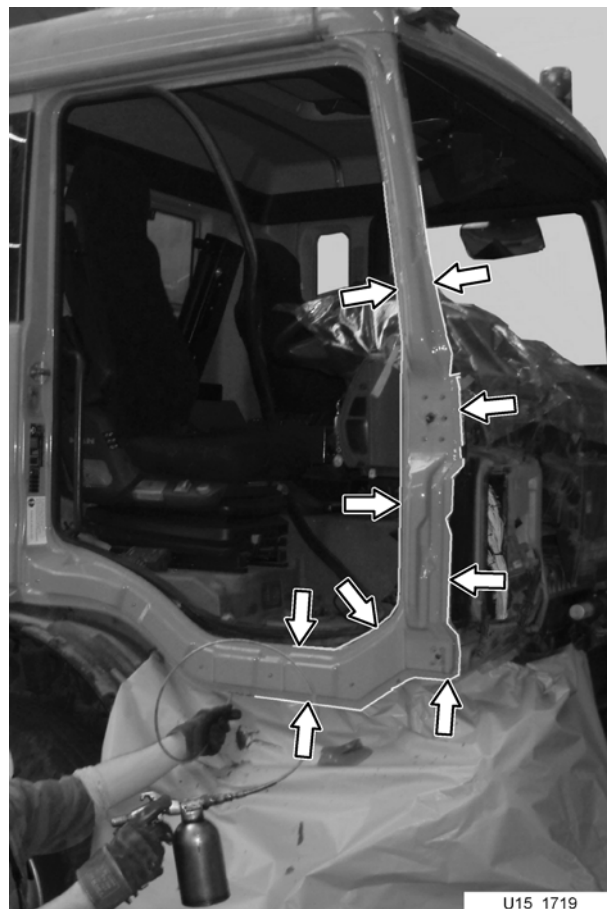
### Soldagem da chapa de transferência



- Soldar a topo os furos e os pontos de corte da chapa de transferência (1) com a solda a gás inerte MAG.
- Soldar todos os locais de pontos de solda da chapa externa da coluna "A" com o equipamento de solda a ponto.
- Após a soldagem, lixar todos os pontos de solda, polir com a escova metálica e retirar o óleo, graxa e resíduos de pó.

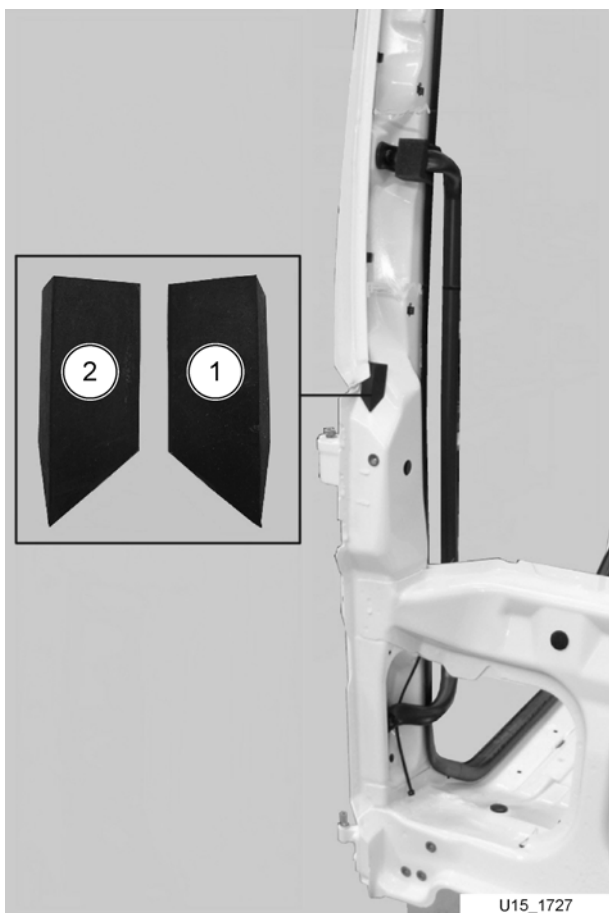
**Estanhamento da costura de solda**

- Estanhar a costura de solda (1) na chapa interna do encaixe da porta e as costuras de solda (2), (3) e (4) na chapa externa da coluna "A".
- Lixar todas as costuras de solda com lixa de baixa gramatura e polir com a escova de aço até limpar totalmente.
- Soprar o pó abrasivo, limpar retirando o óleo, a graxa e os resíduos de poeira e pulverizar com tinta de proteção anticorrosão.

**Conservação das cavidades**

- Após a secagem da tinta de proteção anticorrosão, impermeabilizar as superfícies de conexão da chapa externa da coluna "A" (setas) com o selante monocomponente TEROSTAT-9100 puro (branco).
- Em seguida, conservar as cavidades das peças a serem reparadas com cera penetrante.
- Recolher a cera penetrante que escorrer com um recipiente apropriado.
- Os serviços de pintura posteriores são executados de acordo com as normas de fábrica MAN Latin America existentes.

### Fixação de borracha distanciadora



- Fixar uma borracha distanciadora autocolante nos lados direito (1) ou esquerdo (2) entre o encaixe da porta e o suporte do sistema.



## SUBSTITUIÇÃO DA COLUNA “A” SEM CHAPA DO ENCAIXE DA PORTA

### Substituição da coluna “A” sem chapa do encaixe da porta

#### Serviços adicionais

- Instalar e remover o dispositivo de elevação da cabine.
- Desmontar a cabine na área de reparos.
- Remover/colar o para-brisa dianteiro.
- Remover e instalar a porta com as dobradiças.
- Antes de iniciar os serviços de remoção, cobrir toda a superfície da área de reparo.



- (1) Substituir a coluna "A" danificada sem o encaixe da porta

#### Dados técnicos

Nova chapa de transferência no reparo sem o encaixe da porta ..... C= 210 mm

#### Material de consumo

Pasta de estanho ..... Conforme necessidade  
 Estanho ..... Norma técnica MAN Latin America  
 Diluente ..... Conforme necessidade  
 Selante (branco)..... 2-E-P-C-TEROSTAT-MS935

## Informações importantes



### ATENÇÃO

#### A partir da implementação do PET 10/2006, novo componente do painel lateral ZSB

- A partir da implementação do PET 10/2006, novos componentes do painel lateral ZSB são construídos com reforço extra no encaixe da porta.

Nos serviços de conserto de colunas A mais antigas (antes do PET 10/2006), o encaixe da porta deve ser reajustado.

As figuras no passo de trabalho de ajuste da chapa do encaixe da porta (antes do PET 10/2006) são descritas como exemplo de uma coluna "A" esquerda.

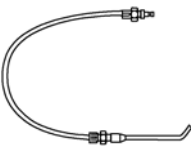
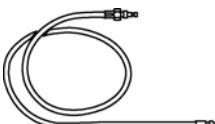
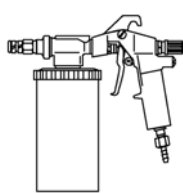
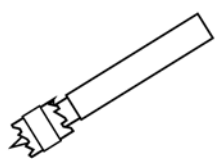


### Nota

Se a coluna "A" for substituída sem o encaixe da porta, a cabine não deve ser fixada na bancada de alinhamento, mas somente presa com segurança sobre o chassi.

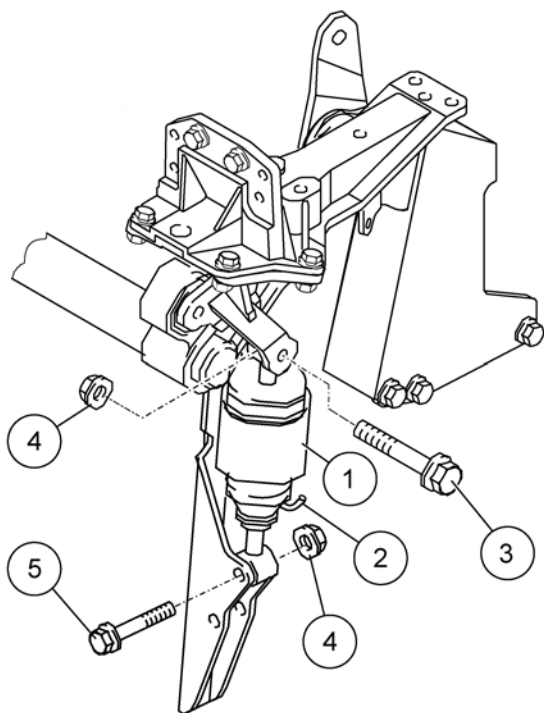
O próximo exemplo de reparo mostra o conserto de uma coluna "A" direita com chapa interna do painel lateral (chapa do encaixe da porta) sem o suporte do sistema e o painel frontal montados.

## Ferramentas especiais

[12]		Sonda em gancho para pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0004
[13]		Sonda de mangueira para pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0005
[14]		Pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0027
[15]		Fresa para ponto de solda <ul style="list-style-type: none"> <li>• Furar os pontos de solda</li> </ul>	80.34001-0004

## Preparar a cabine para o conserto sobre o chassi

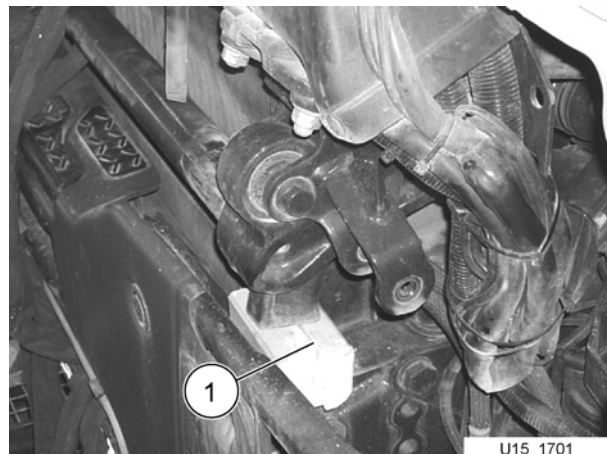
### Remover a câmara pneumática



U10\_0232

- Retirar a mangueira de ar (2) da câmara pneumática.
- Soltar as porcas de segurança (4), levantar cuidadosamente a cabine com o dispositivo de elevação somente até que os parafusos de fixação (3) e (5) sejam liberados e possam ser extraídos.
- Remover a câmara pneumática (1) dos dois lados.

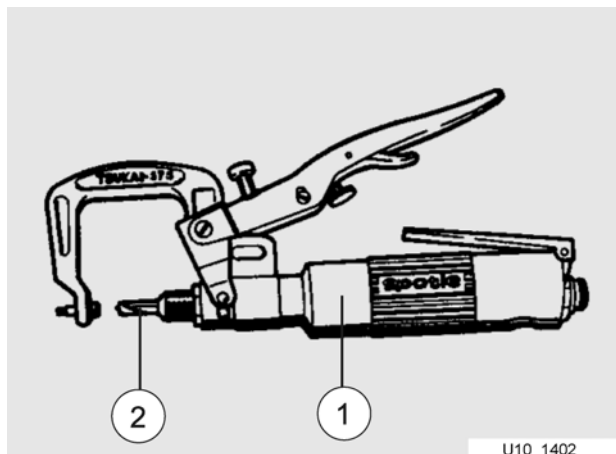
### Posicionamento e fixação da cabine no chassi



- Alinhar a posição da cabine, apoiar com calços de madeira (1) e prender firmemente a cabine sobre o chassi.

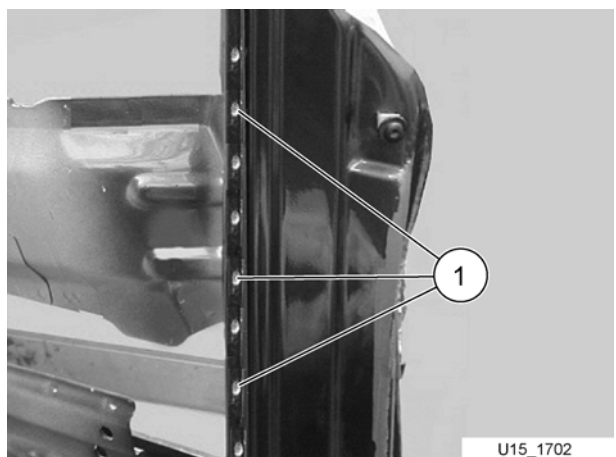
## Trabalhos de separação

### Desponteadeira



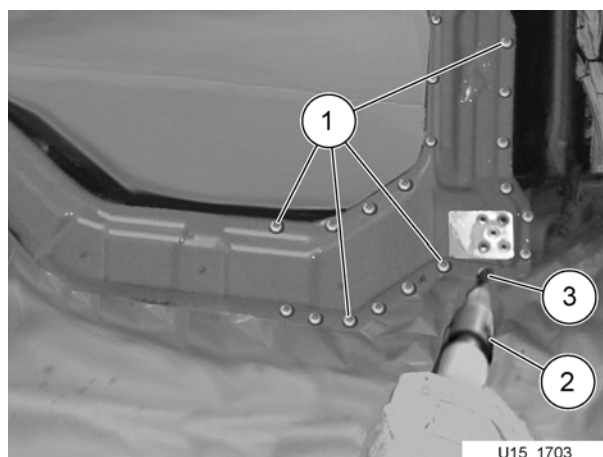
- Pontear os locais de pontos de solda com a desponteadeira Spotle T 575 (1) (equipamento de oficina) e com a [Fresa para ponto de solda \[15\]](#) (2).

### Perfuração dos locais de pontos de solda na chapa superior externa da coluna "A"



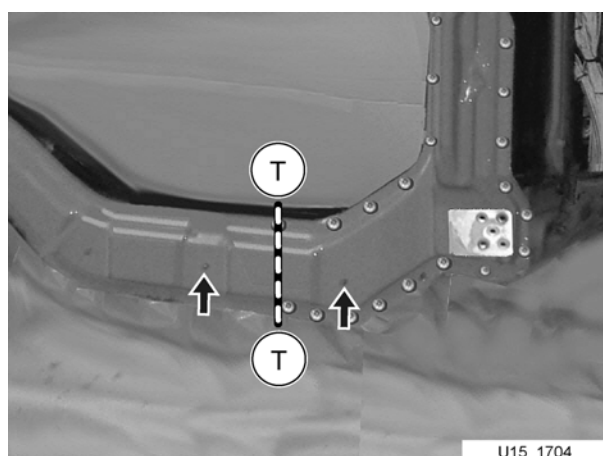
- Furar todos os locais de pontos de solda (1) na chapa externa superior da coluna "A" com a desponteadeira Spotle T 575 (1) (equipamento de oficina) e com a [Fresa para ponto de solda \[15\]](#).

### Perfuração dos locais de pontos de solda na chapa inferior externa da coluna "A"



- Furar todos os locais de pontos de solda (1) na chapa externa inferior da coluna "A", na área da chapa da soleira da porta, com a desponteadeira Spotle T 575 (2) (equipamento de oficina) e com a [Fresa para ponto de solda \[15\]](#) (3).

### Fazer o corte de separação na chapa da caixa da soleira da porta

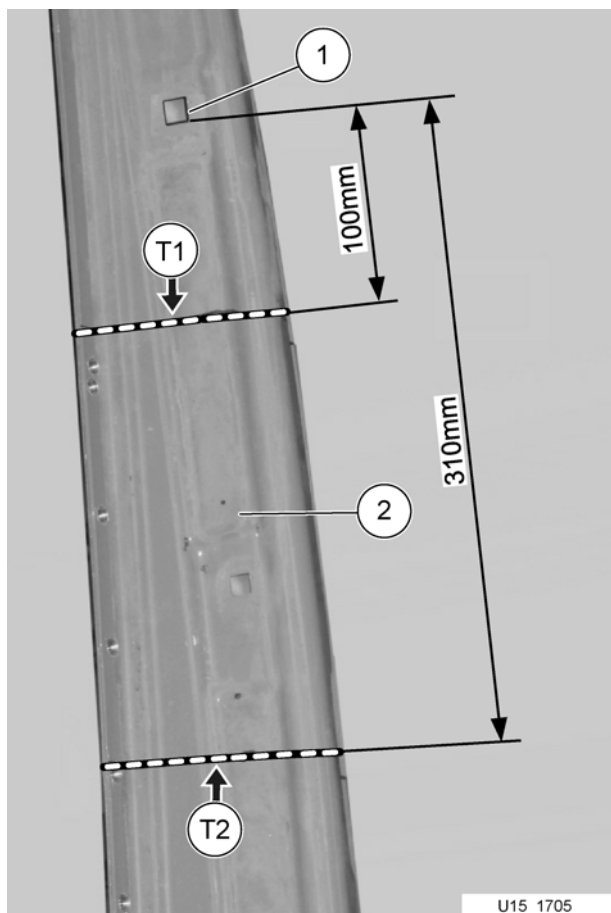


#### Nota

Fazer o corte de separação (T) somente na chapa externa. Não fazer o corte de separação muito profundo, para não partir a chapa de reforço interna da caixa da soleira da porta.

- Executar o corte de separação (T) centralmente entre ambos os pontos de fixação (setas) - somente na chapa externa da coluna "A" - na área da caixa da soleira da porta.
- Furar os locais de pontos de solda (setas) da chapa de reforço interna da caixa da soleira da porta.

## Separação da chapa de acesso



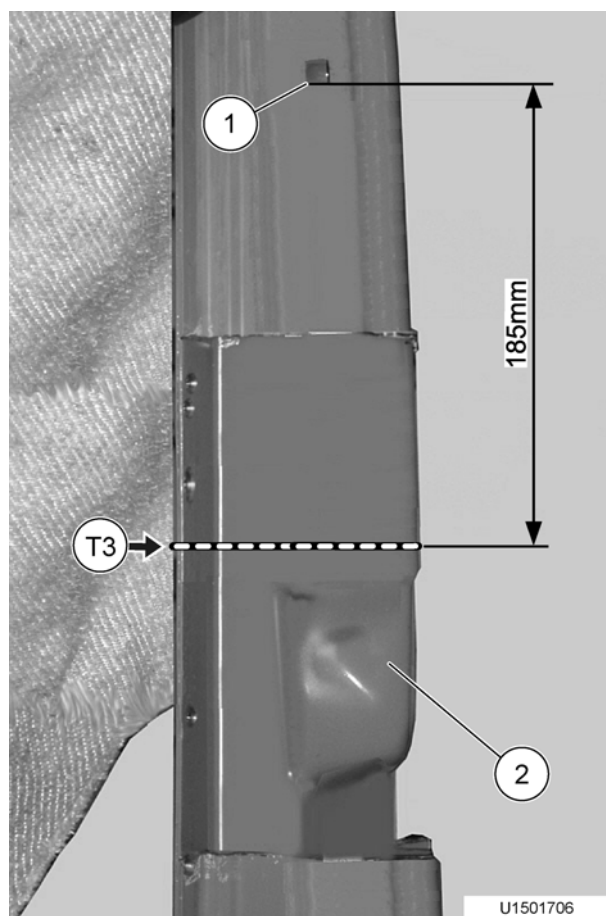
U15\_1705

**Nota**

Ao fazer os cortes de separação (T1) e (T2), atentar para não partir a chapa de reforço interna localizada abaixo. Fazer os cortes de separação (T1) e (T2) com a faca pneumática (equipamento de oficina).

- **Passo 1:** A partir do ponto fixo (1) no canto inferior do furo quadrado da chapa externa da coluna "A", medir 100 mm para baixo e marcar o corte de separação (T1).
- Fazer o corte de separação (T1) cuidadosamente na chapa externa da coluna "A".
- **Passo 2:** A partir do ponto fixo (1) no canto inferior do furo quadrado da chapa externa da coluna "A", medir 310 mm para baixo e marcar o corte de separação (T2).
- Fazer o corte de separação (T2) cuidadosamente na chapa externa da coluna "A".
- Soltar a chapa de acesso (2) da chapa externa da coluna "A".

## Separação da chapa de reforço da chapa externa da coluna "A"



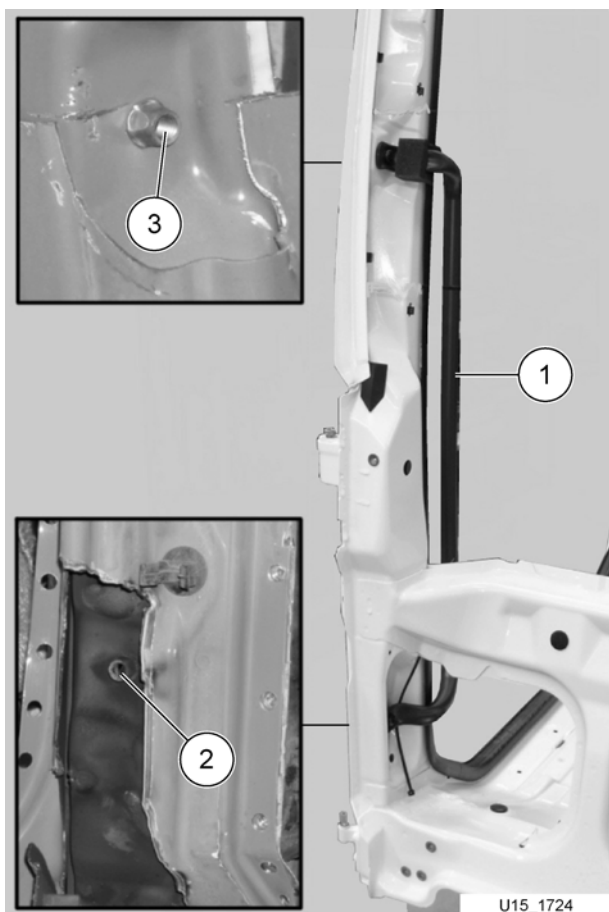
U1501706

**Nota**

Ao executar o corte de separação (T2), atentar para que a chapa do encaixe da porta localizada abaixo não seja partida. Fazer o corte de separação com a faca pneumática (equipamento de oficina).

- A partir do ponto fixo (1) no canto inferior do furo quadrado da chapa externa da coluna "A", medir 185 mm para baixo e marcar o corte de separação (T3).
- Executar cuidadosamente o corte de separação (T3) na chapa de reforço interna (2) da chapa externa da coluna "A".

### Perfuração das porcas-rebite para a alça de acesso



U15\_1724



#### Nota

Após o reparo, as novas porcas-rebite (2) e (3) da alça de acesso deverão ser recolocadas por dentro.

- Furar as chapas externas inferior e superior do painel lateral na área das porcas-rebite pela parte de fora.
- Furar as porcas-rebite (2) e (3) para os parafusos de fixação das alças (1) superior e inferior.

### Soltar a chapa externa da coluna "A" com a chapa de reforço interna

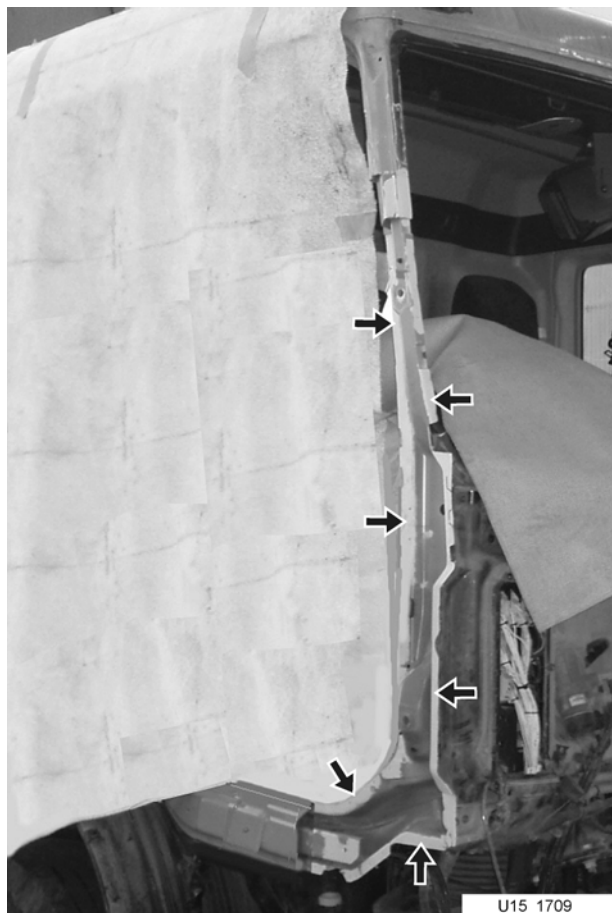


U15\_1708

- Soltar a chapa externa da coluna "A" com a chapa de reforço interna.
- Alinhar todas as superfícies de conexão (setas) na chapa interna do painel lateral (chapa do encaixe da porta), lixar dos dois lados e polir com a escova de aço.



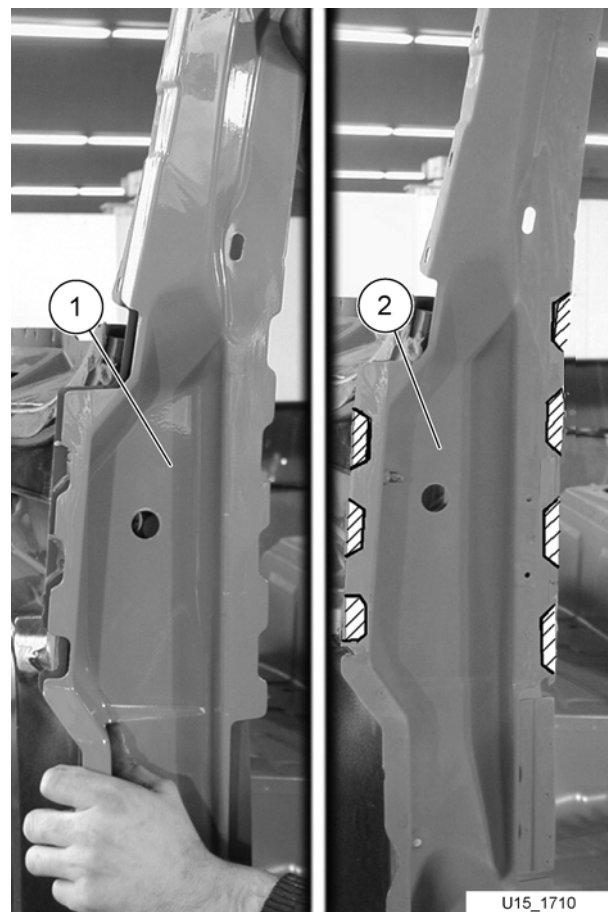
### Aplicação de tinta de proteção anticorrosão



- Aplicar tinta de proteção anticorrosão nas superfícies de conexão (setas) da chapa interna do painel lateral (chapa do encaixe da porta).

### Ajuste da chapa instalada do encaixe da porta (antes do PET 10/2006)

#### Ajuste da chapa instalada do encaixe da porta



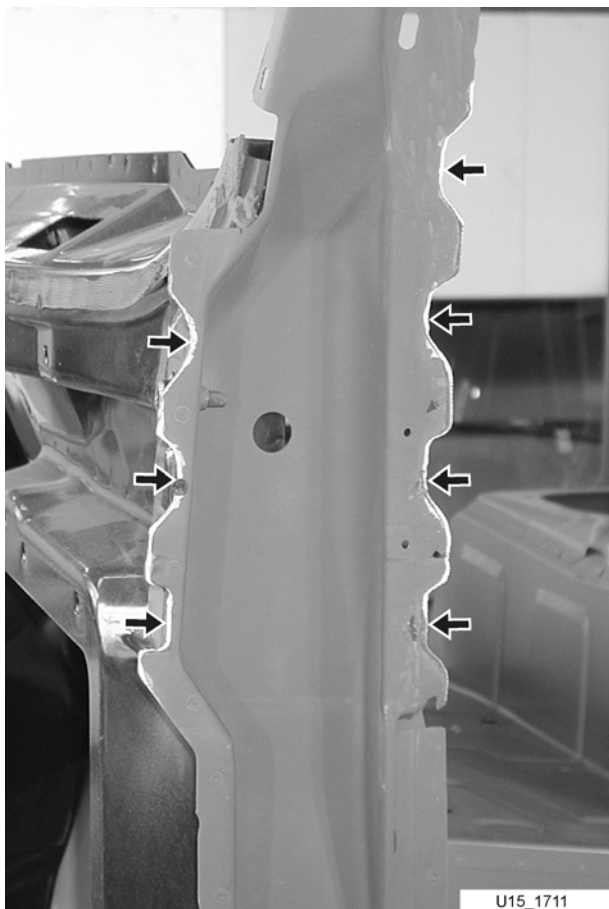
#### Nota

A figura mostra o lado esquerdo do veículo.

Se a chapa interna não danificada (chapa do encaixe da porta) do painel lateral permanecer instalada e se tratar de uma chapa de encaixe da porta antiga antes do PET 10/2006, os cortes deverão ser transferidos para a antiga chapa do encaixe da porta e ser refeitos.

- Para isto, colocar a nova chapa do encaixe da porta (1) recobrendo exatamente a antiga chapa do encaixe da porta; fixar com o alicate de pressão (metade esquerda da figura).
- Transferir os 7 entalhes de solda (superfície hachurada) para a antiga chapa do encaixe da porta (2) (metade direita da figura).

### Execução dos cortes da chapa



- Cortar os 7 entalhes de solda (setas) na antiga chapa instalada do encaixe da porta.
- Alinhar a chapa do encaixe da porta, tirar as rebarbas, polir com a escova de aço e aplicar tinta de proteção anticorrosão.

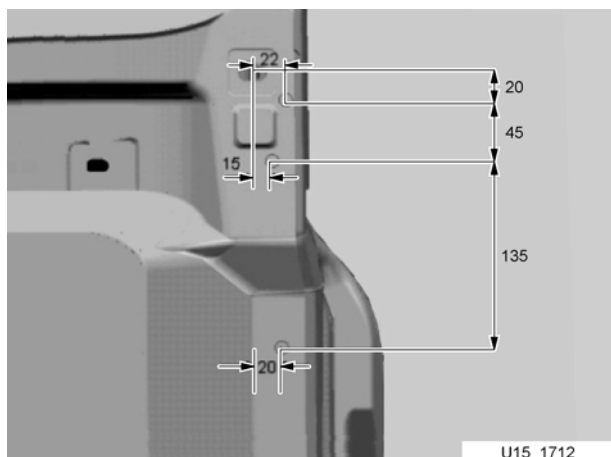
### Aplainamento do flange para colagem com a chapa do encaixe da porta instalada



- A antiga chapa do encaixe da porta até então instalada é colada na área identificada em preto com a chapa de reforço do painel lateral.
- Para isto, é feita uma cavidade na chapa do encaixe da porta até então instalada, para colocar o adesivo.
- Se a antiga chapa do encaixe da porta (antes do PET 10/2006) permanecer instalada no veículo, esta cavidade identificada em preto deve ser aplainada antes da instalação da nova chapa externa da coluna "A".



### Marcação do diagrama de furos para soldagem da coluna "A"

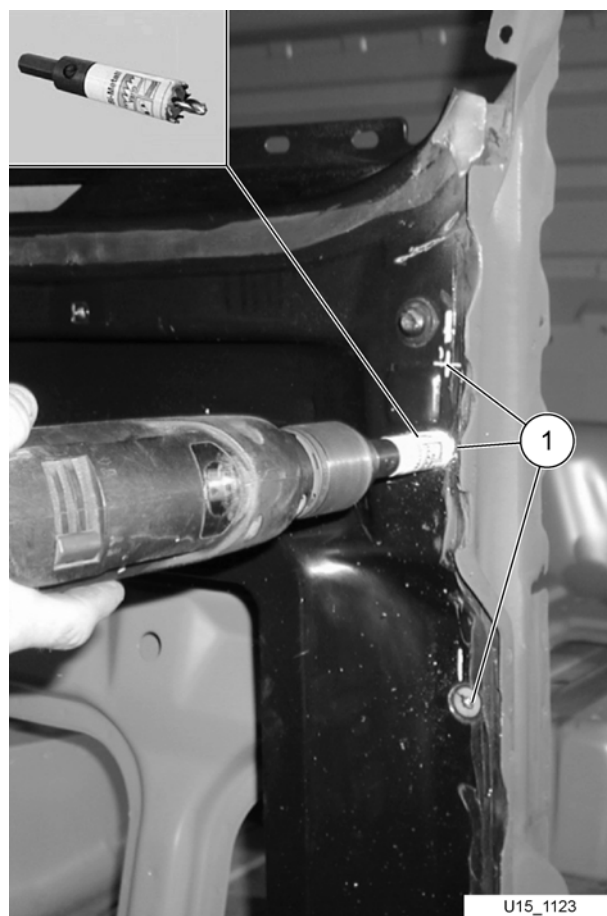


#### Nota

Os furos são feitos somente com o suporte do sistema instalado.

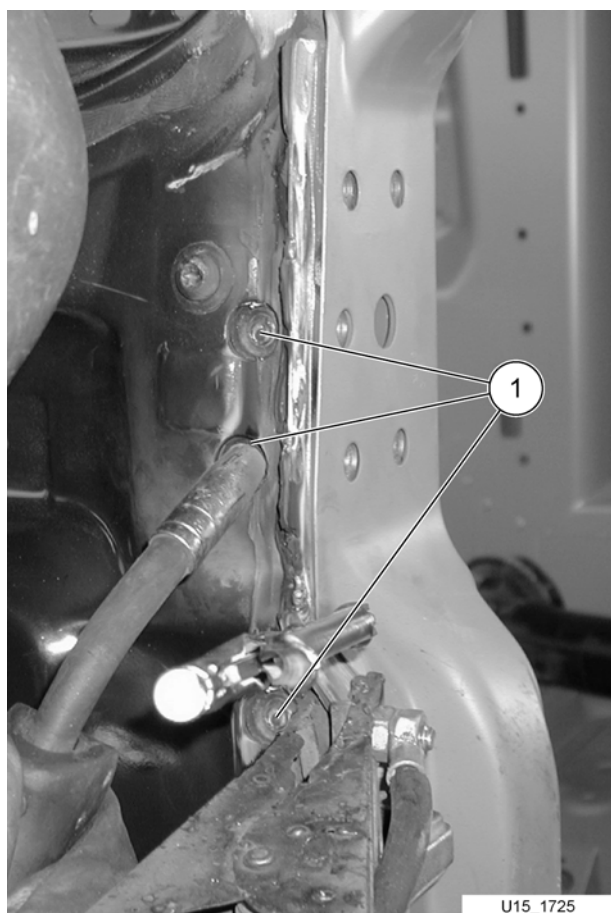
- Marcar o diagrama de furos de acordo com as informações de medidas do suporte do sistema (o ponto de partida é o centro do furo do pino roscado de fixação do suporte do sistema).

### Perfuração dos furos de acesso para as soldagens dos furos



- Executar os três furos de acesso (1) com o adaptador (consiste de broca espiral de Ø 6 mm e cortador circular de Ø 22 mm, ver figura menor) na chapa do suporte do sistema.
- Fazer os furos de acesso de Ø 22 mm somente na chapa do suporte do sistema.
- Em seguida, através do furo de acesso de Ø 6 mm, os furos da chapa do painel frontal com a chapa do encaixe da porta são novamente soldados.

### Soldagem dos furos de acesso (chapa do painel frontal com a chapa do encaixe da porta)



U15\_1725



#### ATENÇÃO

**O suporte do sistema não deve ser soldado juntamente**

- Soldar somente a chapa do encaixe da porta com a chapa do painel frontal.

- Como reforço extra, soldar os furos (1) entre a chapa do encaixe da porta e a chapa do painel frontal com solda a gás inerte MAG.
- Aplicar protetor anticorrosivo e tapar os furos de acesso de Ø 22 mm na chapa do suporte do sistema, com o selante PU TEROSTAT 8630 (isto pode ser feito na colagem do para-brisa dianteiro).

### Ajuste e soldagem das novas chapas de reparo da coluna "A"

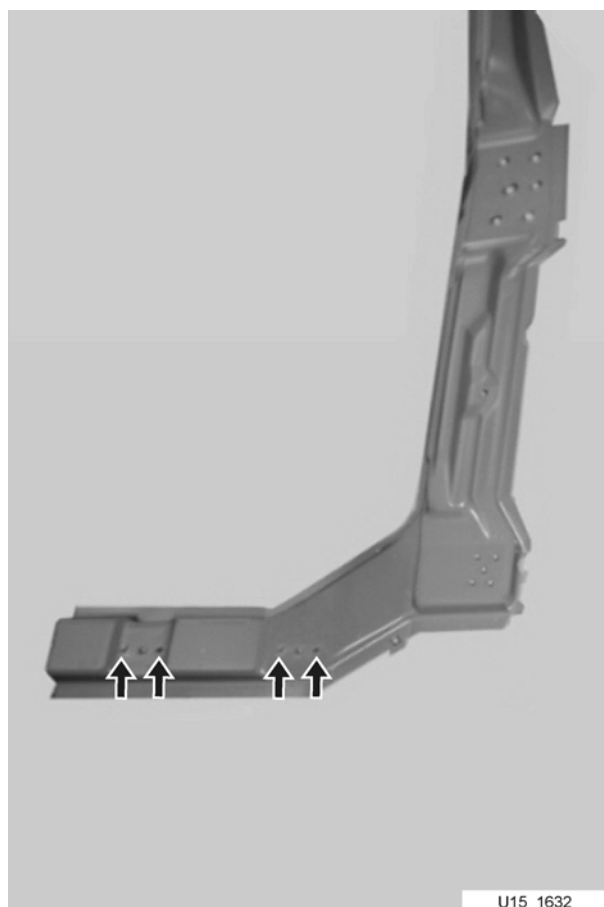
#### Separação da nova chapa externa da coluna "A" da chapa de reparo do painel lateral ZSB



U15\_1631

- Separar a nova chapa externa da coluna "A"(1) da chapa de reparo do painel lateral ZSB.

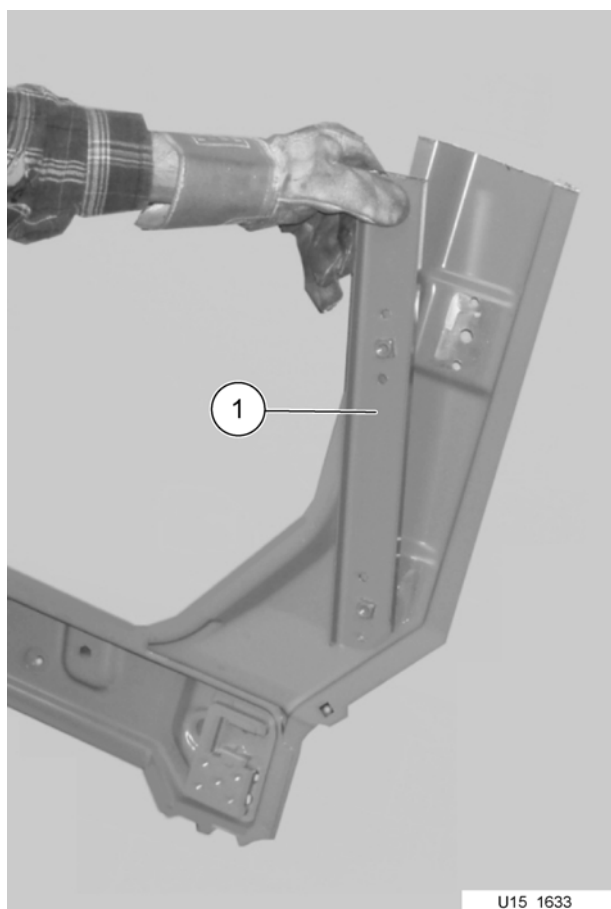
#### Remoção da chapa de reforço interna da chapa da caixa da soleira da porta da nova chapa externa da coluna "A"



U15\_1632

- Furar os locais de pontos de solda (setas) com a fresa para ponto de solda e soltar a chapa de reforço interna das chapas da caixa da soleira da porta (ver próxima figura).

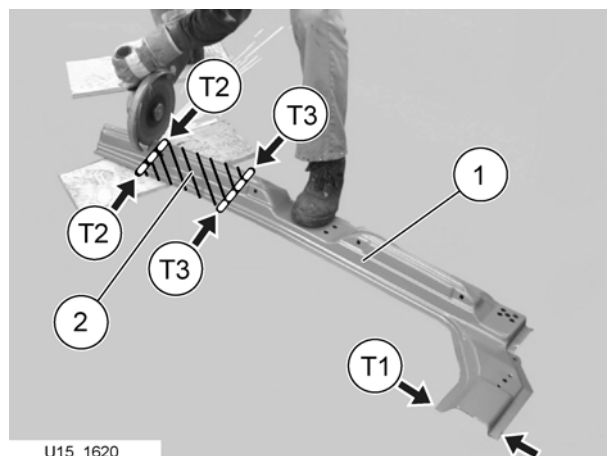
### Remoção da chapa interna de reforço da chapa da caixa da soleira da porta



U15\_1633

- Remover a chapa de reforço (1) da caixa da soleira da porta.

### Corte da nova chapa externa da coluna "A" e da chapa de transferência



U15\_1620



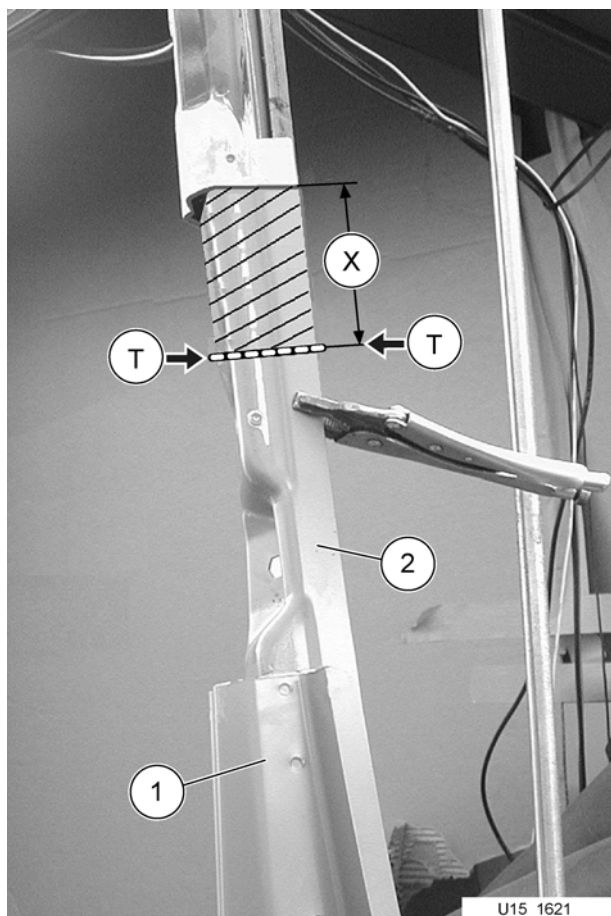
#### Nota

A nova chapa externa da coluna "A" é formada por duas chapas, sendo uma externa e uma chapa de reforço interna. A chapa de transferência a ser solta (2) C=210 mm (superfície hachurada) após a instalação da nova chapa externa da coluna "A" deve sobrepor-se ao ponto de corte da chapa de reforço interna em 100 mm.

Não fazer o corte de separação (T3) muito profundo (somente na chapa externa da coluna) para que a chapa de reforço interna não seja partida.

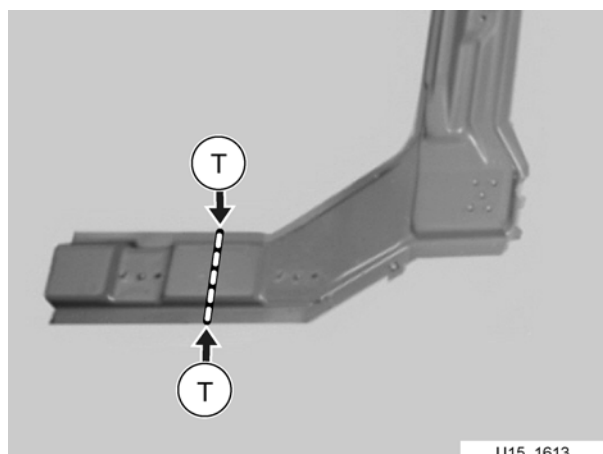
- Colocar a nova chapa externa da coluna (1) e transferir as medidas de corte da chapa externa da coluna "A" a ser separada para a nova peça.
- Executar os cortes de separação da nova chapa externa da coluna "A" na soleira da porta embaixo (T1) e em cima na coluna "A" (T2).
- Em seguida, não fazer o corte de separação (3) muito profundo (somente na chapa externa da coluna) para que a chapa de reforço interna não seja partida.
- Soltar a chapa de transferência (2) (comprimento: 210 mm; ver superfície hachurada) da chapa externa da coluna "A".
- Para isto, furar os pontos de solda no comprimento da chapa de transferência com a despontadeira (equipamento de oficina) e com a [Fresa para ponto de solda \[15\]](#).
- Soltar a chapa de transferência e prepará-la para a posterior instalação.

### Ajuste da chapa de reforço da chapa externa da coluna "A"



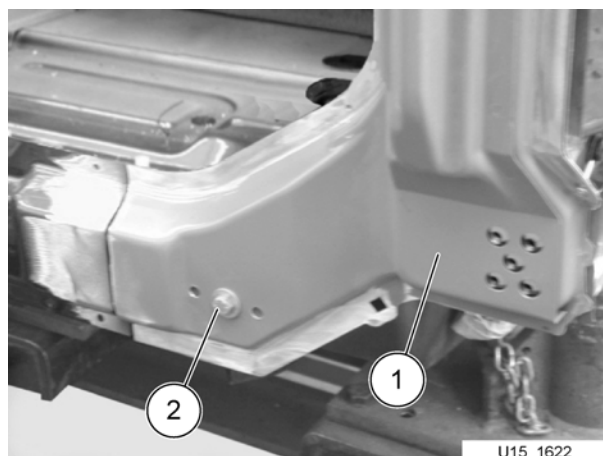
- Colocar a nova chapa externa da coluna "A" (consiste de chapa externa (1) e chapa de reforço interna (2)) na chapa do encaixe da porta; transferir a medida de corte (T) para a nova peça.
- Retirar completamente a chapa externa da coluna "A" (1).
- Fazendo o corte de separação (T), diminuir a chapa de reforço interna (2) no ressalto da chapa (X) (superfície hachurada) para a medida de instalação.
- Recolocar a chapa externa da coluna "A" na chapa do encaixe da porta e fixá-la com alicate de pressão.

### Corte da nova chapa externa da coluna "A" na área da caixa da soleira da porta



- Transferir a medida de separação (T) na área da caixa da soleira da porta para a nova peça da chapa externa da coluna "A".
- Retirar a nova chapa externa da coluna "A" e fazer o corte de separação (T).

### Ajuste da chapa externa da coluna "A" na soleira inferior da porta



- Ajustar a nova chapa externa da coluna "A" (1) na soleira inferior da porta e parafusar firmemente com o parafuso de fixação (2).

### Instalação da porta para a verificação de medida

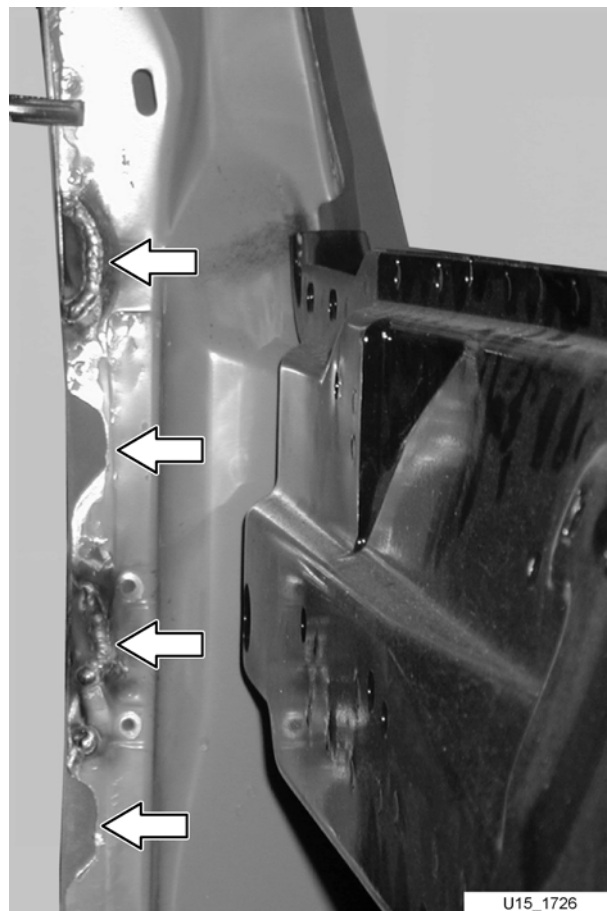


#### Nota

Antes de instalar a porta, atentar para que a chapa roscada da dobradiça da porta também seja instalada na chapa externa da coluna "A".

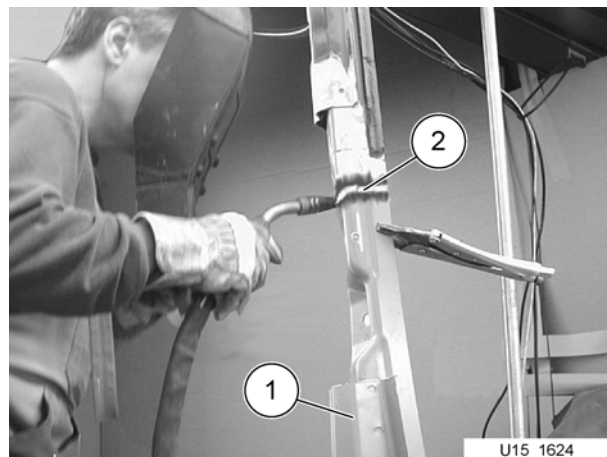
- Instalar a porta (1) com as dobradiças e depois fixar com o alicate de pressão (2).
- Verificar as medidas da base e da coluna "A" e, caso necessário, realinhar.
- Remover novamente a porta e soldar a chapa externa da coluna "A".

### Soldagem dos entalhes de solda



- Soldar os entalhes de solda (setas) na chapa do encaixe da porta que permanece instalada no veículo com a solda a gás inerte MAG.

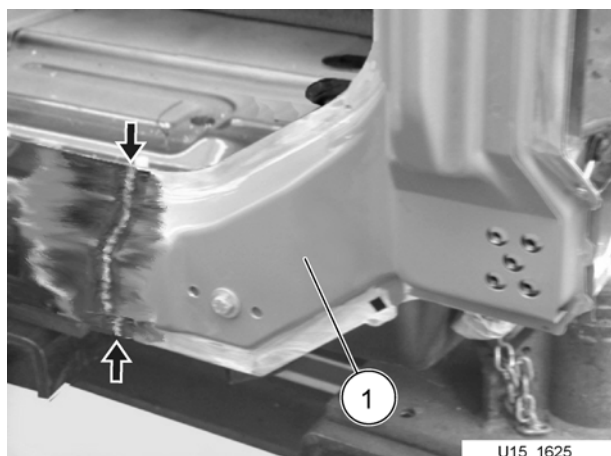
### Soldagem da nova chapa externa superior da coluna "A"



- Soldar a chapa externa da coluna "A" (1) a topo no ponto de corte (2) da chapa de reforço interna, com a solda a gás inerte MAG.
- Lixar a costura de solda, polir com escova metálica e aplicar protetor anticorrosivo.

