



NÚMERO: 1136	REVISÃO: 04	DATA: 20/02/2025	VÁLIDO ATÉ: 20/02/2027
TAREFA: EXECUÇÃO DE SOLDA ALUMINOTÉRMICA NO TRECHO E PÁTIO FERROVIÁRIO			ÁREA: Via Permanente

FERRAMENTAS NECESSÁRIAS: Alavanca pequena, bujão automático, cadinho descartavel, cronômetro, cunha graduada, cunha para nivelamento, escova de aço, forma – para inserção da porção thermit, limitador SkV, maçarico de pré-aquecimento SkV, marreta (acima de 5 kg), pasta de vedação por solda, policorte com garra, trolley para cilindros, forquilha, porção de acendedores, porção thermit, punho para maçarico, rebarbadora hidráulica (acionamento manual ou mecânico), régua para nivelamento, regulador de pressão – GLP, regulador de pressão - oxigênio, suporte para maçarico, tampa protetora de calor - para soldagem realizada em campo aberto e ao relento, tenaz, termômetro, trena 5 m, mangueiras – vermelha (GLP) e verde (oxigênio), cavaletes para nivelamento, cunha para nivelamento, marreta 2kg, régua 1 metro.

COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS: Treinamento de Soldador Aluminotérmica, Experiência na Área Superior 3 (três) meses, Regulamento Operacional - Módulo III e Integração de Segurança e Meio Ambiente, 07 Regras da Vida, Treinamento em NR 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, Treinamento em NR 34.5 - Trabalho a Quente, AST 345 - Corte de Trilho, FISPQ (Ficha de informação de Segurança de Produtor Químicos) e/ou FDS (Ficha com Dados de Segurança).

EPI´s NECESSÁRIOS:

 Touca Balaclava Anti-chama	 Máscara PFF2	 Luva Anti-corte	 Perneira de Bidim com Velcro de facil retirada
 Óculos de Segurança	 Protetor Facial Escuro	 Uniforme Operacional com Refletivo	 Calçado de Segurança (com biqueira de composite, protetor de tornozelo e proteção de metatarso)
 Óculos Maçariqueiro	 Capacete com Jugular	 Avental de Raspa com Mangote de Raspa	
 Protetor Auricular	 Luva de Raspa		

Nome e Cargo dos Desenvolvedores (D) ou Aproveadores (A)		D A	Nome e Cargo dos Desenvolvedores (D) ou Aproveadores (A)		D A
Nome: Daniela Heitmann Campedelli	Nome: Gerente Administrativo	A	Nome	Cargo	A_D
Nome: Bárbara Nivea Ribeiro Batista	Nome: Coordenadora	D	Nome	Cargo	A_D
Nome: Fagledson Correia Lima	Cargo: TST/Fiscal	D	Nome	Cargo	A_D

ALTERAÇÕES DA REVISÃO

ITEM:	DESCRIÇÃO:
EPI	Perneira de Bidim -PROTEÇÃO DAS PERNAS DO USUÁRIO CONTRA AGENTES ABRASIVOS, ESCORIANTES E TÉRMICOS PROVENIENTES DE OPERAÇÕES DE SOLDAGEM E PROCESSOS SIMILARES.
7.1.	Item acrescentado ao escopo do texto.



NÚMERO: 1136	REVISÃO: 04	DATA: 20/02/2025	VÁLIDO ATÉ: 20/02/2027
TAREFA: EXECUÇÃO DE SOLDA ALUMINOTÉRMICA NO TRECHO E PÁTIO FERROVIÁRIO			ÁREA: Via Permanente
7.1.1	Item acrescentado ao escopo do texto.		
7.2.	Item acrescentado ao escopo do texto.		
7.1.2	Item acrescentado ao escopo do texto.		
12.1.2	Item acrescentado ao escopo do texto.		