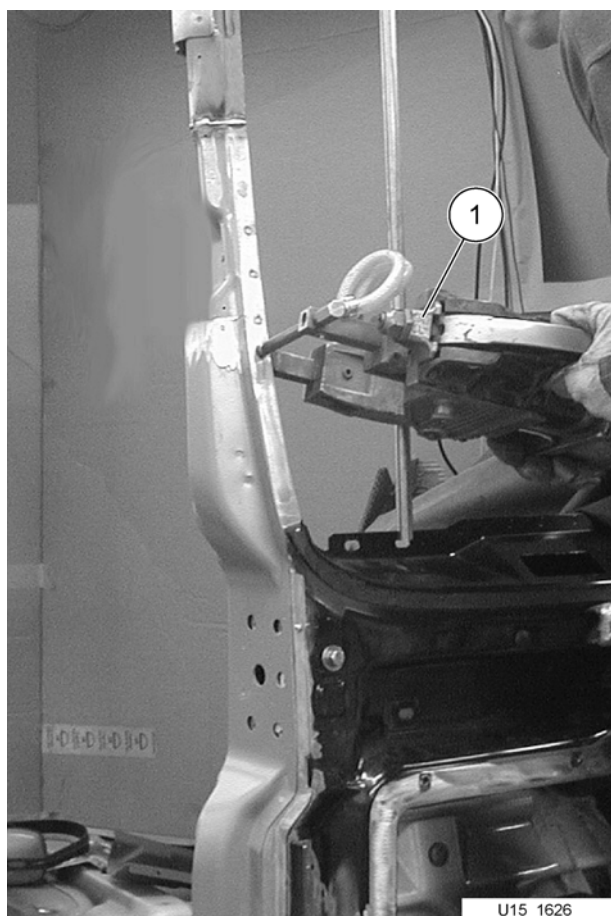


### Soldagem da nova chapa externa inferior da coluna "A" na caixa da soleira da porta



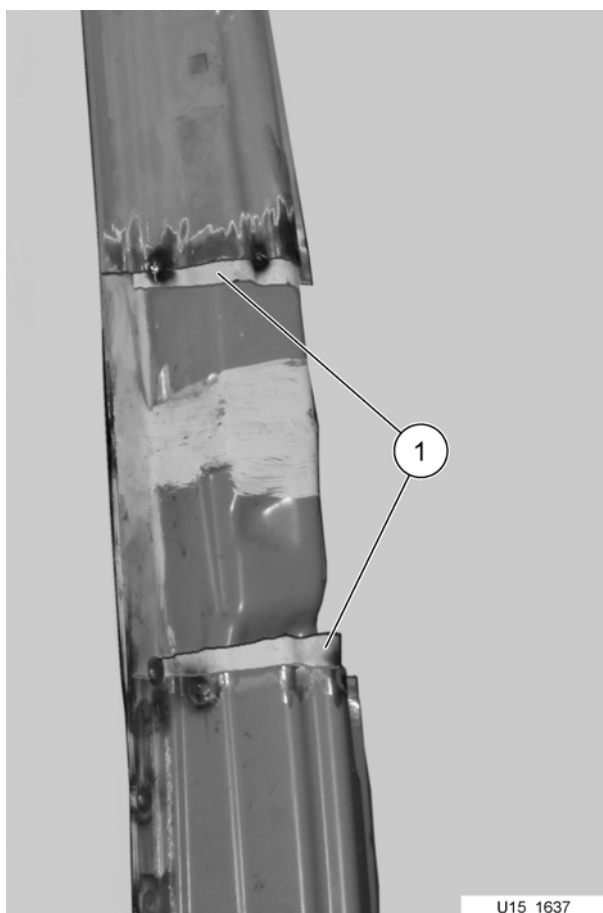
- Utilizando a solda a gás inerte MAG, soldar a chapa externa da coluna "A" (1) a topo no ponto de corte da caixa da soleira da porta (setas).
- Lixar a costura de solda, polir com escova metálica e retirar o óleo, graxa e resíduos de pó.
- Em seguida, estanhar os pontos de corte [ver Estanhagem do cordão de solda, 31](#)

### Soldagem de todos os locais de pontos de solda



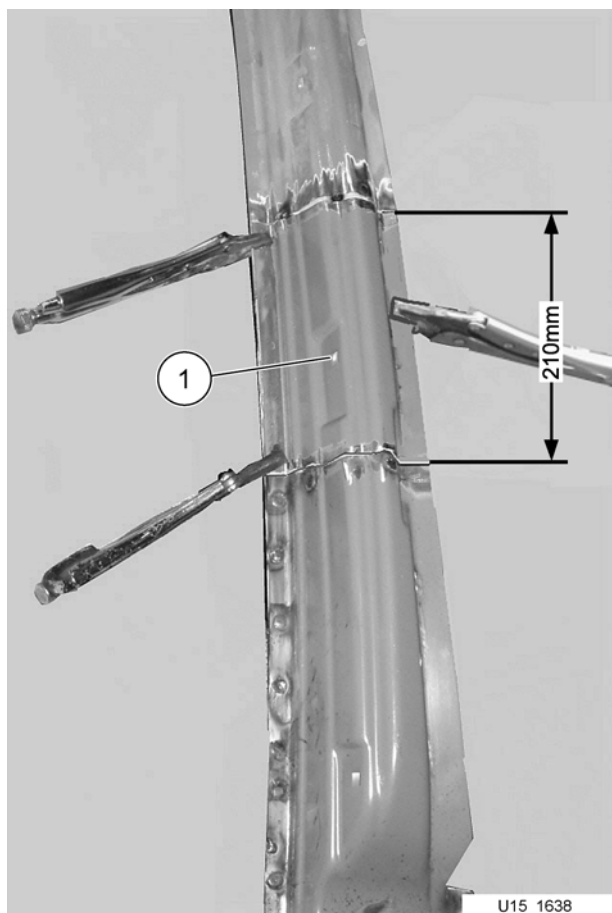
- Soldar todos os locais de pontos de solda na coluna "A" e na área da caixa da soleira da porta com o equipamento de solda a ponto (1).

### Colagem de pedaços de chapa para manter o nível plano



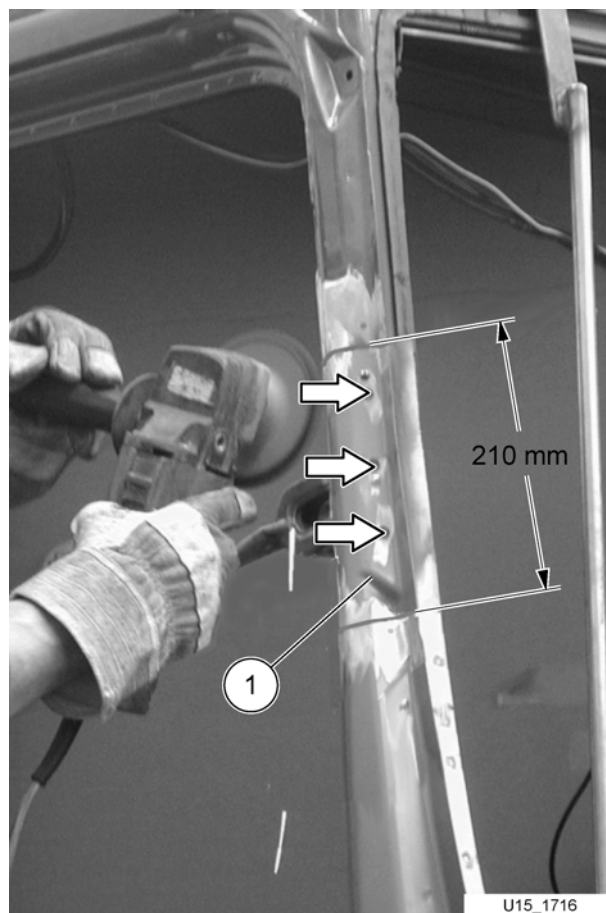
- Para possibilitar um melhor nivelamento da chapa de cobertura de acabamento a ser soldada, recortar duas tiras de chapa (1) da peça restante da nova parte externa do painel lateral.
- As tiras de chapa devem ser curtas o bastante para serem colocadas como auxílio de instalação sob as partes superior e inferior.
- Esmerilhar as soldagens das junções da chapa e os pontos de solda para aplainá-los.

## Ajuste da chapa de transferência



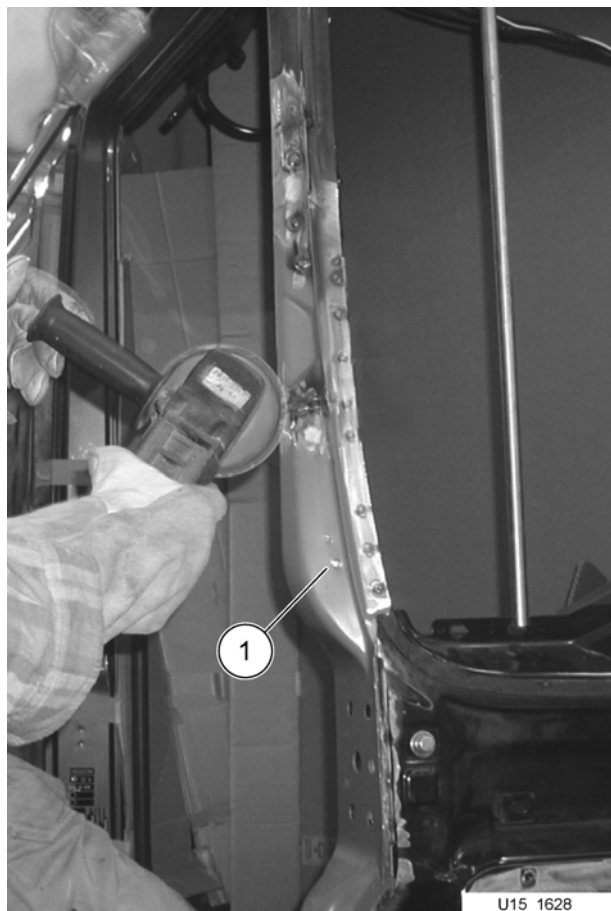
- Ajustar a chapa de transferência (1) (comprimento: 210 mm) e retirá-la novamente, em seguida.

## Soldagem da chapa de transferência



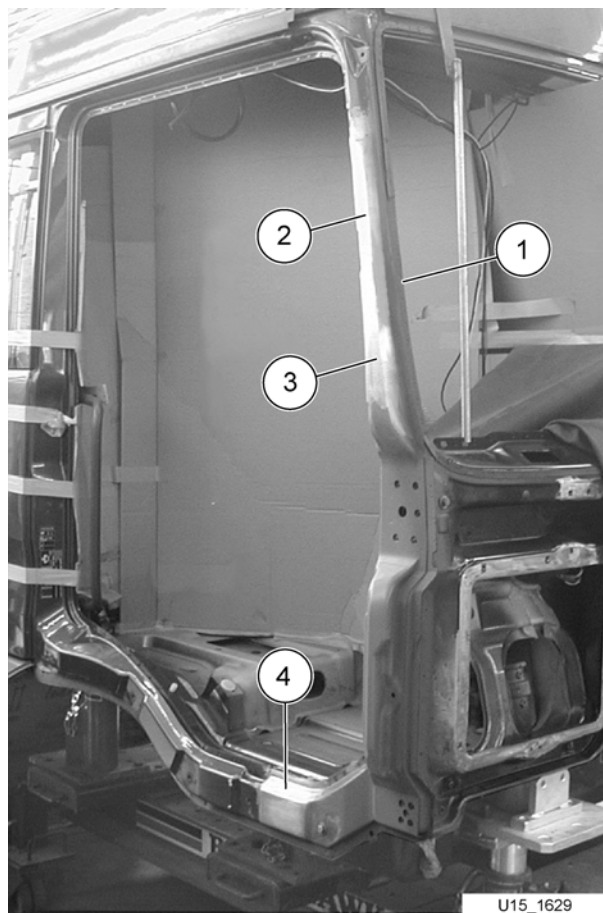
- Fazer furos (setas) para a soldagem na chapa de transferência.
- Esmerilhar os furos da soldagem e os pontos de corte.
- Deitar a chapa de transferência de 210 mm (1) sobre as tiras de chapa, fixar com o alicate de pressão e dar pontos de solda.
- Soldar a topo os furos e os pontos de corte da chapa de transferência (1) com a solda a gás inerte MAG.
- Soldar todos os locais de pontos de solda da chapa externa da coluna "A" com o equipamento de solda a ponto.

### Lixamento dos pontos de solda



- Após a soldagem, lixar todos os pontos de solda, polir com a escova metálica e retirar o óleo, graxa e resíduos de pó.

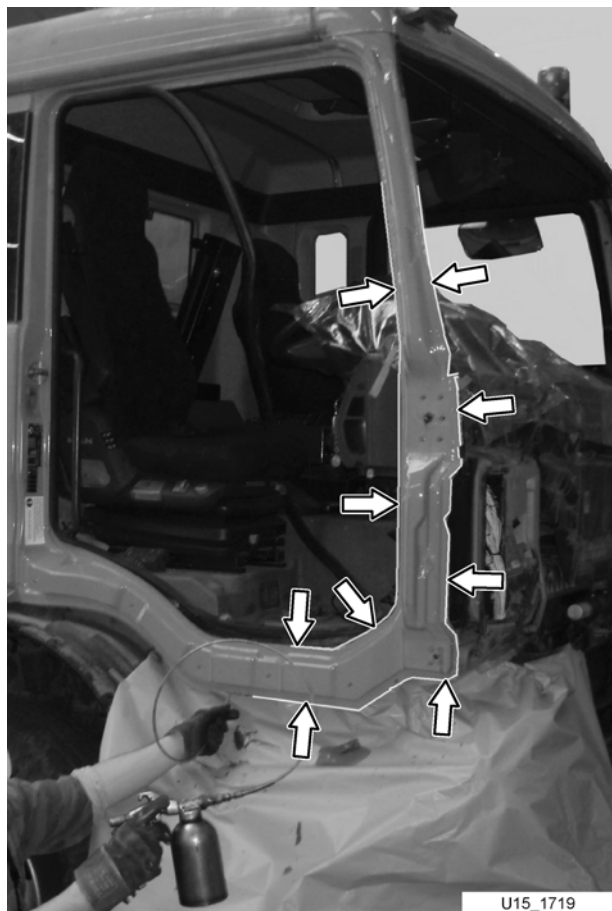
### Estanhamento da costura de solda



- Estandar as costuras de solda (1), (2), (3) e (4) na chapa externa da coluna "A" [ver Estandar do cordão de solda, 31](#).

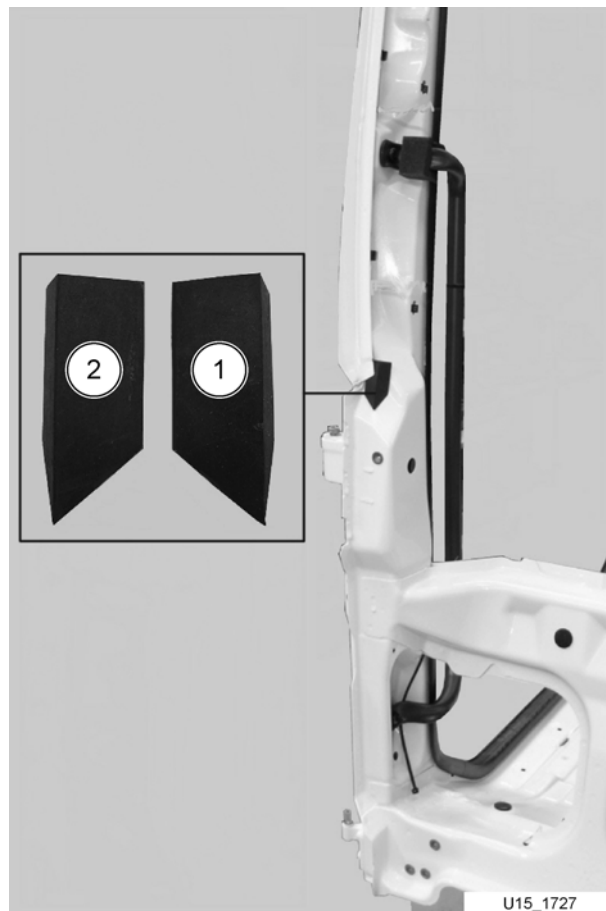


### Conservação das cavidades



- Após a secagem do primer bicomponente, impermeabilizar as superfícies de conexão da chapa externa da coluna “A” (setas) com o selante TEROSTAT-9100 1K puro (branco) [ver Impermeabilização das superfícies de conexão, 32.](#)
- Em seguida, conservar as cavidades das peças a serem reparadas com cera penetrante.
- Recolher a cera penetrante que escorrer com um recipiente apropriado.
- Os serviços de pintura posteriores são executados de acordo com as normas técnicas existentes.

### Fixação da borracha distanciadora



- Fixar uma borracha distanciadora autocolante nos lados direito (1) ou esquerdo (2) entre o encaixe da porta e o suporte do sistema.

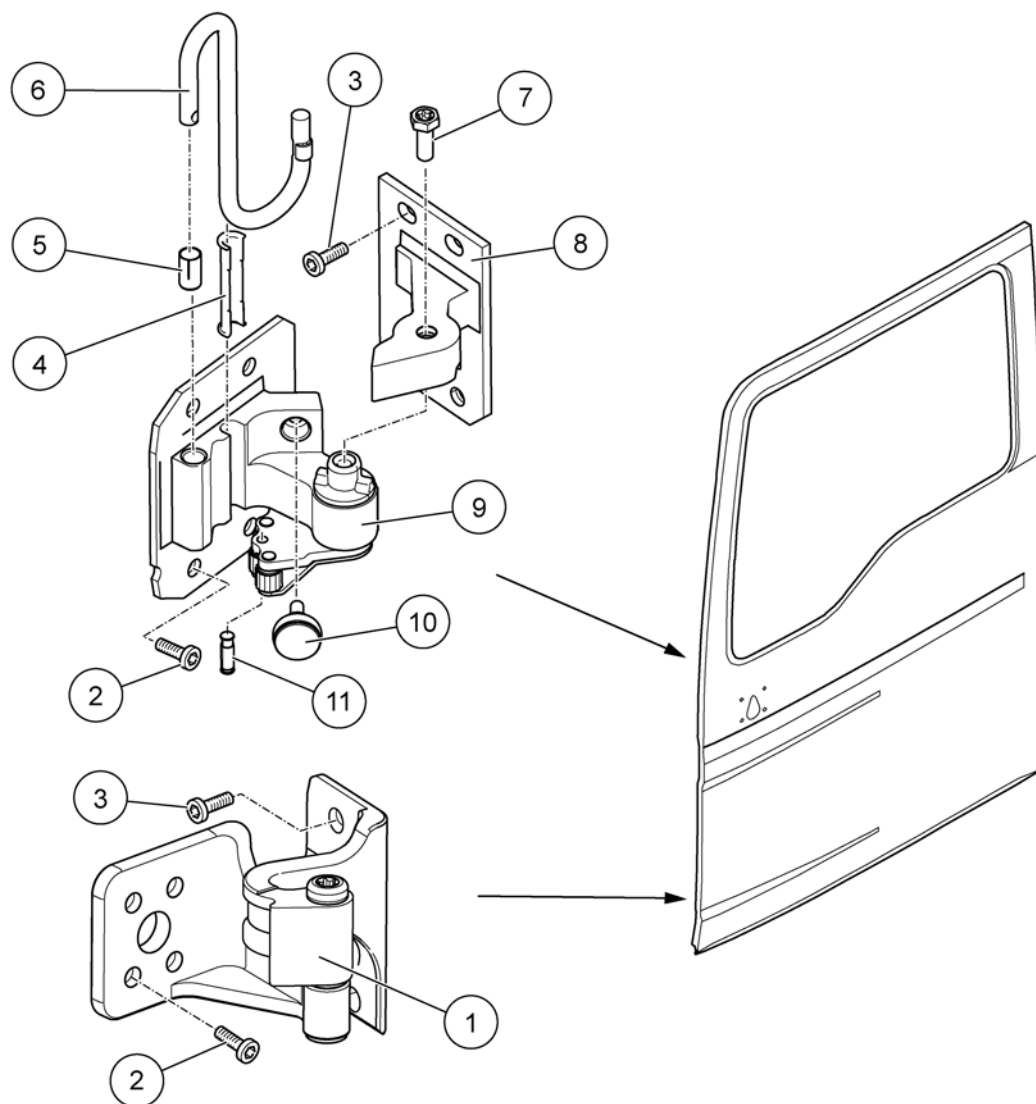


## DOBRADIÇA DA PORTA

### Substituição das dobradiças superior e inferior da porta

#### Serviços adicionais

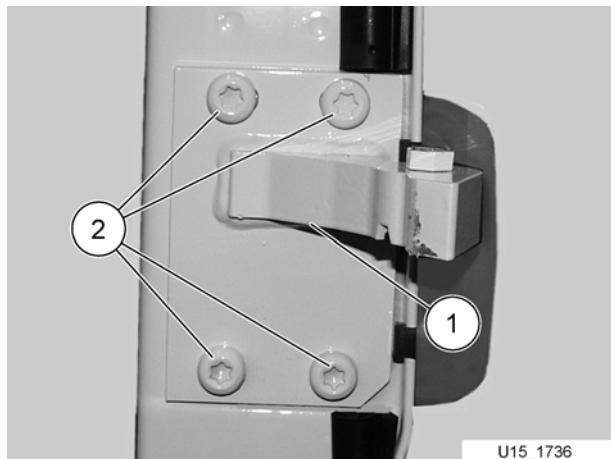
- Remover e instalar o revestimento das colunas interna e externa da porta.
- Remover e instalar a porta com as dobradiças.
- Remover e instalar as dobradiças superior e inferior da porta.



U15\_1730

- (1) Dobradiça inferior da porta
- (2) Parafuso de fixação
- (3) Parafuso de fixação
- (4) Mancal da mola de torção
- (5) Bucha do mancal da mola de torção
- (6) Mola de torção
- (7) Parafuso de retenção
- (8) Limitador, lado porta
- (9) Limitador, lado coluna
- (10) Batente amortecedor
- (11) Rebite

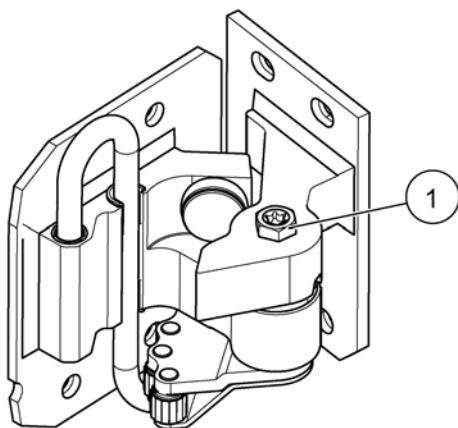
### Instalação da dobradiça superior - lado porta



U15\_1736

- Segurar a placa roscada por dentro cobrindo na mesma proporção os furos da parte contrária; colocar por fora a nova dobradiça superior do lado da porta.
- Prender os parafusos de fixação (2) e apertar com torque de 26 Nm (2,6 Kgf.m).

### Instalação da porta



U15\_1737

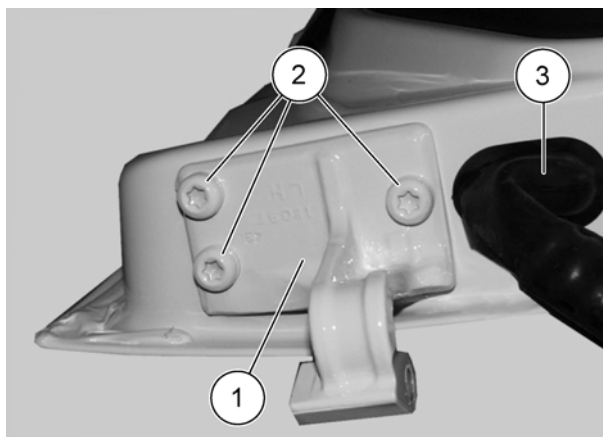


#### ATENÇÃO

**O parafuso de retenção (1) fornecido é apertado somente com torque de 13 Nm (1,3 Kgf.m)**

- Apertar firmemente o parafuso de retenção (1) após a montagem da dobradiça com torque de 27 Nm (2,7 Kgf.m).
- Colocar a porta com dobradiça na coluna "A".
- Prender.

### Instalação do encaixe da porta da dobradiça inferior



U15\_1744

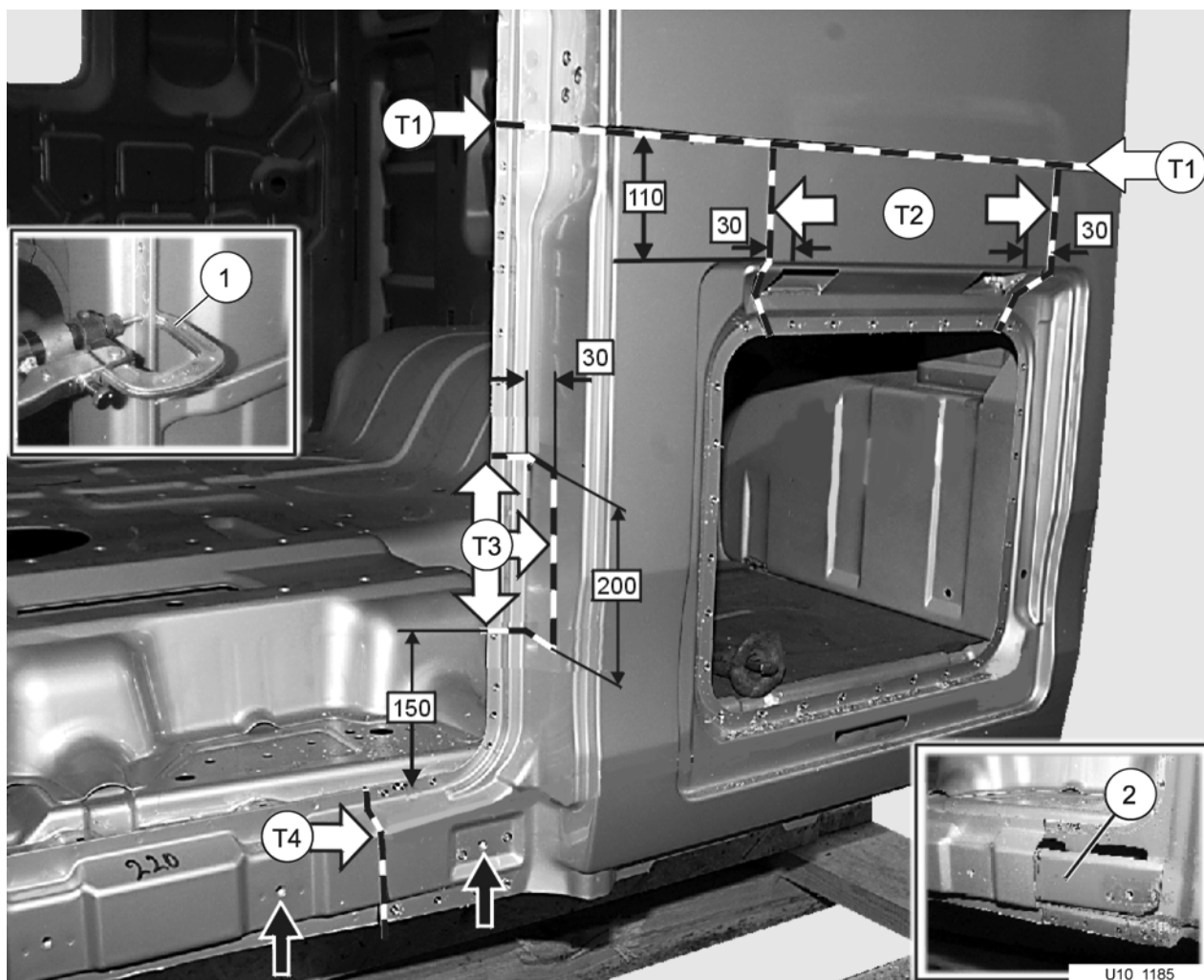
- Segurar a placa roscada por dentro cobrindo os furos da parte contrária na mesma proporção; colocar por fora a dobradiça inferior do lado da porta (1).
- Prender os parafusos de fixação (2) e apertar com torque de 26 Nm (2,6 Kgf.m).
- Introduzir a luva de borracha (3) com o chicote da porta através do furo da porta.
- Parafusar a porta com dobradiça na coluna "A" e apertar com torque de 26 Nm (2,6 Kgf.m).

## CHAPA EXTERNA DO PAINEL LATERAL NA ÁREA DO PORTA-OBJETOS, COLUNA "B", LADO ESQUERDO

### Substituição da chapa externa do painel lateral na área do porta-objetos, coluna "B", lado esquerdo

#### Serviços adicionais

- Desmontar a cabine na área de reparos.
- Fixar a cabine sobre a bancada de alinhamento e estabelecer a medida da base e a dimensão (para verificar a medida da base, utilizar gabarito ou peças novas).
- Remover e instalar a porta com as dobradiças.
- Antes de iniciar os serviços de remoção, cobrir toda a superfície da área de reparo.



(T1-T4) Marcar os cortes de separação T1 a T4 (linhas pontilhadas em preto/branco) e separar grosseiramente os pontos de cola.

- (1) Desmontadeira (equipamento de oficina)  
(2) Chapa de reforço (caixa da soleira da porta)

#### Material de consumo

- (\*) Kit de selante para reparo Terostat 8630 do escopo de fornecimento ..... Consultar Catálogo de Peças  
 \* 2 cartuchos de selante bicomponente PU TEROSTAT 8630 310 ml ..... Consultar Catálogo de Peças  
 \* 1 adaptador de reforço (endurecedor suficiente para 2 cartuchos Terostat 8630) ..... Consultar Catálogo de Peças  
 \* 2 bicos aplicadores não cortados ..... Consultar Catálogo de Peças  
 \* 2 bicos aplicadores cortados com encosto ..... Consultar Catálogo de Peças  
 \* 2 aplicadores para primer ..... Consultar Catálogo de Peças  
 \* 5 jogos de panos de limpeza, cada um contendo 1 pano de limpeza seco sem fiapos e 1 umedecido ..... Conforme necessidade  
 \* 1 espátula de madeira ..... Conforme necessidade

* 1 primer 8517, 15 ml (cor verde) .....	Conforme necessidade
* 1 ativador 8525, 25 ml (cor azul) .....	Conforme necessidade
Protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto) .....	Conforme necessidade
Adesivo bicomponente.....	TEROMIX 6700
Diluyente .....	Conforme necessidade
Pasta de estanho .....	Conforme necessidade
Estanho .....	Conforme necessidade
Selante .....	2-E-P-C-TEROSTAT-MS935
Cera de proteção anticorrosão (lata 400 ml).....	Conforme necessidade

### Avisos



#### Nota

A descrição de reparo a seguir mostrará um dano accidental com grande avaria da chapa externa no lado esquerdo da cabine, na coluna "B", na área do porta-objetos. Será substituída a chapa externa do painel lateral na área do porta-objetos da coluna "B", lado esquerdo. O reparo foi executado em uma estrutura bruta da cabine TGA. Os capítulos a seguir descrevem cada uma das etapas de reparo.



#### Nota

As chapas externa e interna do painel lateral são também coladas em definizados pontos. Os serviços de reparo devem ser feitos primeiramente como uma separação grosseira nesses pontos de colagem. Posteriormente, os pontos de colagem são separados e soltos nas chapas restantes existentes (ver a descrição de reparos a seguir).



#### Nota

As chapas que foram tratadas com protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto) devem ser ponteadas no intervalo de 12 horas, caso contrário a tinta de solda a ponto não apresentará mais nenhuma condutividade.



#### Nota

Para pulverizar o protetor anticorrosivo, utilizar máscara respiratória e proporcionar ventilação suficiente.



#### ATENÇÃO

**Não superaquecer o cordão adesivo ao realizar os serviços de separação! - Os vapores não devem ser aspirados!**

- Ao separar os pontos de colagem, evitar ao máximo superaquecer o cordão adesivo (o derretimento começa a partir de  $\pm 110^{\circ}\text{C}$ ); caso contrário, são liberados materiais tóxicos que podem causar danos à saúde.
- **Medidas corretivas:** Afiar frequentemente a faca de separação durante os trabalhos de separação; resfriar o suficiente apenas com água (borrifador).
- **Medidas de proteção:** Utilizar óculos e luvas de proteção e máscara respiratória.



#### ATENÇÃO

**Os serviços de separação podem danificar a pintura!**

- Em caso de danos à pintura que atinjam a chapa, aplicar uma nova camada de tinta, conforme norma técnica da MAN Latin America.
- Deixar a nova camada de tinta secar por pelo menos 24 horas.



#### ATENÇÃO

**Manter os pontos de colagem livres de silicone**

- Nas salas (ou mesmo em galpões de oficina) onde sejam realizados os serviços de colagem, evitar o uso de silicone, principalmente sprays que contenham silicone (por exemplo, limpador de painel de instrumentos), visto que o vapor de silicone se expande por longas distâncias.



#### ATENÇÃO

**Manter as temperaturas durante o procedimento entre  $+10^{\circ}\text{C}$  e  $+45^{\circ}\text{C}$ !**

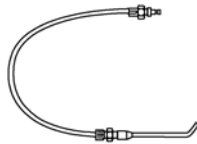
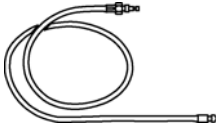
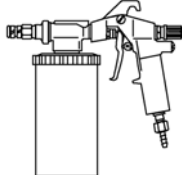
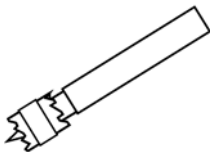

- Uma temperatura de processo incorreta pode modificar o acabamento, o endurecimento e as propriedades finais do adesivo.
- Antes de abrir o kit de adesivo, verificar obrigatoriamente a "data de validade".
- Após abrir, utilizar a embalagem de primer ou ativador uma única vez.

**ATENÇÃO**

O tempo de secagem da cola bicomponente TEROMIX 6700 é de, no máximo, 15 minutos

- O tempo de utilização do adesivo é extremamente restrito em virtude de sua rápida reação (tempo de secagem máximo de 15 minutos; nesse tempo, a chapa de reforço do porta-objetos deve ser juntada à chapa interna do painel lateral na área do quadro da coluna "B")..

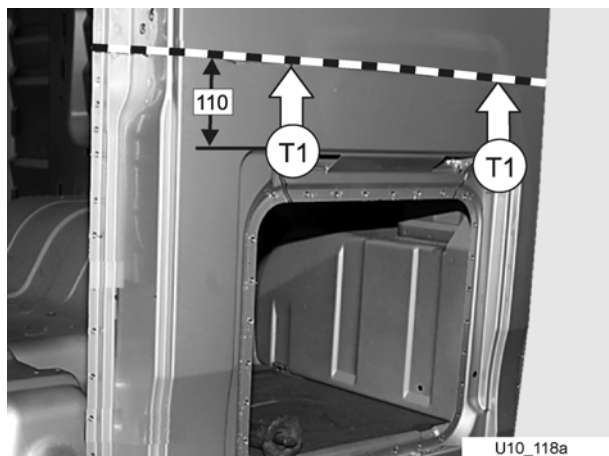
**Ferramentas especiais**

[16]		Sonda em gancho para pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0004
[17]		Sonda de mangueira para pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0005
[18]		Pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0027
[19]		Fresa para ponto de solda <ul style="list-style-type: none"> <li>• Furar os pontos de solda</li> </ul>	80.34001-0004
[20]		Pistola de cola <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparar arranhões nos componentes plásticos</li> </ul>	08.08550-9035



## Marcação e separação dos cortes de separação (T1) a (T4)

### Corte de separação (T1)

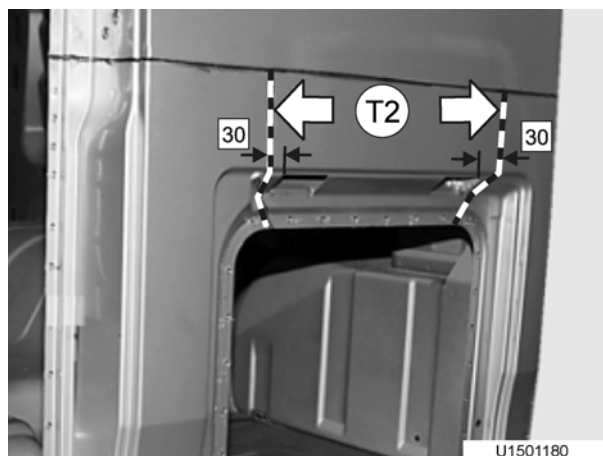


#### Nota

Não fazer um corte de separação (T1) muito profundo na área da coluna "B", para não partir a chapa interna do painel lateral.

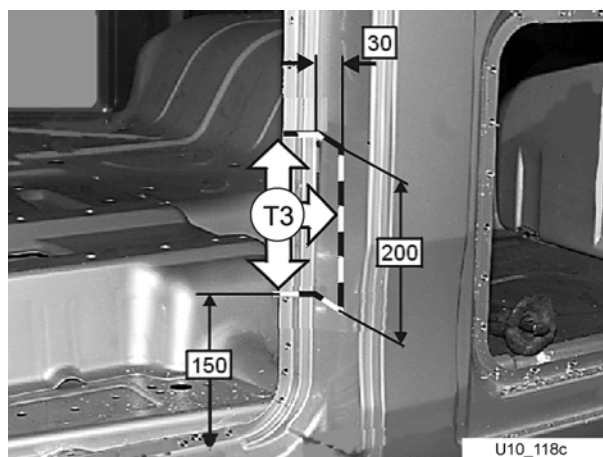
- Medir 110 mm para cima a partir do canto superior da seção da janela do porta-objetos.
- Marcar a linha de corte e fazer um corte de separação (T1) o mais horizontal possível até a área do quadro da porta da coluna "B".
- O corte de separação (T1) servirá mais tarde como fixação para a nova chapa de reparo a ser ajustada.

### Corte de separação (T2)



- Medir respectivamente 30 mm para fora do canto externo de cada recorte da chapa sobre o compartimento do porta-objetos; marcar uma linha reta de separação até o canto da chapa do compartimento do porta-objetos.
- Executar o corte de separação (T2) em linha reta até o canto superior da chapa do compartimento do porta-objetos.
- A partir do canto superior da chapa do compartimento do porta-objetos, executar o corte de separação (T2) inclinado para dentro (cerca de 45°C) até a armação do porta-objetos.

### Corte de separação (T3)

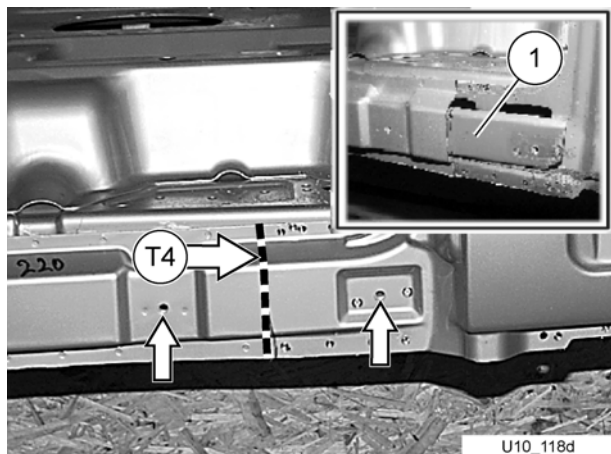


#### Nota

Não fazer o corte de separação (T3) muito profundo, para não partir a chapa interna do painel lateral da coluna "B".

- Medir 150 mm da parte interna da chapa do assoalho para cima.
- A partir desse ponto, medir no primeiro (dentro) canto da porta 200 mm para cima e 30 mm do segundo canto da porta para fora (ver figura).
- Executar um corte de separação grosseiro (T3) nos pontos de colagem da travessa interna da porta da coluna "B".

## Corte de separação (T4)



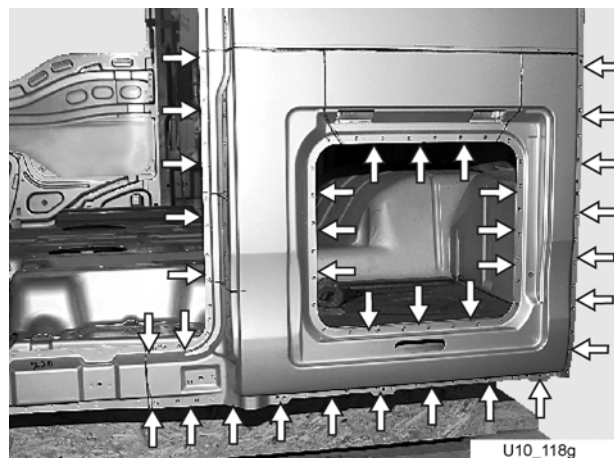
### Nota

Não fazer o corte de separação (T4) muito profundo, para não partir a chapa de reforço interna (1) da caixa da soleira da porta (ver a figura menor na parte superior direita, após remoção do revestimento externo).

- Executar um corte de separação vertical (T4) central entre ambos os pontos de fixação na caixa da soleira da porta (setas pequenas).

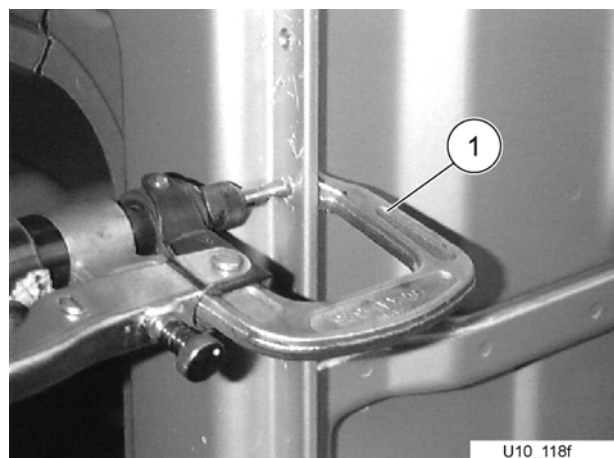
## Separação rudimentar da chapa externa do painel lateral

### Furar os pontos de solda



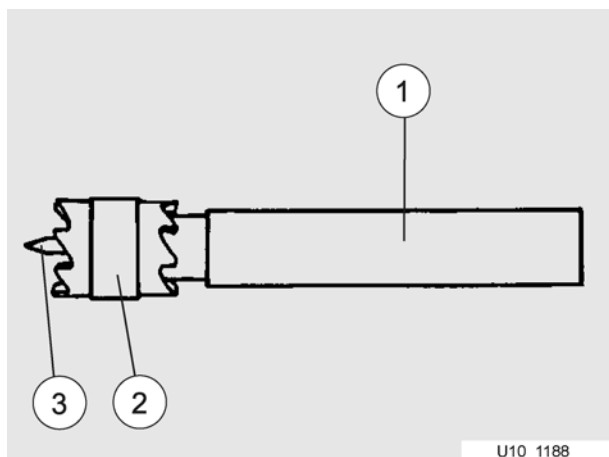
- Todos os pontos de solda (setas) na área:
- do recorte do compartimento do porta-objetos,
- da chapa externa inferior do painel lateral traseiro esquerdo,
- do quadro da porta da coluna "B", e
- Furar a caixa da soleira da porta inferior esquerda com a [Fresa para ponto de solda \[19\]](#) (modelo de oficina).

### Desponteadeira



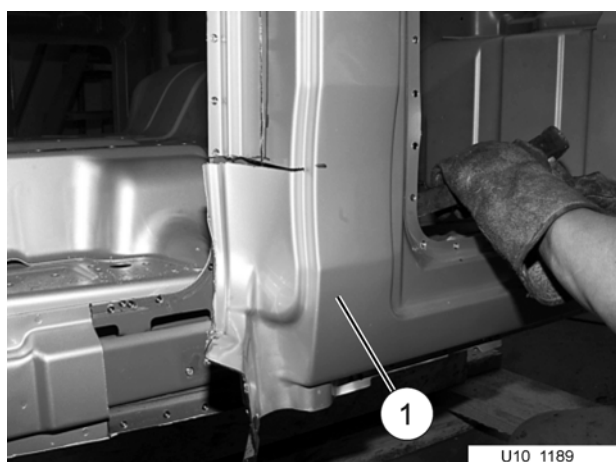
- Para furar os pontos de solda, utilizar a desponteadeira (1) (equipamento de oficina Latin America) e a [Fresa para ponto de solda \[19\]](#) (consultar a figura seguinte).

## Fresa de ponto de solda



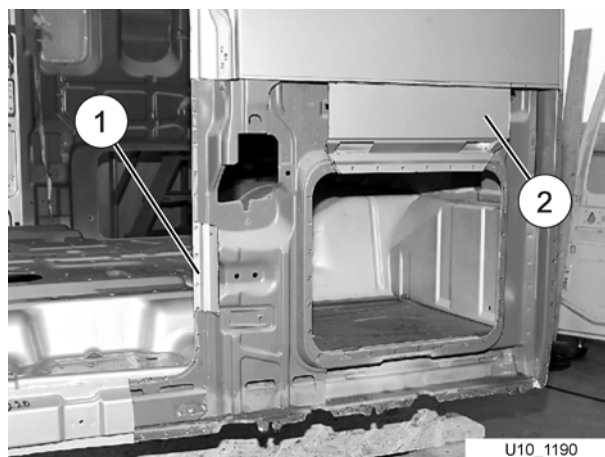
- Fresa para ponto de solda [19] (1), coroa porta-fresa (2), pino de centragem (3).

## Separação da chapa externa do painel lateral.



- Depois de furar os pontos de solda, separar a chapa externa do painel lateral (1).

## Soltar o restante da chapa



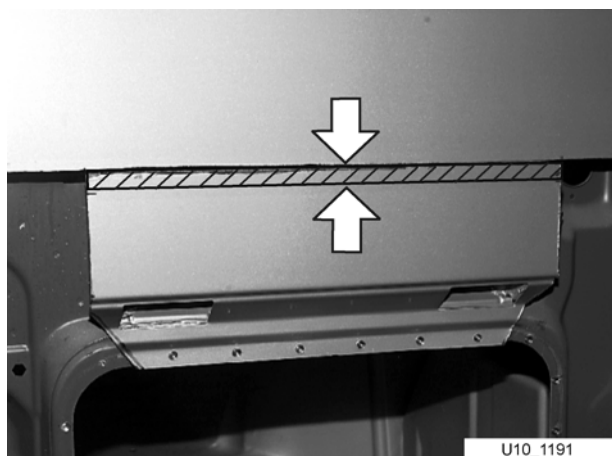
### Nota

A figura mostra a condição da cabine após a separação rudimentar do revestimento inferior externo do painel lateral.

- Separar os pontos de colagem (1) e (2) do restante da chapa, e soltar o restante da chapa.

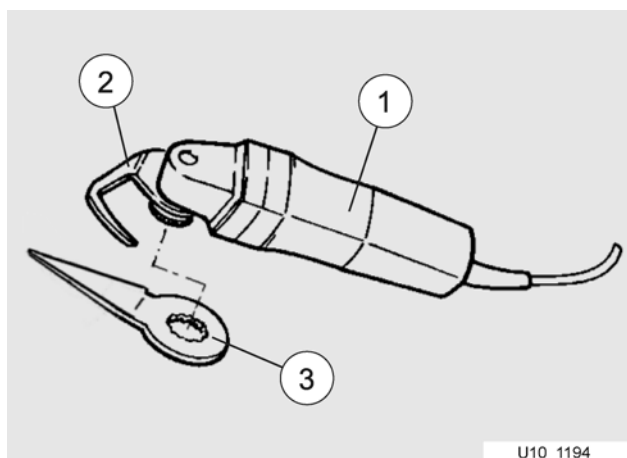
## Remoção do restante da chapa por sobre o compartimento do porta-objetos e no quadro da porta da coluna "B"

Soltar o restante da chapa de sobre o compartimento do porta-objetos



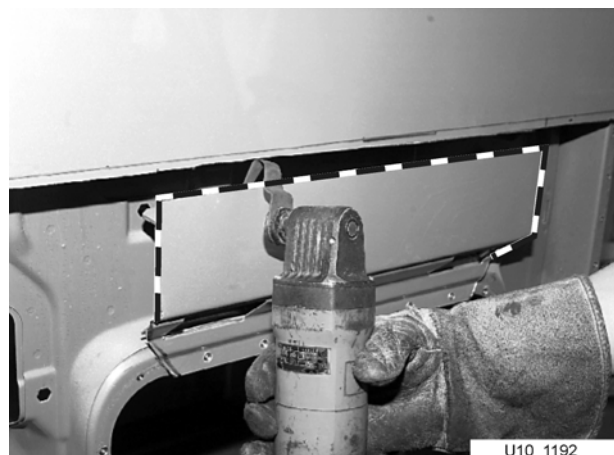
- Para chegar mais facilmente ao cordão adesivo, separar as tiras da chapa (setas da superfície hachurada) exatamente sobre a chapa de reforço do porta-objetos.

### Faca pneumática com facas sobressalentes



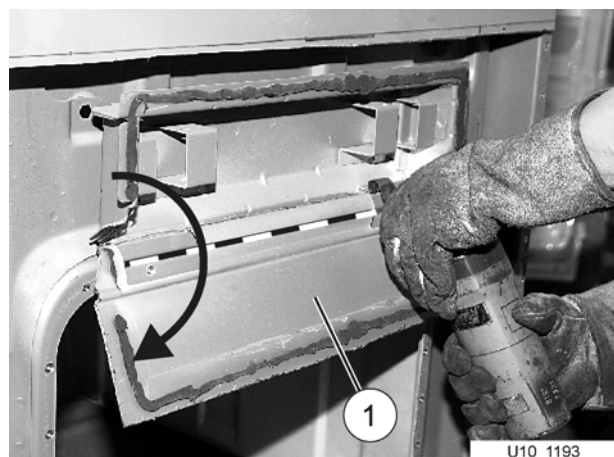
- Para separar os pontos de colagem, utilizar a faca eletropneumática (1) (equipamento de oficina) com as facas acessórias (2) e (3).

## Separação dos cordões adesivos na chapa de reforço do porta-objetos



- Separar os cordões adesivos na parte superior e nas laterais (linha pontilhada preta/branca) na chapa de reforço do porta-objetos com a faca eletropneumática (equipamento de oficina), conforme mostrado na figura.