1. ETAPA DA TAREFA	2. PERIGOS ASSOCIADOS À ETAPA	3. AÇÕES NECESSÁRIAS PARA EVITAR ACIDENTES
1. Confirmação de boletim de serviço no local de trabalho, para iniciar tarefa/ permissão de trabalho	1.1. Atropelamento	<p>1.1.1. Inserir e realizar confirmação do boletim de serviço junto ao CCO via fone, trens ou auto de linha para verificar se o boletim de serviço esta válido e no local correta da manutenção, verificar o local de execução da atividade juntamente com o Téc. Segurança do Trabalho, devendo verificar os riscos, acompanhar e assinalar na PT.</p> <p>1.1.2. Uma pessoa designada pelo líder deverá colocar a bandeira para sinalizar a manutenção da via a uma distância mínima de 1.100 metros, a bandeira vermelha/amarela e vermelha a 100 metros da frente de trabalho, a bandeira deverá estar em boas condições e com cor aparente, deverá ser posicionada na via do lado do maquinista, nas duas extremidades do boletim de serviço.</p>
2. Instalação de bandeiras de segurança ao longo do trecho ou pátio	2.1. Piso irregular, torção de membros inferiores	<p>2.1.1. Fazer do uso de calçado de segurança com perneiras, redobrar atenção verificando se no local não possui buracos, valetas, pedaços metálicos, dormentes, outros.</p> <p>2.1.2. Caminhar devagar, proibido correr.</p>
3. Transporte de materiais e carregamento no carrinho trolley até o local de trabalho	3.1. Aprisionamento de membros inferiores	3.1.1. Realizar o carregamento do carrinho trolley com quatro ou mais pessoas, fazendo o carregamento pelas alças laterais do equipamento até posicionar entre os trilhos. Evitar excesso de peso.
	3.2. Queda de material sobre membros inferiores	3.2.1. Manter posição correta (coluna ereta), dividir o peso de forma uniforme nos braços.
	3.3. Prensamento ou esmagamento de membros inferiores	3.3.1. Deve-se ter sincronia entre as quatro ou mais pessoas que estiverem carregando o carrinho trolley até posicionar os rodeiros do equipamento no trilho, não manter os dedos das mãos próximas aos rodeiros.
	3.4. Atropelamento	3.4.1. Carrinhos trolley deveram estar com sistema de freios em boas condições.
4. Retirada de grampo deenik ou pandrol (trilho que será realizado a solda)	4.1. Projeção de material particulado	4.1.1. Fazer do uso de extrator ou sacador de grampo deenik ou pandrol, uso de Protetor Facial e todos os EPI's obrigatórios, proibido retirada de grampo com impacto por marreta.



NÚMERO: 1136	REVISÃO: 04	DATA: 20/02/2025	VÁLIDO ATÉ: 20/02/2027
TAREFA: EXECUÇÃO DE SOLDA ALUMINOTÉRMICA NO TRECHO E PÁTIO FERROVIÁRIO			ÁREA: Via Permanente
4. Retirada de grampo deenik ou pandrol (trilho que será realizado a solda)	4.2. Impacto da ferramenta contra o corpo do operador	4.2.1. Transportar e utilizar a ferramenta com segurança, realizar checklist da ferramenta, posicionar-se corretamente o corpo, mantendo os pés em paralelo e as duas mãos na alavanca.	
		4.2.2. Realizar operação com segurança evitando golpe da ferramenta contra outras pessoas e orientar colaboradores a manterem uma distância segura do raio de projeção.	
4. Retirada de grampo deenik ou pandrol (trilho que será realizado a solda)	4.3. Prensamento de mãos e dedos durante remoção de trilhos laterais e alinhamento de trilhos para solda	4.3.1. É terminantemente proibido o uso de ferramentas improvisadas, como sargento de bitola (foto 18), para o manuseio de trilho em atividade de solda alumino térmica na região do AMV.	
		4.3.2. Caso seja necessário realizar movimentação de trilho, que a atividade seja realizada com ferramentas apropriadas e de acordo com o PO MAN-VP-L-PRO-TR-0006-11 - Substituição De Trilhos.	
		4.3.3. Em locais que não haja condição de executar uma solda devido à falta de espaço para utilização do ferramental homologado, a solda não deverá ser realizada.	
		4.3.4. Para maior segurança do colaborador na hora da execução de solda em região do coice da agulha ou trilho de encosto, não sendo possível a retirada do trilho de ligação, aplicar um dispositivo de segurança (foto19) entre o trilho tensionado e trilho fixo trazendo assim mais segurança na execução da solda evitando prensamento de membros. A seta em vermelho (foto 20) indica até aonde deve ser retirada a fixação elástica ou rígida para maior flexibilidade do trilho diminuindo o esforço da ferramenta usada. Conforme foto 20, em vermelho nesta execução seria o trilho tensionado e em azul seria trilho fixo, em amarelo seria o dispositivo de segurança (foto 19) com esse tipo de dispositivo traz mais segurança para o colaborador.	
4.3.5. Para realização de soldas em AMV, seguir sequência executiva, conforme foto 21, evitando assim que a execução das soldas externas travem a realização das soldas internas.			
5. Colocação de areia na concha de escoria (foto 1)	5.1. Corte, lesão superficial	5.1.1. Redobrar atenção durante a colocação de areia no interior da concha, antes de iniciar o depósito de areia sobre a superfície verificar se possui rebarbas nas laterais e no fundo da concha de escoria.	
6. Corte do trilho por maquinário policorte (foto 2)	6.1. Corte de membros	6.1.1. Antes de iniciar tarefa de corte no trilho, verificar as condições do disco de corte. Não deve apresentar nenhuma fissura em seu entorno e deve ser compatível com a máquina, não podendo ficar com folga.	
	6.2. Projeção de material particulado	6.2.1. Conhecer, orientar e atuar conforme definido na AST 345-ZYU - Corte de trilho.	
		6.2.2. Dispor de anteparo de proteção para que não haja projeção, e manter-se a fora do raio de projeção.	