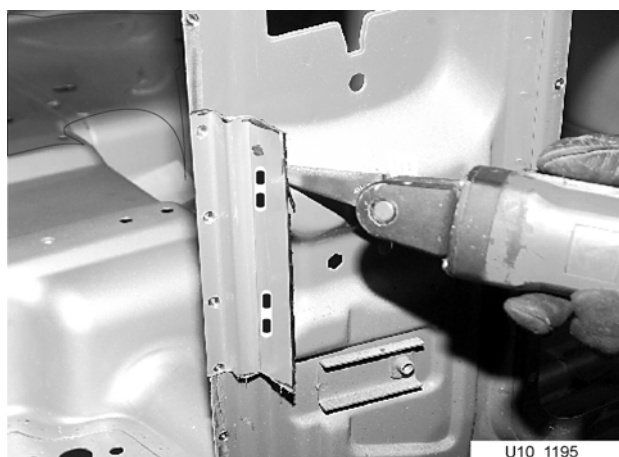
### Soltura do restante da chapa



- Soltar o restante da chapa (1) e virá-la para baixo.
- Separar o cordão adesivo inferior (linha pontilhada preta/branca) e retirar o restante da chapa.

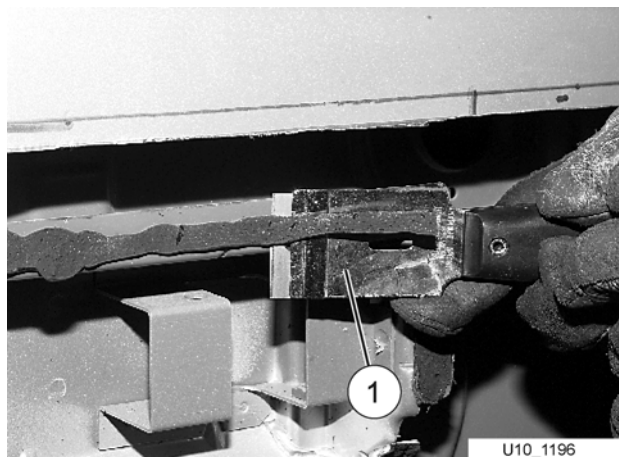


## Remoção do restante da chapa no quadro da porta da coluna "B"



- Separar os dois pontos de colagem da coluna "B" (linha pontilhada preta/branca) e soltar o restante da chapa.

## Remover o resto de adesivo



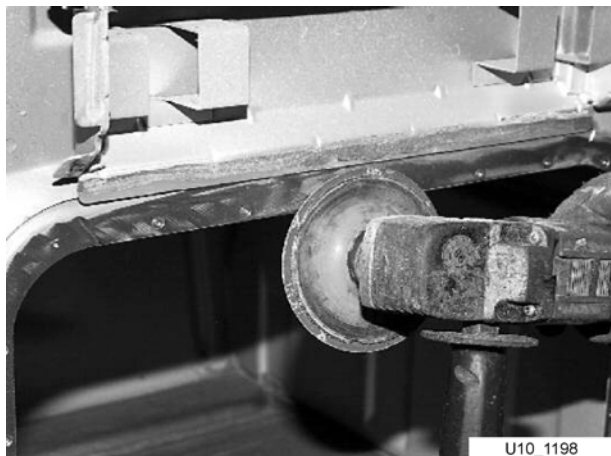
- Em seguida, remover o restante do adesivo com um raspador (1).

## Alinhamento posterior das superfícies de conexão



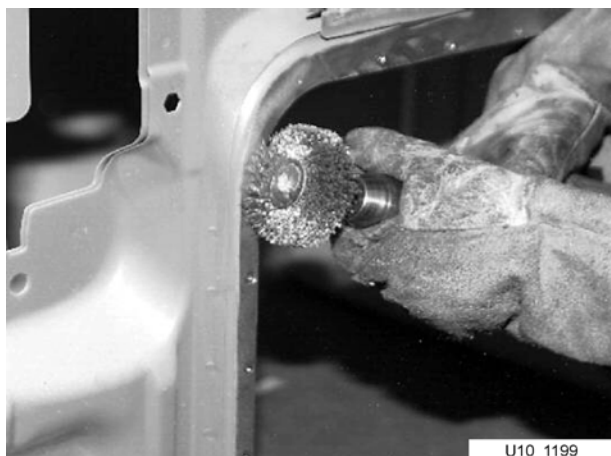
- Realinhar todas as superfícies de conexão para a nova chapa de reparo.

## Lixamento das superfícies de conexão



- Lixar todas as superfícies de conexão de ambos os lados para a nova chapa de reparo.

## Polimento das superfícies de conexão



### ATENÇÃO

**Os serviços de separação podem danificar a pintura!**

- Em caso de danos à pintura que atinjam a chapa, aplicar uma nova camada de tinta segundo a normas técnicas Latin America.
- Deixar a nova camada de tinta secar por pelo menos 24 horas.

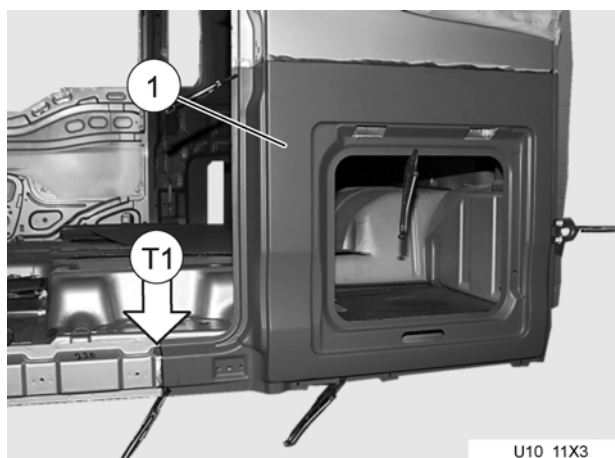
- Polir todas as superfícies de conexão de ambos os lados com a escova de aço para a nova peça de reposição.

## Procedimento no caso de pequenos danos (até cerca de 1 cm<sup>2</sup>) na área do cordão adesivo

- Após a separação, corrigir pequenos danos (setas) da superfície de pintura [ver Preparação para trabalhos de colagem com cola TEROSTAT 8630, 26](#)

## Ajuste da nova chapa de reparo do recorte

### Colagem da nova chapa externa do painel lateral

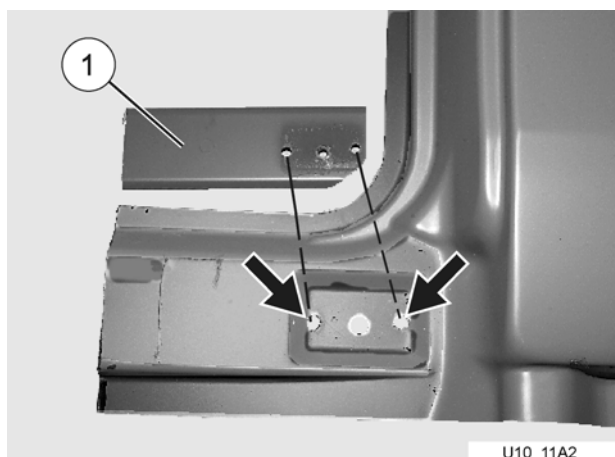


#### Nota

Cortar a peça de reposição parcial (1) da nova chapa externa do painel lateral cerca de 1 cm mais longa que a medida de separação obtida.

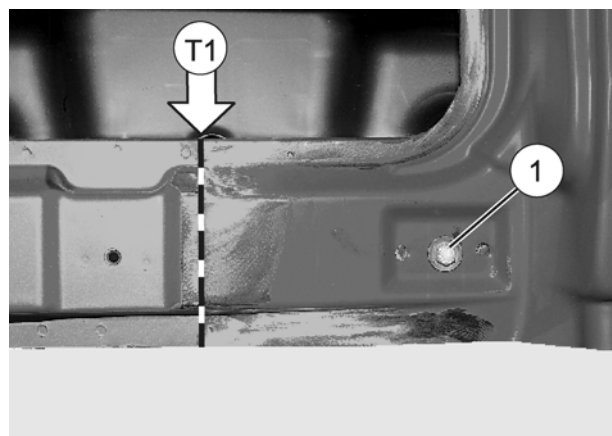
- Colocar a nova chapa externa no painel lateral separadamente e fixá-la com o alicate de pressão.
- Determinar o corte de separação (T1).

### Remoção da chapa de reforço interna da caixa da soleira da porta para a nova peça de reposição parcial



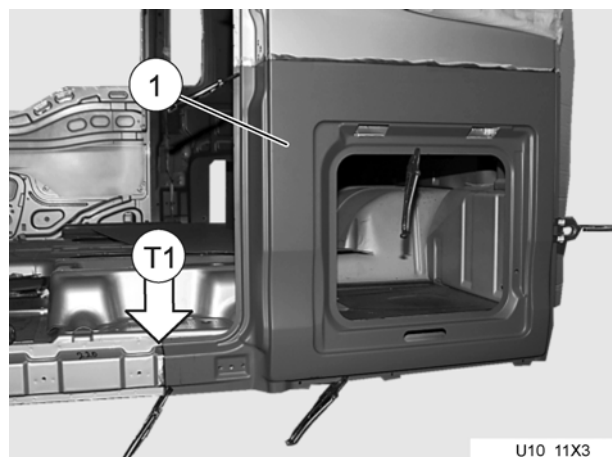
- Antes do ajuste, soltar o recorte (1) da chapa de reforço interna da caixa da soleira da porta para a nova peça de reposição parcial.
- Para isto, furar as junções de pontos de solda (setas) e soltar o recorte (1) da chapa de reforço interna.

### Marcação do corte de separação (T1)



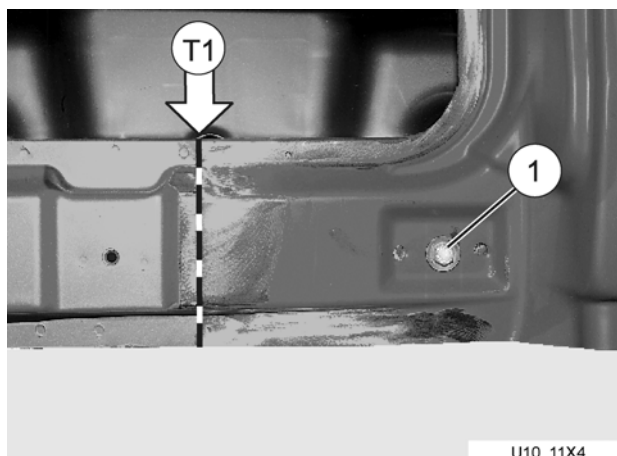
- Marcar o corte de separação (T1), retirar novamente a chapa de reparo e fazer o corte.

### Fixação adicional da nova peça de reposição parcial



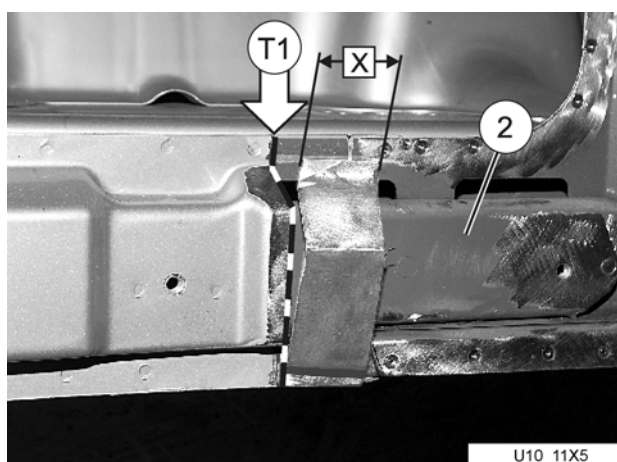
- Fixar novamente o recorte de chapa para reparo (1) com o alicate de pressão; alinhar perfeitamente o corte de separação (T1).

### Transferência do corte de separação (T1) para a caixa da soleira da porta



- Fixar também a peça de reposição parcial com um parafuso sextavado (1) na caixa da soleira da porta.
- Transferir o corte de separação (T1) para a caixa da soleira da porta e retirar novamente o recorte da chapa de reparo.

### Remoção da chapa complementar

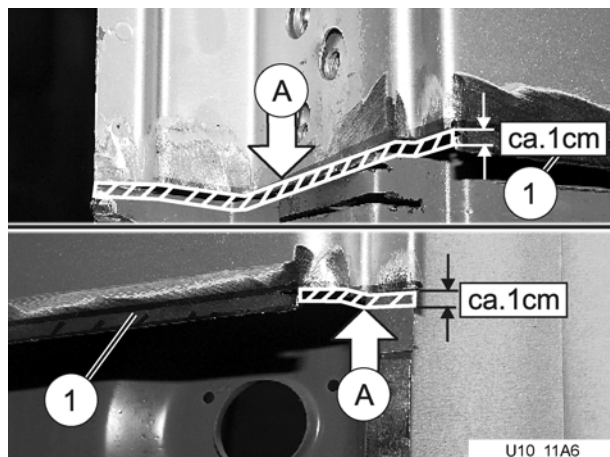


#### Nota

Não fazer um corte de separação (T1) muito profundo, para não partir a chapa de reforço interna (2) da caixa da entrada da porta.

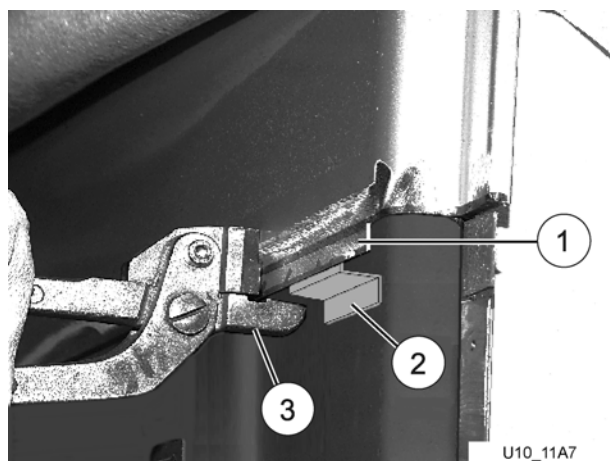
- Por meio do corte de separação (T1), corrigir o desnivelamento da tira da chapa originado (medida X) e lixar as superfícies de conexão.

### Soltar a reentrância do quadro da porta da coluna "B" e na área do painel lateral com o painel traseiro



- Marcar e soltar a reentrância (A) (superfície hachurada em branco) no flange da porta da coluna "B" (metade superior da figura), bem como na área do painel lateral com o painel traseiro (metade inferior da figura) (cerca de 1 cm).
- As tiras de chapa restantes (1) sobre o compartimento do porta-objetos tornam-se suporte e superfície de colagem para a nova peça de reposição parcial.

### Retirada das tiras de chapa por sobre o compartimento do porta-objetos com o alicate flangeador



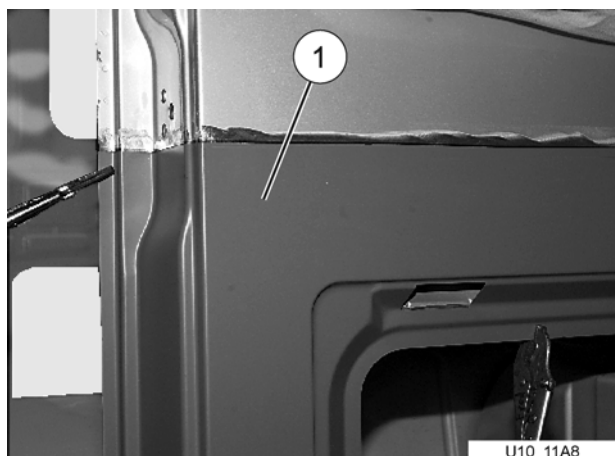
#### Nota

Para assegurar uma ótima consolidação da cola na instalação da chapa externa do painel lateral, aconselhamos inserir entre as chapas externa e interna do painel lateral três separadores (2) (fabricação própria) distribuídos igualmente sobre a área do canto de encaixe.

- Retirar as tiras de chapa (1) de sobre o compartimento do porta-objetos com o alicate (3) ou com o alicate flangeador pneumático (equipamento de oficina).

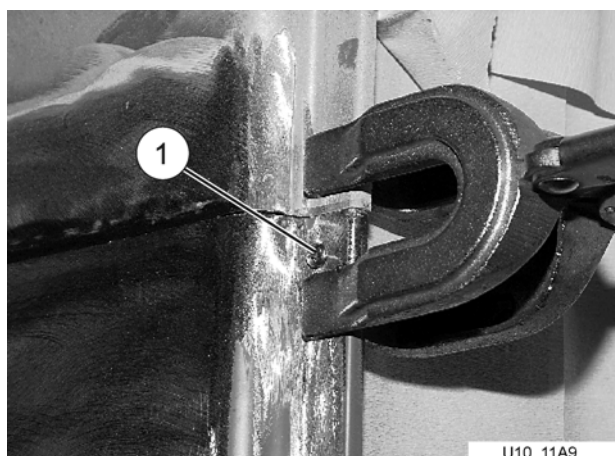


### Fixação da nova peça de reposição parcial com o alicate de pressão



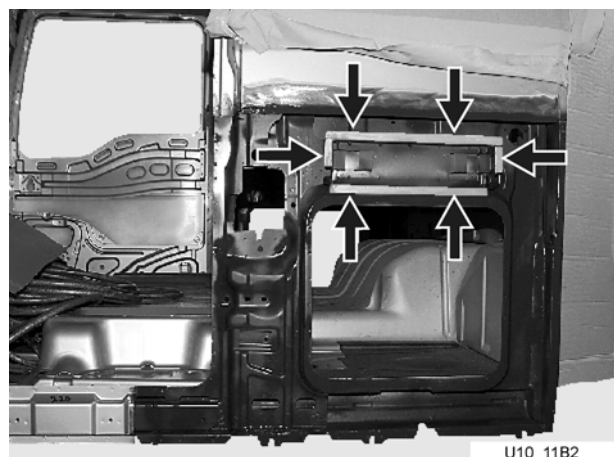
- Colocar novamente a nova peça de reposição parcial (1), realizar um ajuste preciso e fixar a posição de instalação com o alicate de pressão.

### Fixar também o revestimento externo do painel lateral com parafusos autotravantes



- Após o ajuste fino, fazer os furos e parafusar os parafusos autotravantes (1) para fixação adicional do revestimento externo do painel lateral (cerca de 4 a 6 parafusos autotravantes, dependendo do tamanho da chapa de reparo de seção).

### Limpar e aplicar a base nas superfícies de conexão nas junções de adesivo e de pontos de solda



#### Nota

Não aplicar a base nas superfícies de colagem da área da chapa de reforço do porta-objetos (setas).

- Remover novamente a peça de reposição parcial e lixar as superfícies de conexão nas junções de cola e de pontos de solda de ambos os lados e limpar com diluente (1).
- Em seguida, pulverizar as superfícies de conexão na parte interna da peça de reposição parcial com protetor anticorrosivo.

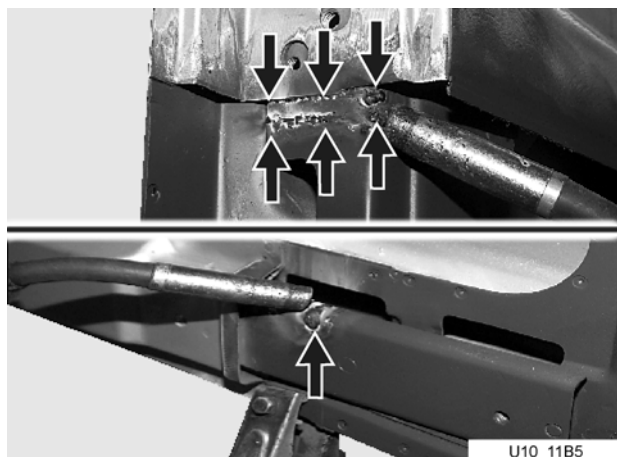
### Cobertura da área de pulverização das zonas periféricas e no entorno



- Na área de pulverização das zonas periféricas e do entorno, pendurar papel cartão (1) para proteger contra a nuvem da pulverização.

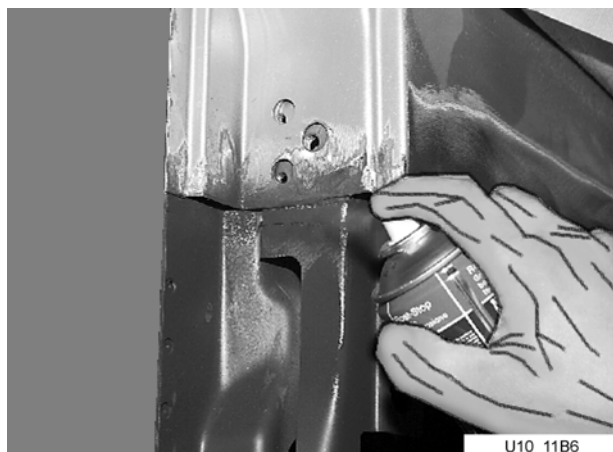
## Soldagem ou colagem da nova peça de reposição parcial

### Soldagem das fissuras causadas pela separação



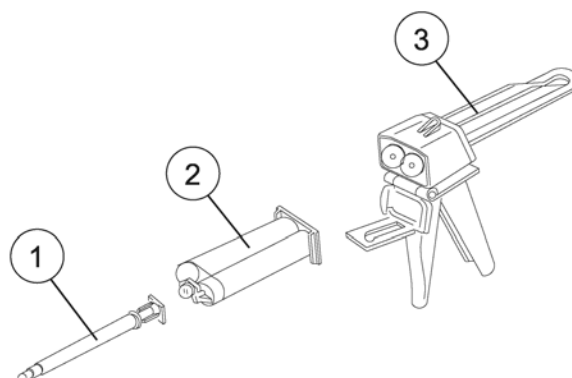
- Soldar as fissuras causadas pela separação da chapa externa do painel lateral no batente da porta da coluna "B" (metade superior da figura) e da chapa de reforço interna na área da caixa de entrada (metade inferior da figura) antes de soldar/colar a nova chapa externa do painel lateral (setas).

### Lixamento das costuras de solda e aplicação de base



- Lixar as costuras de solda e aplicar base de proteção anticorrosão.

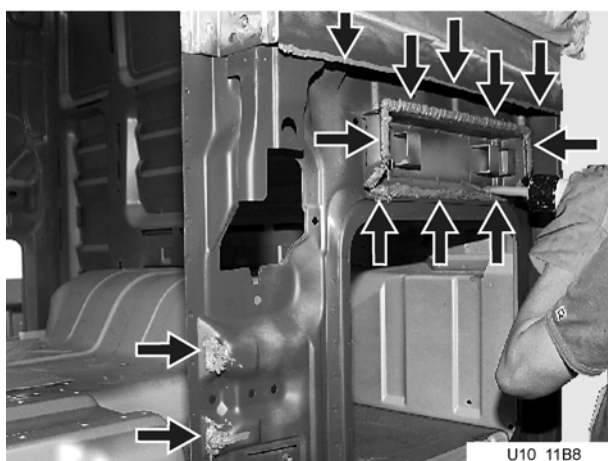
## Preparação da pistola de cola para cartucho duplo



U10\_1224

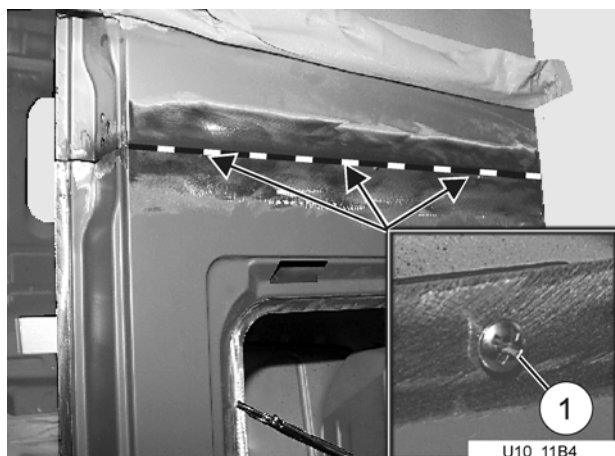
- Para a colagem é utilizado adesivo bicomponente (Teromix 6700) no cartucho duplo (2).
- Para aplicar o cordão adesivo, encaixar o cartucho duplo (2) na Pistola de cola [20] (3) e o bico injetor (1).

## Aplicação de adesivo bicomponente (Teromix 6700)



- Respeitar o tempo de secagem do adesivo (Teromix 6700), que é de, no máximo, 15 minutos.
- Aplicar o adesivo nas tiras da chapa, na chapa de reforço do compartimento do porta-objetos e no quadro da porta da coluna "B" na chapa interna do painel lateral (setas).

### Pressão adicional das chapas na área do cordão adesivo com parafusos autotravantes

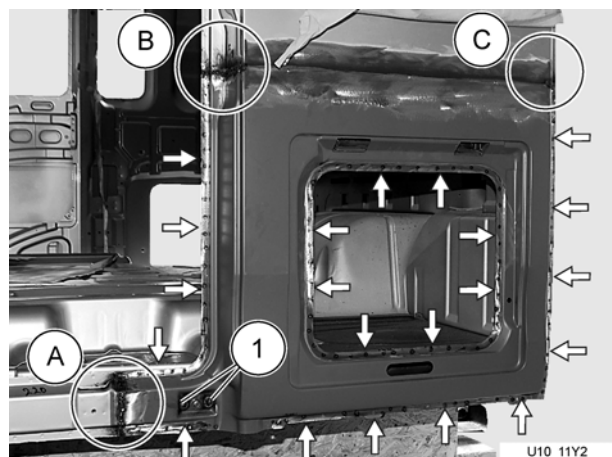


#### Nota

A superfície de conexão disposta sobre o compartimento do porta-objetos é ainda colada nessa parte (linha pontilhada preta/branca) com a nova chapa externa do painel lateral.

- Para obter melhor fixação, comprimir também as chapas na área do cordão adesivo com parafusos autotravantes (1) (colagem O).
- Remover os parafusos autotravantes após a solidificação do adesivo e nivelar as rugosidades nos cantos de conexão com espátula apropriada, segundo a Norma 3032.

### Soldagem da nova chapa externa do painel lateral

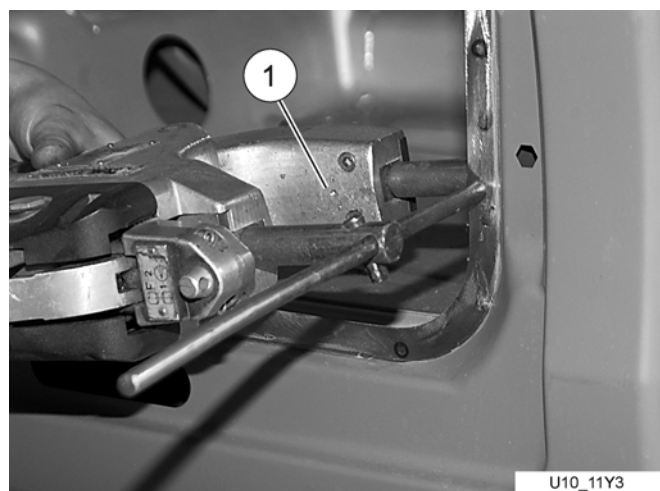


#### Nota

Na soldagens dos pontos de corte "B" e "C", aplicar a pasta de isolamento térmico (endotérmica) para que os pontos de colagem não fiquem sujeitos aos efeitos do calor excessivo.

- Ajustar a nova chapa externa do painel lateral, fixar com parafusos autotravantes e dar pontos de solda.
- Atentar à completa cobertura dos locais de pontos de colagem e de solda.
- Remover o adesivo escorrido.
- Os pontos de corte "A", "B" e "C" são soldados a ponto um ao outro no processo de soldagem a gás inerte (MAG).
- Fazer furos (1) na área da caixa da soleira da porta para a soldagem.

### Soldagem de todos os locais de pontos de solda com o equipamento de solda a ponto

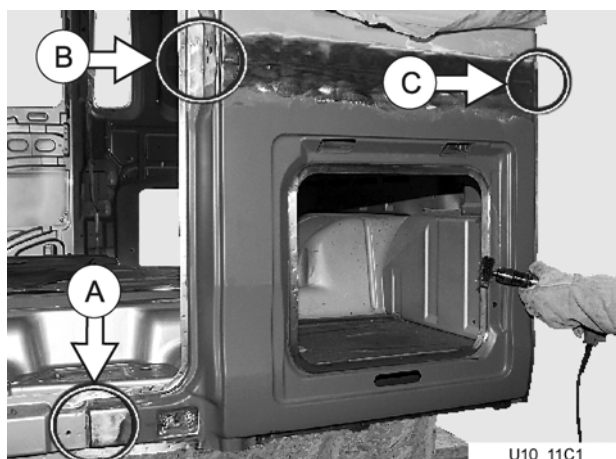


- Soldar todos os locais de pontos de solda com o equipamento de solda a ponto (1) na área: do recorte do compartimento do porta-objetos, da chapa externa do painel lateral traseiro esquerdo, do batente da porta da coluna "B" e da caixa da soleira da porta inferior esquerda (setas).



## Estanhamento dos pontos de solda

Estanhamento da chapa externa do painel lateral esquerdo na área da coluna "B", da soleira da porta e do porta-objetos



### Nota

Com o estanhamento de costuras de solda, consegue-se um aumento da proteção anticorrosão para os futuros trabalhos de pintura nesta área.

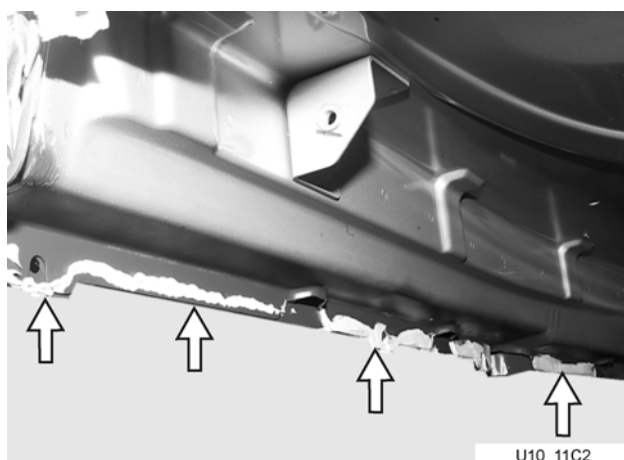


### Nota

Não aplicar base de proteção anticorrosão na área das superfícies estanhadas "A", "B" e "C" (círculos). Nestas superfícies, aplicar uma camada de primer bicomponente.

- Lixar, polir com escova de aço e estanhar as costuras de solda "A", "B" e "C" da chapa externa do painel lateral [ver Estanhagem do cordão de solda, 31](#)

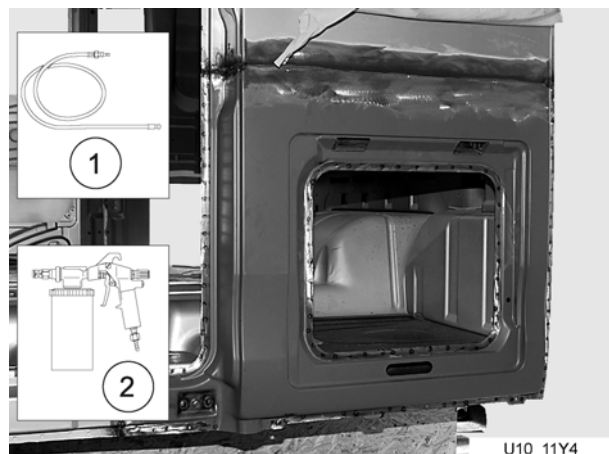
**Impermeabilização da dobra da chapa na parte inferior interna da chapa externa do painel lateral**



- Após a secagem da camada de primer, impermeabilizar a dobra da chapa na parte inferior interna da chapa externa do painel lateral, utilizando cola de carroceria (setas).

## Conservação das cavidades

Conservação das cavidades com cera penetrante



- Conservar as cavidades da chapa externa do painel lateral na área do porta-objetos da coluna "B" e da travessa soleira da porta com cera penetrante.
- Para isto, introduzir a [Sonda de mangueira para pistola de pintura \[17\]](#) ou a [Sonda em gancho para pistola de pintura \[16\]](#) (1) pelas aberturas (setas) e injetar cera penetrante com a (2).
- Aplicar jatos de cera penetrante
- Os serviços posteriores de revestimento e de pintura são executados de acordo com as normas técnicas daMAN Latin America vigentes.

## PAINEL LATERAL ESQUERDO

### Substituição do painel lateral esquerdo

#### Serviços adicionais

- Desmontar a cabine na área de reparos.
- Fixar a cabine sobre a bancada de alinhamento e estabelecer a medida da base e a dimensão (para verificar a medida da base, utilizar gabarito ou peças novas).
- Remover e instalar a porta com as dobradiças.
- Antes de iniciar os serviços de remoção, cobrir toda a superfície da área de reparo.

#### Chapa externa do painel lateral



(T1-T4) Corte de separação na chapa externa do painel lateral

(1) Separar a abertura de acesso na chapa do assoalho do porta-objetos da coluna "B" (superfície hachurada)

## Chapa interna do painel lateral



U10\_12a2

(T1-T4) Corte de separação na chapa interna do painel lateral

### Material de consumo

- (\*) Kit de colagem para reparo do escopo de fornecimento ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 cartuchos de selante bicomponente PU TEROSTAT 8630 310 ml ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 1 adaptador de reforço (endurecedor suficiente para 2 cartuchos Terostat 8630) ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 bicos aplicadores não cortados ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 bicos aplicadores cortados com encosto ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 aplicadores para primer ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 5 jogos de panos de limpeza, cada um contendo 1 pano de limpeza seco sem fiapos e 1 umedecido ..... Conforme necessidade
- \* 1 espátula de madeira ..... Conforme necessidade

* 1 primer 8517, 15 ml (cor verde) .....	Conforme necessidade
* 1 ativador 8525, 25 ml (cor azul) .....	Conforme necessidade
Protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto) .....	Conforme necessidade
Adesivo bicomponente.....	TEROMIX 6700
Diluyente .....	Conforme necessidade
Pasta de estanho .....	Conforme necessidade
Estanho .....	Conforme necessidade
Selante .....	2-E-P-C-TEROSTAT-MS935
Cera de proteção anticorrosão (lata 400 ml).....	Conforme necessidade

## Avisos



### Nota

Por causa da utilização de um novo adesivo na produção em série (área do suporte do sistema e teto), nos serviços de reparo, o selante restante no cordão adesivo deve ser sempre previamente preparado com o ativador 8525 (tampa azul).



### Nota

A descrição de reparo a seguir tratará de um dano acidental com grande avaria do painel lateral esquerdo da cabine. As chapas interna e externa do painel lateral da cabine devem ser completamente substituídas. Os capítulos a seguir descrevem cada uma das etapas de reparo.



### Nota

Como o painel lateral da cabine não é apenas parafusado, mas também colado ao teto, deve-se primeiro separar grosseiramente estes pontos de colagem. Em seguida, o restante da chapa é separado e solto nos pontos de colagem.



### Nota

Para separar o painel lateral e os restos das tiras de chapa, utilizar óculos de proteção, luvas de proteção e protetor auricular.



### Nota

Para pulverizar o protetor anticorrosivo, utilizar máscara respiratória e proporcionar ventilação suficiente.



### Nota

As chapas que foram tratadas com protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto) devem ser ponteadas no intervalo de 12 horas, caso contrário a tinta de solda a ponto não apresentará mais nenhuma condutividade.



### ATENÇÃO

**Não superaquecer o cordão adesivo ao realizar os serviços de separação! - Os vapores não devem ser aspirados!**

- Ao separar os pontos de colagem, evitar ao máximo superaquecer o cordão adesivo (o derretimento começa a partir de  $\pm 110^{\circ}\text{C}$ ). Caso contrário, são liberados materiais tóxicos que podem causar danos à saúde.
- **Medidas corretivas:** Afiar frequentemente a faca de separação durante os trabalhos de separação; resfriar o suficiente apenas com água (borrifador).
- **Medidas de proteção:** Utilizar óculos e luvas de proteção e máscara respiratória.



### ATENÇÃO

**Os serviços de separação podem danificar a pintura!**

- Em caso de danos à pintura que atinjam a chapa, aplicar uma nova camada de tinta, conforme norma técnica da Latin America.
- Deixar a nova camada de tinta secar por pelo menos 24 horas.



### ATENÇÃO

**ter as temperaturas durante o procedimento entre  $+10^{\circ}\text{C}$  e  $+45^{\circ}\text{C}$ !**

- Uma temperatura de processo incorreta pode modificar o acabamento, o endurecimento e as propriedades finais do adesivo.
- Antes de abrir o kit de adesivo, verificar obrigatoriamente a "data de validade".
- Após abrir, utilizar a embalagem de primer ou ativador uma única vez.

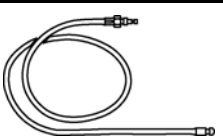
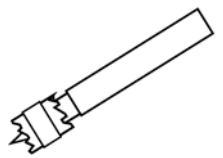



**ATENÇÃO**

O tempo de secagem do adesivo bicomponente TEROMIX 6700 é de, no máximo, 15 minutos

- O tempo de utilização do adesivo é extremamente restrito em virtude de sua rápida reação (tempo de secagem máximo de 15 minutos; durante esse período, as novas chapas interna e externa do painel lateral devem ser unidas).

**Ferramentas especiais**

[21]		Sonda em gancho para pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0004
[22]		Sonda de gueira para pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0005
[23]		Pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0027
[24]		Fresa para ponto de solda <ul style="list-style-type: none"> <li>• Furar os pontos de solda</li> </ul>	80.34001-0004
[25]		Pistola de cola <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparar arranhões nos componentes plásticos</li> </ul>	08.08550-9035

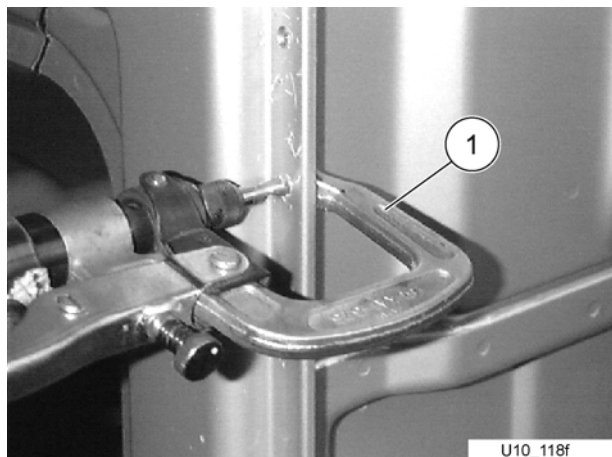
## Marcação e separação dos cortes (T1) a (T4) na chapa externa do painel lateral

### Corte de separação (T1) a (T3)



- Fazer um **corte de separação (T1)** vertical no quadro da porta (entre as chapas externas dianteira e traseira) até a borda do teto.
- Fazer um **corte de separação (T2)** vertical ao longo do canto superior embaixo da borda do teto até a passagem do painel lateral para o painel traseiro.
- Fazer um **corte de separação (T3)** na passagem do painel lateral para o painel traseiro, inclinado para baixo (cerca de 45°).
- Furar os locais de pontos de solda (setas pretas) (figura seguinte).

### Perfuração dos locais de pontos de solda



- Furar os locais de pontos de solda na superfície de conexão entre os painéis lateral e traseiro com a desponteadeira (1) (equipamento de oficina) e a [Fresa para ponto de solda \[34\]](#).

### Corte de separação (T4)

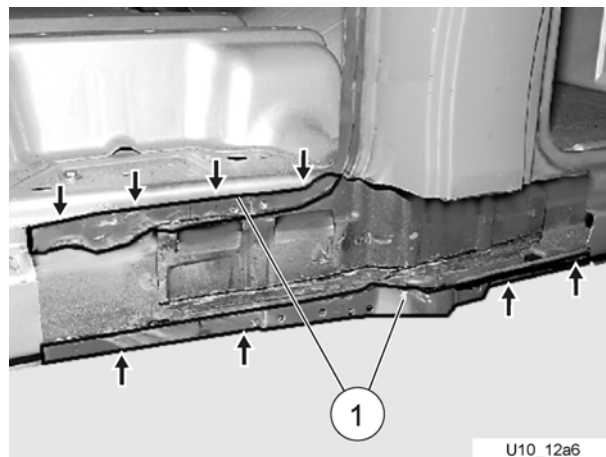


#### Nota

Anotar a distância dos furos (220 mm) entre os furos roscados como medida fixa para a instalação do novo painel lateral.

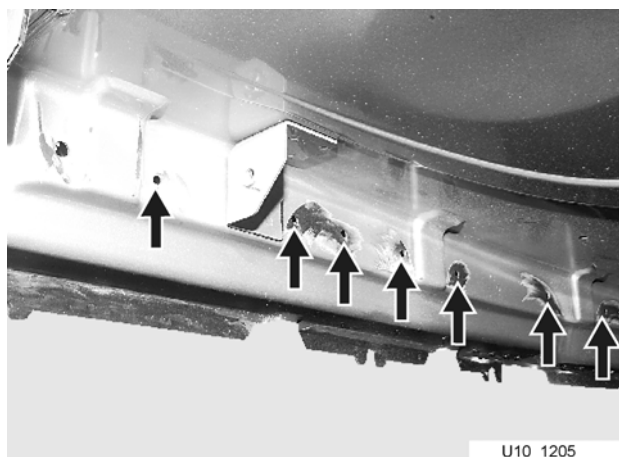
- Fazer um **corte de separação (T4)** reto entre os dois furos roscados (seta dupla) na caixa da soleira da porta.
- Marcar e separar a abertura de acesso (1) (superfície hachurada) na chapa do assoalho do porta-objetos da coluna "B".

### Liberação da abertura de acesso



- Furar os locais de pontos de solda nos restos das tiras da chapa (setas) com a desponteadeira (equipamento de oficina) e com a [Fresa para ponto de solda \[34\]](#)
- Soltar as tiras da chapa (1).
- Depois de soltar as tiras da chapa, remover com a faca o restante do adesivo na conexão da chapa do assoalho com a chapa interna do painel lateral.

## Perfuração dos pontos de solda



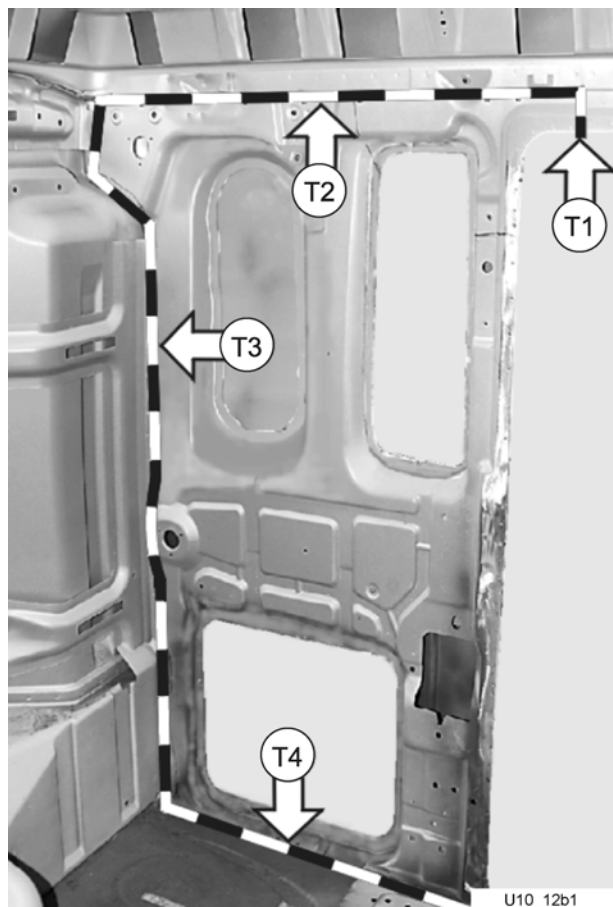
### Nota

Os furos (setas) são feitos após a colagem do novo painel lateral para a soldagem.

- Furar os pontos de solda entre a chapa do assoalho e a chapa de reforço do arco da caixa da roda na parte inferior com a [Fresa para ponto de solda \[34\]](#) (setas)

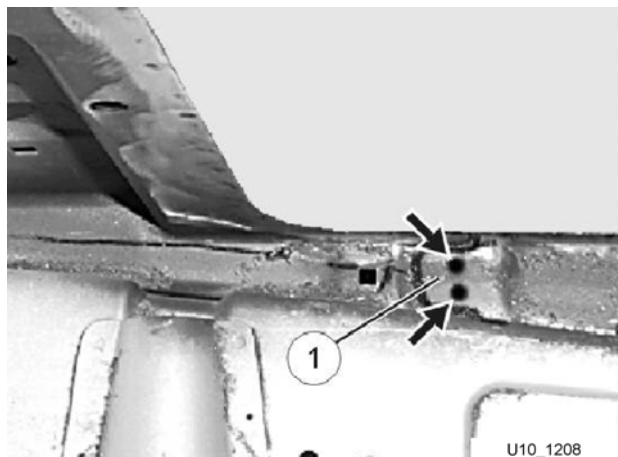
## Marcação e separação dos cortes (T1) a (T4) na chapa interna do painel lateral

### Execução dos cortes de separação (T1) a (T4)



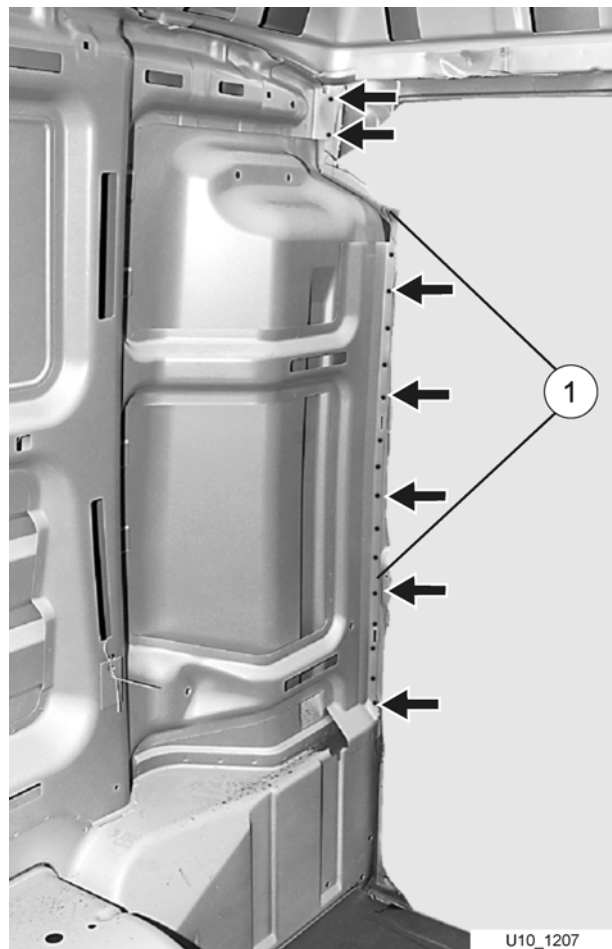
- Fazer um **corte de separação (T1)** vertical no batente da porta (entre as chapas internas dianteira e traseira) até a borda do teto.
- Fazer um **corte de separação (T2)** vertical ao longo do canto superior embaixo da borda do teto até a passagem do painel lateral para o painel traseiro.
- Fazer um **corte de separação (T3)** vertical do canto superior embaixo da borda do teto na passagem do painel lateral para o painel traseiro, até a chapa do teto.
- Fazer um **corte de separação (T4)** entre a chapa do assoalho e a chapa de reforço do arco da caixa da roda até a caixa da soleira da porta.

### Perfuração dos locais de pontos de solda



- Furar os locais de pontos de solda (setas), levantar a aba da chapa (1) na passagem para a caixa da soleira da porta e soltar o painel lateral.

### Soltura das tiras de chapa restantes

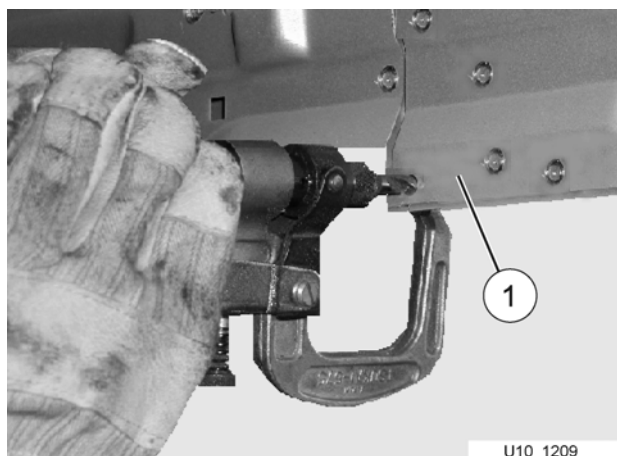


#### Nota

Os furos (setas) são feitos após a colagem do novo painel lateral para a soldagem.

- Furar as tiras de chapa restantes (1) na chapa interna do painel lateral com o painel traseiro com a desponteadeira (equipamento de oficina) e com a [Fresa para ponto de solda \[34\]](#) (setas) e soltá-las

## Perfuração dos pontos de solda na área do quadro da porta na coluna "B"

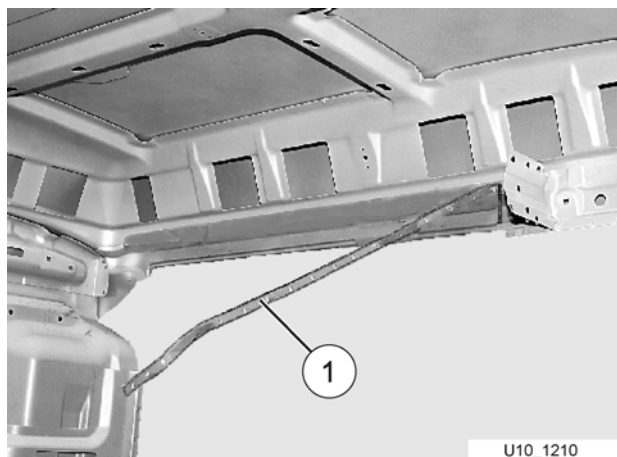


### Nota

Furar também a segunda placa de reforço localizada abaixo.

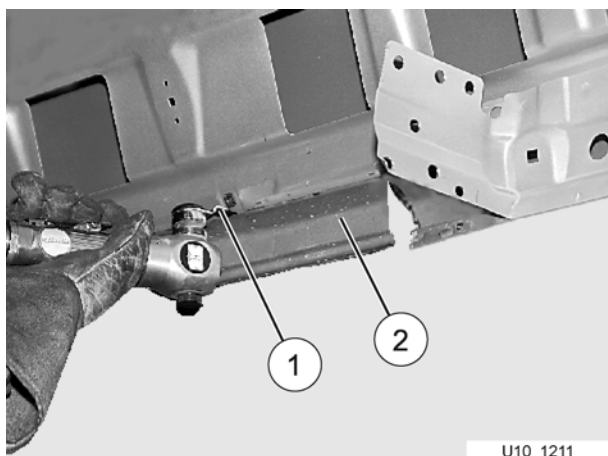
- Furar os pontos de solda na área do quadro da porta na coluna "B" (duas chapas) com a desponteadeira (equipamento de oficina) e a [Fresa para ponto de solda \[34\]](#), e dobrar a aba da chapa (1) para cima.

## Remoção das tiras da chapa restantes na borda do teto



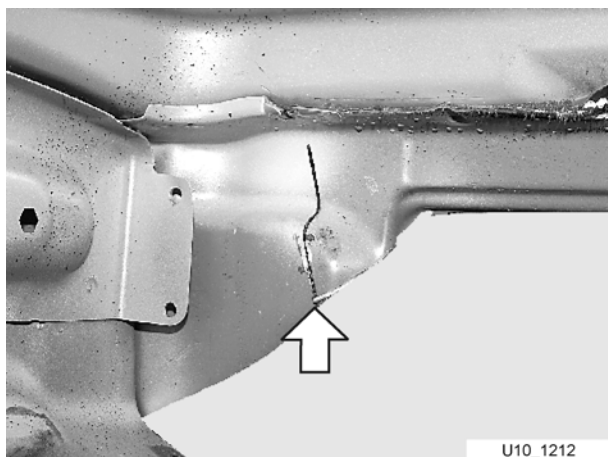
- Furar e soltar as tiras da chapa restantes (1) da chapa interna do painel lateral na borda do teto.

## Soltar as tiras da chapa restantes entre a borda do teto e a chapa externa do painel lateral



- Separar os pontos de colagem com a faca pneumática reta (1), entre a borda do teto e a chapa externa do painel lateral com a faca pneumática (equipamento de oficina).
- Soltar as tiras de chapa restantes (2).
- Em seguida, remover com a espátula o excesso de adesivo restante sobre o flange.

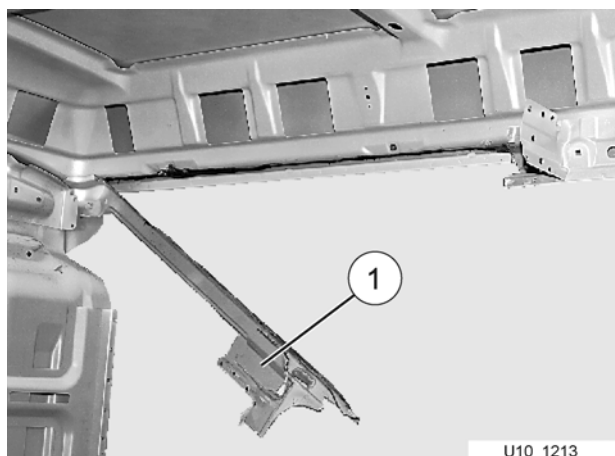
## Execução do corte de separação no ângulo da chapa externa do painel lateral



- Fazer um corte de separação (seta) vertical até o canto inferior no ângulo da chapa externa do painel lateral.

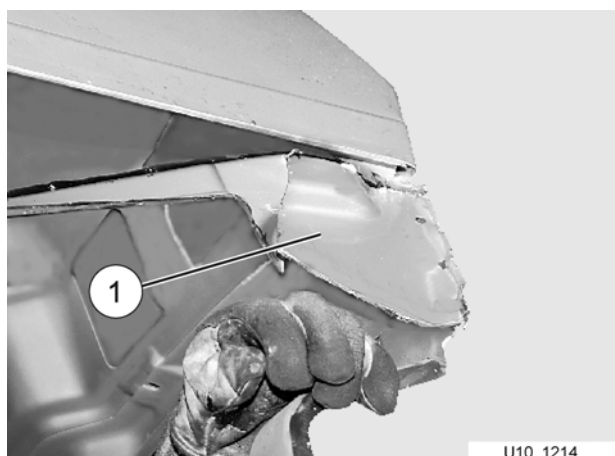


### Separação das tiras de chapa restantes da chapa externa do painel lateral



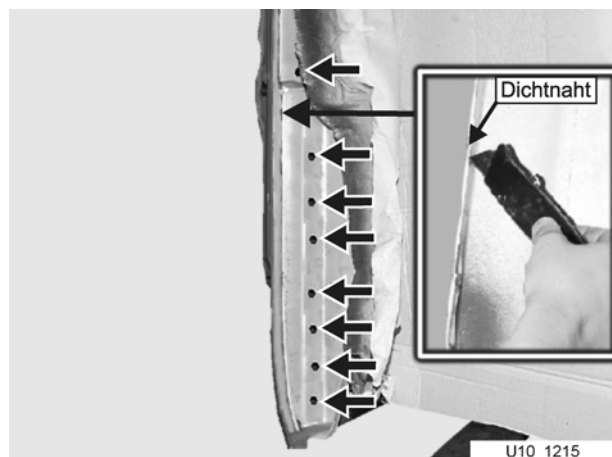
- Separar as tiras de chapa restantes (1) da chapa externa do painel lateral e remover os restos de adesivo.

### Separação da parte da extremidade da chapa externa do painel lateral



- Separar a parte da extremidade (1) da chapa externa do painel lateral com a borda do teto.

### Soltura do painel lateral



#### Nota

Os furos (setas) são feitos após a colagem do novo painel lateral para a soldagem.

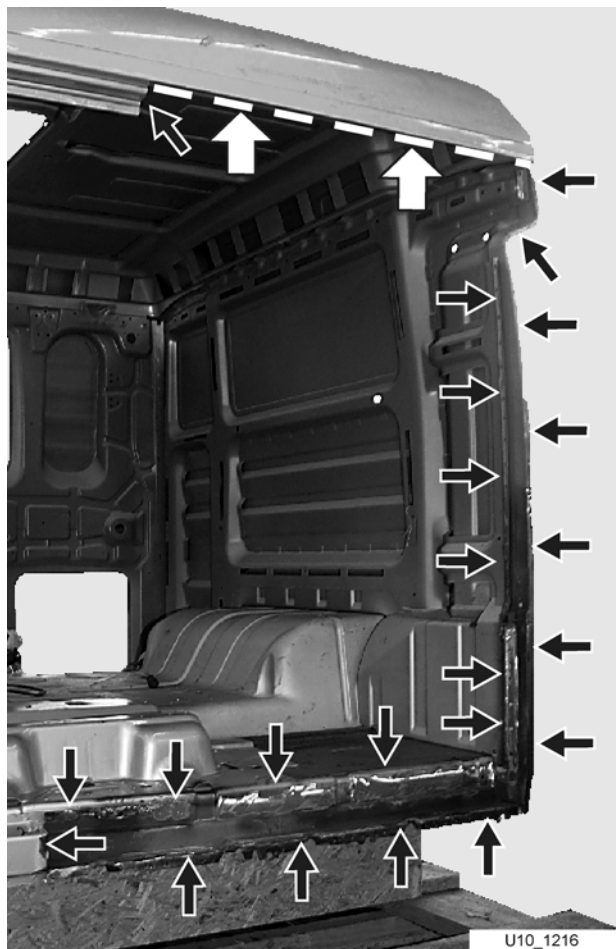
- Para facilitar a remoção do painel lateral, cortar primeiro a costura de solda na passagem do painel lateral para o painel traseiro (foto menor.)
- Furar os locais dos pontos de solda na chapa externa do painel lateral com o painel traseiro e soltar o painel lateral.
- Atentar para danos à pintura após os trabalhos de separação!

#### Procedimento no caso de pequenos danos (até cerca de 1 cm<sup>2</sup>), na área do cordão adesivo

- Após a separação, corrigir pequenos danos (setas) da superfície de pintura [ver Preparação para trabalhos de colagem com cola TEROSTAT 8630, 26](#)



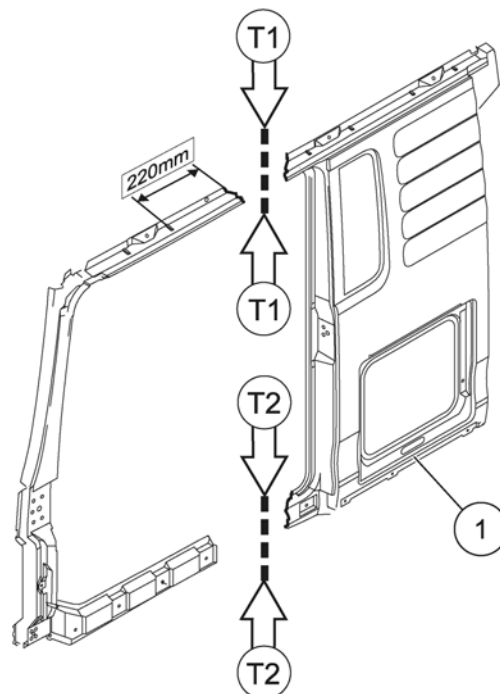
## Lixamento das superfícies de conexão



- A figura mostra a condição da cabine após a separação do painel lateral esquerdo.
- Lixar o entorno de todas as superfícies de conexão (setas pretas), polir com a escova metálica e, caso necessário, alinhar.
- Corrigir pequenas rugosidades no corte de separação retrabalhando os locais afetados.

## Ajuste da nova chapa externa do painel lateral

### Corte da nova chapa externa do painel lateral



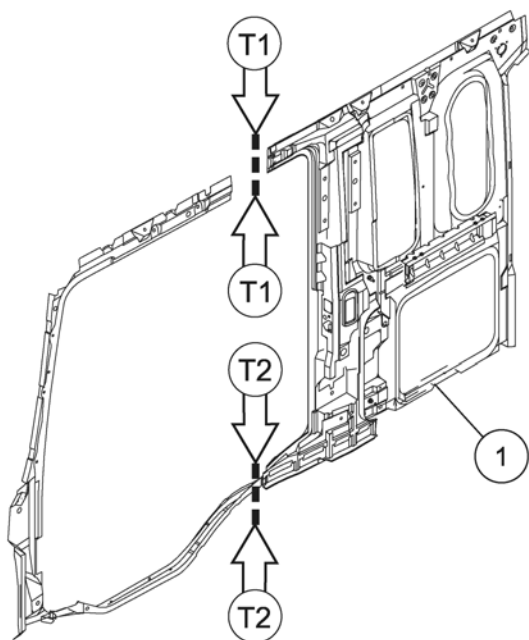
#### Nota

O corte de separação (T2) na caixa da soleira da porta da nova chapa externa do painel lateral deve ser um pouco maior que a medida de separação obtida.

- Cortar a chapa externa do painel lateral (1) da nova peça de reposição.
- Para isto: No quadro superior da porta da chapa externa do painel lateral, medir 500 mm da reentrância do quadrado para a direita e executar o corte de separação (T1).
- Na caixa da soleira da porta da nova chapa externa do painel lateral, marcar e separar grosseiramente o corte de separação (T2).

## Ajuste da nova chapa interna do painel lateral

### Corte da nova chapa interna do painel lateral

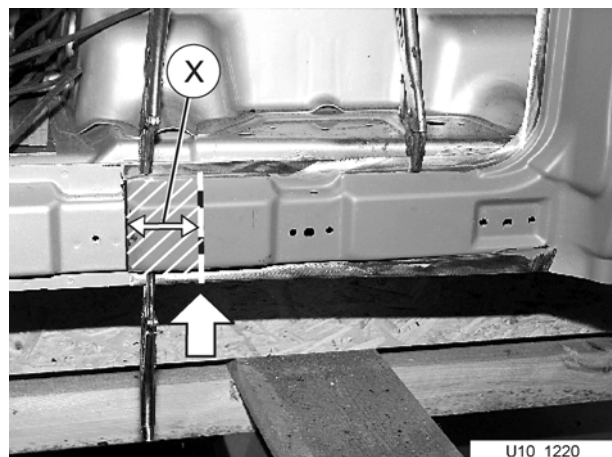


U10\_12b3

- Transferir as medidas da chapa externa do painel lateral para a chapa interna do painel lateral, e fazer os cortes de separação (T1) e (T2).

## Ajuste das novas chapas interna e externa do painel lateral, colagem e execução de pontos de solda

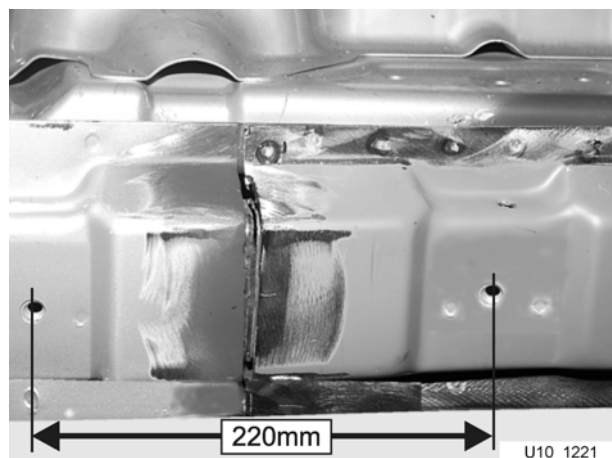
### Ajuste das novas chapas interna e externa



U10\_1220

- Colocar e ajustar as chapas externa e interna do painel lateral.
- Com o alicate de pressão, fixar a posição das chapas externa e interna do painel lateral.
- Transferir o corte de separação (seta branca) para a nova peça e separar o deslocamento das tiras da chapa, "medida X".

### Figura da caixa da soleira da porta



U10\_1221

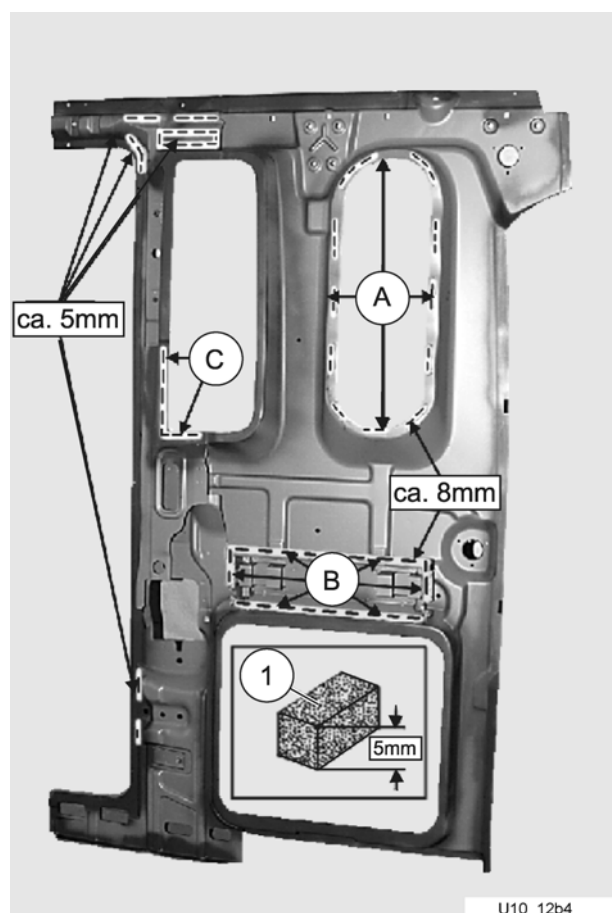


#### Nota

A figura mostra a condição da cabine após o ajuste da chapa externa do painel lateral na área da caixa da soleira da porta.

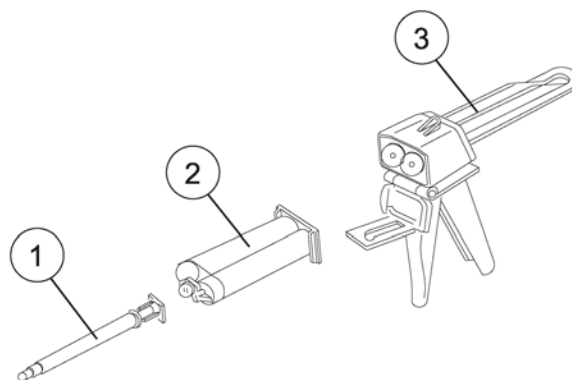
- ter a distância dos furos (220 mm) entre os furos roscados como medida fixa.

## Preparação das chapas interna e externa do painel lateral para a colagem



- Lixar dos dois lados as superfícies de conexão nas junções dos pontos de solda da caixa da soleira da porta, limpar com diluente e pulverizar com base de proteção anticorrosiva (tinta de solda a ponto).
- Antes de unir as chapas interna e externa do painel lateral, aplicar adesivo bicomponente Teromix 6700 (na área "B", linha pontilhada).
- Na área oval da seção da janela "A" e reforço do porta-objetos "B", aplicar um cordão adesivo de cerca de 8 mm de altura.
- Em todos os demais pontos de colagem, aplicar um cordão adesivo de cerca de 5 mm de altura.
- Antes de colar as chapas interna e externa do painel lateral, colocar na área do reforço do porta-objetos "B" e no canto inferior "C" da seção da janela um separador forte de 5 mm (por exemplo, espuma de borracha) (1).

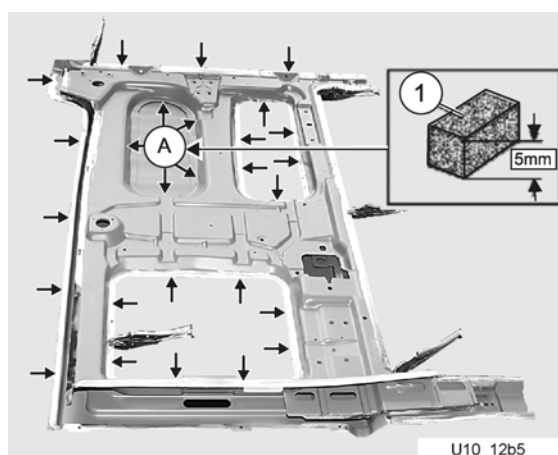
## Pistola de cola para cartucho duplo



U10\_1224

- Para colar as chapas externa e interna do painel lateral, utilizar adesivo bicomponente (Teromix 6700) no cartucho duplo.
- Para aplicar o cordão adesivo, encaixar o cartucho duplo (2) na [Pistola de cola \[35\]](#) (3) e atarraxar o bico injetor (1).

## Junção das chapas externa e interna do painel lateral



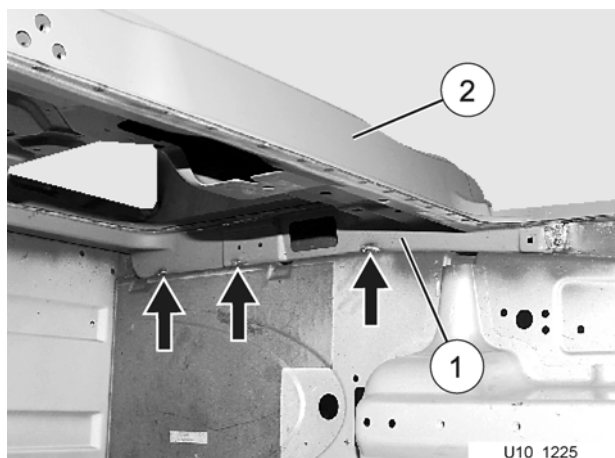
### Nota

Antes de colar as chapas interna e externa do painel lateral, colocar na área "A" (seção oval da janela) um separador forte de 5 mm (1) (por exemplo, espuma de borracha).

- Unir as chapas interna e externa do painel lateral exatamente sobrepostas e fixar com alicate de pressão.
- Neste caso, observar se ela está totalmente deitada na área dos locais dos pontos de solda.
- Soldar todas as interfaces de conexão com o equipamento de solda a ponto (setas).

## Ponteamento da chapa do arco da caixa da roda do painel lateral interno esquerdo na chapa do assoalho

Ajuste da chapa do arco da caixa da roda do painel lateral interno (1) à chapa do assoalho



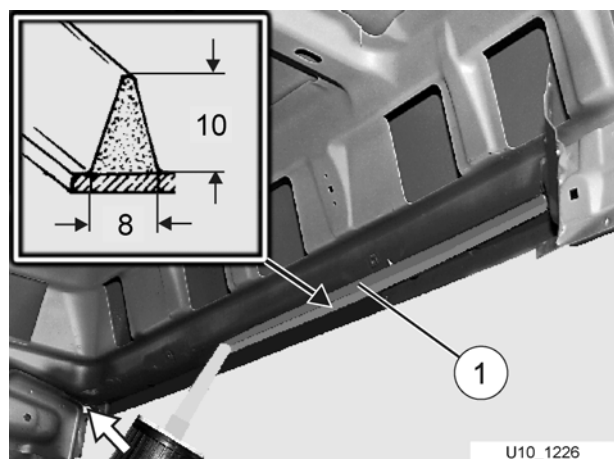
- Ajustar a chapa do arco da caixa da roda do painel lateral interno (1) à chapa do assoalho, fixar com alicate de pressão e dar pontos de solda.
- Fazer mais três pontos de solda (setas).
- Em seguida, colocar mais uma vez o painel lateral (2) completo antes da instalação e verificar a precisão de ajuste.
- Fixar a posição do painel lateral com o alicate de pressão, observando a justaposição na área dos locais de pontos de solda e das soldagens dos furos.
- Corrigir pequenas irregularidades alinhando ou separando e ajustando novamente as peças.

## Preparo das novas chapas interna e externa do painel lateral para instalação

Preparo dos pontos de colagem na borda do teto

- Preparar a borda do teto para a colagem [ver Preparação para trabalhos de colagem com cola TEROSTAT 8630, 26](#)

Aplicação de cordão adesivo TEROSTAT 8630 na borda do teto



### Nota

Na área da extremidade do teto, aplicar, na junção do painel lateral com o painel traseiro (seta branca), um cordão adesivo um pouco mais grosso para que seja conseguida uma vedação de 100%.

- Antes de instalar o painel lateral finalizado, aplicar um cordão adesivo (1) do lado da cabine na borda do teto [ver Aplicar a cola TEROSTAT 8630 sobre a chapa, 27](#).



## Instalação do painel lateral finalizado

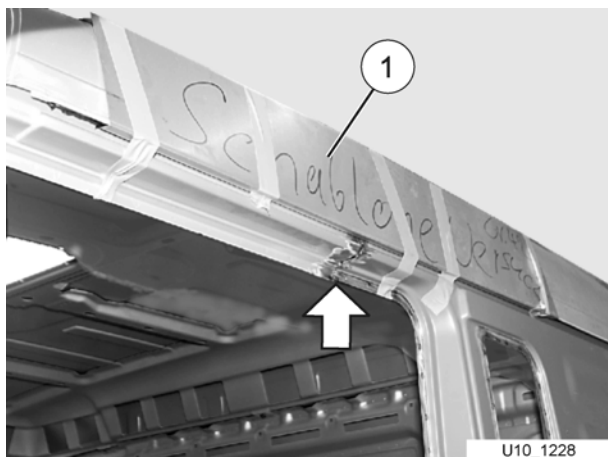
Encaixe do painel lateral finalizado primeiro no canto superior com o painel traseiro



U10\_1227

- Encaixar o painel lateral finalizado no canto superior com o painel traseiro (seta branca).
- Ajustar as superfícies de conexão, fixar com alicate de pressão e dar pontos de solda.
- Na chapa de conexão com o painel traseiro (setas), fazer a soldagem de furos com a solda a gás inerte (MAG).

Soldagem a topo dos pontos de corte com processo de soldagem a gás inerte (MAG)



U10\_1228

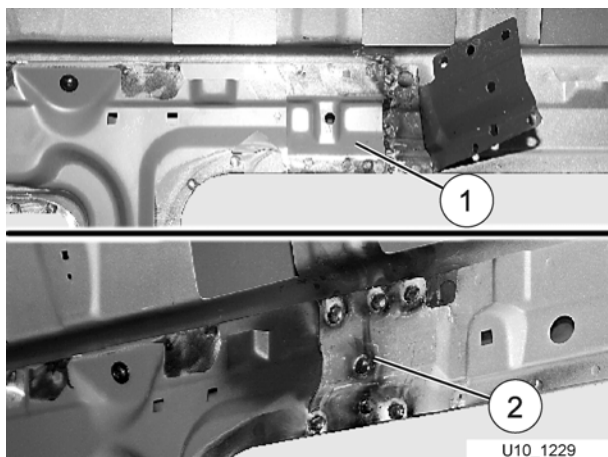


### Nota

Ao soldar os pontos de corte na travessa da porta, colar uma chapa de metal (1) no teto da cabine para proteger contra penetração e respingos de solda.

- Os pontos de corte na parte superior da porta (seta branca) e na caixa inferior da soleira da porta (não ilustrada) são soldadas a topo uma à outra no processo de soldagem a gás inerte (MAG).

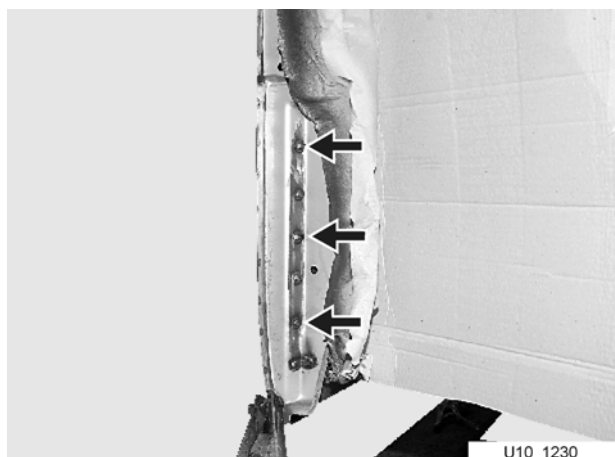
Execução das soldagens dos furos com a borda do teto e da coluna "B"



U10\_1229

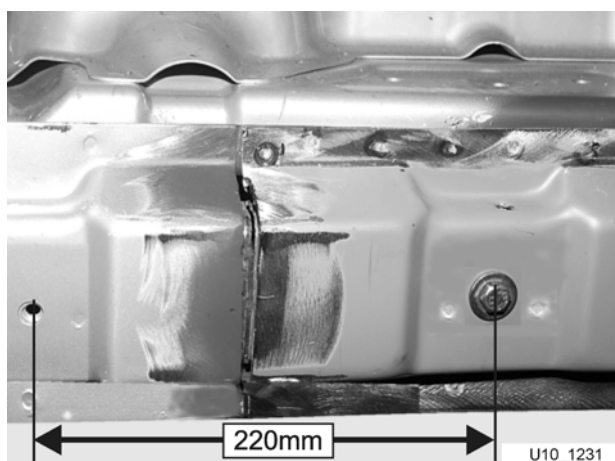
- Na parte superior de transição com a borda do teto, na chapa de reforço interna (1) da coluna "B", fazer a soldagem dos furos e lixar os pontos de solda (metade superior da figura).
- Em seguida, dobrar a aba da chapa (2) da travessa interna da porta, realinhar, se necessário, e soldar os furos (metade inferior da figura).

### Execução de soldagens dos furos na área do painel lateral do porta-objetos com o painel traseiro



- Fazer as soldagens dos furos na área do painel lateral do porta-objetos com o painel traseiro (setas), bem como na chapa do arco da caixa da roda do painel lateral interno com a chapa do assoalho, e lixar os pontos de solda.

### Soldagem do ponto de corte na caixa da soleira da porta



- Soldar a topo as faces uma à outra na caixa da soleira da porta com a solda a gás inerte (MAG).
- ter a medida de instalação (distância dos furos: 220 mm).

### Soldagem dos locais de pontos de solda



- Com equipamento de solda a ponto, soldar todos os locais de pontos de solda na área do painel traseiro com o painel lateral e na parte inferior da chapa do assoalho com o painel lateral (setas).
- Após a soldagem, lixar todos os pontos de solda, polir com a escova de aço e retirar o óleo, graxa e resíduos de pó.
- Estanhar os pontos de corte (setas brancas).



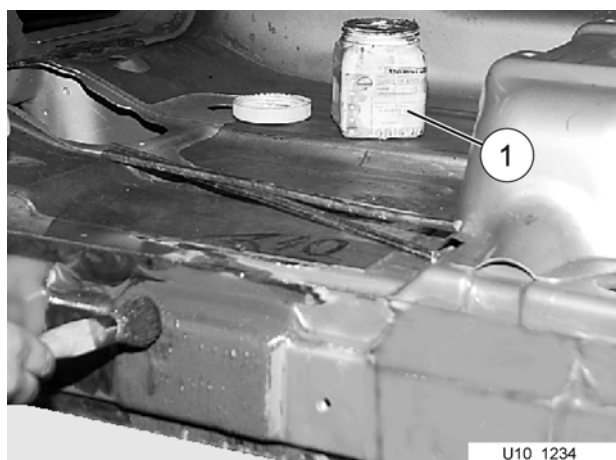
## Estanhamento das costuras de solda na chapa externa do painel lateral

Estanhamento das costuras de solda na seção superior da porta e na caixa da soleira da porta



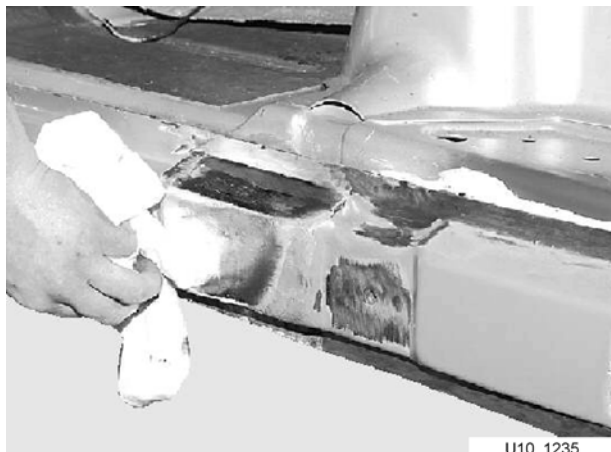
- Estanhar as costuras de solda na seção superior da porta e na caixa inferior da soleira da porta (setas) [ver Estanhagem do cordão de solda, 31](#).

### Aplicação de pasta de estanho



- Com um pincel, aplicar pasta de estanho (1) na costura de solda da chapa externa do painel traseiro.

## Aquecimento e polimento da pasta de estanho



U10\_1235

- Aquecer a pasta de estanho e friccionar com um pano de algodão até que toda a superfície esteja polida.

### Aplicação de estanho



U10\_1236

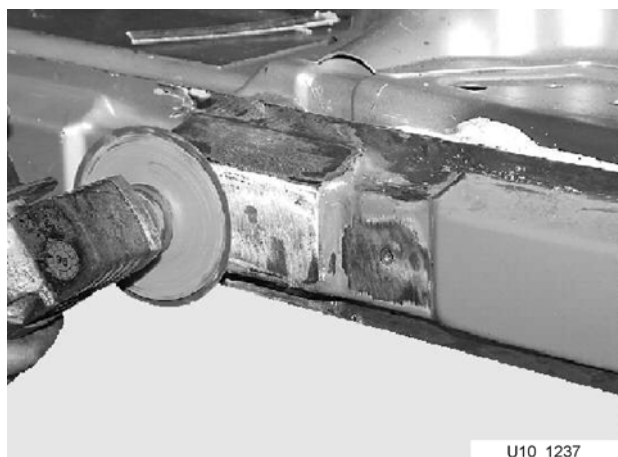


#### Nota

Com o estanhamento das costuras de solda, consegue-se um aumento da proteção anticorrosão para os futuros trabalhos de pintura nesta área.

- Em seguida, aplicar o estanho e alisar com a espátula de madeira.

## Lixamento das superfícies estanhadas



### Nota

Caso tenha sido utilizada pasta de isolamento térmico, removê-la e depois limpar com diluente.

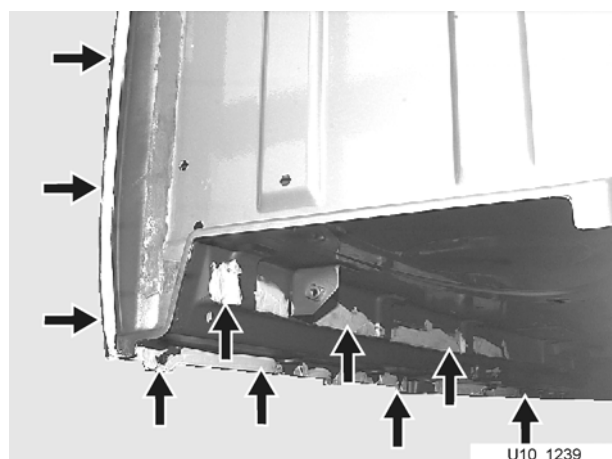
- Lixar e limpar as superfícies estanhadas.

## Alisamento e limpeza das superfícies estanhadas



- Alisar as superfícies maiores com uma plaina de carroceria, lixar mais uma vez rapidamente com lixa fina e soprar a poeira abrasiva.
- Limpar a área de reparo removendo óleo, graxa e resíduos de pó e aplicar camada de primer.

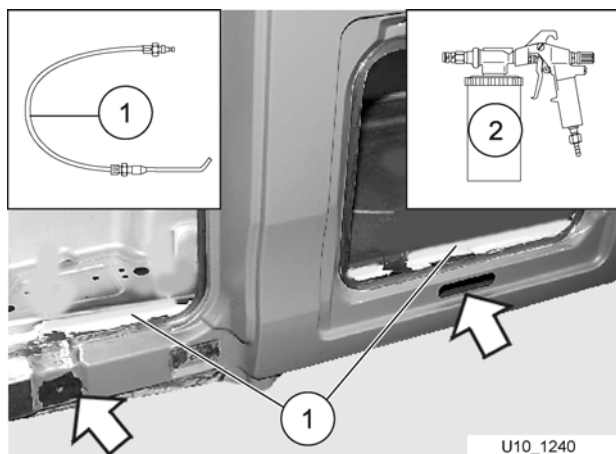
## Vedação da área de contato com a chapa do assoalho



- Após a secagem do primer, vedar a chapa do arco da caixa da roda do painel lateral na área de contato com a chapa do assoalho, a parte inferior da chapa do assoalho com a chapa interna do painel lateral, a dobra da chapa na transição do painel lateral com o painel traseiro, e a parte inferior com a chapa interna do painel lateral, utilizando o selante Terostat (branco) (setas).

## Conservação das cavidades

### Conservação das cavidades



- Conservar as cavidades do painel lateral com cera penetrante.
- Para isto, introduzir a [Sonda de mangueira para pistola de pintura \[32\]](#) ou a [Sonda em gancho para pistola de pintura \[31\]](#) (1) pelas aberturas do painel lateral e injetar cera penetrante com a [Pistola de pintura \[33\]](#) (2) (setas brancas).
- Aplicar jatos de cera penetrante.
- Os serviços posteriores de revestimento e de pintura são executados de acordo com as normas técnicas da MAN Latin America vigentes.

## PAINEL LATERAL ESQUERDO

### Substituição do painel lateral esquerdo

#### Serviços adicionais

- Desmontar a cabine na área de reparos.
- Fixar a cabine sobre a bancada de alinhamento e estabelecer a medida da base e a dimensão (para verificar a medida da base, utilizar gabarito ou peças novas).
- Remover e instalar a porta com as dobradiças.
- Antes de iniciar os serviços de remoção, cobrir toda a superfície da área de reparo.

#### Chapa externa do painel lateral



(T1-T4) Corte de separação na chapa externa do painel lateral

(1) Separar a abertura de acesso na chapa do assoalho do porta-objetos da coluna "B" (superfície hachurada)

## Chapa interna do painel lateral



U10\_12a2

(T1-T4) Corte de separação na chapa interna do painel lateral

### Material de consumo

- (\*) Kit de colagem para reparo do escopo de fornecimento ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 cartuchos de selante bicomponente PU TEROSTAT 8630 310 ml ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 1 adaptador de reforço (endurecedor suficiente para 2 cartuchos Terostat 8630) ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 bicos aplicadores não cortados ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 bicos aplicadores cortados com encosto ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 aplicadores para primer ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 5 jogos de panos de limpeza, cada um contendo 1 pano de limpeza seco sem fiapos e 1 umedecido ..... Conforme necessidade
- \* 1 espátula de madeira ..... Conforme necessidade



* 1 primer 8517, 15 ml (cor verde) .....	Conforme necessidade
* 1 ativador 8525, 25 ml (cor azul) .....	Conforme necessidade
Protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto) .....	Norma MAN Latin America
Adesivo bicomponente.....	TEROMIX 6700
Diluyente .....	Conforme necessidade
Pasta de estanho .....	Conforme necessidade
Estanho .....	Norma MAN Latin America
Selante .....	2-E-P-C-TEROSTAT-MS935
Cera de proteção anticorrosão (lata 400 ml).....	Conforme necessidade

## Avisos



### Nota

Por causa da utilização de um novo adesivo na produção em série (área do suporte do sistema e teto), nos serviços de reparo, o selante restante no cordão adesivo deve ser sempre previamente preparado com o ativador 8525 (tampa azul).



### Nota

A descrição de reparo a seguir tratará de um dano acidental com grande avaria do painel lateral esquerdo da cabine. As chapas interna e externa do painel lateral da cabine devem ser completamente substituídas. Os capítulos a seguir descrevem cada uma das etapas de reparo.



### Nota

Como o painel lateral da cabine não é apenas parafusado, mas também colado ao teto, deve-se primeiro separar grosseiramente estes pontos de colagem. Em seguida, o restante da chapa é separado e solto nos pontos de colagem.



### Nota

Para separar o painel lateral e os restos das tiras de chapa, utilizar óculos de proteção, luvas de proteção e protetor auricular.



### Nota

Para pulverizar o protetor anticorrosivo, utilizar máscara respiratória e proporcionar ventilação suficiente.



### Nota

As chapas que foram tratadas com protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto) devem ser ponteadas no intervalo de 12 horas, caso contrário a tinta de solda a ponto não apresentará mais nenhuma condutividade.



### ATENÇÃO

**Não superaquecer o cordão adesivo ao realizar os serviços de separação! - Os vapores não devem ser aspirados!**

- Ao separar os pontos de colagem, evitar ao máximo superaquecer o cordão adesivo (o derretimento começa a partir de  $\pm 110^{\circ}\text{C}$ ); caso contrário, são liberados materiais tóxicos que podem causar danos à saúde.
- **Medidas corretivas:** Afiar frequentemente a faca de separação durante os trabalhos de separação; resfriar o suficiente apenas com água (borrifador).
- **Medidas de proteção:** Utilizar óculos e luvas de proteção e máscara respiratória.



### ATENÇÃO

**Os serviços de separação podem danificar a pintura!**

- Em caso de danos à pintura que atinjam a chapa, aplicar uma nova camada de tinta, conforme norma técnica da MAN Latin America.
- Deixar a nova camada de tinta secar por pelo menos 24 horas.



### ATENÇÃO

**Manter as temperaturas durante o procedimento entre  $+10^{\circ}\text{C}$  e  $+45^{\circ}\text{C}$ !**

- Uma temperatura de processo incorreta pode modificar o acabamento, o endurecimento e as propriedades finais do adesivo.
- Antes de abrir o kit de adesivo, verificar obrigatoriamente a "data de validade".
- Após abrir, utilizar a embalagem de primer ou ativador uma única vez.

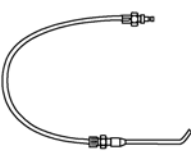
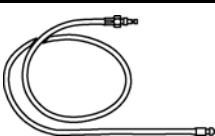
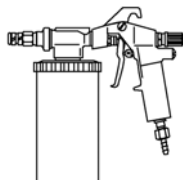
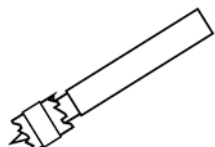




**ATENÇÃO**

O tempo de secagem do adesivo bicomponente TEROMIX 6700 é de, no máximo, 15 minutos

- O tempo de utilização do adesivo é extremamente restrito em virtude de sua rápida reação (tempo de secagem máximo de 15 minutos; durante esse período, as novas chapas interna e externa do painel lateral devem ser unidas)..

**Ferramentas especiais**

[26]		Sonda em gancho para pistola de pintura • para conservação de cavidade	09.84003-0004
[27]		Sonda de mangueira para pistola de pintura • para conservação de cavidade	09.84003-0005
[28]		Pistola de pintura • para conservação de cavidade	09.84003-0027
[29]		Fresa para ponto de solda • Furar os pontos de solda	80.34001-0004
[30]		Pistola de cola • Reparar arranhões nos componentes plásticos	08.08550-9035

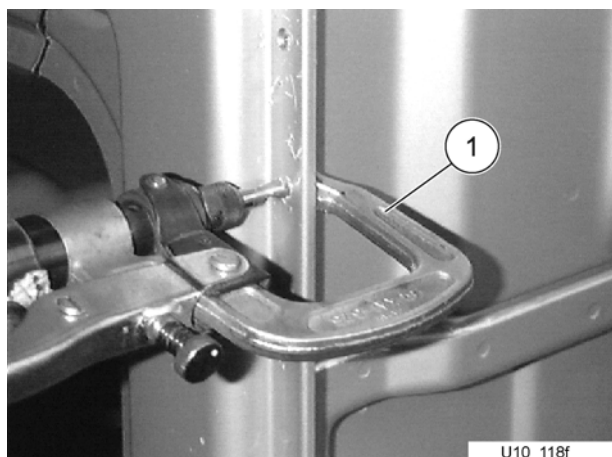
## Marcação e separação dos cortes (T1) a (T4) na chapa externa do painel lateral

### Corte de separação (T1) a (T3)



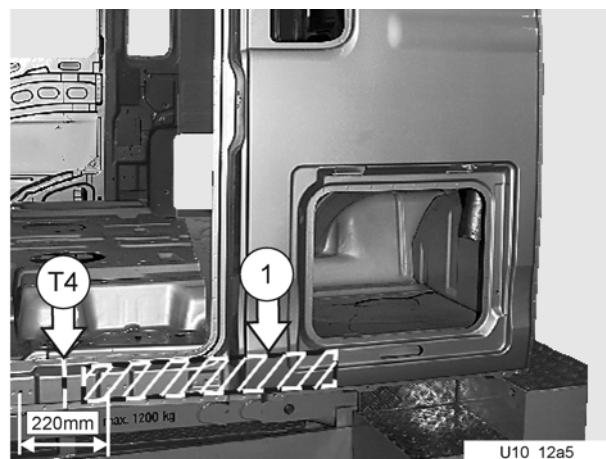
- Fazer um **corte de separação (T1)** vertical no quadro da porta (entre as chapas externas dianteira e traseira) até a borda do teto.
- Fazer um **corte de separação (T2)** vertical ao longo do canto superior embaixo da borda do teto até a passagem do painel lateral para o painel traseiro.
- Fazer um **corte de separação (T3)** na passagem do painel lateral para o painel traseiro, inclinado para baixo (cerca de 45°).
- Furar os locais de pontos de solda (setas pretas) (figura seguinte)

### Perfuração dos locais de pontos de solda



- Furar os locais de pontos de solda na superfície de conexão entre os painéis lateral e traseiro com a desponteadeira (1) (equipamento de oficina) e a [Fresa para ponto de solda \[34\]](#)

### Corte de separação (T4)

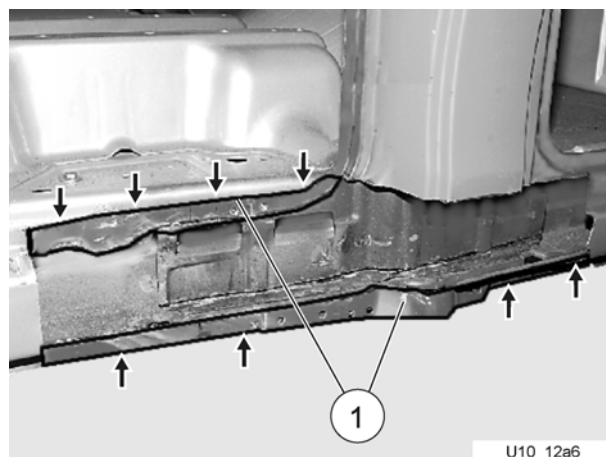


#### Nota

Anotar a distância dos furos (220 mm) entre os furos roscados como medida fixa para a instalação do novo painel lateral.

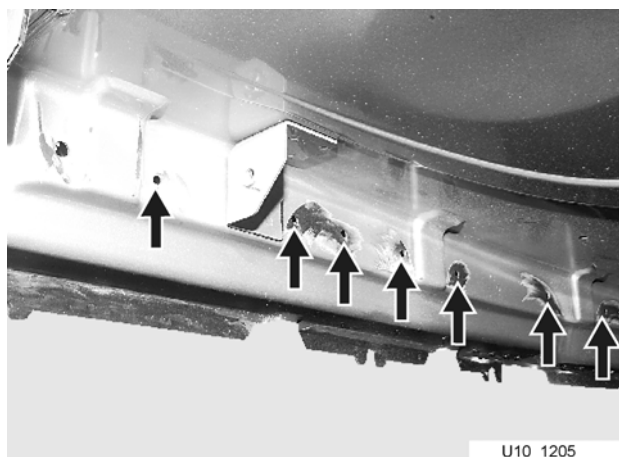
- Fazer um **corte de separação (T4)** reto entre os dois furos roscados (setas) na caixa da soleira da porta.
- Marcar e separar a abertura de acesso (1) (superfície hachurada) na chapa do assoalho do porta-objetos da coluna "B".

### Liberação da abertura de acesso



- Furar os locais de pontos de solda nos restos das tiras da chapa (setas) com a desponteadeira (equipamento de oficina) e com a [Fresa para ponto de solda \[34\]](#).
- Soltar as tiras da chapa (1).
- Depois de soltar as tiras da chapa, remover com a faca o restante do adesivo na conexão da chapa do assoalho com a chapa interna do painel lateral.

## Perfuração dos pontos de solda



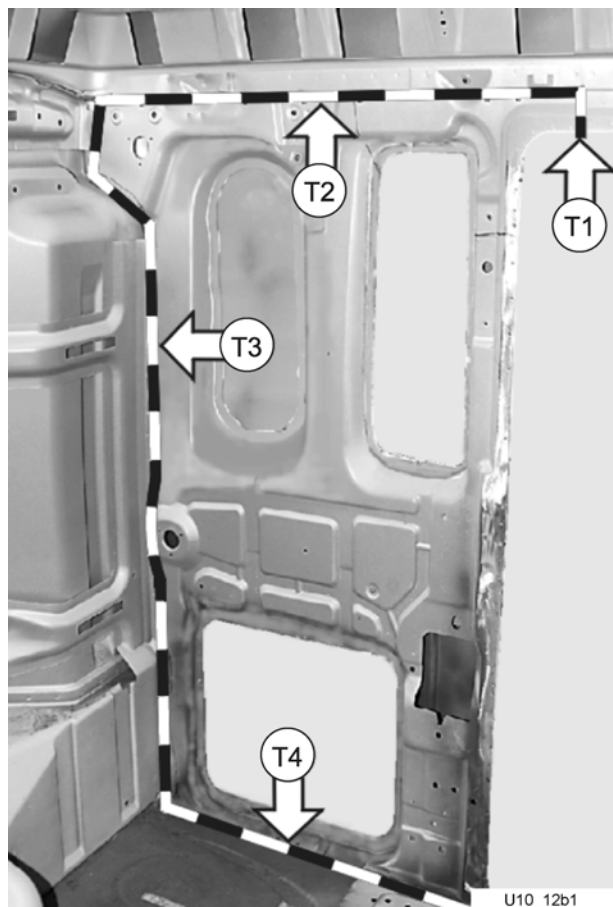
### Nota

Os furos (setas) são feitos após a colagem do novo painel lateral para a soldagem.

- Furar os pontos de solda entre a chapa do assoalho e a chapa de reforço do arco da caixa da roda na parte inferior com a [Fresa para ponto de solda \[34\]](#) (setas).

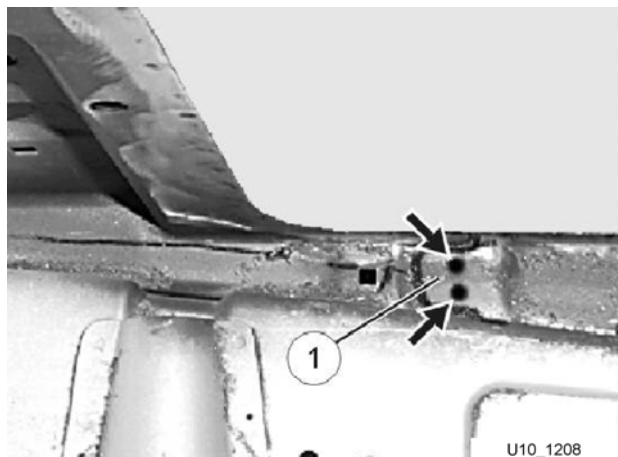
## Marcação e separação dos cortes (T1) a (T4) na chapa interna do painel lateral

### Execução dos cortes de separação (T1) a (T4)



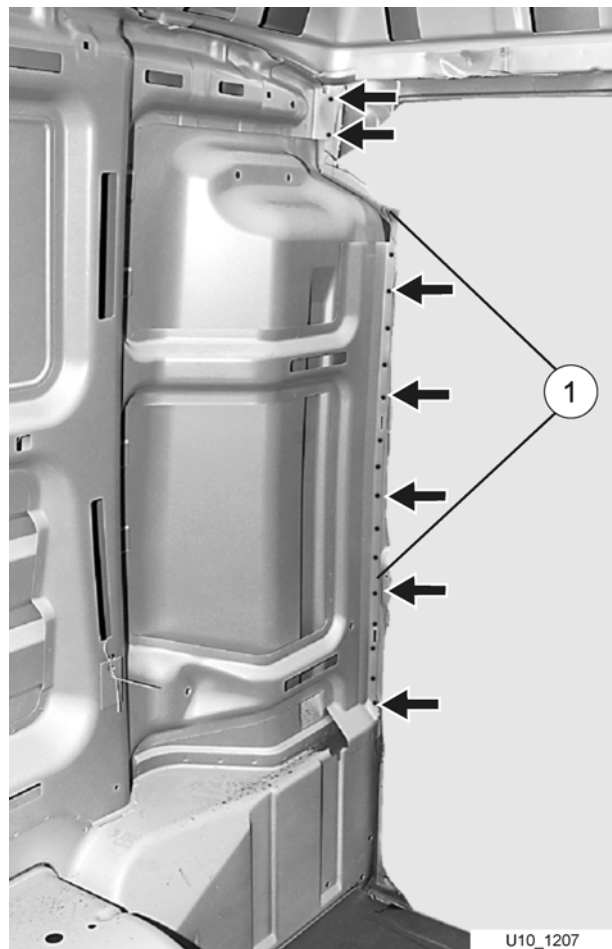
- Fazer um **corte de separação (T1)** vertical no batente da porta (entre as chapas internas dianteira e traseira) até a borda do teto.
- Fazer um **corte de separação (T2)** vertical ao longo do canto superior embaixo da borda do teto até a passagem do painel lateral para o painel traseiro.
- Fazer um **corte de separação (T3)** vertical do canto superior embaixo da borda do teto na passagem do painel lateral para o painel traseiro, até a chapa do teto.
- Fazer um **corte de separação (T4)** entre a chapa do assoalho e a chapa de reforço do arco da caixa da roda até a caixa da soleira da porta.

### Perfuração dos locais de pontos de solda



- Furar os locais de pontos de solda (setas), levantar a aba da chapa (1) na passagem para a caixa da soleira da porta e soltar o painel lateral.