NÚMERO: 1136	REVISÃO: 04	DATA: 20/02/2025	VÁLIDO ATÉ: 20/02/2027
TAREFA: EXECUÇÃO DE SOLDA ALUMINOTÉRMICA NO TRECHO E PÁTIO FERROVIÁRIO			ÁREA: Via Permanente
6. Corte do trilho por maquinário policorte (foto 2)	6.3. Queda de máquina sobre membros inferiores	6.3.1. Instalar suporte "macaquinho" sobre maquinário, verificar se o mesmo estara bem travado com a maquina e em boas condições de uso. Não podendo estar ausente de nenhum sistema de trava.	
7. Nivelamento dos trilhos para montagem das formas de solda (foto 3)	<u>7.1. Queda por desequilíbrio</u>	<u>7.1.1. Durante as atividades de medições e aferições da junta, por ser uma atividade muito baixa, verificar as melhores práticas de ergonomia lembrando de ter um bom equilíbrio.</u>	
	<u>7.2. Corte em rebarbas</u>	<u>7.2.1. Sempre utilizar luvas. Durante as atividades que não são a quente é permitido utilizar luvas de maior flexibilidade, mas importante ser resistente a cortes</u>	
	7.3. Projeção de material	7.3.1. Durante instalação da cunha sobre os trilhos, verificar as condições da mesma, não deve estar apresentando rebarbas laterais ou desgastadas.	
	7.4. Impacto da ferramenta contra o corpo do operador	7.4.1. Ao executar a fixação da cunha sobre os trilhos as marretas ou martelos deverão estar em boas condições, manter os membros afastados do impacto produzido pela marreta na cunha, fazer do uso de protetor facial. Orientar demais operadores para permanecerem afastados durante a instalação.	
8. Instalação de prensa para solda universal (foto 4)	8.1. Aprisionamento de membros inferiores	8.1.1. Manter sincronia entre as duas pessoas que estiverem instalando o equipamento, manter comunicação e atento as percepções de riscos no momento de travar sobre o trilho.	
9. Instalação de forma refratária (foto 5)	9.1. Escoriações superficial	9.1.1. Realizar com calma a limpeza e preparação da superfície.	
10. Preparação dos cilindros GLP e Oxigênio (fotos 6 e 7)	10.1. Explosão	10.1.1. Verificar as condições dos cilindros e se o mesmos possui sistema de corta-chamas, realizar teste antes de executar. Não deve haver vazamento de gás, todas as conexões devem estar devidamente conectadas com garras específicas.	
		10.1.1. Verificar as condições dos cilindros e se o mesmos possui sistema de corta-chamas, realizar teste antes de executar. Não deve haver vazamento de gás, todas as conexões devem estar devidamente conectadas com garras específicas.	
		10.1.3. Mangueira deve ter no mínimo 15 (quinze) metros de comprimento.	
		10.1.4. Preencher sempre check list de pré uso do equipamento.	
		10.1.5. Proibido manter cilindros deitados e entre vias, devendo estar acondicionando na vertical e travados com correntes e/ou abraçadeiras de metal ou ferro (foto 07).	
11. Instalação manual de pasta de vedação (foto 08)	11.1. Corte, lesões superficial	11.1.1. Analisar superficialmente o local antes da instalação, verificando se não possui nenhuma rebarba ou material ponte agudo.	