### Soltura das tiras de chapa restantes

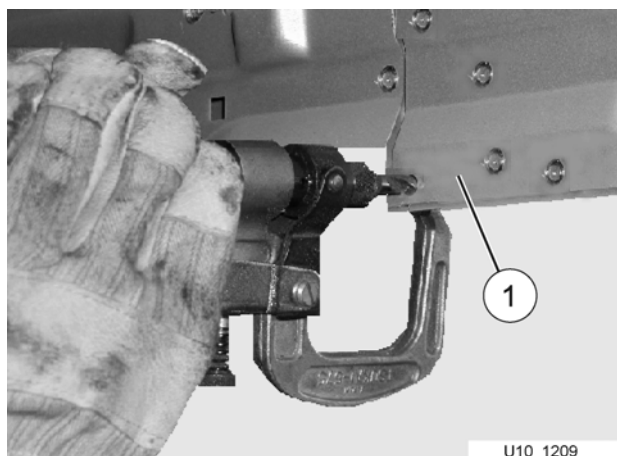


#### Nota

Os furos (setas) são feitos após a colagem do novo painel lateral para a soldagem.

- Furar as tiras de chapa restantes (1) na chapa interna do painel lateral com o painel traseiro com a desponteadeira (equipamento de oficina) e com a [Fresa para ponto de solda \[34\]](#) (setas) e soltá-las.

## Perfuração dos pontos de solda na área do quadro da porta na coluna "B"

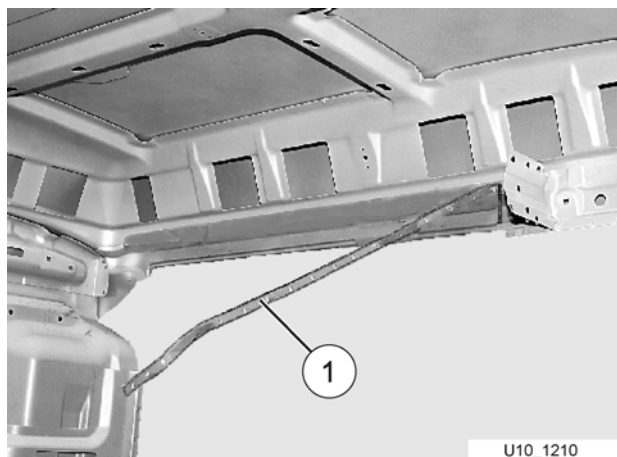


### Nota

Furar também a segunda placa de reforço localizada abaixo.

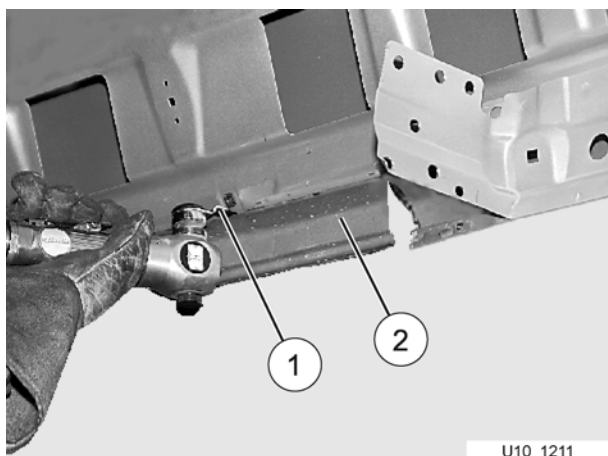
- Furar os pontos de solda na área do quadro da porta na coluna "B" (duas chapas) com a desponteadeira (equipamento de oficina) e a [Fresa para ponto de solda \[34\]](#), e dobrar a aba da chapa (1) para cima.

## Remoção das tiras da chapa restantes na borda do teto



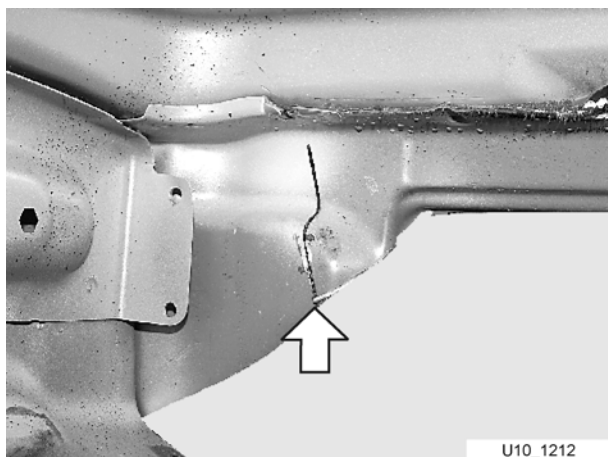
- Furar e soltar as tiras da chapa restantes (1) da chapa interna do painel lateral na borda do teto.

## Soltar as tiras da chapa restantes entre a borda do teto e a chapa externa do painel lateral



- Separar os pontos de colagem com a faca pneumática reta (1), entre a borda do teto e a chapa externa do painel lateral com a faca pneumática (equipamento de oficina).
- Soltar as tiras de chapa restantes (2).
- Em seguida, remover com a espátula o excesso de adesivo restante sobre o flange.

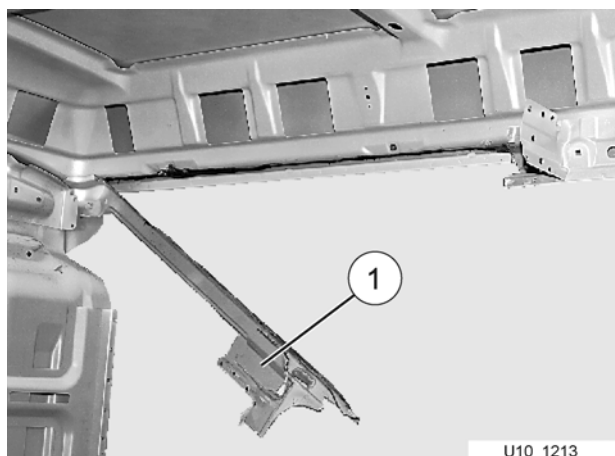
## Execução do corte de separação no ângulo da chapa externa do painel lateral



- Fazer um corte de separação (seta) vertical até o canto inferior no ângulo da chapa externa do painel lateral.

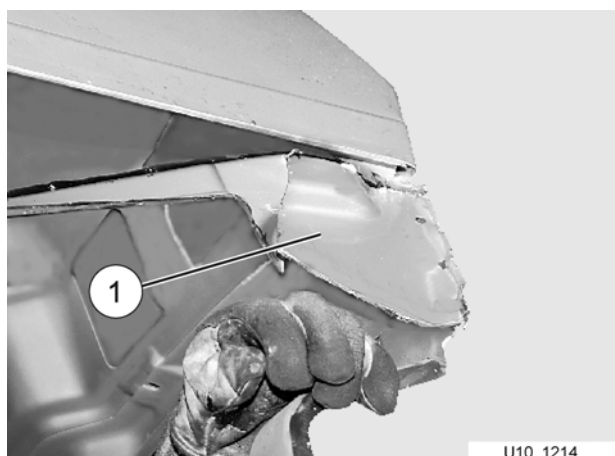


### Separação das tiras de chapa restantes da chapa externa do painel lateral



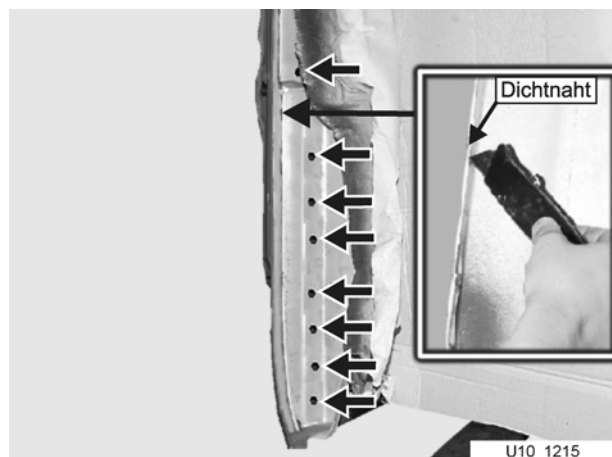
- Separar as tiras de chapa restantes (1) da chapa externa do painel lateral e remover os restos de adesivo.

### Separação da parte da extremidade da chapa externa do painel lateral



- Separar a parte da extremidade (1) da chapa externa do painel lateral com a borda do teto.

### Soltura do painel lateral



#### Nota

Os furos (setas) são feitos após a colagem do novo painel lateral para a soldagem.

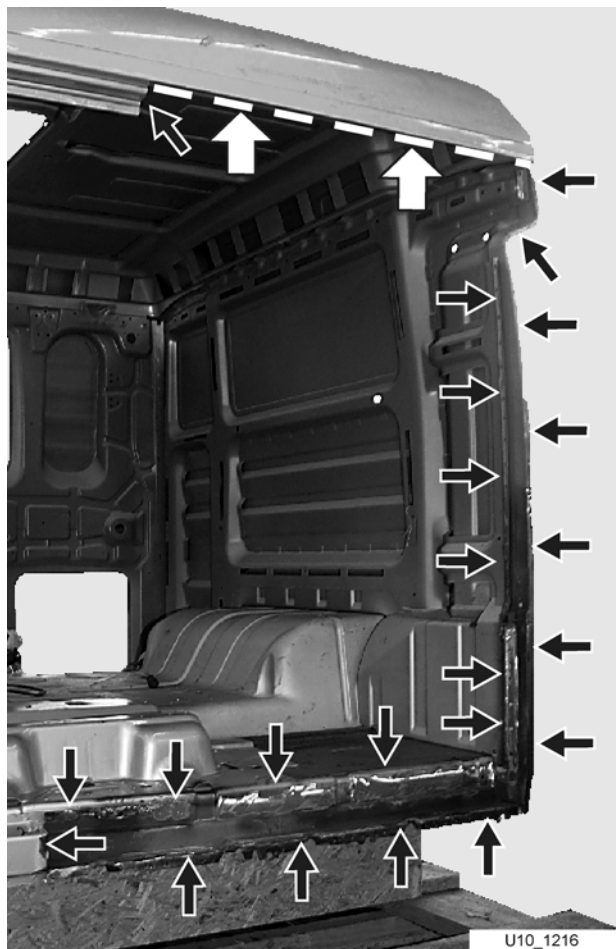
- Para facilitar a remoção do painel lateral, cortar primeiro a costura de solda na passagem do painel lateral para o painel traseiro (foto menor).
- Furar os locais dos pontos de solda na chapa externa do painel lateral com o painel traseiro e soltar o painel lateral.
- Atentar para danos à pintura após os trabalhos de separação!

#### Procedimento no caso de pequenos danos (até cerca de 1 cm<sup>2</sup>) na área do cordão adesivo

- Após a separação, corrigir pequenos danos (setas) da superfície de pintura [ver Preparação para trabalhos de colagem com cola TEROSTAT 8630, 26](#).



## Lixamento das superfícies de conexão

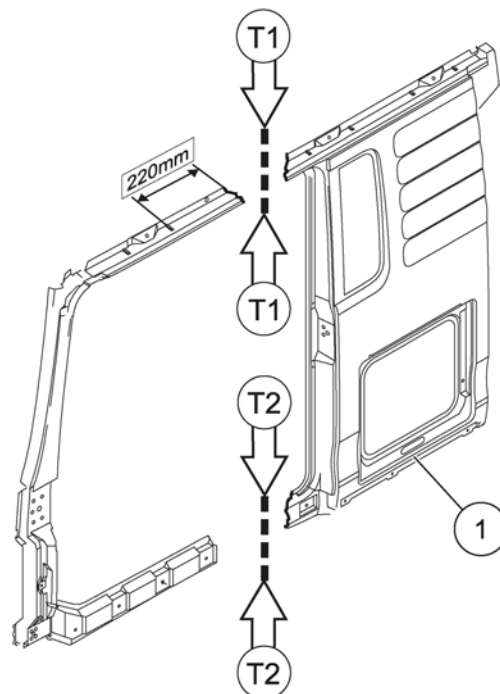


U10\_1216

- A figura mostra a condição da cabine após a separação do painel lateral esquerdo.
- Lixar o entorno de todas as superfícies de conexão (setas pretas), polir com a escova metálica e, caso necessário, alinhar.
- Corrigir pequenas rugosidades no corte de separação retrabalhando os locais afetados.

## Ajuste da nova chapa externa do painel lateral

### Corte da nova chapa externa do painel lateral



U10\_12b2



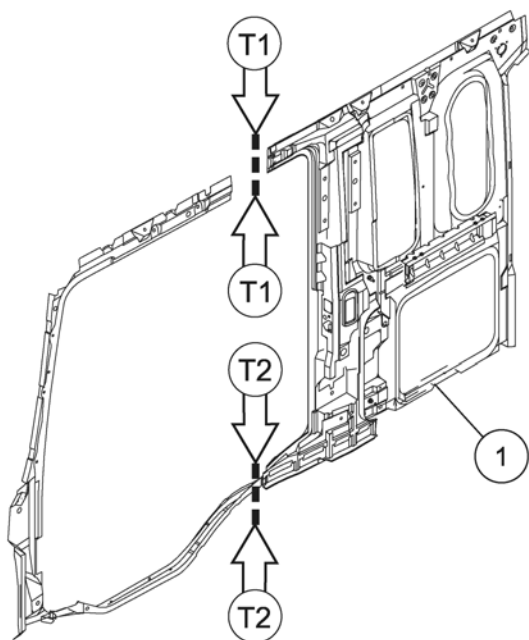
#### Nota

O corte de separação (T2) na caixa da soleira da porta da nova chapa externa do painel lateral deve ser um pouco maior que a medida de separação obtida.

- Cortar a chapa externa do painel lateral (1) da nova peça de reposição.
- Para isto: No quadro superior da porta da chapa externa do painel lateral, medir 500 mm da reentrância do quadrado para a direita e executar o corte de separação (T1).
- Na caixa da soleira da porta da nova chapa externa do painel lateral, marcar e separar grosseiramente o corte de separação (T2).

## Ajuste da nova chapa interna do painel lateral

### Corte da nova chapa interna do painel lateral

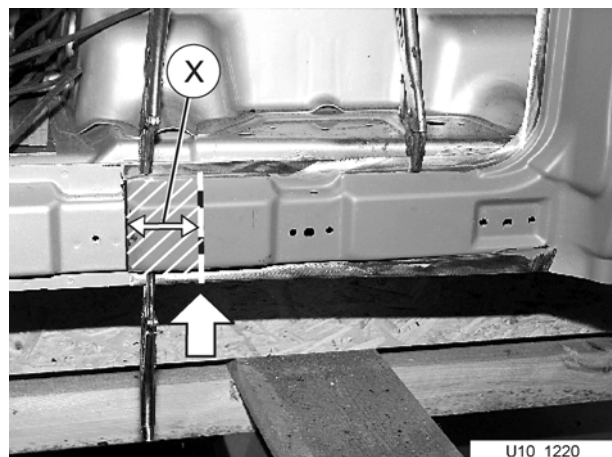


U10\_12b3

- Transferir as medidas da chapa externa do painel lateral para a chapa interna do painel lateral e fazer os cortes de separação (T1) e (T2).

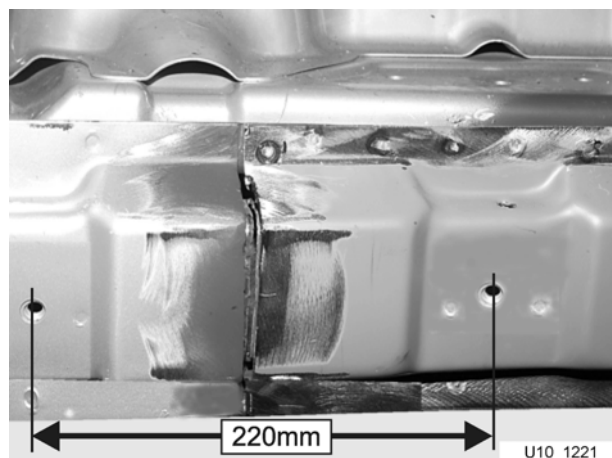
## Ajuste das novas chapas interna e externa do painel lateral, colagem e execução de pontos de solda

### Ajuste das novas chapas interna e externa



- Colocar e ajustar as chapas externa e interna do painel lateral.
- Com o alicate de pressão, fixar a posição das chapas externa e interna do painel lateral.
- Transferir o corte de separação (seta branca) para a nova peça e separar o deslocamento das tiras da chapa, "medida X".

### Figura da caixa da soleira da porta

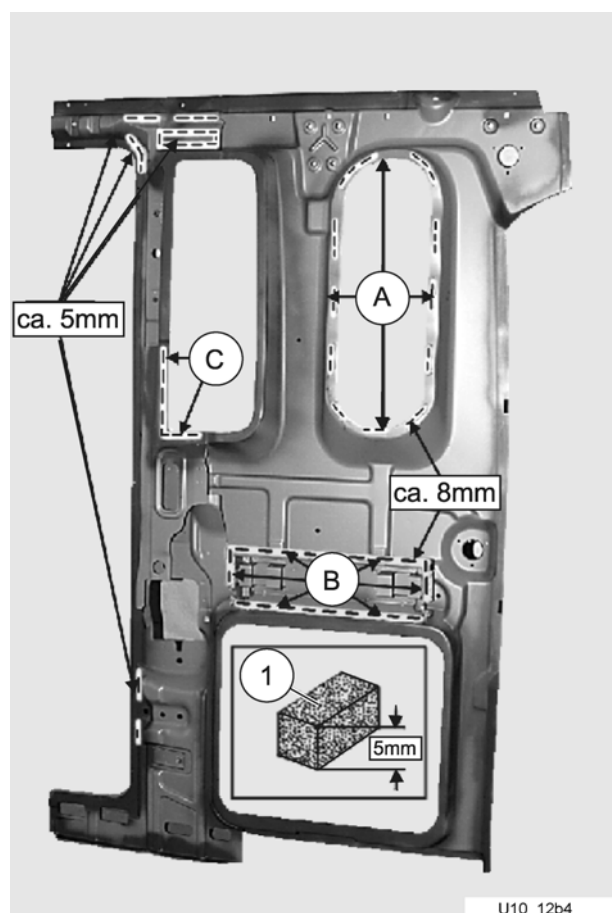


#### Nota

A figura mostra a condição da cabine após o ajuste da chapa externa do painel lateral na área da caixa da soleira da porta.

- Manter a distância dos furos (220 mm) entre os furos roscados como medida fixa.

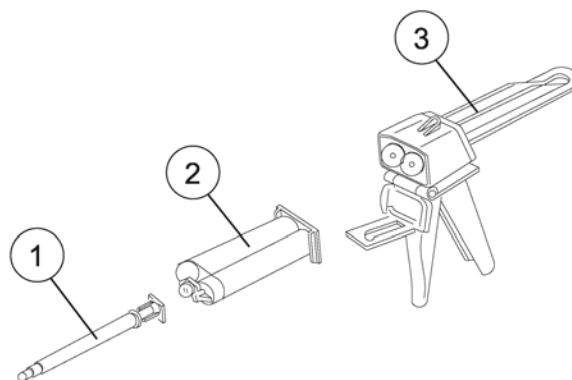
## Preparação das chapas interna e externa do painel lateral para a colagem



U10\_12b4

- Lixar dos dois lados as superfícies de conexão nas junções dos pontos de solda da caixa da soleira da porta, limpar com diluente e pulverizar com base de proteção anticorrosiva (tinta de solda a ponto).
- Antes de unir as chapas interna e externa do painel lateral, aplicar adesivo bicomponente Teromix 6700 (na área "B", linha pontilhada).
- Na área oval da seção da janela "A" e reforço do porta-objetos "B", aplicar um cordão adesivo de cerca de 8 mm de altura.
- Em todos os demais pontos de colagem, aplicar um cordão adesivo de cerca de 5 mm de altura.
- Antes de colar as chapas interna e externa do painel lateral, colocar na área do reforço do porta-objetos "B" e no canto inferior "C" da seção da janela um separador forte de 5 mm (por exemplo, espuma de borracha) (1).

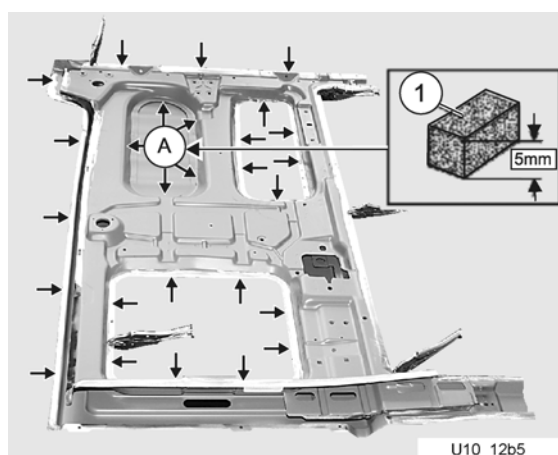
## Pistola de cola para cartucho duplo



U10\_1224

- Para colar as chapas externa e interna do painel lateral, utilizar adesivo bicomponente (Teromix 6700) no cartucho duplo.
- Para aplicar o cordão adesivo, encaixar o cartucho duplo (2) na [Pistola de cola \[35\]](#) (3) e atarraxar o bico injetor (1).

## Junção das chapas externa e interna do painel lateral



U10\_12b5



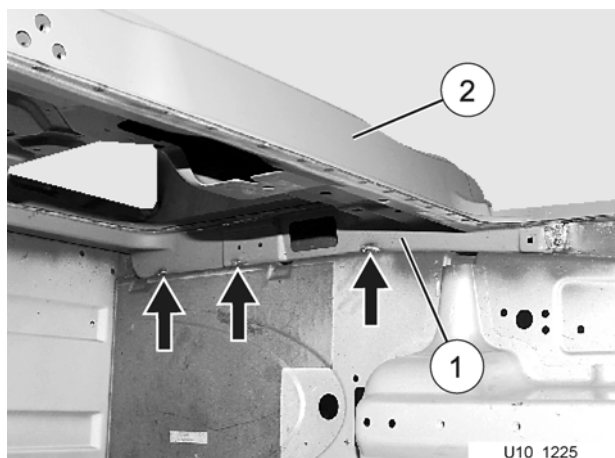
### Nota

Antes de colar as chapas interna e externa do painel lateral, colocar na área "A" (seção oval da janela) um separador forte de 5 mm (1) (por exemplo, espuma de borracha).

- Unir as chapas interna e externa do painel lateral exatamente sobrepostas e fixar com alicate de pressão.
- Neste caso, observar se ela está totalmente deitada na área dos locais dos pontos de solda.
- Soldar todas as interfaces de conexão com o equipamento de solda a ponto (setas)

## Ponteamento da chapa do arco da caixa da roda do painel lateral interno esquerdo na chapa do assoalho

Ajuste da chapa do arco da caixa da roda do painel lateral interno (1) à chapa do assoalho



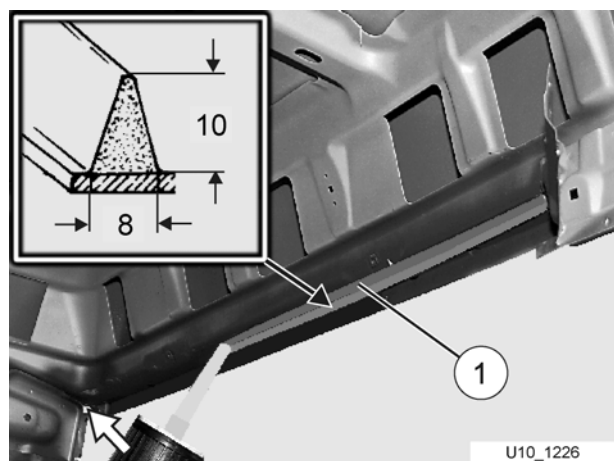
- Ajustar a chapa do arco da caixa da roda do painel lateral interno (1) à chapa do assoalho, fixar com alicate de pressão e dar pontos de solda.
- Fazer mais três pontos de solda (setas).
- Em seguida, colocar mais uma vez o painel lateral (2) completo antes da instalação e verificar a precisão de ajuste.
- Fixar a posição do painel lateral com o alicate de pressão, observando a justaposição na área dos locais de pontos de solda e das soldagens dos furos.
- Corrigir pequenas irregularidades alinhando ou separando e ajustando novamente as peças.

## Preparo das novas chapas interna e externa do painel lateral para instalação

Preparo dos pontos de colagem na borda do teto

- Preparar a borda do teto para a colagem [ver Preparação para trabalhos de colagem com cola TEROSTAT 8630, 26](#)

Aplicação de cordão adesivo TEROSTAT 8630 na borda do teto



### Nota

Na área da extremidade do teto, aplicar, na junção do painel lateral com o painel traseiro (seta branca), um cordão adesivo um pouco mais grosso para que seja conseguida uma vedação de 100%.

- Antes de instalar o painel lateral finalizado, aplicar um cordão adesivo (1) do lado da cabine na borda do teto [ver Aplicar a cola TEROSTAT 8630 sobre a chapa, 27](#).



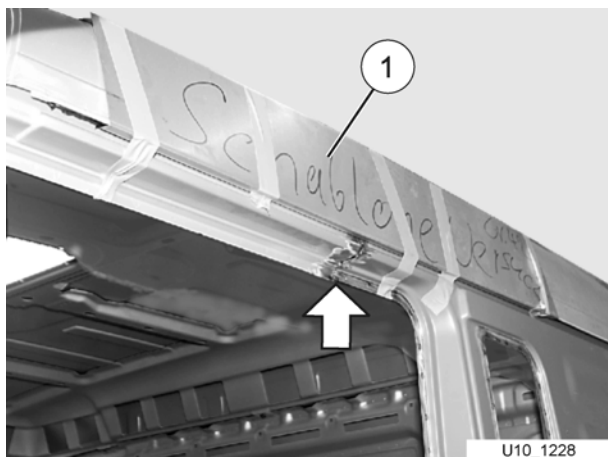
## Instalação do painel lateral finalizado

Encaixe do painel lateral finalizado primeiro no canto superior com o painel traseiro



- Encaixar o painel lateral finalizado no canto superior com o painel traseiro (seta branca).
- Ajustar as superfícies de conexão, fixar com alicate de pressão e dar pontos de solda.
- Na chapa de conexão com o painel traseiro (setas), fazer a soldagem de furos com a solda a gás inerte (MAG).

Soldagem a topo dos pontos de corte com processo de soldagem a gás inerte (MAG)

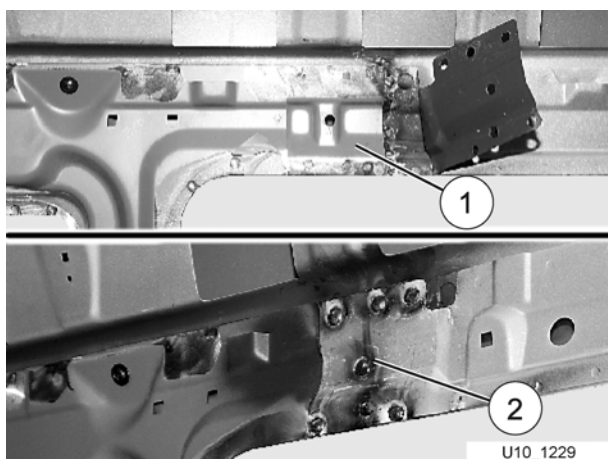


### Nota

Ao soldar os pontos de corte na travessa da porta, colar uma chapa de metal (1) no teto da cabine para proteger contra penetração e respingos de solda.

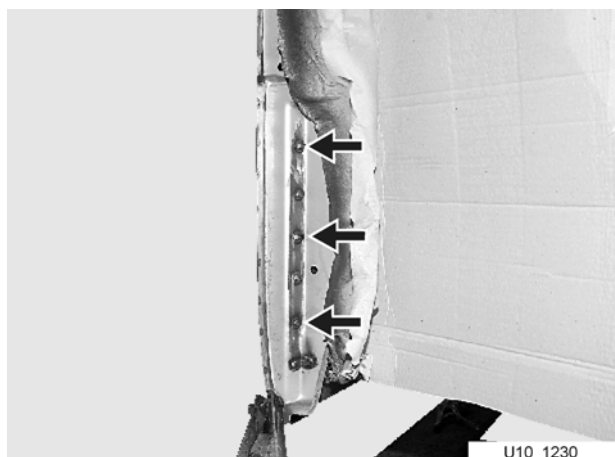
- Os pontos de corte na parte superior da porta (seta branca) e na caixa inferior da soleira da porta (não ilustrada) são soldadas a topo uma à outra no processo de soldagem a gás inerte (MAG).

Execução das soldagens dos furos com a borda do teto e da coluna "B"



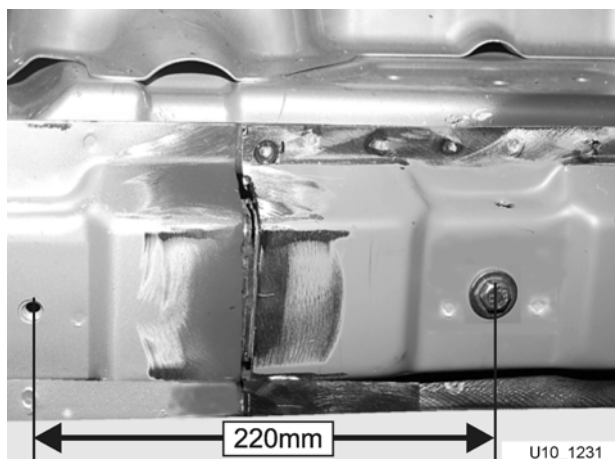
- Na parte superior de transição com a borda do teto, na chapa de reforço interna (1) da coluna "B", fazer a soldagem dos furos e lixar os pontos de solda (metade superior da figura).
- Em seguida, dobrar a aba da chapa (2) da travessa interna da porta, realinhar, se necessário, e soldar os furos (metade inferior da figura).

### Execução de soldagens dos furos na área do painel lateral do porta-objetos com o painel traseiro



- Fazer as soldagens dos furos na área do painel lateral do porta-objetos com o painel traseiro (setas), bem como na chapa do arco da caixa da roda do painel lateral interno com a chapa do assoalho, e lixar os pontos de solda.

### Soldagem do ponto de corte na caixa da soleira da porta



- Soldar a topo as faces uma à outra na caixa da soleira da porta com a solda a gás inerte (MAG).
- Manter a medida de instalação (distância dos furos: 220 mm).

### Soldagem dos locais de pontos de solda



- Com equipamento de solda a ponto, soldar todos os locais de pontos de solda na área do painel traseiro com o painel lateral e na parte inferior da chapa do assoalho com o painel lateral (setas).
- Após a soldagem, lixar todos os pontos de solda, polir com a escova de aço e retirar o óleo, graxa e resíduos de pó.
- Estanhar os pontos de corte (setas brancas).



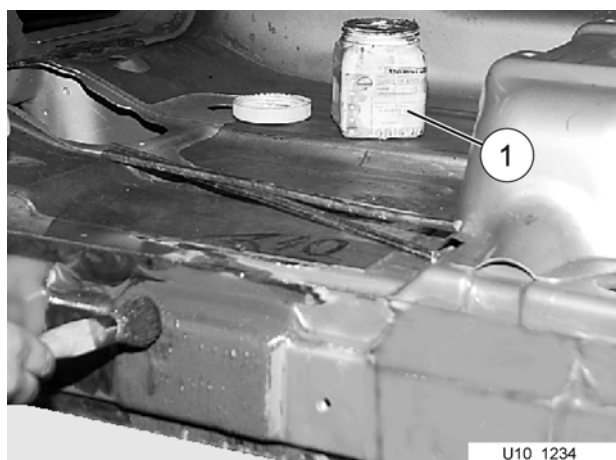
## Estanhamento das costuras de solda na chapa externa do painel lateral

Estanhamento das costuras de solda na seção superior da porta e na caixa da soleira da porta



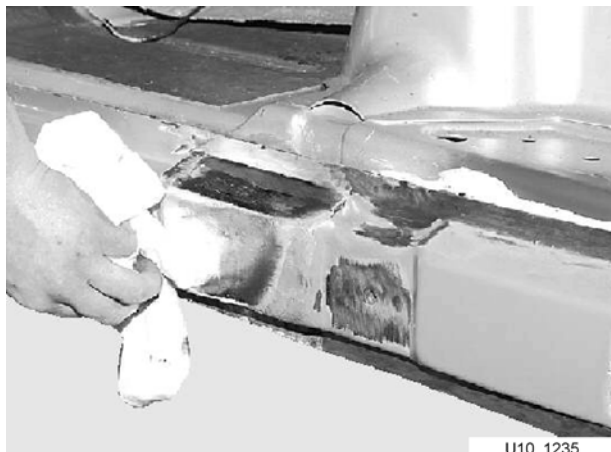
- Estanhar as costuras de solda na seção superior da porta e na caixa inferior da soleira da porta (setas) [ver Estanhagem do cordão de solda, 31](#)

### Aplicação de pasta de estanho



- Com um pincel, aplicar pasta de estanho (1) na costura de solda da chapa externa do painel traseiro.

## Aquecimento e polimento da pasta de estanho



U10\_1235

- Aquecer a pasta de estanho e friccionar com um pano de algodão até que toda a superfície esteja polida.

### Aplicação de estanho



U10\_1236

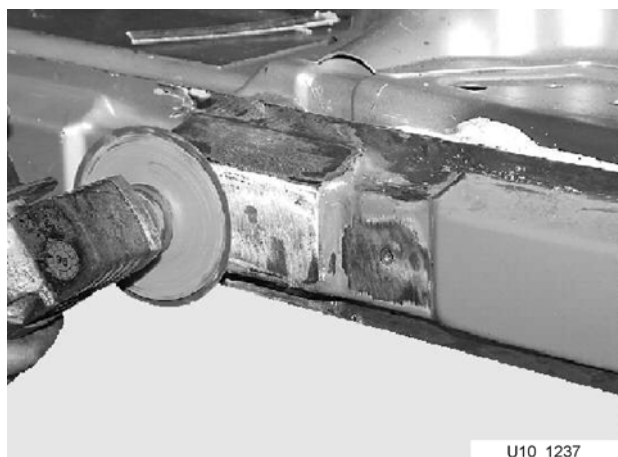


#### Nota

Com o estanhamento das costuras de solda, consegue-se um aumento da proteção anticorrosão para os futuros trabalhos de pintura nesta área.

- Em seguida, aplicar o estanho e alisar com a espátula de madeira.

## Lixamento das superfícies estanhadas



### Nota

Caso tenha sido utilizada pasta de isolamento térmico, removê-la e depois limpar com diluente.

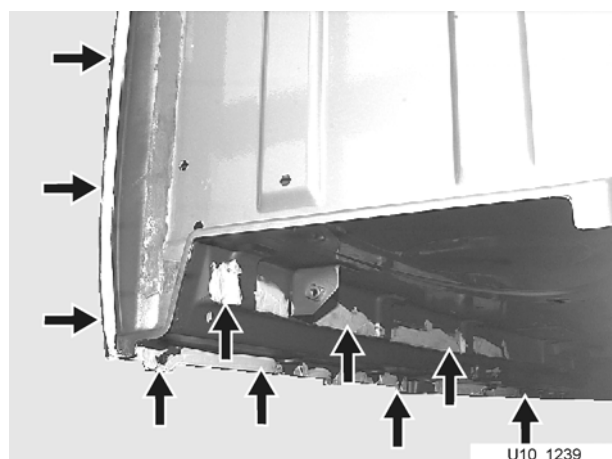
- Lixar e limpar as superfícies estanhadas.

## Alisamento e limpeza das superfícies estanhadas



- Alisar as superfícies maiores com uma plaina de carroceria, lixar mais uma vez rapidamente com lixa fina e soprar a poeira abrasiva.
- Limpar a área de reparo removendo óleo, graxa e resíduos de pó e aplicar camada de primer.

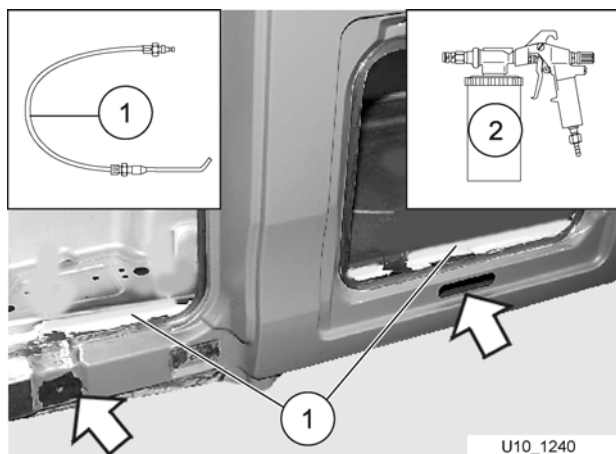
## Vedação da área de contato com a chapa do assoalho



- Após a secagem do primer, vedar a chapa do arco da caixa da roda do painel lateral na área de contato com a chapa do assoalho, a parte inferior da chapa do assoalho com a chapa interna do painel lateral, a dobra da chapa na transição do painel lateral com o painel traseiro, e a parte inferior com a chapa interna do painel lateral, utilizando o selante Terostat (branco) (setas).

## Conservação das cavidades

### Conservação das cavidades



- Conservar as cavidades do painel lateral com cera penetrante.
- Para isto, introduzir a [Sonda de mangueira para pistola de pintura \[32\]](#) ou a [Sonda em gancho para pistola de pintura \[31\]](#) (1) pelas aberturas do painel lateral e injetar cera penetrante com a [Pistola de pintura \[33\]](#) (2) (setas brancas).
- Aplicar jatos de cera penetrante.
- Os serviços posteriores de revestimento e de pintura são executados de acordo com as normas técnicas da MAN Latin America vigentes.

## PAINEL LATERAL ESQUERDO

### Substituição do painel lateral esquerdo

#### Serviços adicionais

- Desmontar a cabine na área de reparos.
- Fixar a cabine sobre a bancada de alinhamento e estabelecer a medida da base e a dimensão (para verificar a medida da base, utilizar gabarito ou peças novas).
- Remover e instalar a porta com as dobradiças.
- Antes de iniciar os serviços de remoção, cobrir toda a superfície da área de reparo.

#### Chapa externa do painel lateral



(T1-T4) Corte de separação na chapa externa do painel lateral

(1) Separar a abertura de acesso na chapa do assoalho do porta-objetos da coluna "B" (superfície hachurada)

## Chapa interna do painel lateral



U10\_12a2

(T1-T4) Corte de separação na chapa interna do painel lateral

### Material de consumo

- (\*) Kit de colagem para reparo do escopo de fornecimento ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 cartuchos de selante bicomponente PU TEROSTAT 8630 310 ml ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 1 adaptador de reforço (endurecedor suficiente para 2 cartuchos Terostat 8630) ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 bicos aplicadores não cortados ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 bicos aplicadores cortados com encosto ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 aplicadores para primer ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 5 jogos de panos de limpeza, cada um contendo 1 pano de limpeza seco sem fiapos e 1 umedecido ..... Conforme necessidade
- \* 1 espátula de madeira ..... Conforme necessidade



* 1 primer 8517, 15 ml (cor verde) .....	Conforme necessidade
* 1 ativador 8525, 25 ml (cor azul) .....	Conforme necessidade
Protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto) .....	Norma MAN Latin America
Adesivo bicomponente.....	TEROMIX 6700
Diluyente .....	Conforme necessidade
Pasta de estanho .....	Conforme necessidade
Estanho .....	Norma MAN Latin America
Selante .....	2-E-P-C-TEROSTAT-MS935
Cera de proteção anticorrosão (lata 400 ml).....	Conforme necessidade

## Avisos



### Nota

Por causa da utilização de um novo adesivo na produção em série (área do suporte do sistema e teto), nos serviços de reparo, o selante restante no cordão adesivo deve ser sempre previamente preparado com o ativador 8525 (tampa azul).



### Nota

A descrição de reparo a seguir tratará de um dano acidental com grande avaria do painel lateral esquerdo da cabine. As chapas interna e externa do painel lateral da cabine devem ser completamente substituídas. Os capítulos a seguir descrevem cada uma das etapas de reparo.



### Nota

Como o painel lateral da cabine não é apenas parafusado, mas também colado ao teto, deve-se primeiro separar grosseiramente estes pontos de colagem. Em seguida, o restante da chapa é separado e solto nos pontos de colagem.



### Nota

Para separar o painel lateral e os restos das tiras de chapa, utilizar óculos de proteção, luvas de proteção e protetor auricular.



### Nota

Para pulverizar o protetor anticorrosivo, utilizar máscara respiratória e proporcionar ventilação suficiente.



### Nota

As chapas que foram tratadas com protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto) devem ser ponteadas no intervalo de 12 horas, caso contrário a tinta de solda a ponto não apresentará mais nenhuma condutividade.



### ATENÇÃO

**Não superaquecer o cordão adesivo ao realizar os serviços de separação! - Os vapores não devem ser aspirados!**

- Ao separar os pontos de colagem, evitar ao máximo superaquecer o cordão adesivo (o derretimento começa a partir de  $\pm 110^{\circ}\text{C}$ ); caso contrário, são liberados materiais tóxicos que podem causar danos à saúde.
- **Medidas corretivas:** Afiar frequentemente a faca de separação durante os trabalhos de separação; resfriar o suficiente apenas com água (borrifador).
- **Medidas de proteção:** Utilizar óculos e luvas de proteção e máscara respiratória.



### ATENÇÃO

**Os serviços de separação podem danificar a pintura!**

- Em caso de danos à pintura que atinjam a chapa, aplicar uma nova camada de tinta, conforme norma técnica da MAN Latin America.
- Deixar a nova camada de tinta secar por pelo menos 24 horas.



### ATENÇÃO

**Manter as temperaturas durante o procedimento entre  $+10^{\circ}\text{C}$  e  $+45^{\circ}\text{C}$ !**

- Uma temperatura de processo incorreta pode modificar o acabamento, o endurecimento e as propriedades finais do adesivo.
- Antes de abrir o kit de adesivo, verificar obrigatoriamente a "data de validade".
- Após abrir, utilizar a embalagem de primer ou ativador uma única vez.

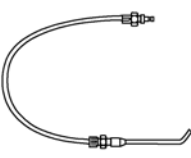
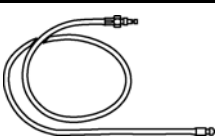
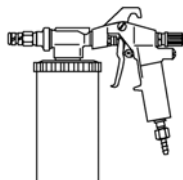
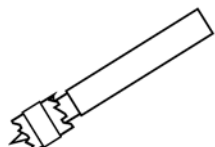




**ATENÇÃO**

O tempo de secagem do adesivo bicomponente TEROMIX 6700 é de, no máximo, 15 minutos

- O tempo de utilização do adesivo é extremamente restrito em virtude de sua rápida reação (tempo de secagem máximo de 15 minutos; durante esse período, as novas chapas interna e externa do painel lateral devem ser unidas)..

**Ferramentas especiais**

[31]		Sonda em gancho para pistola de pintura • para conservação de cavidade	09.84003-0004
[32]		Sonda de mangueira para pistola de pintura • para conservação de cavidade	09.84003-0005
[33]		Pistola de pintura • para conservação de cavidade	09.84003-0027
[34]		Fresa para ponto de solda • Furar os pontos de solda	80.34001-0004
[35]		Pistola de cola • Reparar arranhões nos componentes plásticos	08.08550-9035

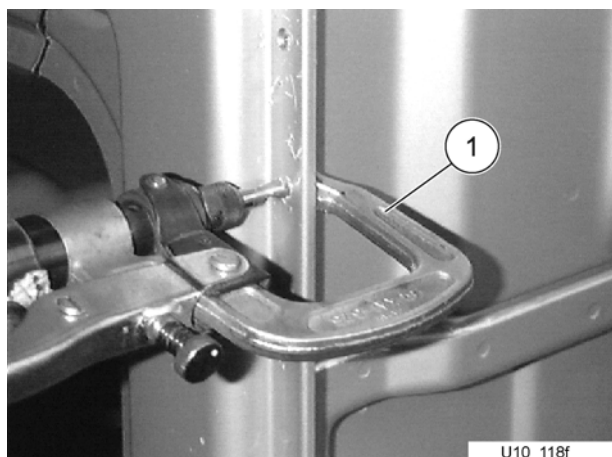
## Marcação e separação dos cortes (T1) a (T4) na chapa externa do painel lateral

### Corte de separação (T1) a (T3)



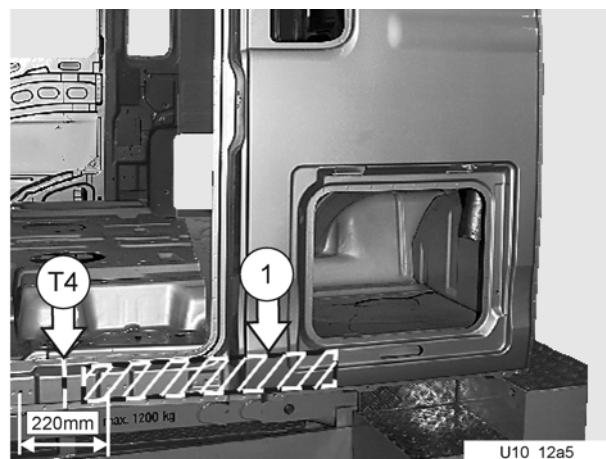
- Fazer um **corte de separação (T1)** vertical no quadro da porta (entre as chapas externas dianteira e traseira) até a borda do teto.
- Fazer um **corte de separação (T2)** vertical ao longo do canto superior embaixo da borda do teto até a passagem do painel lateral para o painel traseiro.
- Fazer um **corte de separação (T3)** na passagem do painel lateral para o painel traseiro, inclinado para baixo (cerca de 45°).
- Furar os locais de pontos de solda (setas pretas) (figura seguinte).

### Perfuração dos locais de pontos de solda



- Furar os locais de pontos de solda na superfície de conexão entre os painéis lateral e traseiro com a desponteadeira (1) (equipamento de oficina) e a [Fresa para ponto de solda \[34\]](#)

### Corte de separação (T4)

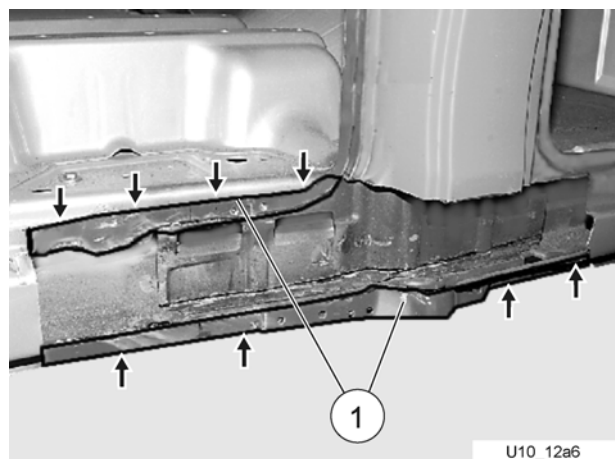


#### Nota

Anotar a distância dos furos (220 mm) entre os furos roscaados como medida fixa para a instalação do novo painel lateral.

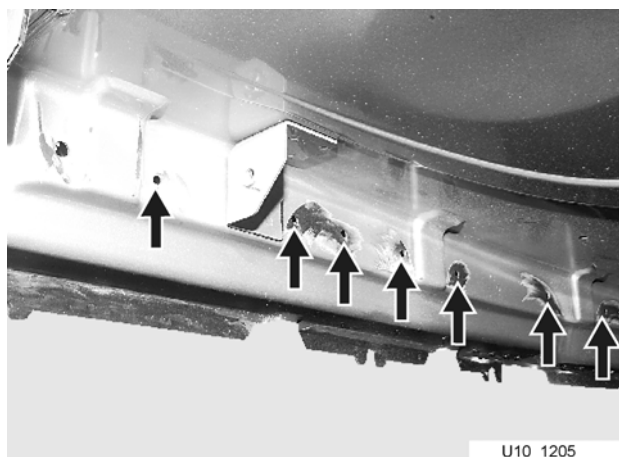
- Fazer um **corte de separação (T4)** reto entre os dois furos roscaados (setas) na caixa da soleira da porta.
- Marcar e separar a abertura de acesso (1) (superfície hachurada) na chapa do assoalho do porta-objetos da coluna "B".

### Liberação da abertura de acesso



- Furar os locais de pontos de solda nos restos das tiras da chapa (setas) com a desponteadeira (equipamento de oficina) e com a [Fresa para ponto de solda \[34\]](#).
- Soltar as tiras da chapa (1).
- Depois de soltar as tiras da chapa, remover com a faca o restante do adesivo na conexão da chapa do assoalho com a chapa interna do painel lateral.

## Perfuração dos pontos de solda



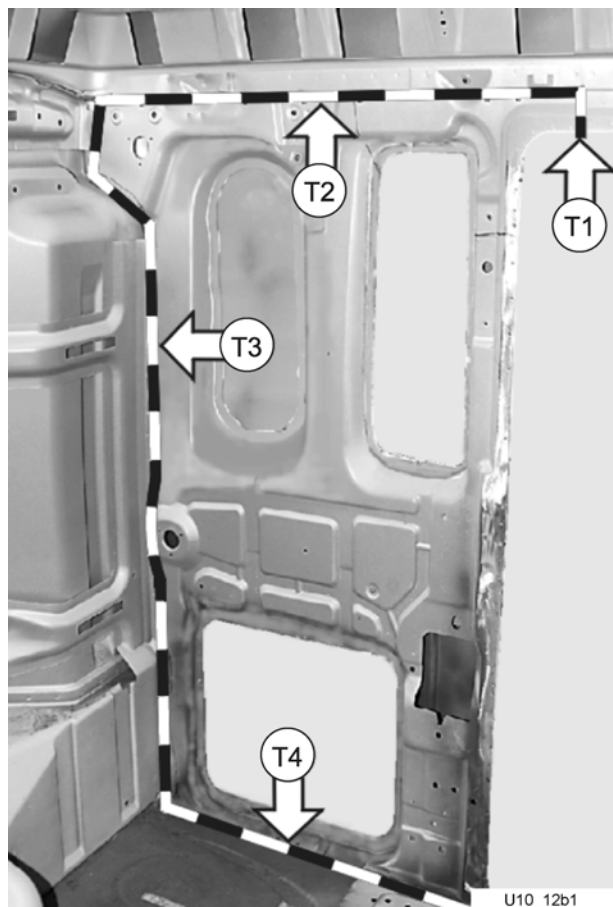
### Nota

Os furos (setas) são feitos após a colagem do novo painel lateral para a soldagem.

- Furar os pontos de solda entre a chapa do assoalho e a chapa de reforço do arco da caixa da roda na parte inferior com a [Fresa para ponto de solda \[34\]](#) (setas).

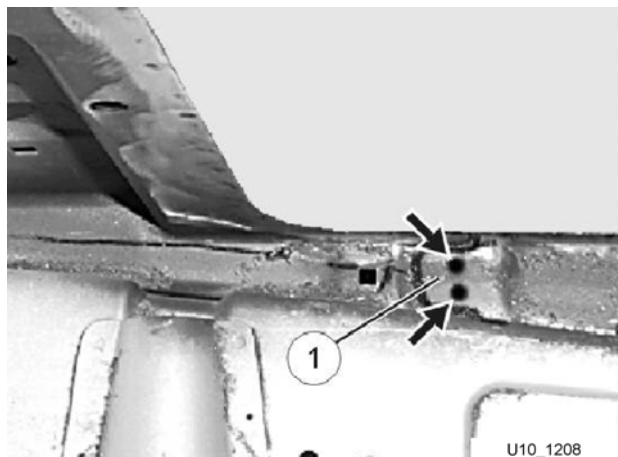
## Marcação e separação dos cortes (T1) a (T4) na chapa interna do painel lateral

### Execução dos cortes de separação (T1) a (T4)



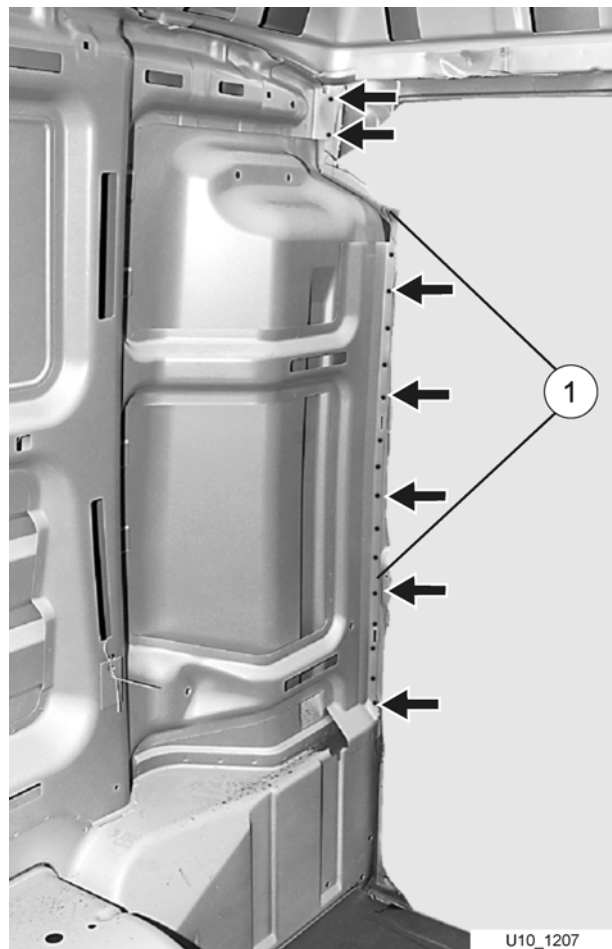
- Fazer um **corte de separação (T1)** vertical no batente da porta (entre as chapas internas dianteira e traseira) até a borda do teto.
- Fazer um **corte de separação (T2)** vertical ao longo do canto superior embaixo da borda do teto até a passagem do painel lateral para o painel traseiro.
- Fazer um **corte de separação (T3)** vertical do canto superior embaixo da borda do teto na passagem do painel lateral para o painel traseiro, até a chapa do teto.
- Fazer um **corte de separação (T4)** entre a chapa do assoalho e a chapa de reforço do arco da caixa da roda até a caixa da soleira da porta.

### Perfuração dos locais de pontos de solda



- Furar os locais de pontos de solda (setas), levantar a aba da chapa (1) na passagem para a caixa da soleira da porta e soltar o painel lateral.

### Soltura das tiras de chapa restantes

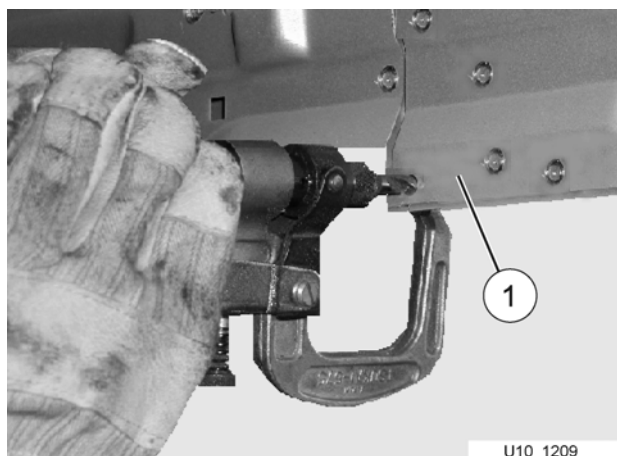


#### Nota

Os furos (setas) são feitos após a colagem do novo painel lateral para a soldagem.

- Furar as tiras de chapa restantes (1) na chapa interna do painel lateral com o painel traseiro com a desponteadeira (equipamento de oficina) e com a [Fresa para ponto de solda \[34\]](#) (setas) e soltá-las.

## Perfuração dos pontos de solda na área do quadro da porta na coluna "B"

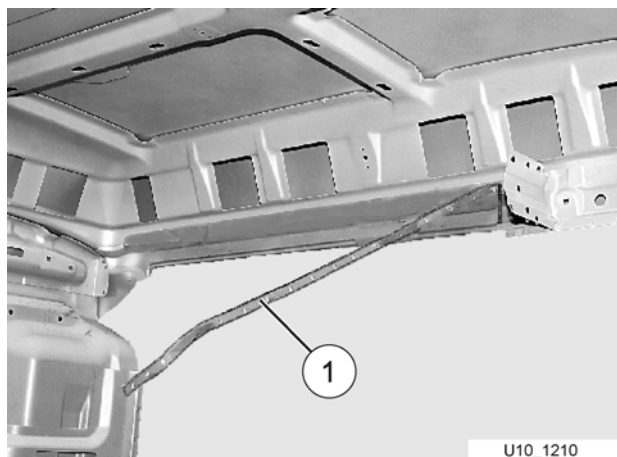


### Nota

Furar também a segunda placa de reforço localizada abaixo.

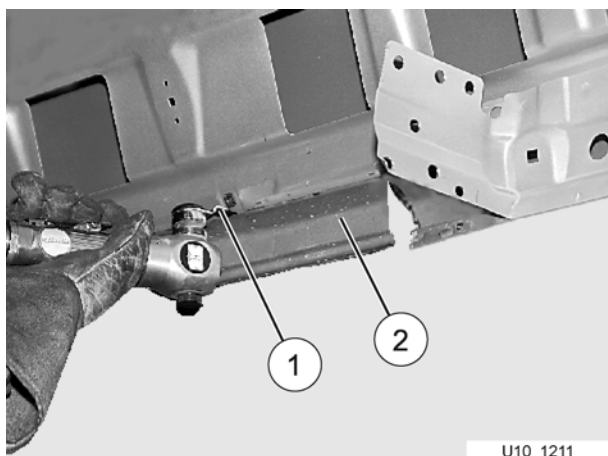
- Furar os pontos de solda na área do quadro da porta na coluna "B" (duas chapas) com a desponteadeira (equipamento de oficina) e a [Fresa para ponto de solda \[34\]](#), e dobrar a aba da chapa (1) para cima.

## Remoção das tiras da chapa restantes na borda do teto



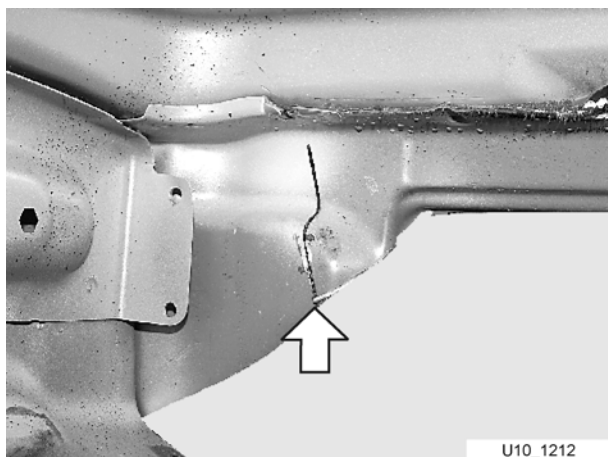
- Furar e soltar as tiras da chapa restantes (1) da chapa interna do painel lateral na borda do teto.

## Soltar as tiras da chapa restantes entre a borda do teto e a chapa externa do painel lateral



- Separar os pontos de colagem com a faca pneumática reta (1), entre a borda do teto e a chapa externa do painel lateral com a faca pneumática (equipamento de oficina).
- Soltar as tiras de chapa restantes (2).
- Em seguida, remover com a espátula o excesso de adesivo restante sobre o flange.

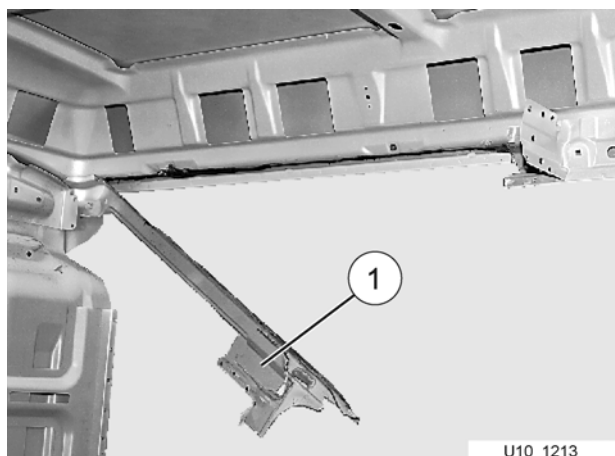
## Execução do corte de separação no ângulo da chapa externa do painel lateral



- Fazer um corte de separação (seta) vertical até o canto inferior no ângulo da chapa externa do painel lateral.

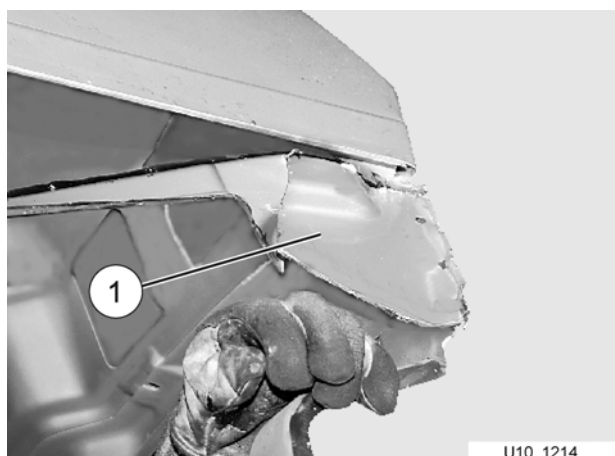


### Separação das tiras de chapa restantes da chapa externa do painel lateral



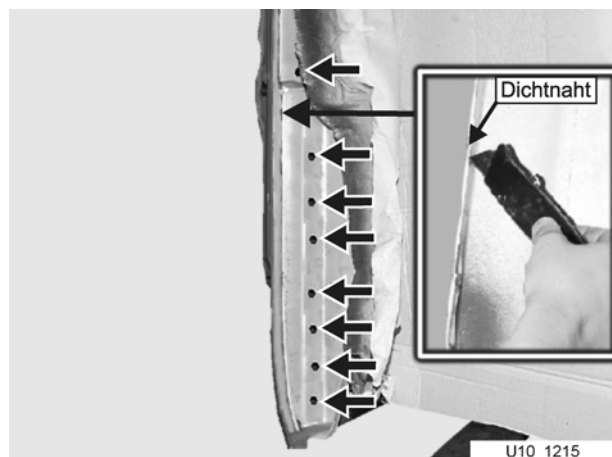
- Separar as tiras de chapa restantes (1) da chapa externa do painel lateral e remover os restos de adesivo.

### Separação da parte da extremidade da chapa externa do painel lateral



- Separar a parte da extremidade (1) da chapa externa do painel lateral com a borda do teto.

### Soltura do painel lateral



#### Nota

Os furos (setas) são feitos após a colagem do novo painel lateral para a soldagem.

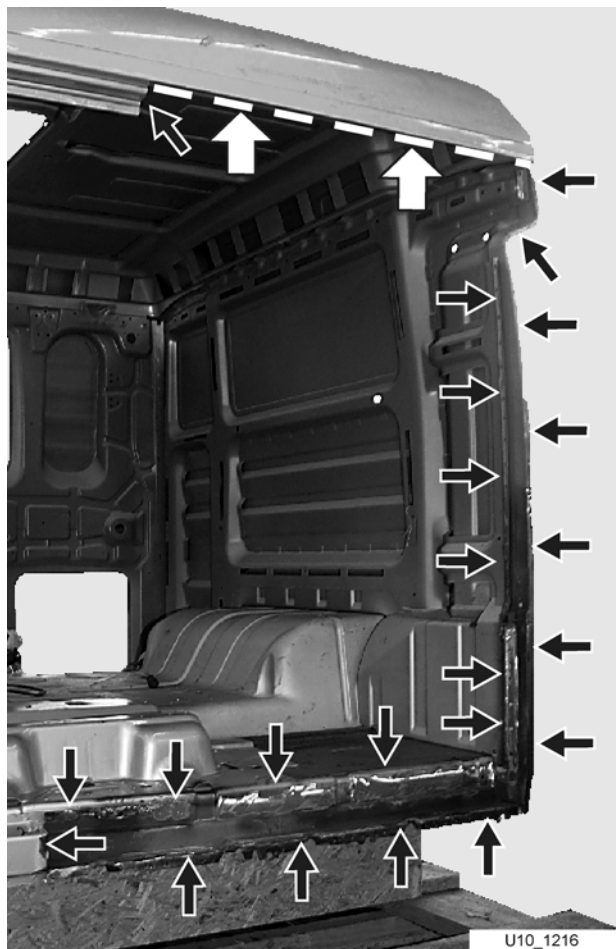
- Para facilitar a remoção do painel lateral, cortar primeiro a costura de solda na passagem do painel lateral para o painel traseiro (foto menor).
- Furar os locais dos pontos de solda na chapa externa do painel lateral com o painel traseiro e soltar o painel lateral.
- Atentar para danos à pintura após os trabalhos de separação!

#### Procedimento no caso de pequenos danos (até cerca de 1 cm<sup>2</sup>) na área do cordão adesivo

- Após a separação, corrigir pequenos danos (setas) da superfície de pintura [ver Preparação para trabalhos de colagem com cola TEROSTAT 8630, 26](#)



## Lixamento das superfícies de conexão

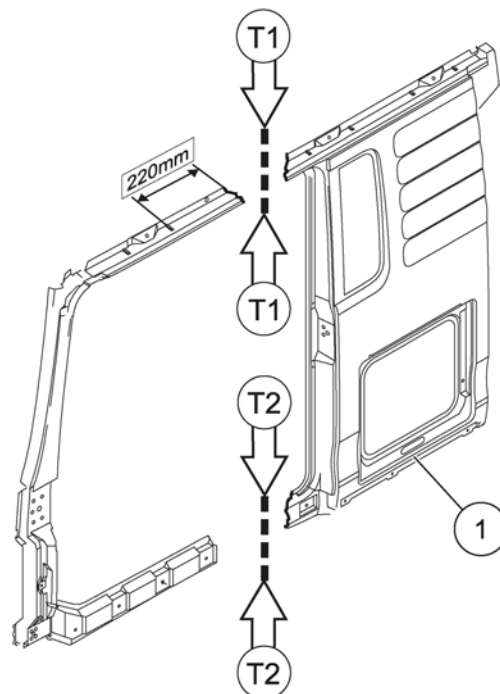


U10\_1216

- A figura mostra a condição da cabine após a separação do painel lateral esquerdo.
- Lixar o entorno de todas as superfícies de conexão (setas pretas), polir com a escova metálica e, caso necessário, alinhar.
- Corrigir pequenas rugosidades no corte de separação retrabalhando os locais afetados.

## Ajuste da nova chapa externa do painel lateral

### Corte da nova chapa externa do painel lateral



U10\_12b2



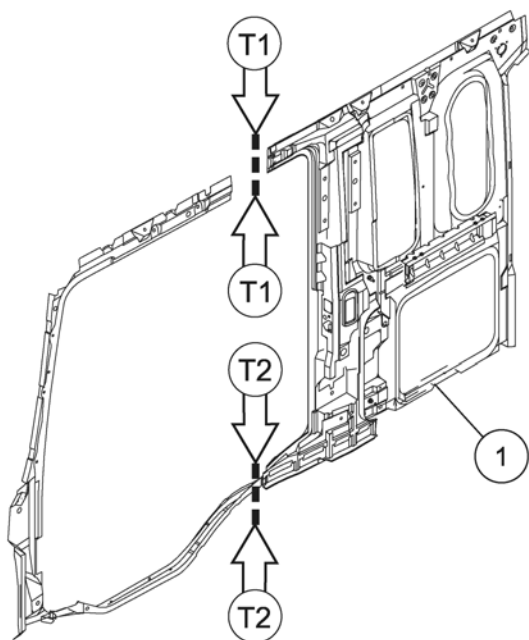
#### Nota

O corte de separação (T2) na caixa da soleira da porta da nova chapa externa do painel lateral deve ser um pouco maior que a medida de separação obtida.

- Cortar a chapa externa do painel lateral (1) da nova peça de reposição.
- Para isto: No quadro superior da porta da chapa externa do painel lateral, medir 500 mm da reentrância do quadrado para a direita e executar o corte de separação (T1).
- Na caixa da soleira da porta da nova chapa externa do painel lateral, marcar e separar grosseiramente o corte de separação (T2).

## Ajuste da nova chapa interna do painel lateral

### Corte da nova chapa interna do painel lateral

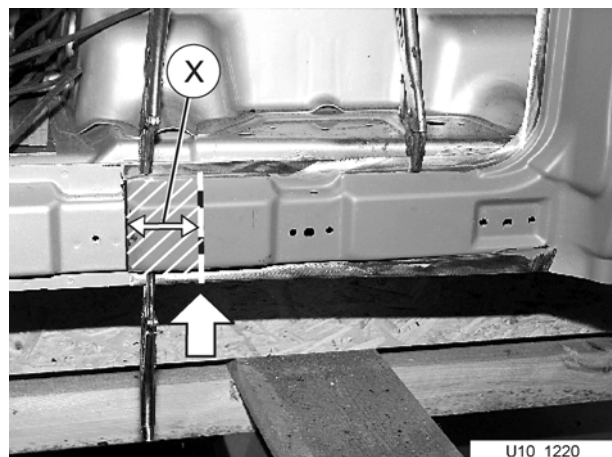


U10\_12b3

- Transferir as medidas da chapa externa do painel lateral para a chapa interna do painel lateral, e fazer os cortes de separação (T1) e (T2).

## Ajuste das novas chapas interna e externa do painel lateral, colagem e execução de pontos de solda

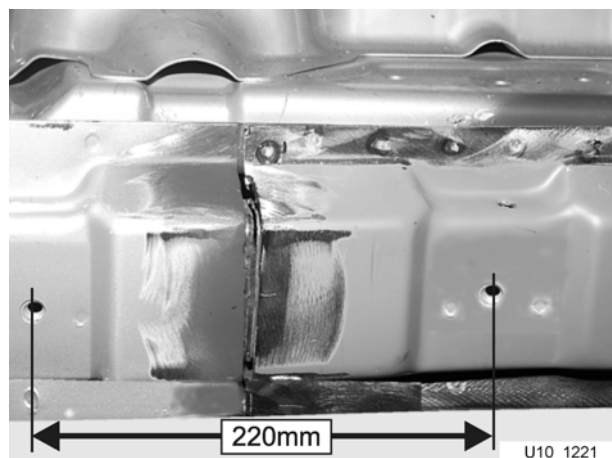
### Ajuste das novas chapas interna e externa



U10\_1220

- Colocar e ajustar as chapas externa e interna do painel lateral.
- Com o alicate de pressão, fixar a posição das chapas externa e interna do painel lateral.
- Transferir o corte de separação (seta branca) para a nova peça e separar o deslocamento das tiras da chapa, "medida X".

### Figura da caixa da soleira da porta



U10\_1221

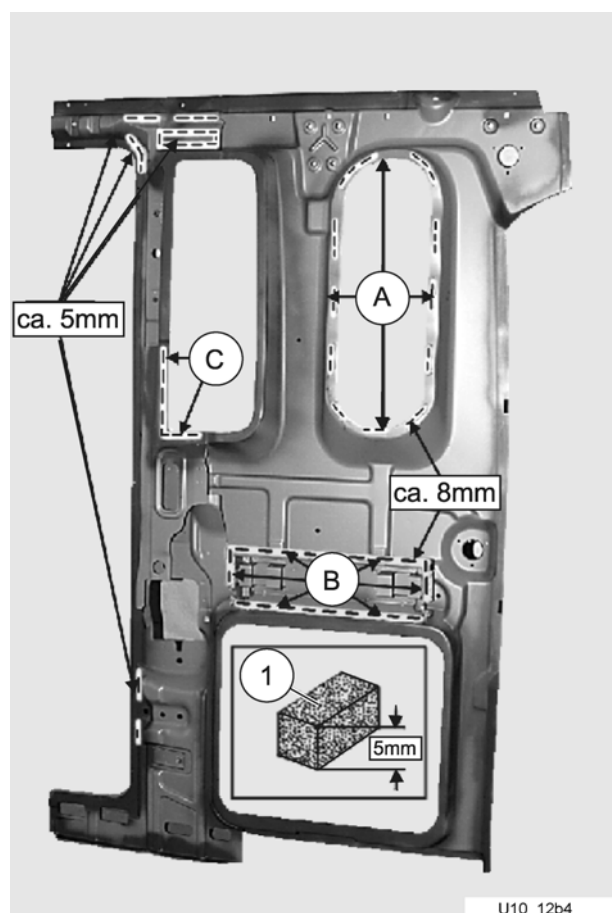


#### Nota

A figura mostra a condição da cabine após o ajuste da chapa externa do painel lateral na área da caixa da soleira da porta.

- Manter a distância dos furos (220 mm) entre os furos roscados como medida fixa.

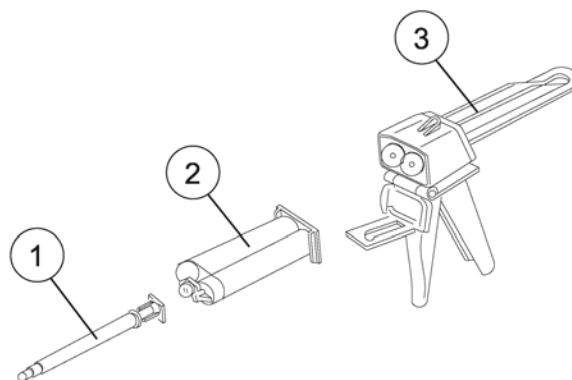
## Preparação das chapas interna e externa do painel lateral para a colagem



U10\_12b4

- Lixar os dois lados das superfícies de conexão nas junções dos pontos de solda da caixa da soleira da porta, limpar com diluente e pulverizar com base de proteção anticorrosiva (tinta de solda a ponto).
- Antes de unir as chapas interna e externa do painel lateral, aplicar adesivo bicomponente Teromix 6700 (na área "B", linha pontilhada).
- Na área oval da seção da janela "A" e reforço do porta-objetos "B", aplicar um cordão adesivo de cerca de 8 mm de altura.
- Em todos os demais pontos de colagem, aplicar um cordão adesivo de cerca de 5 mm de altura.
- Antes de colar as chapas interna e externa do painel lateral, colocar na área do reforço do porta-objetos "B" e no canto inferior "C" da seção da janela um separador forte de 5 mm (por exemplo, espuma de borracha) (1).

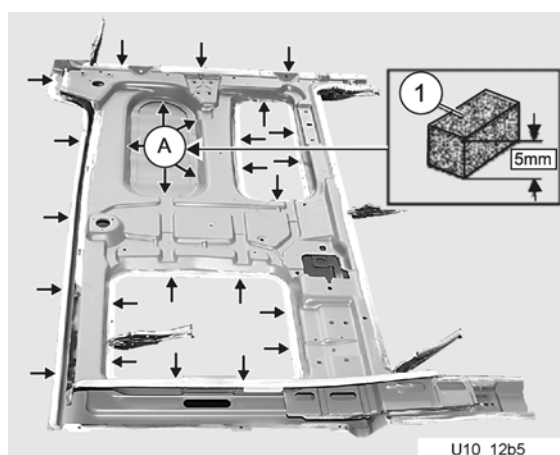
## Pistola de cola para cartucho duplo



U10\_1224

- Para colar as chapas externa e interna do painel lateral, utilizar adesivo bicomponente (Teromix 6700) no cartucho duplo.
- Para aplicar o cordão adesivo, encaixar o cartucho duplo (2) na [Pistola de cola \[35\]](#) (3) e atarraxar o bico injetor (1).

## Junção das chapas externa e interna do painel lateral



U10\_12b5



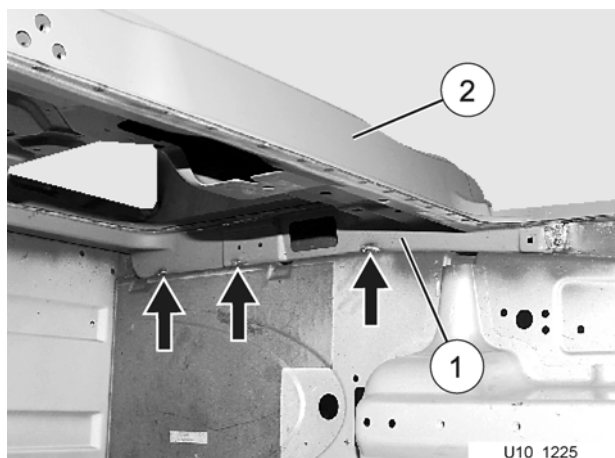
### Nota

Antes de colar as chapas interna e externa do painel lateral, colocar na área "A" (seção oval da janela) um separador forte de 5 mm (1) (por exemplo, espuma de borracha).

- Unir as chapas interna e externa do painel lateral exatamente sobrepostas e fixar com alicate de pressão.
- Neste caso, observar se ela está totalmente deitada na área dos locais dos pontos de solda.
- Soldar todas as interfaces de conexão com o equipamento de solda a ponto (setas).

## Ponteamento da chapa do arco da caixa da roda do painel lateral interno esquerdo na chapa do assoalho

Ajuste da chapa do arco da caixa da roda do painel lateral interno (1) à chapa do assoalho



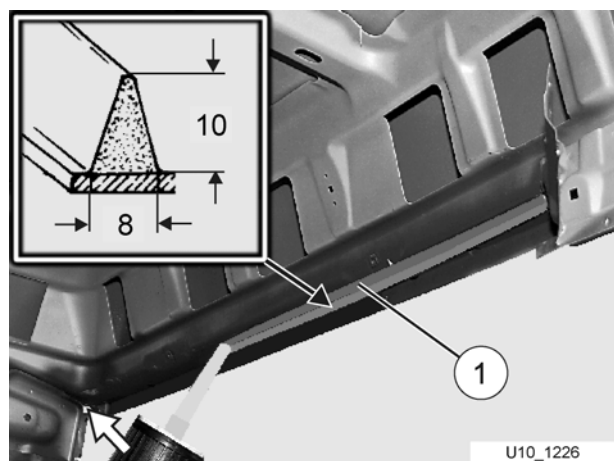
- Ajustar a chapa do arco da caixa da roda do painel lateral interno (1) à chapa do assoalho, fixar com alicate de pressão e dar pontos de solda.
- Fazer mais três pontos de solda (setas).
- Em seguida, colocar mais uma vez o painel lateral (2) completo antes da instalação e verificar a precisão de ajuste.
- Fixar a posição do painel lateral com o alicate de pressão, observando a justaposição na área dos locais de pontos de solda e das soldagens dos furos.
- Corrigir pequenas irregularidades alinhando ou separando e ajustando novamente as peças.

## Preparo das novas chapas interna e externa do painel lateral para instalação

Preparo dos pontos de colagem na borda do teto

- Preparar a borda do teto para a colagem [ver Preparação para trabalhos de colagem com cola TEROSTAT 8630, 26](#).

Aplicação de cordão adesivo TEROSTAT 8630 na borda do teto



### Nota

Na área da extremidade do teto, aplicar, na junção do painel lateral com o painel traseiro (seta branca), um cordão adesivo um pouco mais grosso para que seja conseguida uma vedação de 100%.

- Antes de instalar o painel lateral finalizado, aplicar um cordão adesivo (1) do lado da cabine na borda do teto [ver Aplicar a cola TEROSTAT 8630 sobre a chapa, 27](#).



## Instalação do painel lateral finalizado

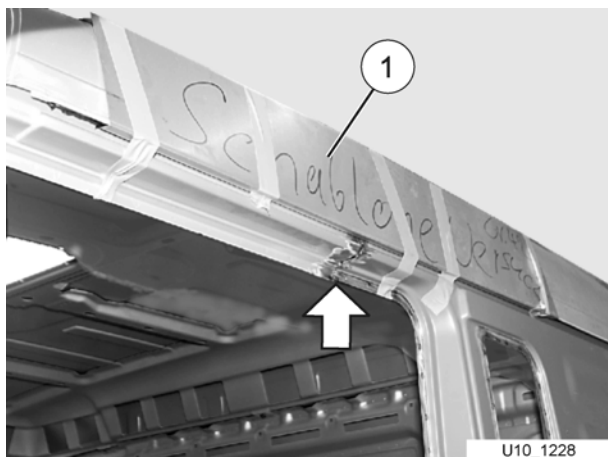
Encaixe do painel lateral finalizado primeiro no canto superior com o painel traseiro



U10\_1227

- Encaixar o painel lateral finalizado no canto superior com o painel traseiro (seta branca).
- Ajustar as superfícies de conexão, fixar com alicate de pressão e dar pontos de solda.
- Na chapa de conexão com o painel traseiro (setas), fazer a soldagem de furos com a solda a gás inerte (MAG).

Soldagem a topo dos pontos de corte com processo de soldagem a gás inerte (MAG)



U10\_1228

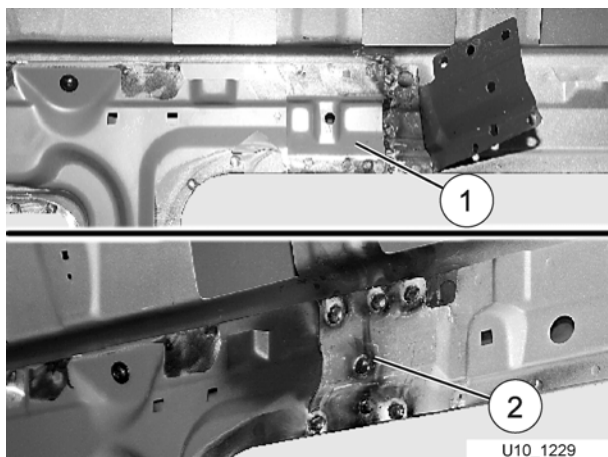


### Nota

Ao soldar os pontos de corte na travessa da porta, colar uma chapa de metal (1) no teto da cabine para proteger contra penetração e respingos de solda.

- Os pontos de corte na parte superior da porta (seta branca) e na caixa inferior da soleira da porta (não ilustrada) são soldadas a topo uma à outra no processo de soldagem a gás inerte (MAG).

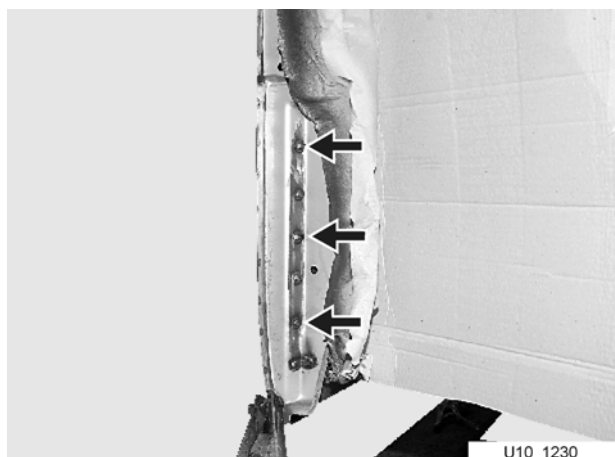
Execução das soldagens dos furos com a borda do teto e da coluna "B"



U10\_1229

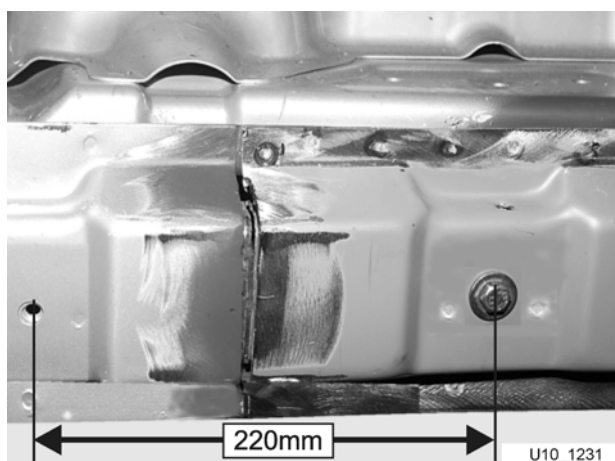
- Na parte superior de transição com a borda do teto, na chapa de reforço interna (1) da coluna "B", fazer a soldagem dos furos e lixar os pontos de solda (metade superior da figura).
- Em seguida, dobrar a aba da chapa (2) da travessa interna da porta, realinhar, se necessário, e soldar os furos (metade inferior da figura).

### Execução de soldagens dos furos na área do painel lateral do porta-objetos com o painel traseiro



- Fazer as soldagens dos furos na área do painel lateral do porta-objetos com o painel traseiro (setas), bem como na chapa do arco da caixa da roda do painel lateral interno com a chapa do assoalho, e lixar os pontos de solda.

### Soldagem do ponto de corte na caixa da soleira da porta



- Soldar a topo as faces uma à outra na caixa da soleira da porta com a solda a gás inerte (MAG).
- Manter a medida de instalação (distância dos furos: 220 mm).

### Soldagem dos locais de pontos de solda



- Com equipamento de solda a ponto, soldar todos os locais de pontos de solda na área do painel traseiro com o painel lateral e na parte inferior da chapa do assoalho com o painel lateral (setas).
- Após a soldagem, lixar todos os pontos de solda, polir com a escova de aço e retirar o óleo, graxa e resíduos de pó.
- Estanhar os pontos de corte (setas brancas).



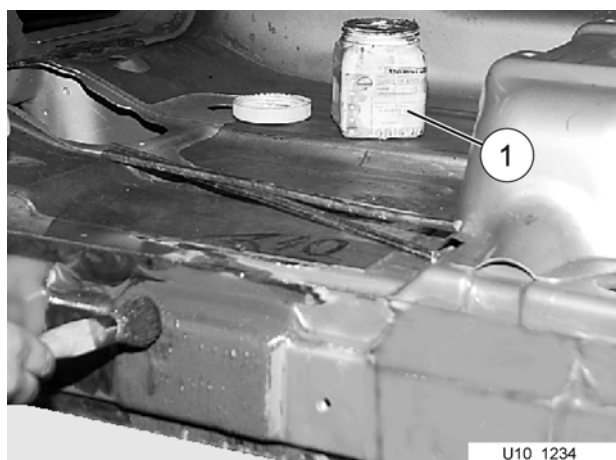
## Estanhamento das costuras de solda na chapa externa do painel lateral

Estanhamento das costuras de solda na seção superior da porta e na caixa da soleira da porta



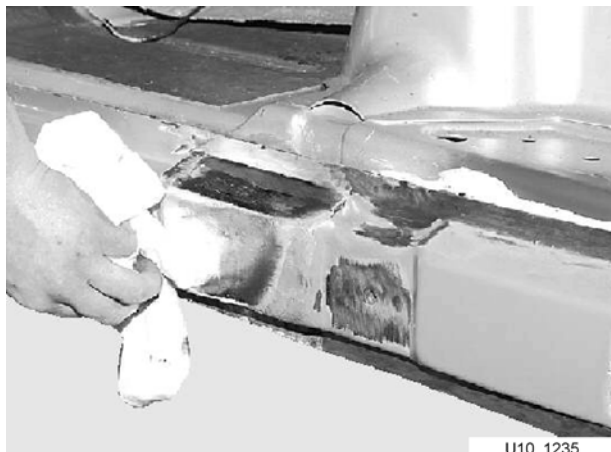
- Estanhar as costuras de solda na seção superior da porta e na caixa inferior da soleira da porta (setas) [ver Estanhagem do cordão de solda, 31](#)

### Aplicação de pasta de estanho



- Com um pincel, aplicar pasta de estanho (1) na costura de solda da chapa externa do painel traseiro.

## Aquecimento e polimento da pasta de estanho



- Aquecer a pasta de estanho e friccionar com um pano de algodão até que toda a superfície esteja polida.

### Aplicação de estanho

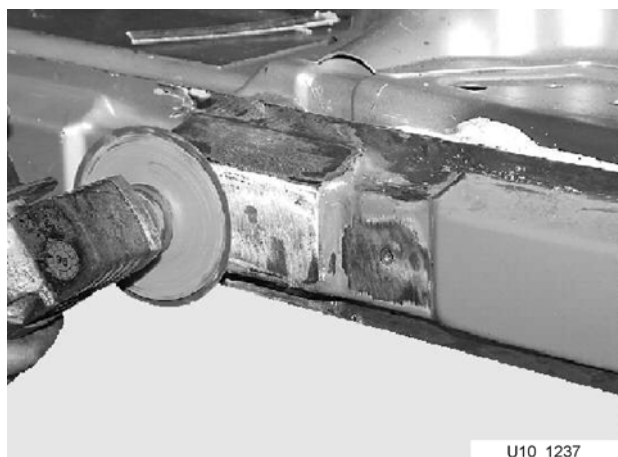


#### Nota

Com o estanhamento das costuras de solda, consegue-se um aumento da proteção anticorrosão para os futuros trabalhos de pintura nesta área.

- Em seguida, aplicar o estanho e alisar com a espátula de madeira.

## Lixamento das superfícies estanhadas



### Nota

Caso tenha sido utilizada pasta de isolamento térmico, removê-la e depois limpar com diluente.

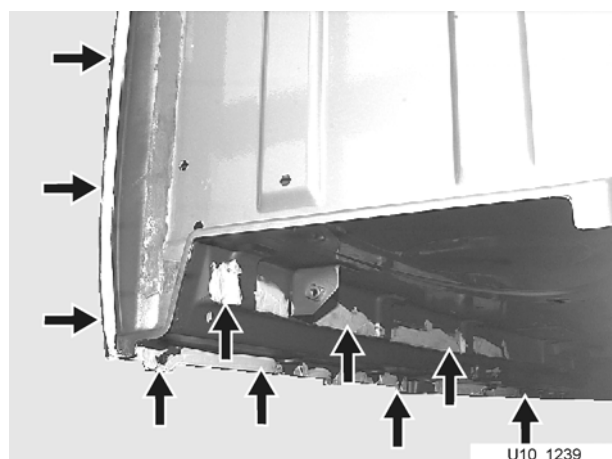
- Lixar e limpar as superfícies estanhadas.

## Alisamento e limpeza das superfícies estanhadas



- Alisar as superfícies maiores com uma plaina de carroceria, lixar mais uma vez rapidamente com lixa fina e soprar a poeira abrasiva.
- Limpar a área de reparo removendo óleo, graxa e resíduos de pó e aplicar camada de primer.

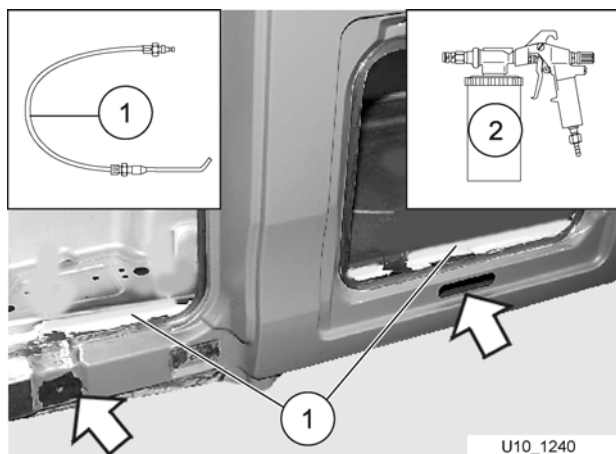
## Vedação da área de contato com a chapa do assoalho



- Após a secagem do primer, vedar a chapa do arco da caixa da roda do painel lateral na área de contato com a chapa do assoalho, a parte inferior da chapa do assoalho com a chapa interna do painel lateral, a dobra da chapa na transição do painel lateral com o painel traseiro, e a parte inferior com a chapa interna do painel lateral, utilizando o selante Terostat (branco) (setas).

## Conservação das cavidades

### Conservação das cavidades



- Conservar as cavidades do painel lateral com cera penetrante.
- Para isto, introduzir a [Sonda de mangueira para pistola de pintura \[32\]](#) ou a [Sonda em gancho para pistola de pintura \[31\]](#) (1) pelas aberturas do painel lateral e injetar cera penetrante com a [Pistola de pintura \[33\]](#) (2) (setas brancas).
- Aplicar jatos de cera penetrante.
- Os serviços posteriores de revestimento e de pintura são executados de acordo com as normas técnicas da MAN Latin America vigentes.

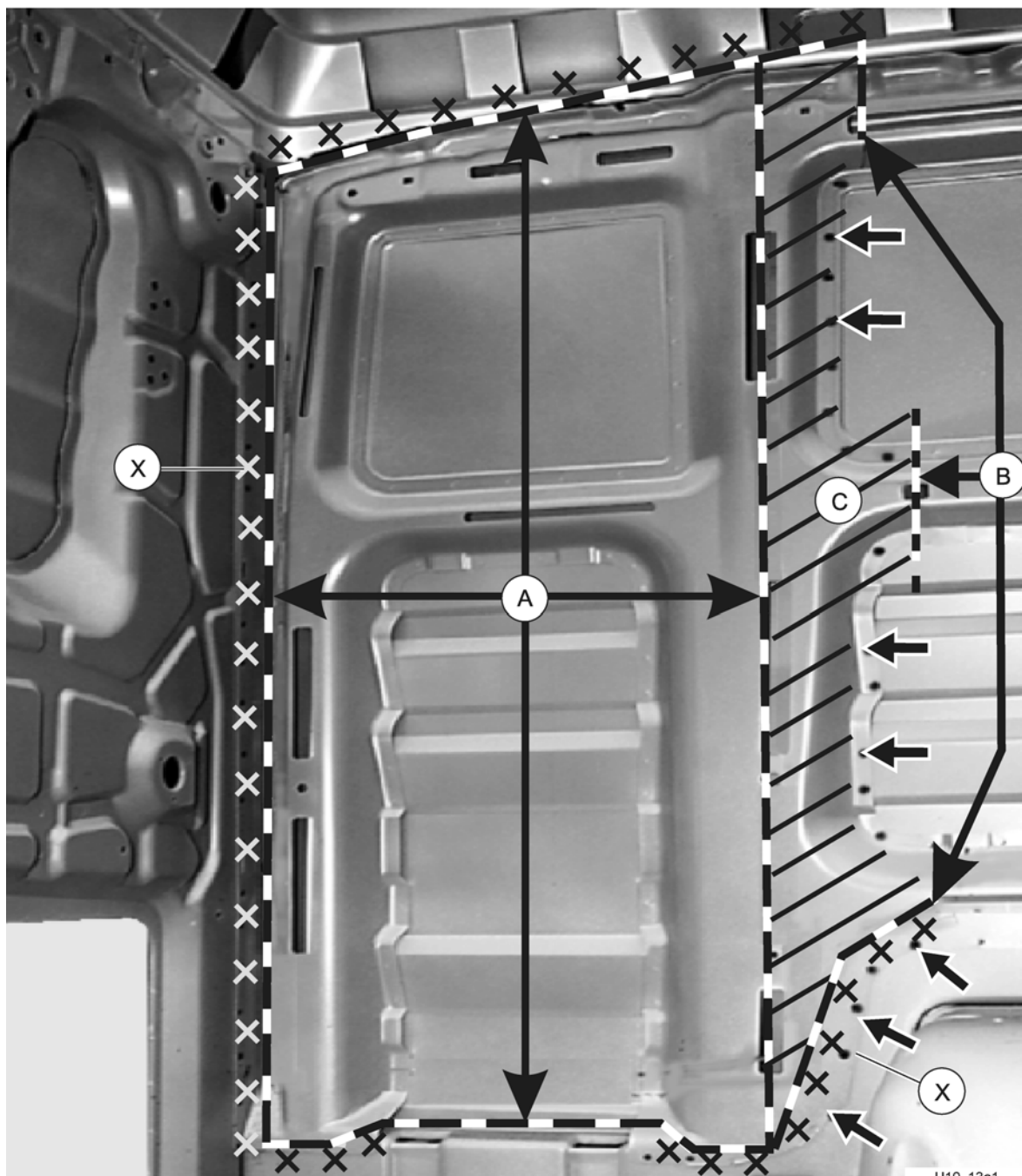
## PAINEL TRASEIRO

### Substituição parcial do painel traseiro

#### Serviços adicionais

- Desmontar a cabine na área de reparos.
- Fixar a cabine sobre a bancada de alinhamento e estabelecer a medida da base e a dimensão (para verificar a medida da base, utilizar gabarito ou peças novas).
- Antes de iniciar os trabalhos de separação, recobrir toda a superfície da área de reparo do teto e dos painéis laterais.

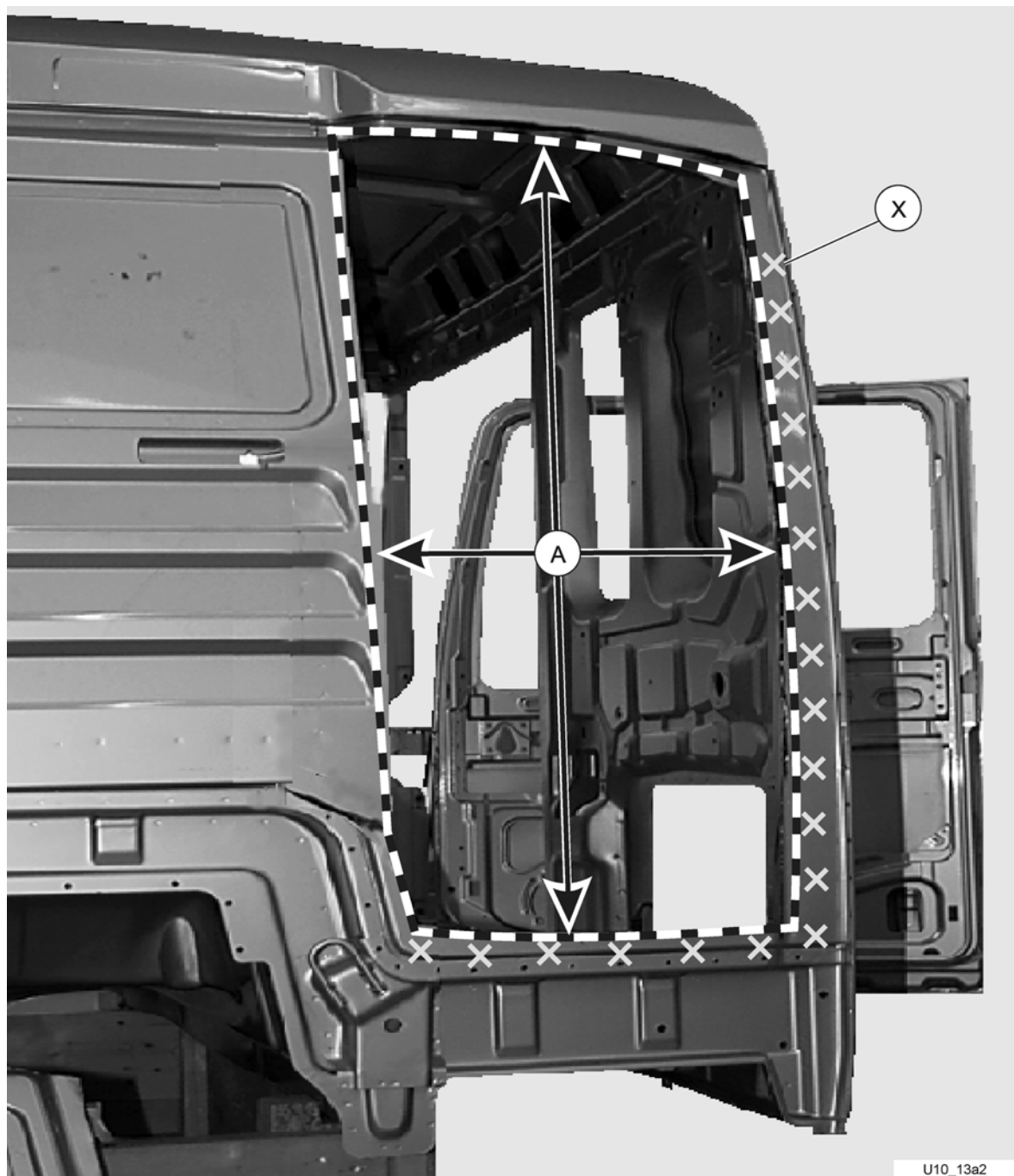
#### Chapa interna do painel traseiro



- (A) Corte de separação através das chapas externa e interna do painel traseiro  
 (B) Corte de separação na chapa interna do painel traseiro

- (C) Medida de deslocamento da chapa interna do painel traseiro (superfície hachurada)  
 (X) Resíduos de tiras de chapa

## Chapa externa do painel traseiro



(A) Vista após execução do corte de separação (A)

(X) Resíduos de tiras de chapa

U10\_13a2

### Material de consumo

- (\*) Kit de selante para reparo Terostat 8630 do escopo de fornecimento ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 cartuchos de selante bicomponente PU TEROSTAT 8630 310 ml ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 1 adaptador de reforço (endurecedor suficiente para 2 cartuchos Terostat 8630) ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 bicos aplicadores não cortados ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 bicos aplicadores cortados com encosto ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 aplicadores para primer ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 5 jogos de panos de limpeza, cada um contendo 1 pano de limpeza seco sem fiapos e 1 umedecido ..... Conforme necessidade
- \* 1 espátula de madeira ..... Conforme necessidade
- \* 1 primer 8517, 15 ml (cor verde) ..... Conforme necessidade
- \* 1 ativador 8525, 25 ml (cor azul) ..... Conforme necessidade
- Protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto) ..... Norma MAN Latin America

Diluyente .....	Conforme necessidade
Pasta de estanho .....	Conforme necessidade
Estanho .....	Norma MAN Latin America
Selante .....	2-E-P-C-TEROSTAT-MS935
Cera de proteção anticorrosão (lata 400 ml).....	Conforme necessidade

## Avisos



### Nota

Devido a utilização de um novo adesivo na produção em série (área do suporte do sistema e teto), nos serviços de reparo, o selante restante no cordão adesivo deve ser sempre previamente preparado com o ativador 8525 (tampa azul).



### Nota

A descrição de reparo a seguir mostrará um dano acidental com grande avaria na área do painel traseiro direito (reparo de seção). O painel traseiro direito (reparo de seção) deve ser substituído. O reparo foi executado em uma estrutura bruta da cabine modelo TGA. Os capítulos a seguir descrevem cada uma das etapas de reparo.



### Nota

Como o painel traseiro é também colado ao teto, deve-se primeiramente fazer uma separação rudimentar nesses pontos de colagem. Em seguida, o restante da chapa é separado e solto nos pontos de colagem.



### Nota

Para separar o painel traseiro e os restos das tiras de chapa, utilizar um óculos de proteção, luvas de proteção e protetor auricular.



### Nota

Para pulverizar o protetor anticorrosivo, utilizar máscara respiratória e proporcionar ventilação suficiente.



### Nota

As chapas que foram tratadas com protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto) devem ser ponteadas no intervalo de 12 horas, caso contrário a tinta de solda a ponto não apresentará mais nenhuma condutividade.



## ATENÇÃO

**Não superaquecer o cordão adesivo ao realizar os serviços de separação! - Os vapores não devem ser aspirados!**

- Ao separar os pontos de colagem, evitar ao máximo superaquecer o cordão adesivo (o derretimento começa a partir de  $\pm 110^{\circ}\text{C}$ ); caso contrário, são liberados materiais tóxicos que podem causar danos à saúde.
- **Medidas corretivas:** Afiar frequentemente a faca de separação durante os trabalhos de separação e resfriar o suficiente apenas com água (borrifador).
- **Medidas de proteção:** Utilizar óculos e luvas protetoras e máscara respiratória.



## ATENÇÃO

**Os serviços de separação podem danificar a pintura!**

- Em caso de danos à pintura que atinjam a chapa, aplicar uma nova camada de tinta, conforme norma técnica da MAN Latin America
- Deixar a nova camada de tinta secar por pelo menos 24 horas.



## ATENÇÃO

**Manter as temperaturas durante o procedimento entre  $+10^{\circ}\text{C}$  e  $+45^{\circ}\text{C}$ !**

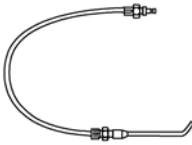
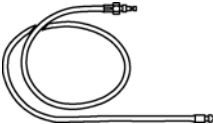
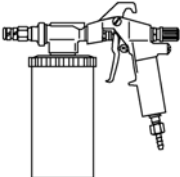
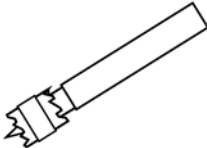
- Uma temperatura de processo incorreta pode modificar o acabamento, o endurecimento e as propriedades finais do adesivo.
- Antes de abrir o kit de colagem, verificar obrigatoriamente a "data de validade".
- Utilizar a embalagem aberta de primer ou ativador uma única vez.



**ATENÇÃO****Manter o tempo de secagem do selante PU TEROSTAT 8630**

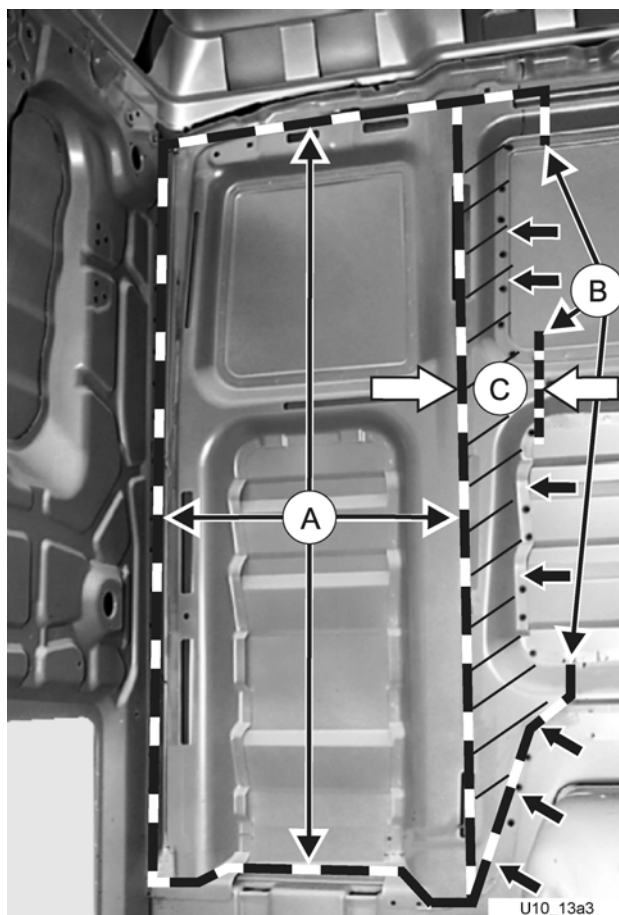
- O tempo de utilização do adesivo é extremamente restrito em virtude de sua rápida reação (tempo de secagem máximo de 30 minutos; nesse tempo, o suporte do sistema deve ser instalado).

**Ferramentas especiais**

[36]		Sonda em gancho para pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0004
[37]		Sonda de mangueira para pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0005
[38]		Pistola de pintura <ul style="list-style-type: none"> <li>• para conservação de cavidade</li> </ul>	09.84003-0027
[39]		Fresa para ponto de solda <ul style="list-style-type: none"> <li>• Furar os pontos de solda</li> </ul>	80.34001-0004

## Separação rudimentar do painel traseiro

### Chapa interna do painel traseiro

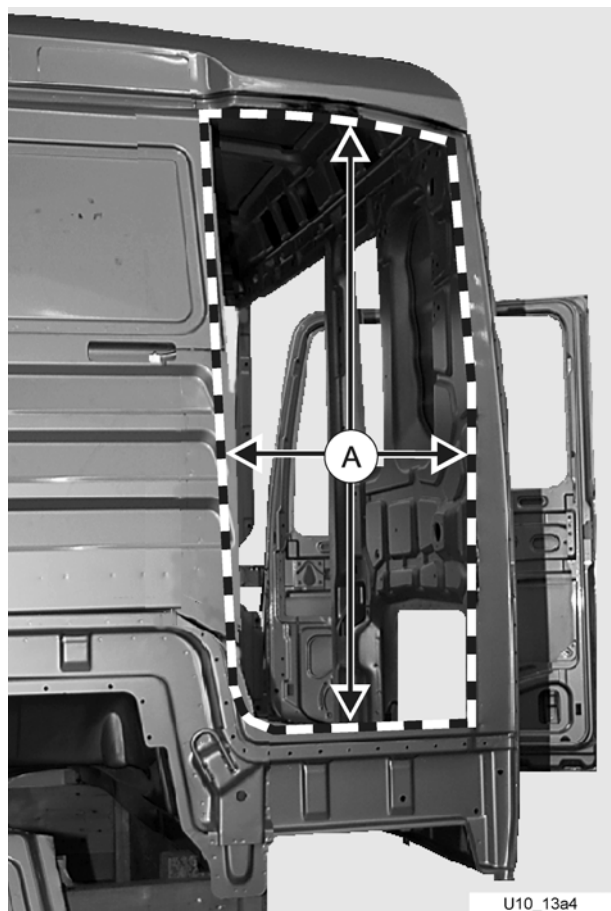


#### Nota

Ao executar os cortes de separação "B", atentar para que a chapa externa do painel traseiro não seja cortada.

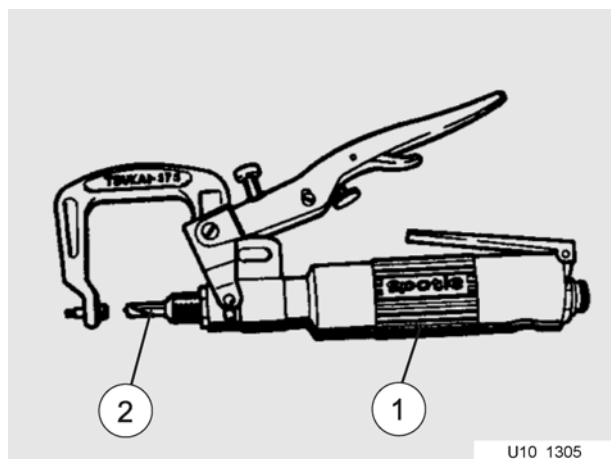
- Colocar o corte de separação "A" na chapa interna do painel traseiro e separar grosseiramente o entorno com a chapa externa.
- Em seguida, executar parte dos cortes de separação "B" somente na chapa interna do painel traseiro.
- A medida de deslocamento "C" é obtida executando-se o corte de separação "B". O corte de separação "B" é feito junto com o corte básico do reparo de seção do novo painel traseiro.
- Furar os locais de pontos de solda (setas) na área da viga inferior do suporte transversal, nas vigas e na área da borda da janela com a [Fresa para ponto de solda \[43\]](#).
- Soltar o ressalto da chapa (C) da chapa interna do painel traseiro.

### Chapa externa do painel traseiro



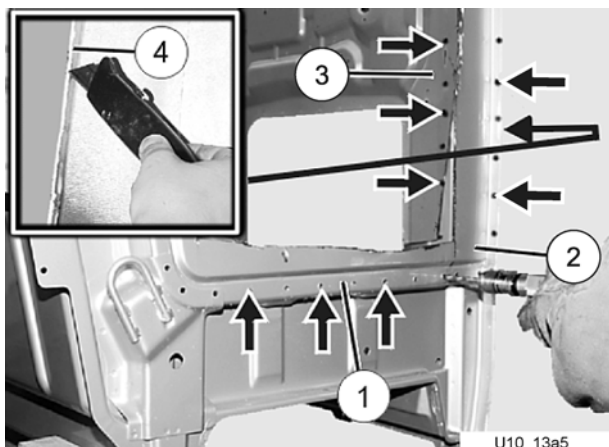
- A figura indica a chapa externa do painel traseiro após a execução do corte de separação "A".

### Remoção das tiras de chapa das chapas interna e externa do painel traseiro



- Furar os pontos de solda nas tiras de chapa com a desponteadeira Spotle T 575 (1) ou com [Fresa para ponto de solda \[43\]](#) (2) (equipamento de oficina).

### Remoção das tiras de chapa no painel lateral com o painel traseiro e na viga inferior do suporte transversal do painel traseiro

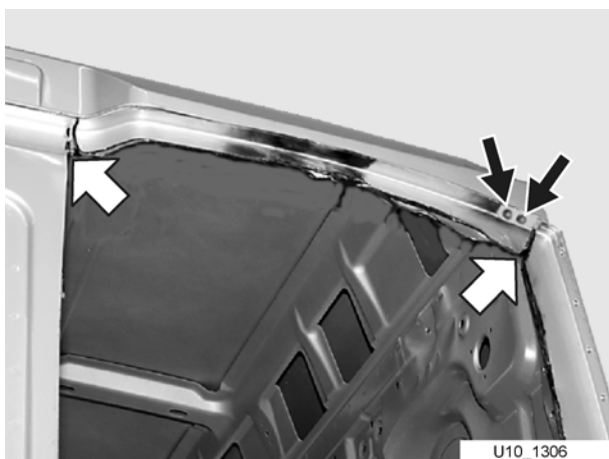


#### Nota

Para facilitar a soltura das tiras de chapa na chapa externa do painel traseiro, cortar primeiramente a costura de solda (4) (figura menor).

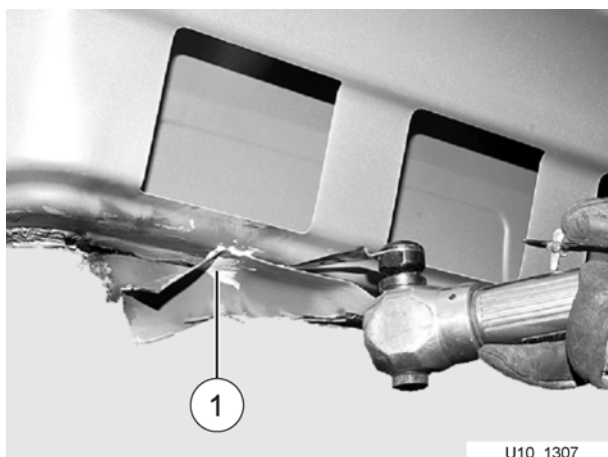
- Furar os pontos de solda (setas) nas tiras de chapa das chapas interna e externa do painel traseiro e no painel traseiro, bem como na viga inferior do suporte transversal, com a [Fresa para ponto de solda \[43\]](#).
- Soltar as tiras de chapa na viga inferior do suporte transversal do painel traseiro (1), na chapa externa do painel traseiro (2) e na chapa interna do painel traseiro (3).

### Cortes de separação na borda do teto



- Fazer cortes de separação (setas brancas) à esquerda e à direita do restante da chapa com a borda do teto.
- Furar os dois pontos de solda superiores (setas pretas) da chapa interna do painel traseiro na parte externa, utilizando broca Ø 7 mm.

### Remoção das tiras de chapa restantes na borda do teto

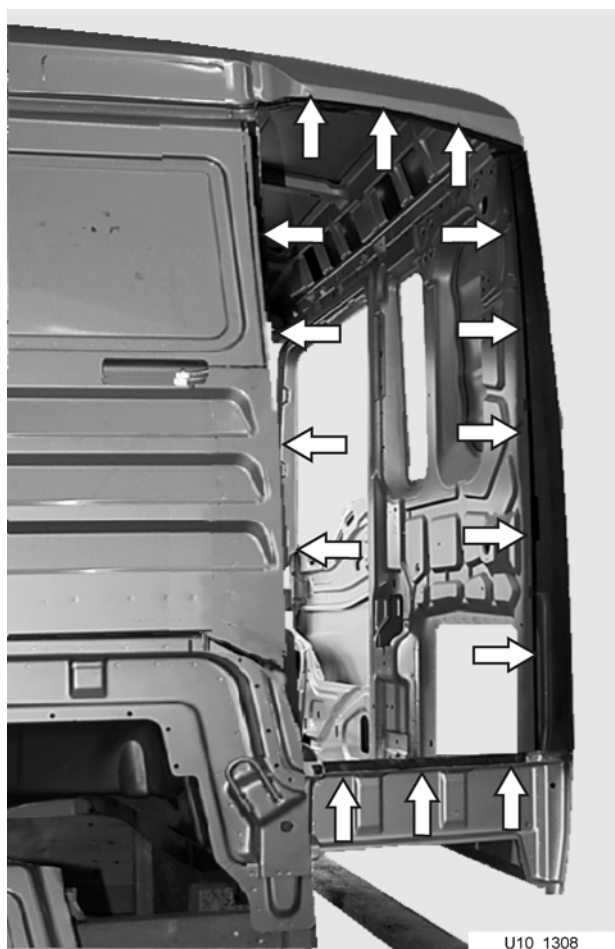


- Separar os pontos de colagem na parte interna do painel traseiro com uma faca separadora reta na área da borda do teto, utilizando a faca pneumática (equipamento de oficina), e soltar as tiras de chapa restantes (1).
- Em seguida, remover com a espátula o excesso de adesivo restante sobre o flange.
- Atentar aos danos à pintura após a remoção do excesso.

### Procedimento em caso de pequenos danos (até cerca de 1 cm²) na área do cordão de cola

- Para superfícies de pintura minimamente danificadas ou não danificadas ou revestimento KTL, não é necessária preparação prévia da superfície de pintura. Neste caso, ignorar os pontos (1) e (2) e executar somente o ponto (3).
- Ponto 1:** Lixar os locais danificados até a chapa metálica e limpar previamente com pano de limpeza úmido BETACLEAN 3300. Em seguida, enxugar imediatamente com papel descartável limpo, seco e que não solte fiapos. Os pontos trabalhados devem estar secos e livres de óleo, poeira, graxa, sujeira e outros componentes que impeçam a aderência, para a realização dos trabalhos posteriores.
- Ponto 2:** Dar acabamento a superfícies limpas, **somente na área metálica**, utilizando primer metálico BETAPRIME 5201 (tampa cinza) e deixar secar por, no mínimo, 30 minutos.
- Ponto 3:** Aplicar ativador BETAWIPE 4001 (tampa azul) na área do cordão adesivo e deixar secar por pelo menos 15 minutos.

## Lixamento e polimento das superfícies de conexão



U10\_1308



### Nota

A figura mostra a condição da cabine após a separação do painel traseiro esquerdo (reparo de seção).



### ATENÇÃO

**Os serviços de separação podem danificar a pintura!**

- Em caso de danos à pintura que atinjam a chapa, aplicar nova camada de tinta segundo norma técnica MAN Latin America.
- Deixar a nova camada de tinta secar por pelo menos 24 horas.

- Lixar o entorno de todas as superfícies de conexão (setas), polir com a escova metálica e, caso necessário, realinhar.
- Corrigir pequenas rugosidades no corte de separação retrabalhando os locais afetados.

## Ajuste do novo painel traseiro (parcial)

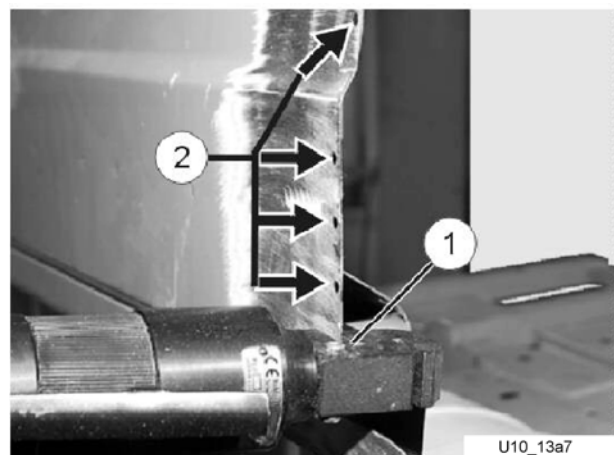
### Perfuração/punção das soldagens de furos na chapa externa do painel traseiro



U10\_13a6

- Nas superfícies de conexão na área da viga inferior do suporte transversal, fazer furos (3) ( $\varnothing$  7 mm) com broca espiral (setas brancas) para posterior soldagem.
- Fazer furos (2) ( $\varnothing$  7 mm, setas pretas) para posterior soldagem na **chapa externa do painel traseiro**, na área das superfícies de junção, com o furador pneumático (1) (ver figura seguinte).

### Furador pneumático

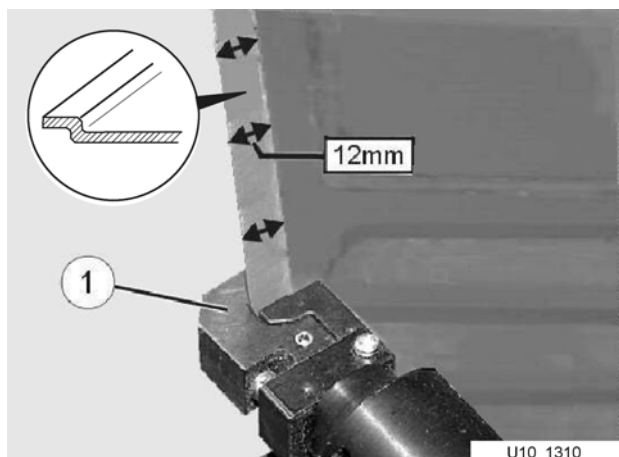


U10\_13a7

- Com o furador pneumático (1), fazer furos (2) ( $\varnothing$  7 mm, setas pretas) para posterior soldagem.



## Ajuste da nova peça de reposição do painel traseiro finalizado

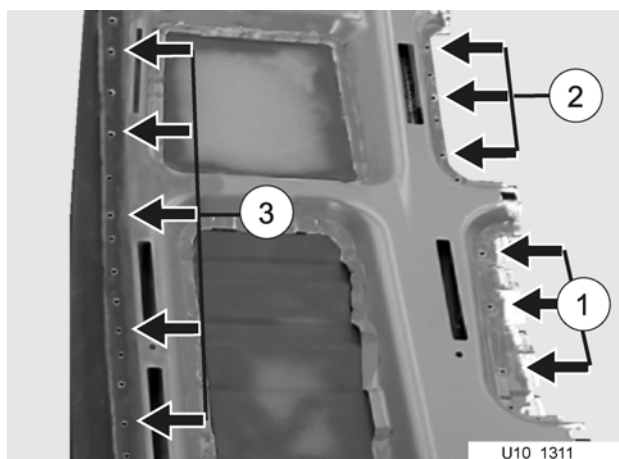


### Nota

Adicionar uma medida de deslocamento de cerca de 12 mm para as superfícies de junção na medida transferida da chapa externa do painel traseiro.

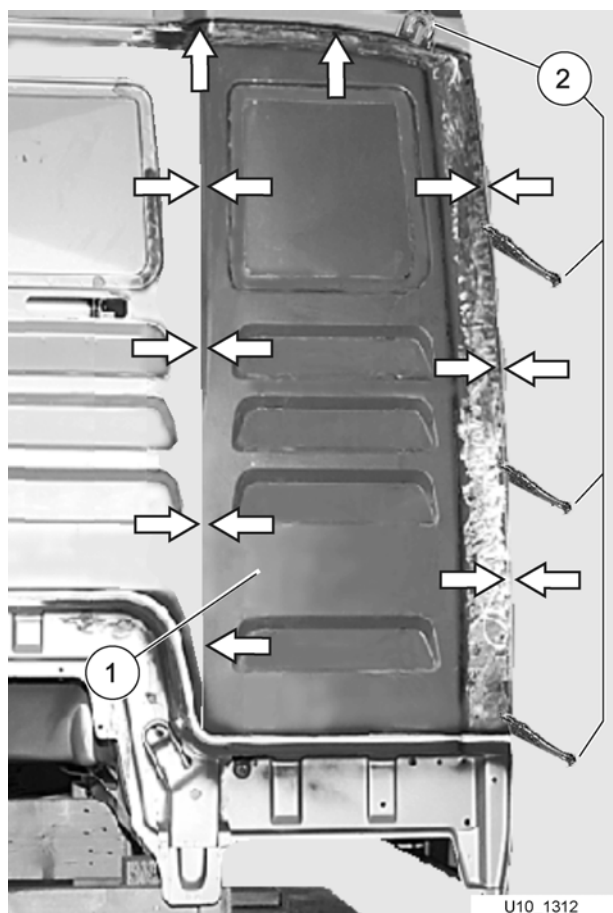
- Ajustar a nova chapa de reparo do painel traseiro terminada de acordo com a medida aproximada e transferir o corte de separação das chapas interna e externa do painel traseiro para a chapa de reparo.
- Na área das vigas, entalhar os raios (setas).
- Retirar as superfícies retas das superfícies de junção (medida de deslocamento: aprox. 12 mm) com o alicate flangeador pneumático (1).

## Execução dos furos para soldagem na chapa interna do painel traseiro



- Fazer furos ( $\varnothing$  7 mm, setas) para posterior soldagem na **chapa interna do painel traseiro** na área da viga (1), na borda da janela (2) e na chapa interna do painel traseiro com o painel lateral (3), utilizando o furador pneumático.

## Lixamento dos pontos de junção e superfícies de apoio e aplicação de tinta de solda a ponto



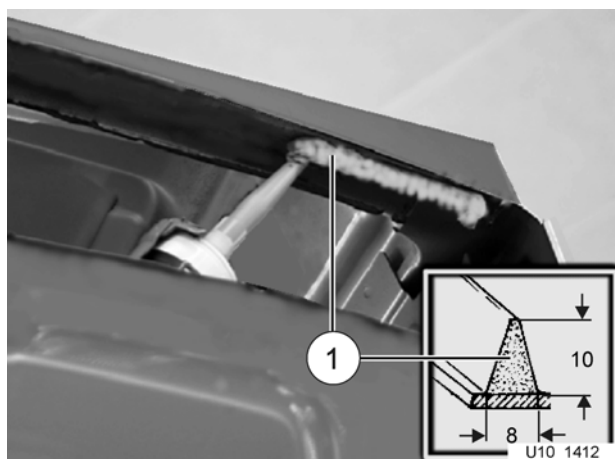
- Lixar todos os pontos de conexão e superfícies de apoio de ambos os lados, limpar com diluente e aplicar tinta de solda a ponto.
- Em seguida, colocar e ajustar o novo painel traseiro (peça de reposição parcial) (1).
- Fixar a posição do painel traseiro com o alicate de pressão (2).
- Neste caso, atentar para que as áreas dos locais de pontos de solda e rebite coincidam perfeitamente (setas), bem como das soldagens dos furos na chapa interna do painel traseiro (não ilustrado).
- Em seguida, retirar novamente o novo painel traseiro (peça de reposição parcial) (1).

## Preparação do novo painel traseiro (peça de reposição parcial) para colagem na borda do teto

### Preparação dos pontos de colagem na borda do teto

- Preparar a borda do teto para a colagem [ver Preparar os pontos de colagem da lateral da chapa, 27](#).

### Aplicação de cordão adesivo na borda do teto



#### Nota

Na área da extremidade do teto, aplicar um cordão adesivo um pouco mais grosso na junção do painel lateral com o painel traseiro para obter 100% de vedação.

- Antes de finalizar a instalação da nova chapa de substituição parcial do painel traseiro, aplicar um cordão adesivo (1) na borda do teto, no lado da cabine [ver Aplicar a cola TEROSTAT 8630 sobre a chapa, 27](#)
- Antes de aplicar o selante, verificar mais uma vez minuciosamente se todos os serviços relacionados e de preparação foram executados. Nunca iniciar a aplicação do selante se não houver um técnico disponível para a instalação do painel traseiro.

## Soldagem do novo painel traseiro (peça de reposição parcial)

### Colagem, fixação e pontos de solda no painel traseiro (chapa de reparo de seção)



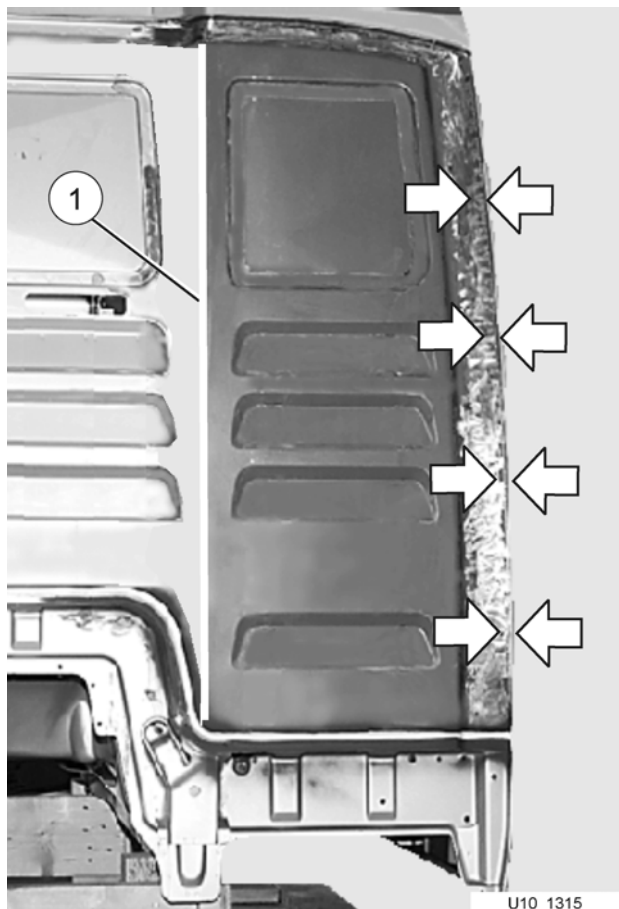
#### Nota

A fim de permitir o ajuste exato das chapas interna e externa, a instalação do painel traseiro completo (peça de reposição parcial) deve ser feita com o auxílio de dois operários.

- Na instalação, colocar o painel traseiro completo (peça de reposição parcial) primeiramente sobre o cordão adesivo da superfície de conexão superior do teto, ajustar e fixar com alicate de pressão.
- Remover possíveis resíduos de adesivo que aparecerem.
- Em seguida, dar os pontos de solda.



## Soldagem do novo painel traseiro com o equipamento de solda a ponto e solda a gás inerte MAG



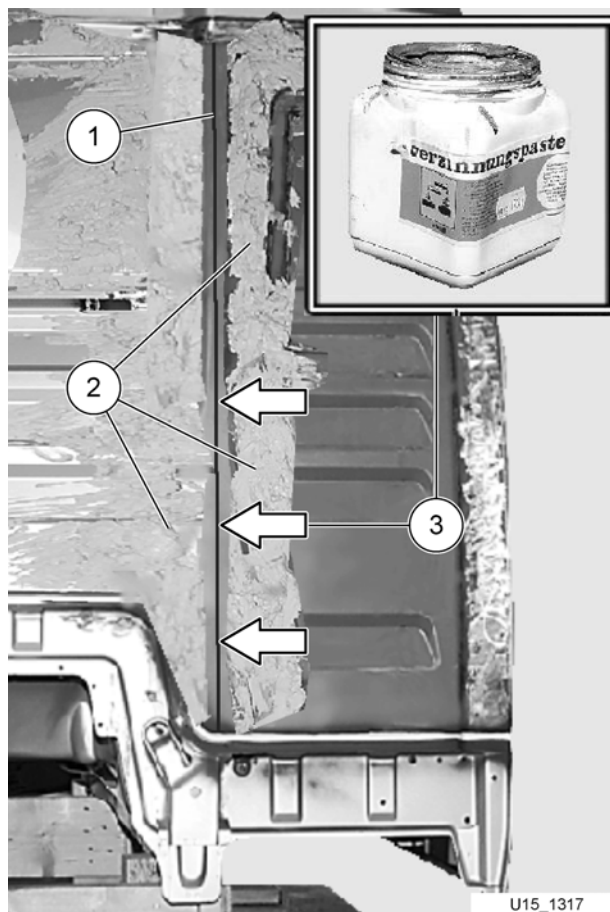
### Nota

Não pulverizar nenhum protetor anticorrosivo nas superfícies a serem estanhadas (1). Nestas superfícies, aplicar uma camada de primer bicomponente.

- Para a soldagem de pontos de corte em grandes superfícies, aconselhamos aplicar previamente uma pasta de isolamento térmico (endotérmica).
- Soldar a topo os pontos de corte (1) um ao outro (linha branca) das chapas interna e externa do painel traseiro, utilizando a solda MAG.
- Neste caso, atentar à sobreposição completa das chapas nas superfícies de conexão.
- Em seguida, soldar a chapa externa do painel traseiro com o painel lateral (setas brancas) com o equipamento de solda a ponto.
- Lixar finamente todos os pontos de soldagem das chapas interna e externa do painel traseiro e polir com a escova de aço.
- Limpar o pó abrasivo e limpar, retirando o óleo, a graxa e os resíduos de poeira; pulverizar protetor anticorrosivo.

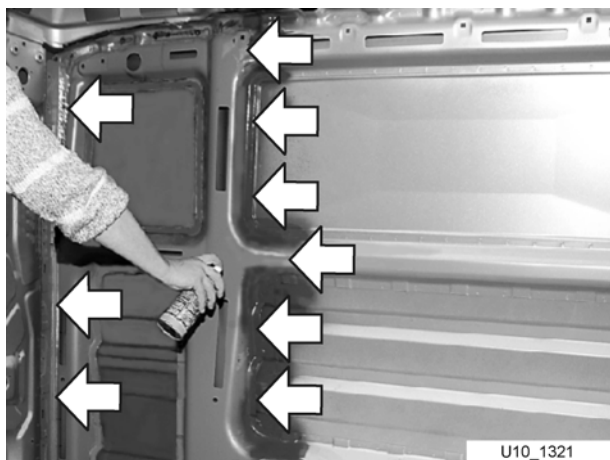
## Estanhamento da chapa externa do painel traseiro

### Aplicação de pasta para estanhar



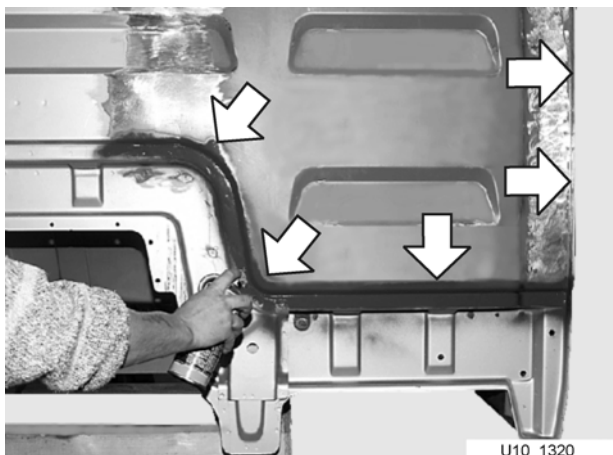
- Estanhar a costura de solda na chapa externa do painel traseiro [ver Estanhagem do cordão de solda, 31](#).

### Pulverização de tinta de proteção anticorrosão na chapa interna do painel traseiro



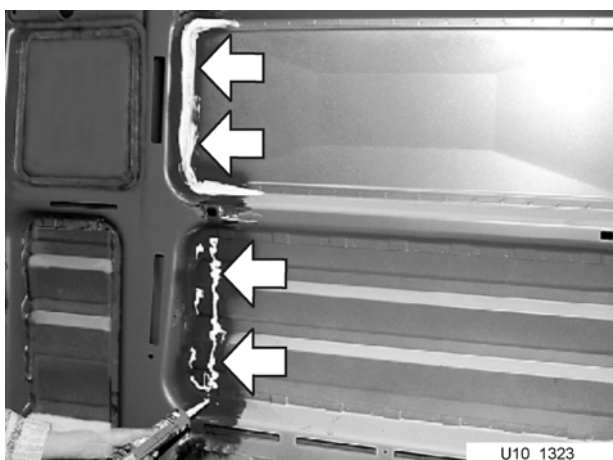
- Pulverizar tinta de proteção anticorrosão na chapa interna do painel traseiro, na área dos cortes de separação ou superfícies de junção das vigas, bem como na chapa interna do painel traseiro com o painel lateral.

### Pulverização de tinta de proteção anticorrosão na chapa externa do painel traseiro e vedação com selante



- Pulverizar tinta de proteção anticorrosão na chapa externa do painel traseiro, na área da chapa do assoalho do suporte transversal, entre os painéis lateral e traseiro, bem como na junção do painel traseiro com a borda do teto (setas).
- Em seguida, vedar a chapa externa do painel traseiro, na área da chapa do assoalho do suporte transversal, com selante TEROSTAT (branco).

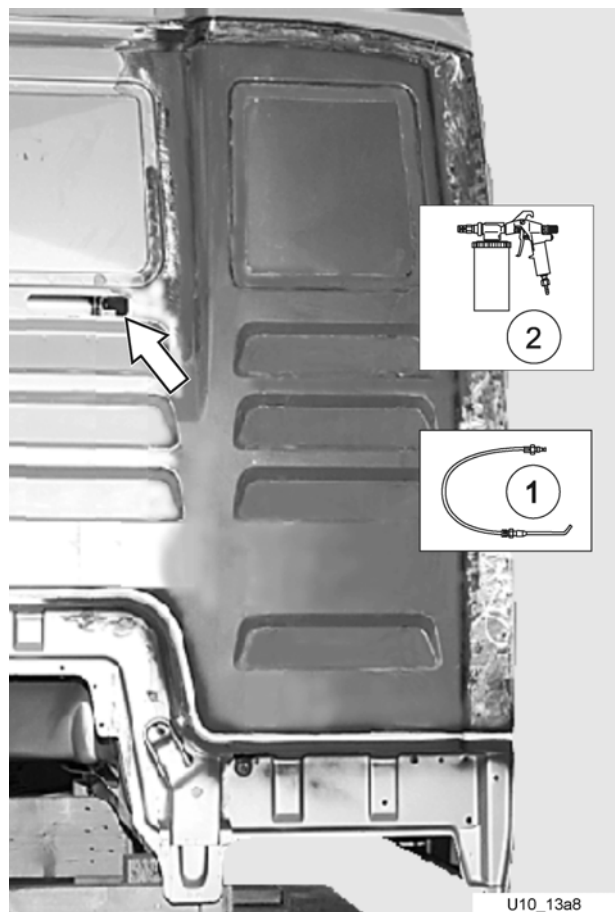
### Vedação da chapa interna do painel traseiro com o selante



- Vedar a chapa interna do painel traseiro na área dos cortes de separação ou das superfícies de apoio da viga com o selante TEROSTAT (branco) (setas).

### Conservação das cavidades

#### Conservação das cavidades com cera penetrante



- Em seguida, conservar as cavidades das peças a serem reparadas com cera penetrante.
- Para isto, introduzir a [Sonda de mangueira para pistola de pintura \[41\]](#) ou a [Sonda em gancho para pistola de pintura \[40\]](#) (1) pelas aberturas (seta) das chapas interna e externa do painel traseiro e injetar cera penetrante com a [Pistola de pintura \[42\]](#) (2).
- Aplicar jatos de cera penetrante.
- Os serviços posteriores de revestimento e de pintura são executados de acordo com as normas técnicas da MAN Latin America vigentes.



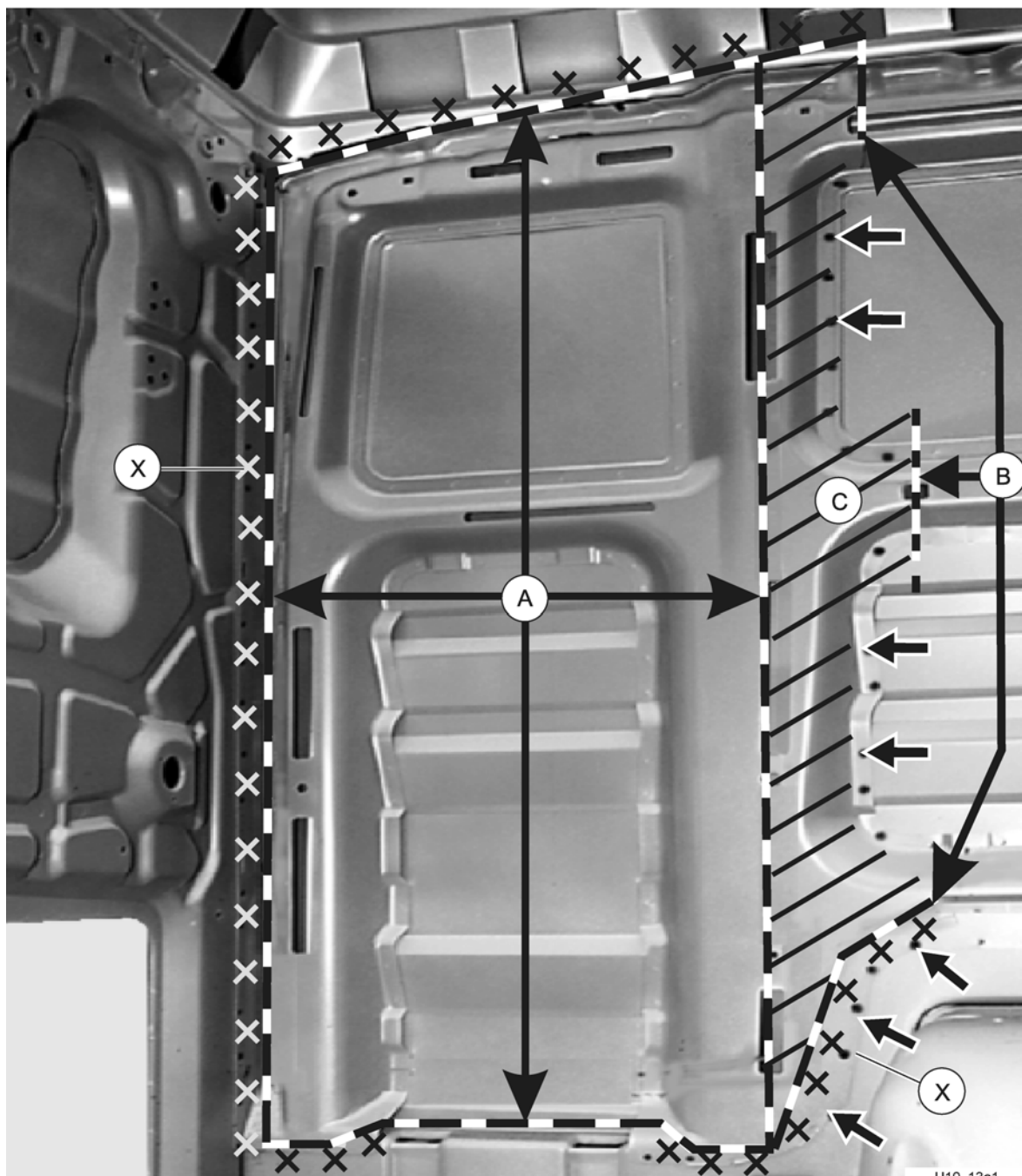
## PAINEL TRASEIRO

### Substituição parcial do painel traseiro

#### Serviços adicionais

- Desmontar a cabine na área de reparos.
- Fixar a cabine sobre a bancada de alinhamento e estabelecer a medida da base e a dimensão (para verificar a medida da base, utilizar gabarito ou peças novas).
- Antes de iniciar os trabalhos de separação, recobrir toda a superfície da área de reparo do teto e dos painéis laterais.

#### Chapa interna do painel traseiro

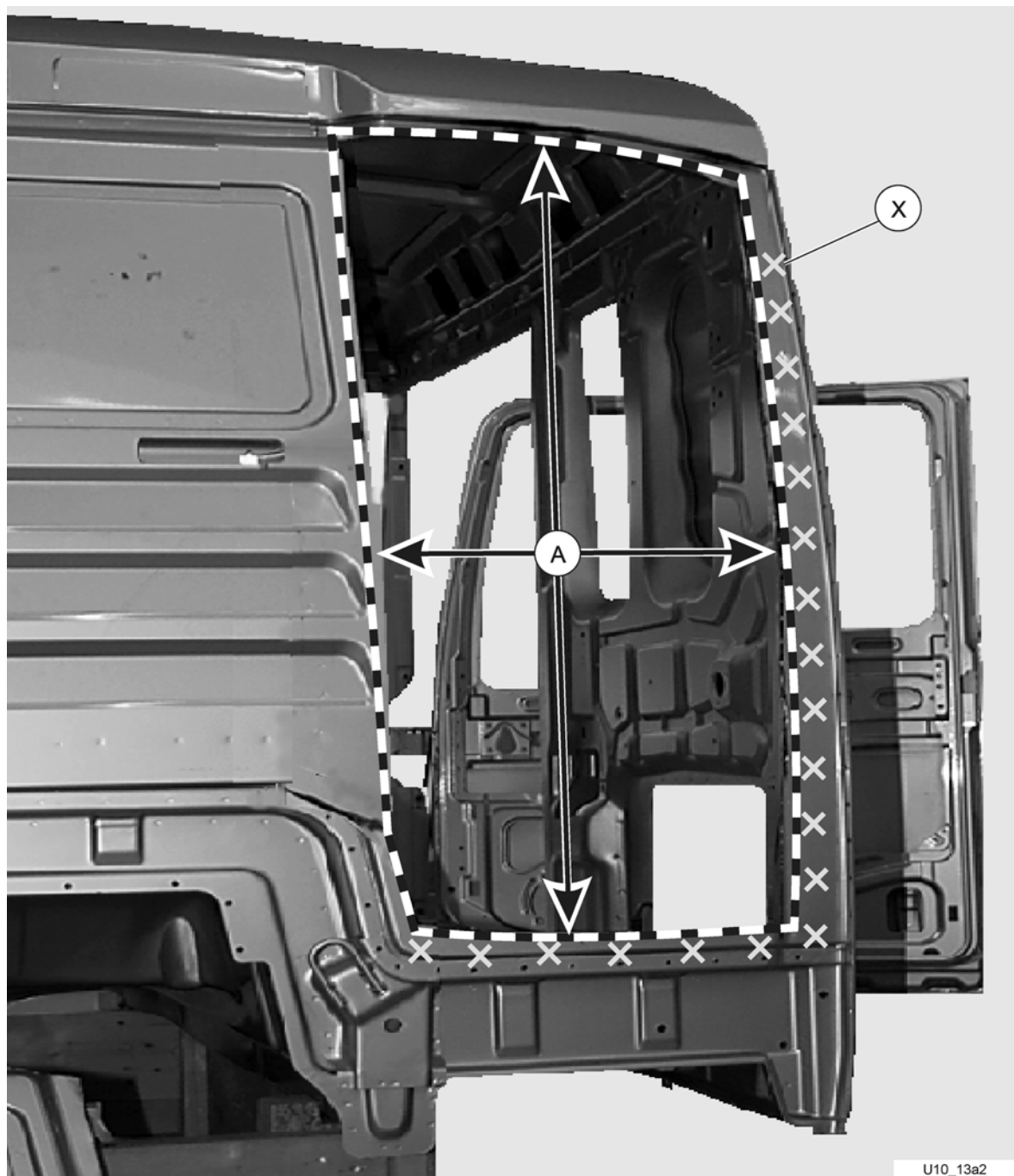


U10\_13a1

- (A) Corte de separação através das chapas externa e interna do painel traseiro  
 (B) Corte de separação na chapa interna do painel traseiro

- (C) Medida de deslocamento da chapa interna do painel traseiro (superfície hachurada)  
 (X) Resíduos de tiras de chapa

## Chapa externa do painel traseiro



(A) Vista após execução do corte de separação (A)

(X) Resíduos de tiras de chapa

U10\_13a2

### Material de consumo

- (\*) Kit de selante para reparo Terostat 8630 do escopo de fornecimento ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 cartuchos de selante bicomponente PU TEROSTAT 8630 310 ml ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 1 adaptador de reforço (endurecedor suficiente para 2 cartuchos Terostat 8630) ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 bicos aplicadores não cortados ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 bicos aplicadores cortados com encosto ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 2 aplicadores para primer ..... Consultar Catálogo de Peças
- \* 5 jogos de panos de limpeza, cada um contendo 1 pano de limpeza seco sem fiapos e 1 umedecido ..... Conforme necessidade
- \* 1 espátula de madeira ..... Conforme necessidade
- \* 1 primer 8517, 15 ml (cor verde) ..... Conforme necessidade
- \* 1 ativador 8525, 25 ml (cor azul) ..... Conforme necessidade
- Protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto) ..... Norma MAN Latin America

Diluyente .....	Conforme necessidade
Pasta de estanho .....	Conforme necessidade
Estanho .....	Norma MAN Latin America
Selante .....	2-E-P-C-TEROSTAT-MS935
Cera de proteção anticorrosão (lata 400 ml).....	Conforme necessidade

## Avisos



### Nota

Por causa da utilização de um novo adesivo na produção em série (área do suporte do sistema e teto), nos serviços de reparo, o selante restante no cordão adesivo deve ser sempre previamente preparado com o ativador 8525 (tampa azul).



### Nota

A descrição de reparo a seguir mostrará um dano acidental com grande avaria na área do painel traseiro direito (reparo de seção). O painel traseiro direito (reparo de seção) deve ser substituído. O reparo foi executado em uma estrutura bruta da cabine modelo TGA. Os capítulos a seguir descrevem cada uma das etapas de reparo.



### Nota

Como o painel traseiro é também colado ao teto, deve-se primeiramente fazer uma separação rudimentar nesses pontos de colagem. Em seguida, o restante da chapa é separado e solto nos pontos de colagem.



### Nota

Para separar o painel traseiro e os restos das tiras de chapa, utilizar um óculos de proteção, luvas de proteção e protetor auricular.



### Nota

Para pulverizar o protetor anticorrosivo, utilizar máscara respiratória e proporcionar ventilação suficiente.



### Nota

As chapas que foram tratadas com protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto) devem ser ponteadas no intervalo de 12 horas, caso contrário a tinta de solda a ponto não apresentará mais nenhuma condutividade.



### ATENÇÃO

**Não superaquecer o cordão adesivo ao realizar os serviços de separação! - Os vapores não devem ser aspirados!**

- Ao separar os pontos de colagem, evitar ao máximo superaquecer o cordão adesivo (o derretimento começa a partir de  $\pm 110^{\circ}\text{C}$ ). Caso contrário, são liberados materiais tóxicos que podem causar danos à saúde.
- **Medidas corretivas:** Afiar frequentemente a faca de separação durante os trabalhos de separação e resfriar o suficiente apenas com água (borrifador).
- **Medidas de proteção:** Utilizar óculos e luvas protetoras e máscara respiratória.



### ATENÇÃO

**Os serviços de separação podem danificar a pintura!**

- Em caso de danos à pintura que atinjam a chapa, aplicar uma nova camada de tinta, conforme norma técnica da MAN Latin America.
- Deixar a nova camada de tinta secar por pelo menos 24 horas.



### ATENÇÃO

**Manter as temperaturas durante o procedimento entre  $+10^{\circ}\text{C}$  e  $+45^{\circ}\text{C}$ !**

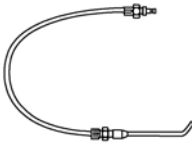
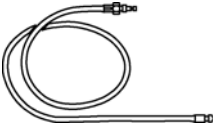
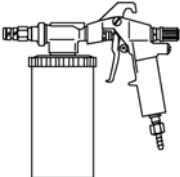
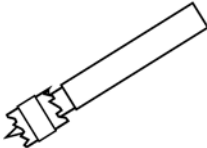
- Uma temperatura de processo incorreta pode modificar o acabamento, o endurecimento e as propriedades finais do adesivo.
- Antes de abrir o kit de colagem, verificar obrigatoriamente a "data de validade".
- Utilizar a embalagem aberta de primer ou ativador uma única vez.



**ATENÇÃO****Manter o tempo de secagem do selante PU TEROSTAT 8630**

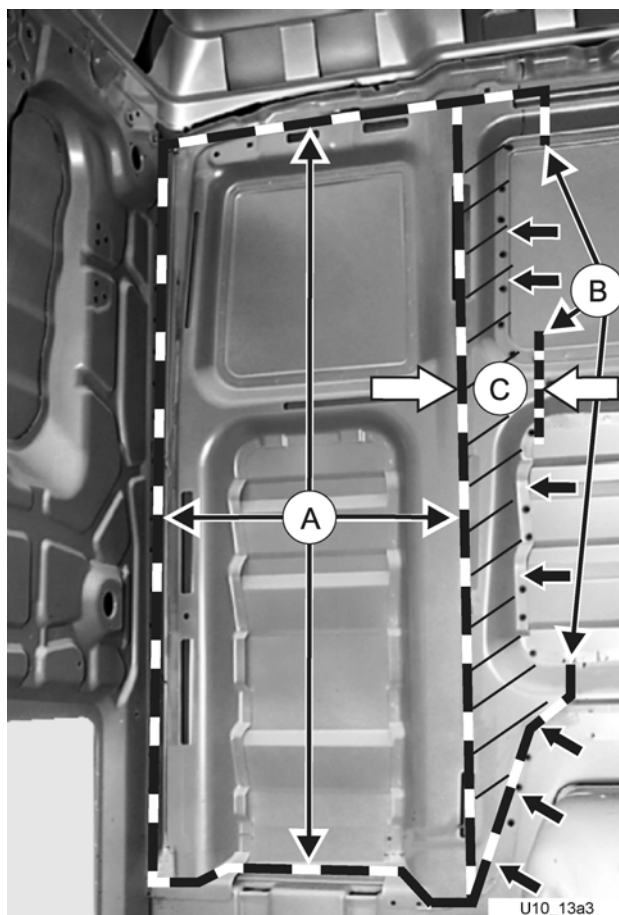
- O tempo de utilização do adesivo é extremamente restrito em virtude de sua rápida reação (tempo de secagem máximo de 30 minutos; nesse tempo, o suporte do sistema deve ser instalado).

**Ferramentas especiais**

[40]		Sonda em gancho para pistola de pintura • para conservação de cavidade	09.84003-0004
[41]		Sonda de mangueira para pistola de pintura • para conservação de cavidade	09.84003-0005
[42]		Pistola de pintura • para conservação de cavidade	09.84003-0027
[43]		Fresa para ponto de solda • Furar os pontos de solda	80.34001-0004

## Separação rudimentar do painel traseiro

### Chapa interna do painel traseiro

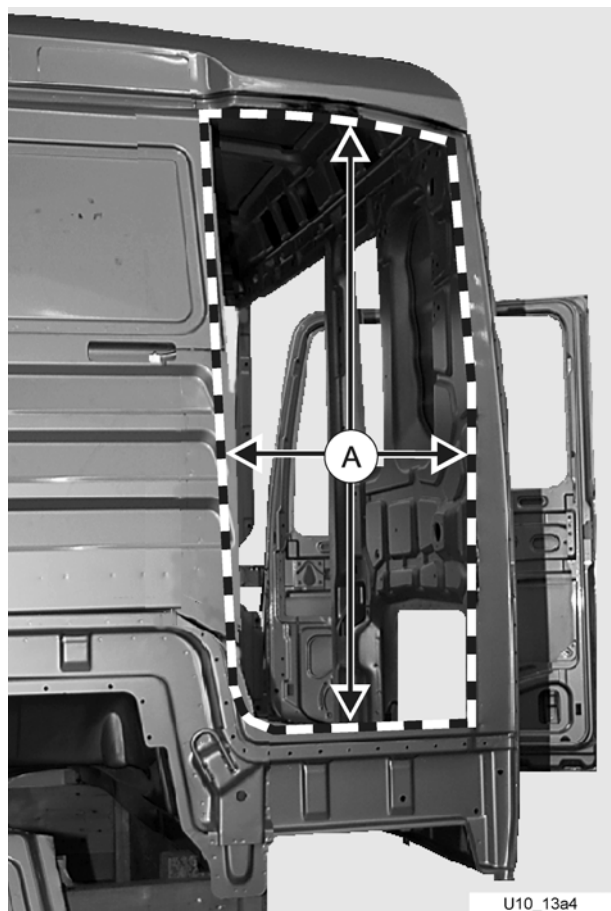


#### Nota

Ao executar os cortes de separação "B", atentar para que a chapa externa do painel traseiro não seja cortada.

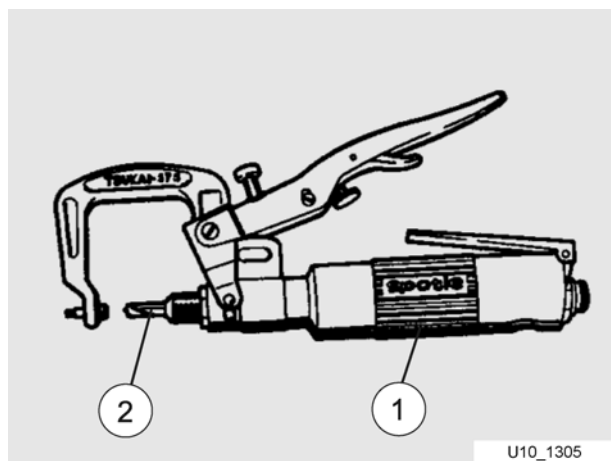
- Colocar o corte de separação "A" na chapa interna do painel traseiro e separar grosseiramente o entorno com a chapa externa.
- Em seguida, executar parte dos cortes de separação "B" somente na chapa interna do painel traseiro.
- A medida de deslocamento "C" é obtida executando-se o corte de separação "B". O corte de separação "B" é feito junto com o corte básico do reparo de seção do novo painel traseiro.
- Furar os locais de pontos de solda (setas) na área da viga inferior do suporte transversal, nas vigas e na área da borda da janela com a [Fresa para ponto de solda \[43\]](#)
- Soltar o ressalto da chapa (C) da chapa interna do painel traseiro.

### Chapa externa do painel traseiro



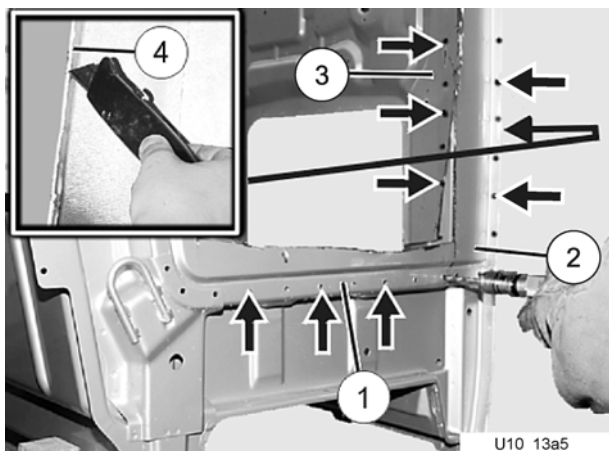
- A figura mostra a chapa externa do painel traseiro após a execução do corte de separação "A".

### Remoção das tiras de chapa das chapas interna e externa do painel traseiro



- Furar os pontos de solda nas tiras de chapa com a desponteadora Spotle T 575 (1) ou com [Fresa para ponto de solda \[43\]](#) (2) (equipamento de oficina).

### Remoção dos resíduos de tiras de chapa no painel lateral com o painel traseiro e na viga inferior do suporte transversal do painel traseiro

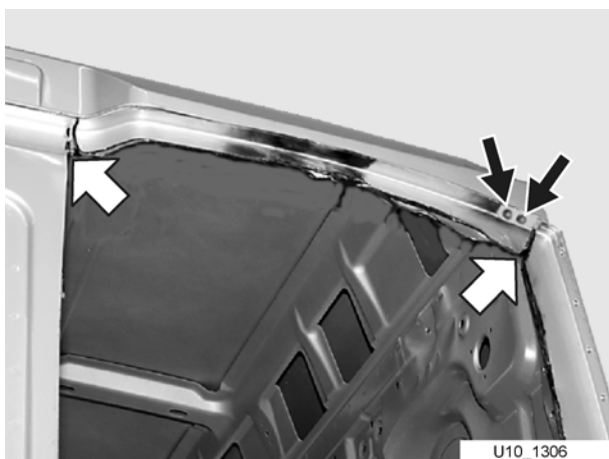


#### Nota

Para facilitar a soltura das tiras de chapa na chapa externa do painel traseiro, cortar primeiramente a costura de solda (4) (figura menor).

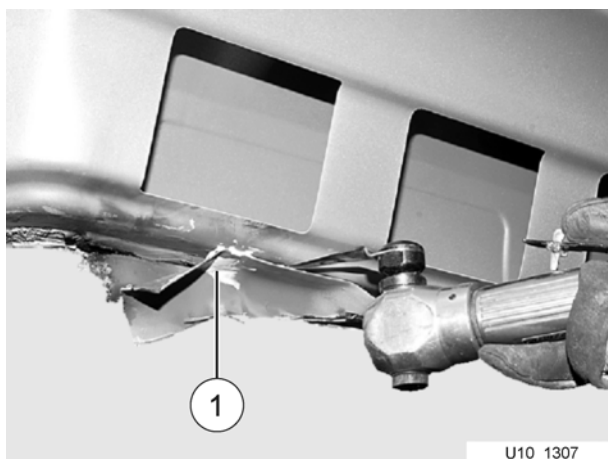
- Furar os pontos de solda (setas) nas tiras de chapa das chapas interna e externa do painel traseiro e no painel traseiro, bem como na viga inferior do suporte transversal, com a [Fresa para ponto de solda \[43\]](#)
- Soltar as tiras de chapa na viga inferior do suporte transversal do painel traseiro (1), na chapa externa do painel traseiro (2) e na chapa interna do painel traseiro (3).

### Cortes de separação na borda do teto



- Fazer cortes de separação (setas brancas) à esquerda e à direita do restante da chapa com a borda do teto.
- Furar os dois pontos de solda superiores (setas pretas) da chapa interna do painel traseiro na parte externa, utilizando broca Ø 7 mm.

### Remoção das tiras de chapa restantes na borda do teto

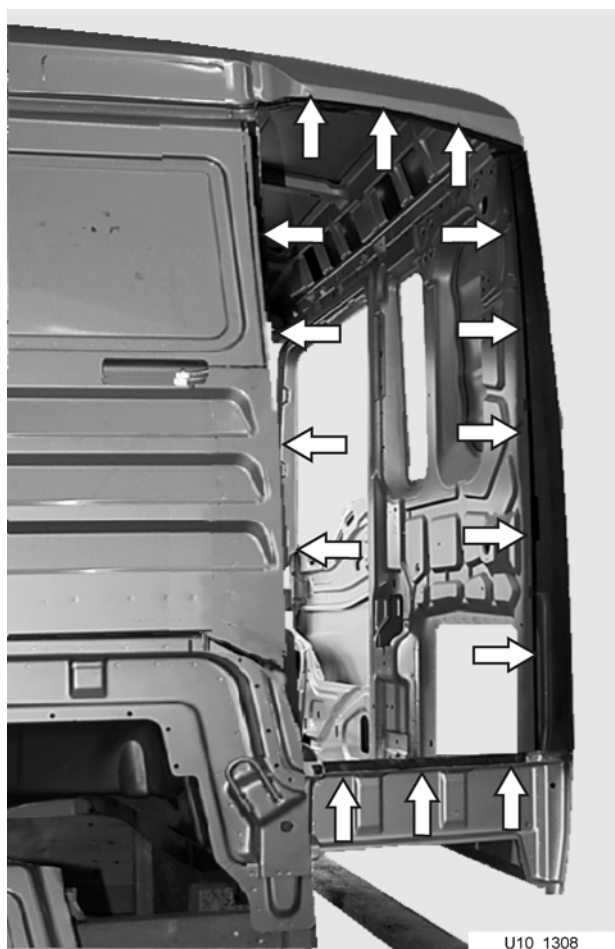


- Separar os pontos de colagem na parte interna do painel traseiro com uma faca separadora reta na área da borda do teto, utilizando a faca pneumática (equipamento de oficina), e soltar as tiras de chapa restantes (1).
- Em seguida, remover com a espátula o excesso de adesivo restante sobre o flange.
- Atentar aos danos à pintura após a remoção do excesso.

### Procedimento em caso de pequenos danos (até cerca de 1 cm²) na área do cordão de cola

- Para superfícies de pintura minimamente danificadas ou não danificadas ou revestimento KTL, não é necessária preparação prévia da superfície de pintura. Neste caso, ignorar os pontos 1) e 2) e executar somente o ponto 3).
- Ponto 1:** Lixar os locais danificados até a chapa metálica e limpar previamente com pano de limpeza úmido BETACLEAN 3300. Em seguida, enxugar imediatamente com papel descartável limpo, seco e que não solte fiapos. Os pontos trabalhados devem estar secos e livres de óleo, poeira, graxa, sujeira e outros componentes que impeçam a aderência, para a realização dos trabalhos posteriores..
- Ponto 2:** Dar acabamento a superfícies limpas, **somente na área metálica**, utilizando primer metálico BETAPRIME 5201 (tampa cinza) e deixar secar por, no mínimo, 30 minutos.
- Ponto 3:** Aplicar ativador BETAWIPE 4001 (tampa azul) na área do cordão adesivo e deixar secar por pelo menos 15 minutos.

## Lixamento e polimento das superfícies de conexão



U10\_1308



### Nota

A figura mostra a condição da cabine após a separação do painel traseiro esquerdo (reparo de seção).



### ATENÇÃO

**Os serviços de separação podem danificar a pintura!**

- Em caso de danos à pintura que atinjam a chapa, aplicar nova camada de tinta segundo norma técnica MAN Latin America
- Deixar a nova camada de tinta secar por pelo menos 24 horas

- Lixar o entorno de todas as superfícies de conexão (setas), polir com a escova metálica e, caso necessário, realinhar
- Corrigir pequenas rugosidades no corte de separação retrabalhando os locais afetados

## Ajuste do novo painel traseiro (parcial)

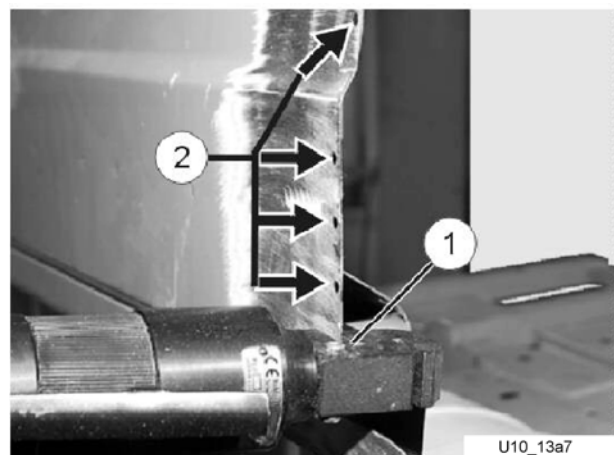
### Perfuração/punção das soldagens de furos na chapa externa do painel traseiro



U10\_13a6

- Nas superfícies de conexão na área da viga inferior do suporte transversal, fazer furos (3) (Ø 7 mm) com broca espiral (setas brancas) para posterior soldagem
- Fazer furos (2) (Ø 7 mm, setas pretas) para posterior soldagem na **chapa externa do painel traseiro**, na área das superfícies de junção, com o furador pneumático (1) (ver figura seguinte)

### Furador pneumático

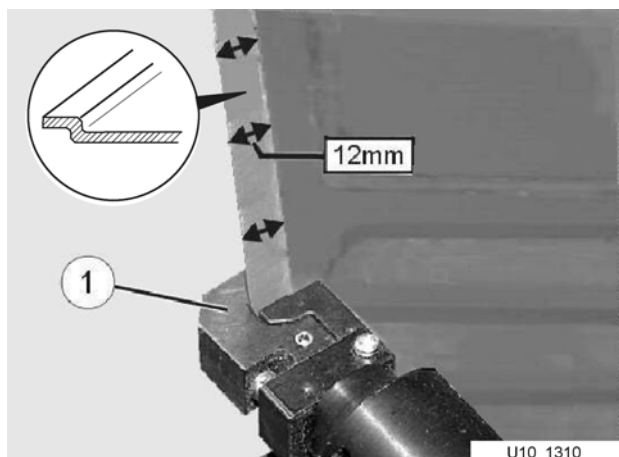


U10\_13a7

- Com o furador pneumático (1), fazer furos (2) (Ø 7 mm, setas pretas) para posterior soldagem



### Ajuste da nova peça de reposição do painel traseiro finalizado

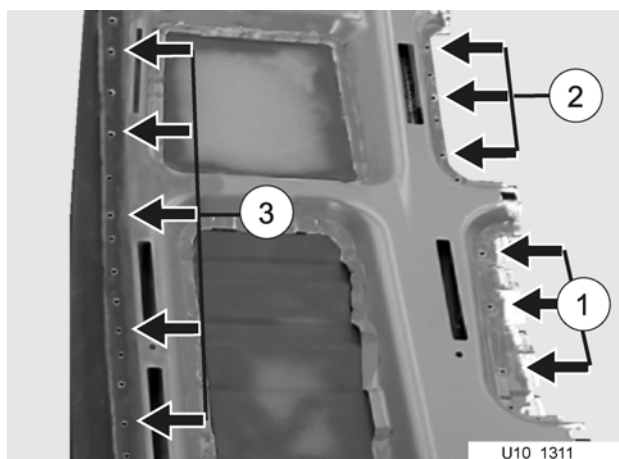


#### Nota

Adicionar uma medida de deslocamento de cerca de 12 mm para as superfícies de junção na medida transferida da chapa externa do painel traseiro.

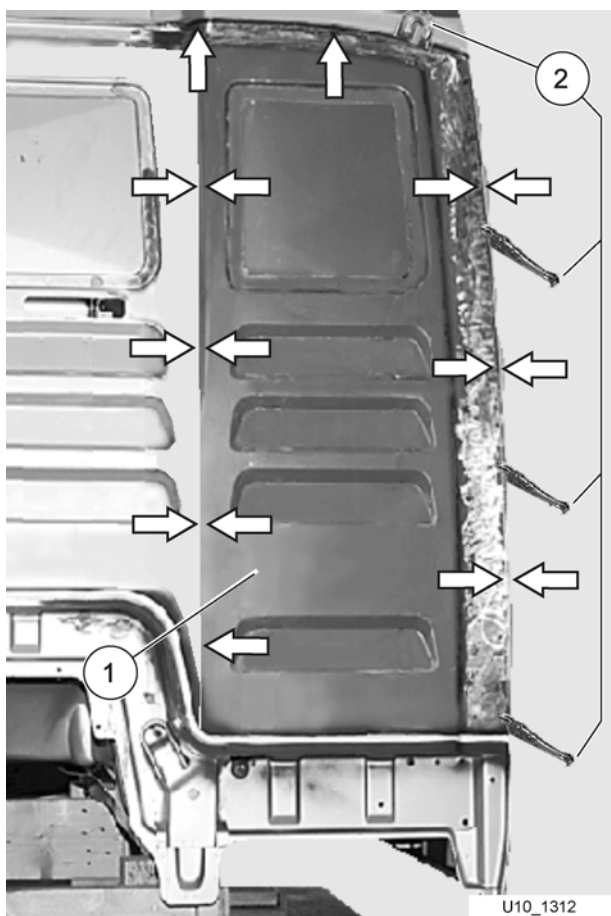
- Ajustar a nova chapa de reparo do painel traseiro terminada de acordo com a medida aproximada e transferir o corte de separação das chapas interna e externa do painel traseiro para a chapa de reparo.
- Na área das vigas, entalhar os raios (setas).
- Retirar as superfícies retas das superfícies de junção (medida de deslocamento: aprox. 12 mm) com o alicate flangeador pneumático (1).

### Execução dos furos para soldagem na chapa interna do painel traseiro



- Fazer furos ( $\varnothing$  7 mm, setas) para posterior soldagem na **chapa interna do painel traseiro** na área da viga (1), na borda da janela (2) e na chapa interna do painel traseiro com o painel lateral (3), utilizando o furador pneumático

### Lixamento dos pontos de junção e superfícies de apoio e aplicação de tinta de solda a ponto



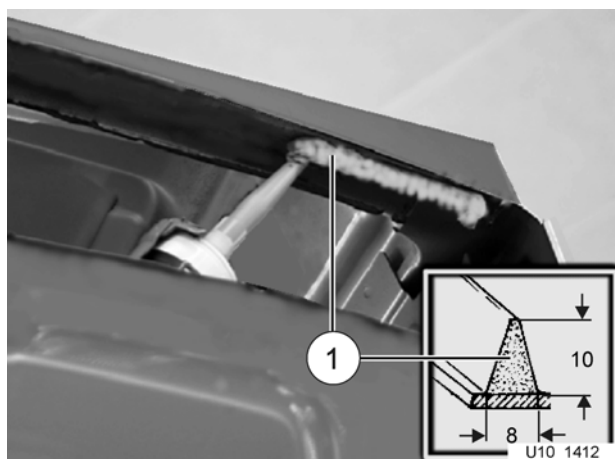
- Lixar todos os pontos de conexão e superfícies de apoio de ambos os lados, limpar com diluente e aplicar tinta de solda a ponto.
- Em seguida, colocar e ajustar o novo painel traseiro (peça de reposição parcial) (1).
- Fixar a posição do painel traseiro com o alicate de pressão (2).
- Neste caso, atentar para que as áreas dos locais de pontos de solda e rebite coincidam perfeitamente (setas), bem como das soldagens dos furos na chapa interna do painel traseiro (não ilustrado).
- Em seguida, retirar novamente o novo painel traseiro (peça de reposição parcial) (1).

## Preparação do novo painel traseiro (peça de reposição parcial) para colagem na borda do teto

### Preparação dos pontos de colagem na borda do teto

- Preparar a borda do teto para a colagem [ver Preparar os pontos de colagem da lateral da chapa, 27](#)

### Aplicação de cordão adesivo na borda do teto



#### Nota

Na área da extremidade do teto, aplicar um cordão adesivo um pouco mais grosso na junção do painel lateral com o painel traseiro para obter 100% de vedação.

- Antes de finalizar a instalação da nova chapa de substituição parcial do painel traseiro, aplicar um cordão adesivo (1) na borda do teto, no lado da cabine [ver Aplicar a cola TEROSTAT 8630 sobre a chapa, 27](#)
- Antes de aplicar o selante, verificar mais uma vez minuciosamente se todos os serviços relacionados e de preparação foram executados. Nunca iniciar a aplicação do selante se não houver um técnico auxiliar disponível para a instalação do painel traseiro.

## Soldagem do novo painel traseiro (peça de reposição parcial)

### Colagem, fixação e pontos de solda no painel traseiro (chapa de reparo de seção)



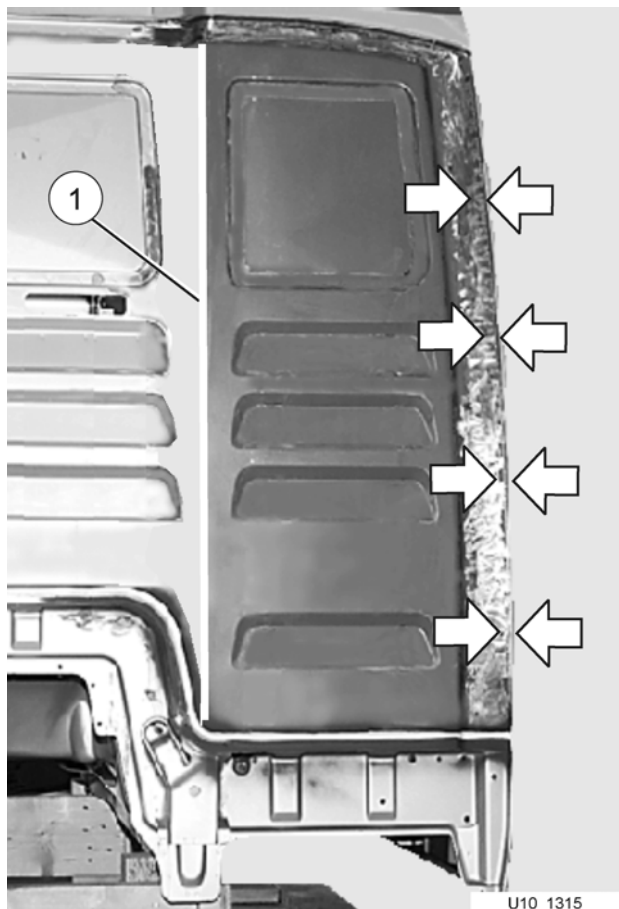
#### Nota

A fim de permitir o ajuste exato das chapas interna e externa, a instalação do painel traseiro completo (peça de reposição parcial) deve ser feita com o auxílio de dois operários.

- Na instalação, colocar o painel traseiro completo (peça de reposição parcial) primeiramente sobre o cordão adesivo da superfície de conexão superior do teto, ajustar e fixar com alicate de pressão.
- Remover possíveis resíduos de adesivo que aparecerem.
- Em seguida, dar os pontos de solda.



## Soldagem do novo painel traseiro com o equipamento de solda a ponto e solda a gás inerte MAG



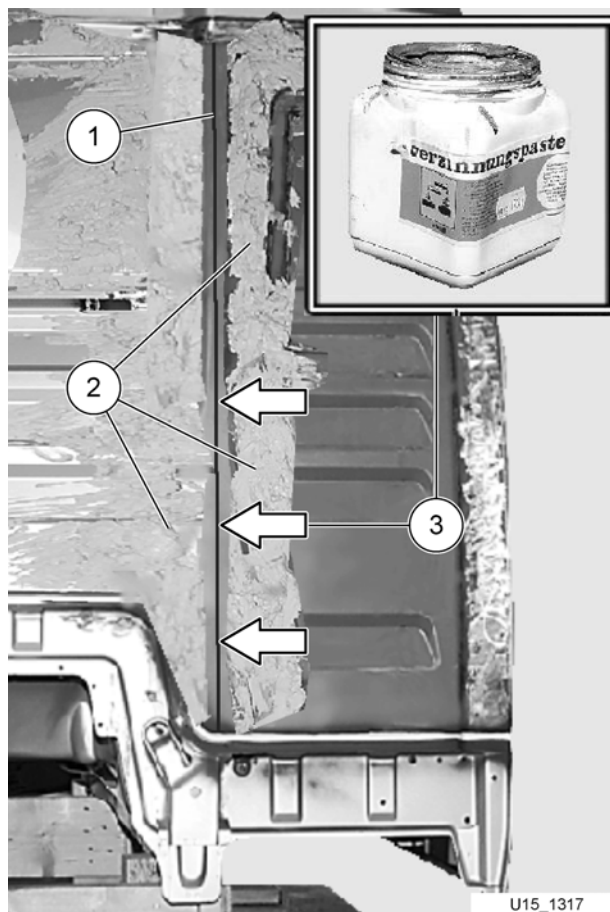
### Nota

Não pulverizar nenhum protetor anticorrosivo nas superfícies a serem estanhadas (1). Nestas superfícies, aplicar uma camada de primer bicomponente.

- Para a soldagem de pontos de corte em grandes superfícies, aconselhamos aplicar previamente uma pasta de isolamento térmico (endotérmica).
- Soldar a topo os pontos de corte (1) um ao outro (linha branca) das chapas interna e externa do painel traseiro, utilizando a solda MAG.
- Neste caso, atentar à sobreposição completa das chapas nas superfícies de conexão.
- Em seguida, soldar a chapa externa do painel traseiro com o painel lateral (setas brancas) com o equipamento de solda a ponto.
- Lixar finamente todos os pontos de soldagem das chapas interna e externa do painel traseiro e polir com a escova de aço.
- Soprar o pó abrasivo e limpar, retirando o óleo, a graxa e os resíduos de poeira; pulverizar protetor anticorrosivo.

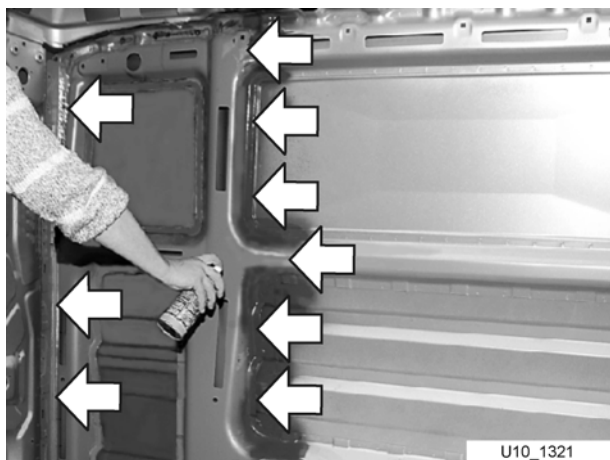
## Estanhamento da chapa externa do painel traseiro

### Aplicação de pasta para estanhar



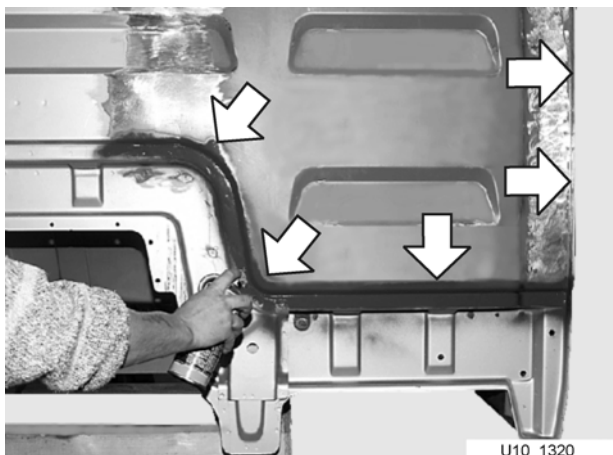
- Estanhar a costura de solda na chapa externa do painel traseiro [ver Estanhagem do cordão de solda, 31](#)

### Pulverização de tinta de proteção anticorrosão na chapa interna do painel traseiro



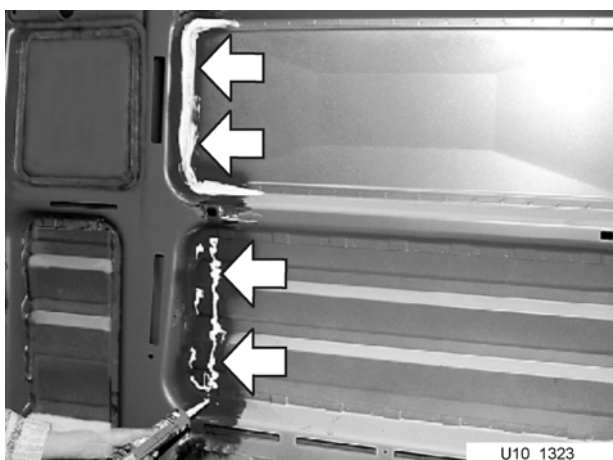
- Pulverizar tinta de proteção anticorrosão na chapa interna do painel traseiro, na área dos cortes de separação ou superfícies de junção das vigas, bem como na chapa interna do painel traseiro com o painel lateral.

### Pulverização de tinta de proteção anticorrosão na chapa externa do painel traseiro e vedação com selante



- Pulverizar tinta de proteção anticorrosão na chapa externa do painel traseiro, na área da chapa do assoalho do suporte transversal, entre os painéis lateral e traseiro, bem como na junção do painel traseiro com a borda do teto (setas).
- Em seguida, vedar a chapa externa do painel traseiro, na área da chapa do assoalho do suporte transversal, com selante TEROSTAT (branco).

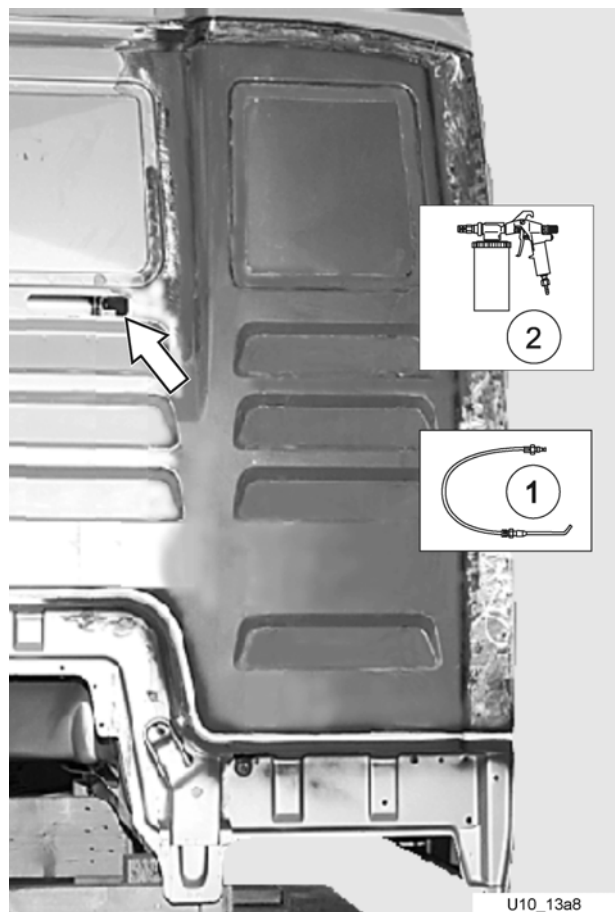
### Vedação da chapa interna do painel traseiro com o selante



- Vedar a chapa interna do painel traseiro na área dos cortes de separação ou das superfícies de apoio da viga com o selante TEROSTAT (branco) (setas).

### Conservação das cavidades

#### Conservação das cavidades com cera penetrante



- Em seguida, conservar as cavidades das peças a serem reparadas com cera penetrante.
- Para isto, introduzir a [Sonda de mangueira para pistola de pintura \[41\]](#) ou a [Sonda em gancho para pistola de pintura \[40\]](#) (1) pelas aberturas (seta) das chapas interna e externa do painel traseiro e injetar cera penetrante com a [Pistola de pintura \[42\]](#) (2)
- Aplicar jatos de cera penetrante.
- Os serviços posteriores de revestimento e de pintura são executados de acordo com as normas técnicas da MAN Latin America vigentes.

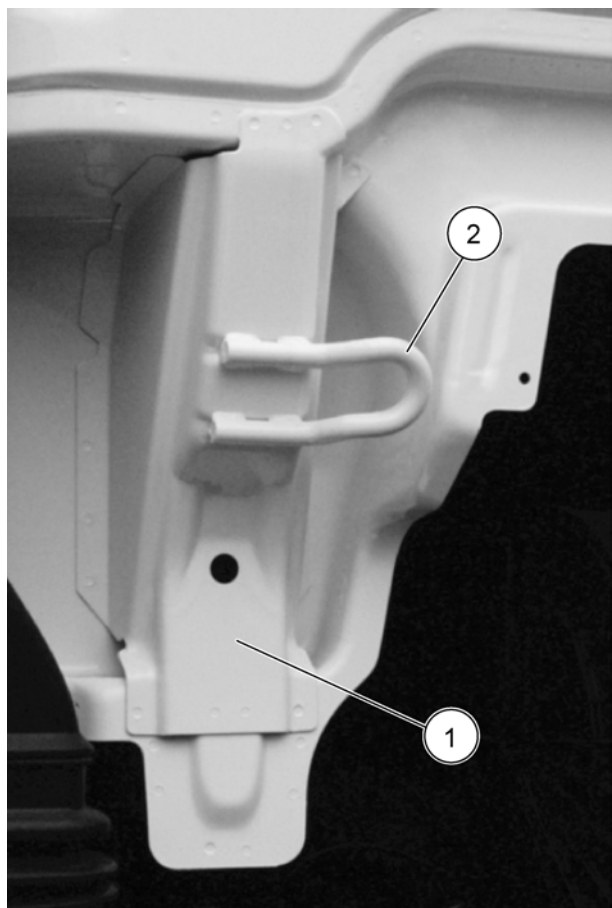


## TALA DE RETENÇÃO NO CONSOLE NA VIGA INFERIOR DO PAINEL TRASEIRO DA CABINE

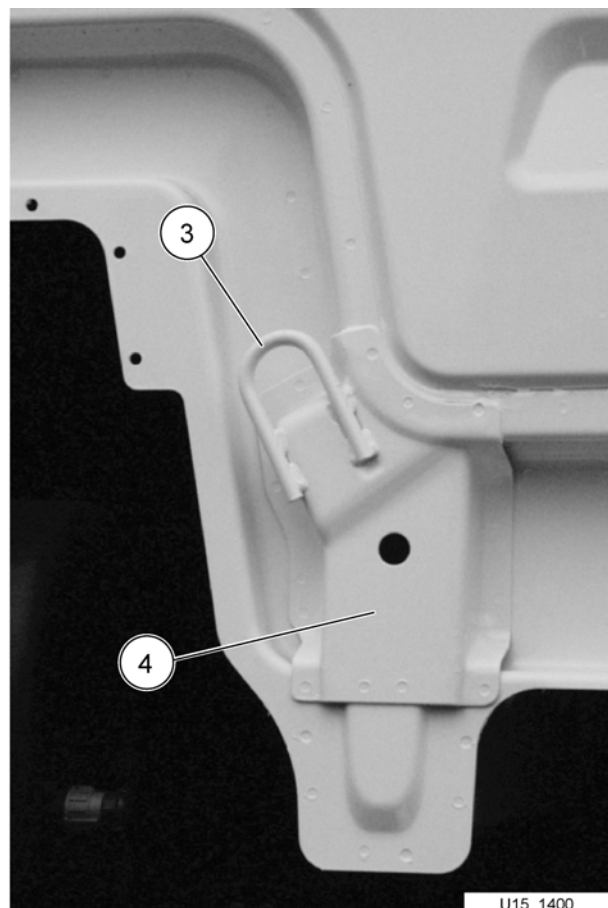
### Substituição da tala de retenção no console da viga inferior do painel traseiro da cabine

#### Serviços adicionais

- Desmontar a cabine na área de reparos.
- Antes de iniciar os serviços de separação, cobrir toda a superfície da área de reparo.



(1) Console ZSB esquerdo  
(2) Tala de retenção esquerda



(3) Tala de retenção direita  
(4) Console ZSB direito

U15\_1400

#### Informações importantes



#### ATENÇÃO

Nos veículos produzidos a partir do PET 31/2005, as talas de retenção (2) e (3) são soldadas nos consoles esquerdo (1) e direito (4) na viga inferior do painel traseiro da cabine, utilizando processo de soldagem MIG

- Em caso de dano, as talas de retenção danificadas (2) ou (3) não devem mais ser alinhadas por aquecimento nem soldadas.  
Em caso de danos, o console (1) ou (4) deve ser completamente substituído com a tala de retenção.



#### Nota

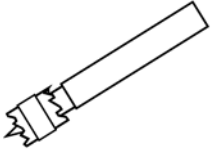
Antes de separar os pontos de solda, deve-se obrigatoriamente verificar se são pontos de soldagem MIG.

Para isto, lixar bem a pintura e os pontos de solda (pontos de soldagem MIG apresentam uma coloração amarelo-ouro).

Em caso de reparo, lixar os pontos de solda MIG (nenhum resíduo de solda deve ser visível a olho nu).

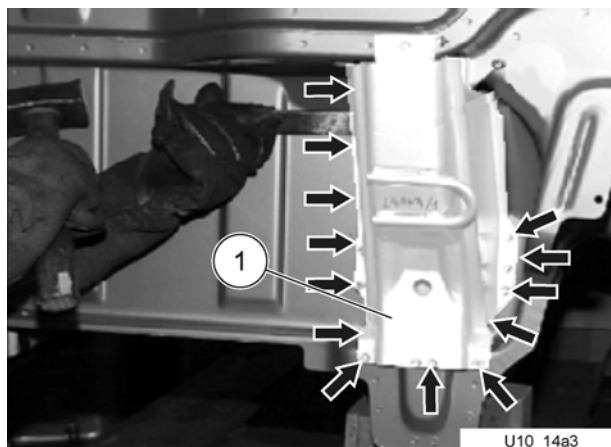
Soldar as novas peças com solda MAG.

**Ferramentas especiais**

[44]		<p>Fresa para ponto de solda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Furar os pontos de solda</li> </ul>	80.34001-0004
------	---	---	---------------

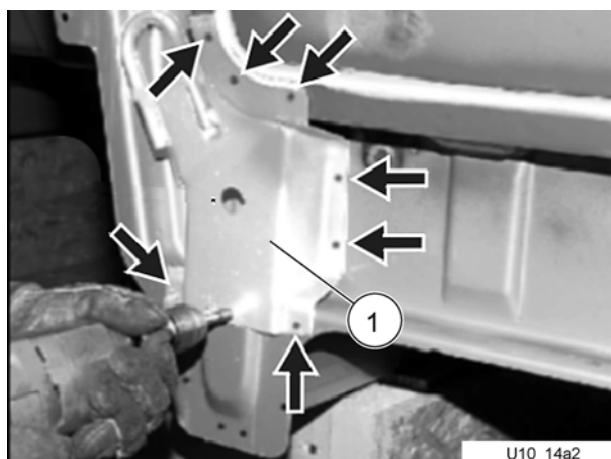
## Remoção do console da viga inferior do painel traseiro da cabine

### Remoção do console esquerdo



- Fresar os pontos de solda (setas) do console esquerdo (1) com a [Fresa para ponto de solda \[44\]](#) (equipamento de oficina) e soltar da viga inferior.

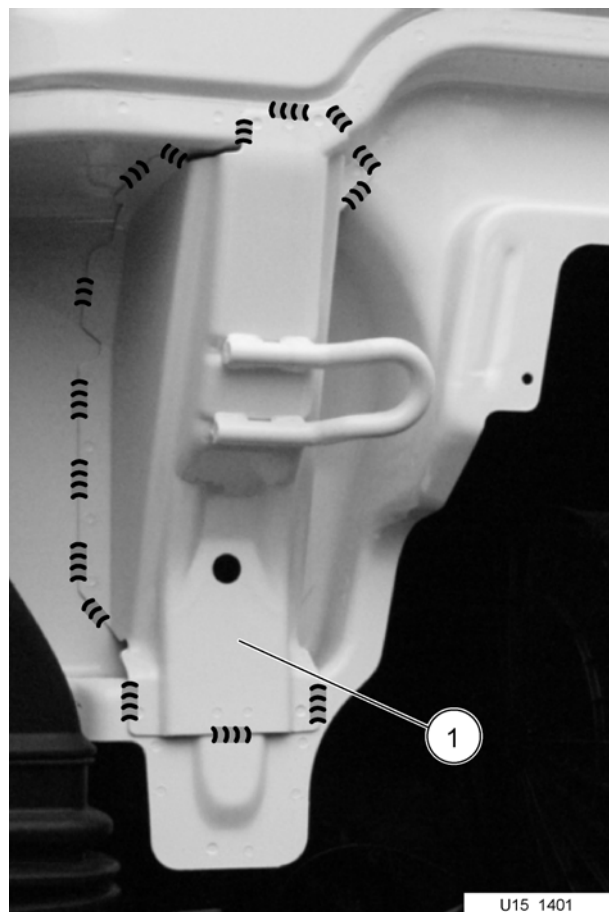
### Remoção do console direito



- Fresar os pontos de solda (setas) do console direito (1) com a [Fresa para ponto de solda \[44\]](#) (equipamento de oficina) e soltar da viga inferior.

## Instalação do console na cinta inferior do painel traseiro

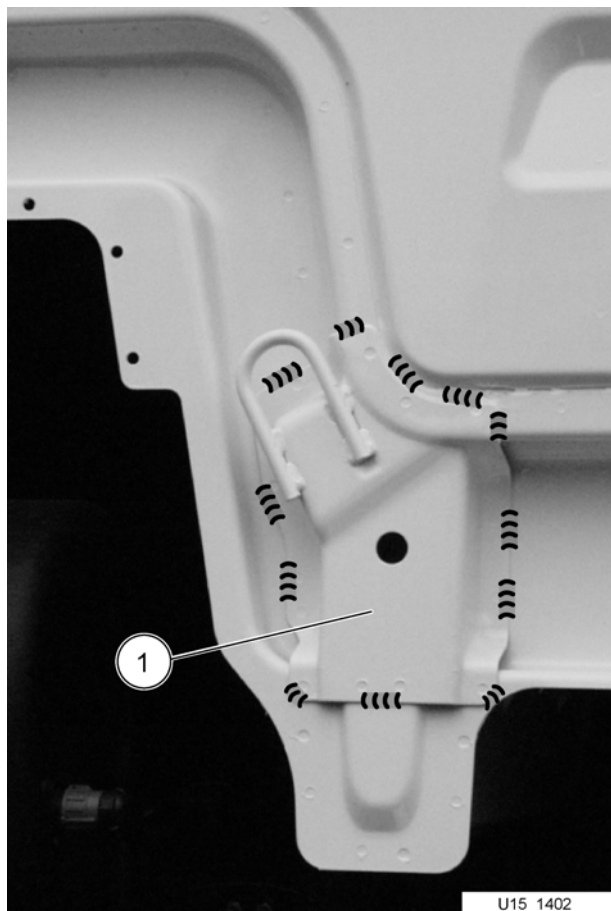
### Instalação do console esquerdo



- Encaixar o novo console esquerdo com tala de retenção (1), pontear com solda e unir com solda MAG.



### Instalação do console direito



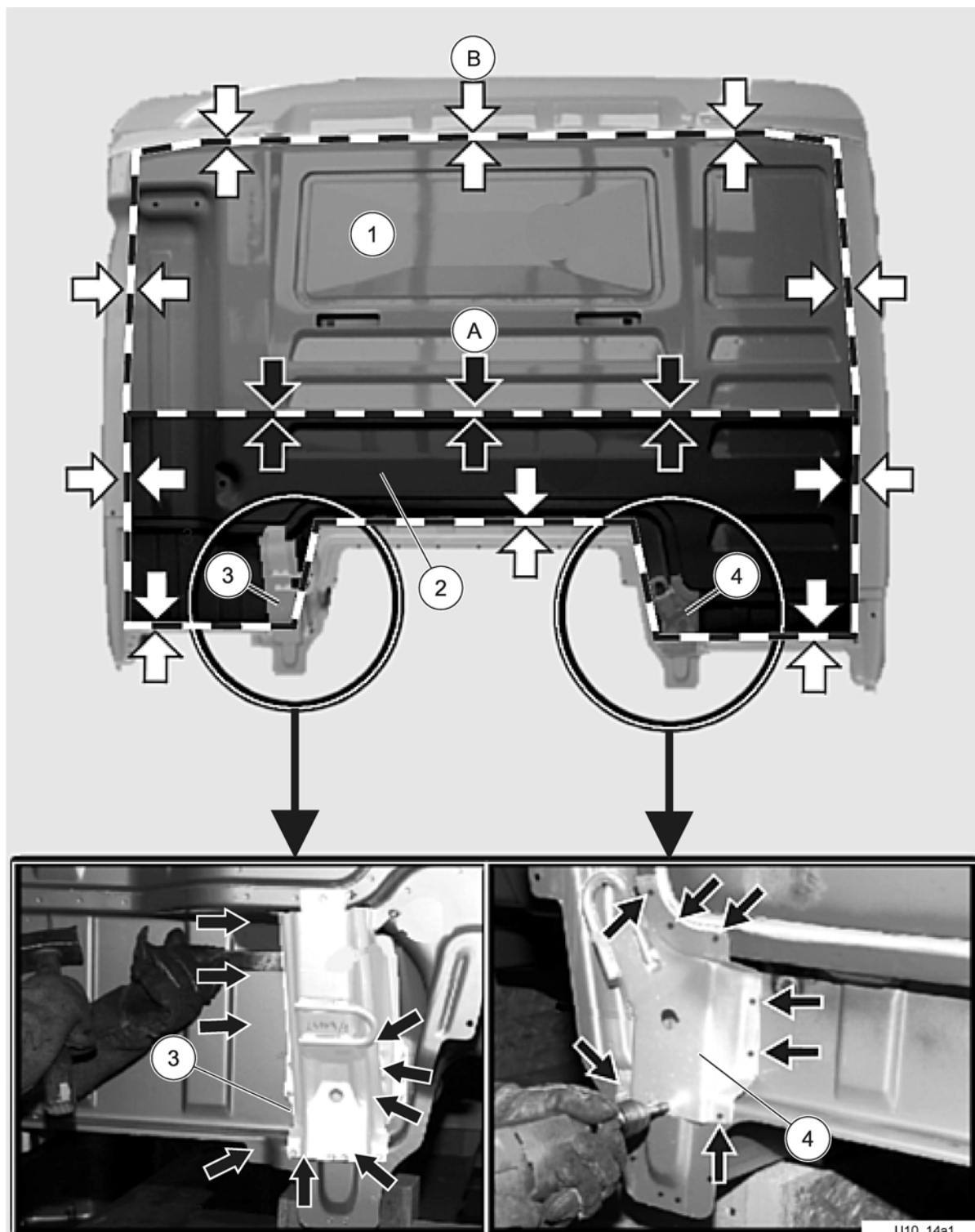
- Encaixar o novo console direito com tala de retenção (1), pontear com solda e unir com solda MAG.
- Após a soldagem, lixar todos os pontos de solda dos dois consoles, polir com a escova de aço e retirar o óleo, graxa e resíduos de pó.
- Aplicar camada de primer nos pontos de solda dos dois consoles.
- Em seguida, conservar as cavidades dos consoles com cera penetrante [ver Conservação das cavidades, 33](#)

## PAINEL TRASEIRO COM VIGA INFERIOR DO SUPORTE TRANSVERSAL

### Substituição do painel traseiro com a viga inferior do suporte transversal

#### Serviços adicionais

- Desmontar a cabine na área de reparos.
- Fixar a cabine sobre a bancada de alinhamento e estabelecer a medida da base e a dimensão (para verificar a medida da base, utilizar gabarito ou peças novas).
- Antes de iniciar os trabalhos de separação, recobrir toda a superfície da área de reparo do teto e dos painéis laterais.



(A) Corte de separação "A" (setas pretas)  
 (B) Corte de separação "B" (setas brancas)  
 (1) Painel traseiro

(2) Viga inferior do suporte transversal  
 (3) Console esquerdo (viga inferior do painel traseiro)

- (4) Console direito (viga inferior do painel traseiro)

## Material de consumo

(*) Kit de selante para reparo Terostat 8630 do escopo de fornecimento	Consultar Catálogo de Peças
* 2 cartuchos de selante bicomponente PU TEROSTAT 8630	Consultar Catálogo de Peças
* 1 adaptador de reforço (endurecedor suficiente para 2 cartuchos Terostat 8630)	Consultar Catálogo de Peças
* 2 bicos aplicadores não cortados	Consultar Catálogo de Peças
* 2 bicos aplicadores cortados com encosto	Consultar Catálogo de Peças
* 2 aplicadores para primer	Consultar Catálogo de Peças
* 5 jogos de limpeza, cada um contendo 1 pano de limpeza sem fiapos e 1 umedecido	Consultar Catálogo de Peças
* 1 espátula de madeira	Conforme necessidade
* 1 primer BETAPRIME 5061, 10 ml para vidro (cor verde)	Conforme necessidade
* 1 ativador BETAWIPE 10 ml (cor azul)	Conforme necessidade
Protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto)	Norma MAN Latin America
Diluyente	Conforme necessidade
Pasta de estanho	Conforme necessidade
Estanho	Norma técnica MAN Latin America
Selante	2-E-P-C-TEROSTAT-MS935
Cera de proteção anticorrosão (lata 400 ml)	Conforme necessidade

## Avisos



### Nota

Por causa da utilização de um novo adesivo na produção em série (área do suporte do sistema e teto), nos serviços de reparo, o selante restante no cordão adesivo deve ser sempre previamente preparado com o ativador 8525 (tampa azul).



### Nota

A descrição de reparo a seguir mostrará um dano acidental com grande avaria na área do painel traseiro direito (reparo de seção). O painel traseiro direito (reparo de seção) deve ser substituído. O reparo foi executado em uma estrutura bruta da cabine modelo TGA. Os capítulos a seguir descrevem cada uma das etapas do reparo.



### Nota

Como o painel traseiro é também colado ao teto, deve-se primeiramente fazer uma separação rudimentar nesses pontos de colagem. Em seguida, o restante da chapa é separado e solto nos pontos de colagem.



### Nota

Para separar o painel traseiro com a viga inferior do suporte transversal e os restos das tiras de chapa, utilizar óculos de proteção, luvas de proteção e protetor auricular.



### Nota

Para pulverizar o protetor anticorrosivo, utilizar máscara respiratória e proporcionar ventilação suficiente.



### Nota

As chapas que foram tratadas com protetor anticorrosivo (tinta de solda a ponto) devem ser ponteadas no intervalo de 12 horas, pois, caso contrário a tinta de solda a ponto não apresentará mais nenhuma condutividade.



## ATENÇÃO

**Não superaquecer o cordão adesivo ao realizar os serviços de separação! - Os vapores não devem ser aspirados!**

- Ao separar os pontos de colagem, evitar ao máximo superaquecer o cordão adesivo (o derretimento começa a partir de  $\pm 110^{\circ}\text{C}$ ); caso contrário, são liberados materiais tóxicos que podem causar danos à saúde.
- **Medidas corretivas:** Afiar frequentemente a faca de separação durante os trabalhos de separação e resfriar o suficiente apenas com água (borrifador).
- **Medidas de proteção:** Utilizar óculos e luvas protetoras e máscara respiratória.