NÚMERO: 1136	REVISÃO: 04	DATA: 20/02/2025	VÁLIDO ATÉ: 20/02/2027
TAREFA: EXECUÇÃO DE SOLDA ALUMINOTÉRMICA NO TRECHO E PÁTIO FERROVIÁRIO			ÁREA: Via Permanente
12. Processo de pre aquecimento do trilho (fotos 9 e 10)	12.1. Queimadura/incêndio	12.1.1. Realizar a umificação da vegetação próxima da solda antes, durante e após o processo de reação da solda. Manter toda equipe afastada, permanecendo apenas o soldador lider em uma distancia segura (Foto 09).	
		12.1.2. Fazer do uso de EPI 's recomendados (Avental de raspa ou tipo barbeiro), mangote de raspa, luvas de raspa, protetor facial, capacete com jugular, Perneira de Bidim com Velcro de facil retirada e máscara PFF2.	
13. Instalação do cadinho descartável e acendedor	13.1. Queimadura/explosão	13.1.1. Posicionar os biombos com proteção anti-chama contra a projeção de fagulhas, manter próximo extintor de inêndio, bomba costal para emergência de 20 litros e abafador (Foto 10).	
14. Retirada do cadinho e concha de escoria (fotos 11, 12 e 13)	14.1. Queimadura	14.1.1. Após aguardar o processo de dissolução da solda com material, fazer a retirada do cadinho com ferramenta forquilha. Comunicar equipe que estara retirando o cadinho, devendo os mesmos permanecerem afastados e acondiciona-lo em um local limpo e seguro.	
15. Limpeza da forma e retirada da rebarba da solda (foto 14)	15.1. Queimadura (por borra de solda)	15.1.1. Durante o manuseio com a ferramenta "corta quente" equipe deve estar sincronizada, todos os envolvidos deverão estar cientes e afastados do operador que estiver executando a retirada da borra, todos os envolvidos deverão estar com protetor facial e demais EPI 's recomendados.	
	15.2. Esmagamento, torções	15.2.1. Durante utilização do maquinário rebarbadora operador deve manter os pés em paralelo e manter as duas mãos sobre alavanca. Redobrar atenção sobre as partes rotativas da máquina.	
17. Retirada de material, limpeza da solda no trilho (foto 17)	16.1. Projeção de material particulado/esmagamento de membros inferiores/incêndio	16.1.1. Antes da utilização do maquinário deve se posicionar os biombos de proteção anti-chamas de forma adequada protegendo aos demais trabalhadores e vegetação.	
		16.1.2. Manter próximo extintor de incêndio, bomba costal para emergência de 20 litros e abafador, deve manter os pés em paralelo e manter as duas mãos sobre alavanca.	
		16.1.3. Redobrar atenção sobre as partes rotativas da maquina.	
	16.2. Poeira aerodispersora	16.2.1. Fazer do uso de máscara PFF2, operador que estiver executando o lixamento do resquicio da borra sobre o trilho.	
17. Retirada de material, limpeza da solda no trilho (foto 17)	17.1. Impacto da ferramenta contra o corpo do operador e projeção de material (borra de solda)	17.1.1. Durante realização com a marreta, manter colaboradores em uma distância segura da projeção de partículas, manter pernas em paralelo e membros afastados da projeção de impacto produzido pela marreta. Fazer do uso de protetor facial e vestias de raspa.	
18. Finalização da tarefa	18.1. Impacto ambiental	18.1.1. Deverá após termino da solda recolher materiais oriundos da atividade, proibido deixar no trecho.	



NÚMERO: 1136	REVISÃO: 04	DATA: 20/02/2025	VÁLIDO ATÉ: 20/02/2027
TAREFA: EXECUÇÃO DE SOLDA ALUMINOTÉRMICA NO TRECHO E PÁTIO FERROVIÁRIO			ÁREA: Via Permanente

REGISTRO FOTOGRÁFICO:



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



NÚMERO: 1136	REVISÃO: 04	DATA: 20/02/2025	VÁLIDO ATÉ: 20/02/2027
TAREFA: EXECUÇÃO DE SOLDA ALUMINOTÉRMICA NO TRECHO E PÁTIO FERROVIÁRIO			ÁREA: Via Permanente



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19

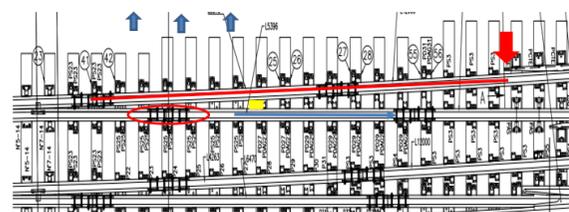


Foto 20

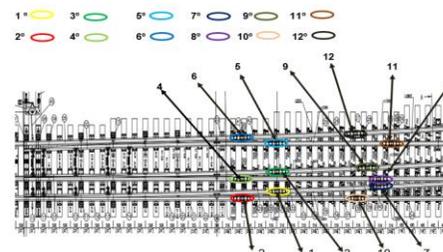


Foto 21

