

TRILHO PERFIL AMERICANO

American Rail Profile / Riel Perfil Americano					
PERFIL	A	B	C	D	E
141RE (TR70)	3 1/2" (88.9)	6" (152.4)	6" (152.4)	1 1/4" (31.8)	3 3/32" (78.6)
136RE (TR68)	3 1/2" (88.9)	6" (152.4)	6" (152.4)	1 1/4" (31.8)	3 3/32" (78.6)
133RE	3 1/2" (88.9)	6" (152.4)	6" (152.4)	1 1/8" (28.6)	3" (76.2)
132RE	3 1/2" (88.9)	6" (152.4)	6" (152.4)	1 1/4" (31.8)	3 3/32" (78.6)
119RE	3 1/2" (88.9)	6" (152.4)	6" (152.4)	1 1/4" (28.6)	2 7/8" (73.0)
115RE (TR57)	3 1/2" (88.9)	6" (152.4)	6" (152.4)	1 1/8" (28.6)	2 7/8" (73.0)
100RE (TR50)	2 11/16" (68.3)	5 1/2" (139.7)	-	1 1/8" (28.6)	2 45/64" (68.7)
100 ARA-A	2 11/16" (68.3)	5 1/2" (139.7)	-	1 3/16 (30.2)	2 3/3" (69.9)
90ARA-A (TR45)	2 11/16" (68.3)	5 1/2" (139.7)	-	1 1/8" (28.6)	2 37/64" (65.5)
ASCE 85	2 1/2" (63.5)	5" (127)	-	1 1/8" (28.6)	2 17/64" (57.5)
ASCE 80 (TR40)	2 1/2" (63.5)	5" (127)	-	1" (25.4)	2 3/16" (55.6)
ASCE 75 (TR37)	2 5/8" (68.3)	5 1/2" (139.7)	-	1" (25.4)	2 15/128" (53.8)
ASCE 60 (TR30)	2 1/2" (63.5)	5" (127)	-	15/16" (23.8)	1 29/32" (48.4)
ASCE 40	2 1/2" (63.5)	5" (127)	-	7/8" (22.2)	19/16" (39.7)
ASCE 30	2" (50.8)	4" (101.6)	-	3/4" (19.1)	1 25/64" (35.3)
ASCE 25	2" (50.8)	4" (101.6)	-	5/8" (15.9)	1 15/64" (31.4)
ASCE 20	2" (50.8)	4" (101.6)	-	5/8" (15.9)	1 11/64" (29.8)

TRILHO PERFIL EUROPEU

European Rail Profile / Riel Perfil Europeu					
PERFIL	A	B	C	D	E
60E1 (UIC60)	58	170	170	30	76.25
54E1 (UIC54)	58	170	170	28	69.2
49E1 (S49)	46	165	-	30	62.5

TRILHO PARA PONTE ROLANTE E GUINDASTE

Crane Rail / Ferrocarril para La Grua					
PERFIL	A	B	C	D	E
CR175 (TR87)	4" (101.6)	5" (127)	6" (152.4)	1 3/16" (30.2)	2 21/32" (67.5)
CR171	4" (101.6)	5" (127)	6" (152.4)	1 3/16" (30.2)	2 5/8" (66.7)
CR135	4" (101.6)	5" (127)	6" (152.4)	1 3/16" (30.2)	2 15/32" (62.7)
CR105 (TR52)	4" (101.6)	5" (127)	6" (152.4)	15/16" (23.8)	2 13/64" (56.0)
CR104	4" (101.6)	5" (127)	6" (152.4)	1 1/16" (27.0)	2 7/16" (61.9)

NOSSA MISSÃO
NOSSOS VALORES



SPIRIT



SUCCESS

Nós estamos totalmente comprometidos com o sucesso, tanto de nossos clientes quanto do nosso grupo, de nossos acionistas e de nós mesmos.

PEOPLE

Nós nos importamos com nosso pessoal, valorizamos sua contribuição e exigimos performance.

INNOVATION

Nós inovamos em tecnologia e processos para melhoria contínua de produtos e serviços.

RAIL

Nós somos a autoridade global em solda aluminotérmica, serviços ferroviários e soluções e produtos relacionados a isto.

INTERNATIONAL

Somos um grupo internacional de parceiros fortes, compartilhando de bom grado e comunicando informações.

TRADITION

Temos orgulho de nossa tradição enquanto empresa familiar, apoiada pela experiência e know-how de mais de 100 anos.



TABELA DE CONSULTAS/TABLA DE CONSULTAS/CONSULTING TABLE

Trilho Vignole (Trilho Ferroviário) - Perfis Americanos
Riel Vignole (Riel Férreo) - Perfiles Americanos / Vignole Rail (Track Rail) - American Profiles

	PESO		BOLETO/HONGO A		ALTURA H		PATIM/BASE B		ALMA S	
	kg/m	lb / yda	mm	pol. / pulg.	mm	pol. / pulg.	mm	pol. / pulg.	mm	pol. / pulg.
141RE (TR70)	69.79	140.70	77.79	3 1/16	188.91	7 7/16	152.40	6	17.46	11/16
136RE (TR68)	67.41	135.88	74.61	2 15/16	185.74	7 5/16	152.40	6	17.46	11/16
133 RE	66.10	133.25	76.20	3	179.39	7 1/16	152.40	6	17.46	11/16
132RE	65.31	131.66	76.20	3	180.98	7 1/8	152.40	6	16.67	21/32
115RE (TR57)	56.90	114.68	69.06	2 23/32	168.28	6 5/8	139.70	5 1/2	15.88	5/8
100RE (TR50)	50.35	101.50	68.26	2 11/16	152.40	6	136.53	5 3/8	14.29	9/16
100ARA-A	49.80	100.39	69.85	2 3/4	152.4	6	139.70	5 1/2	14.29	9/16
90ARA-A (TR45)	44.65	90	65.09	2 9/16	142.88	5 5/8	130.18	5 1/8	14.29	9/16

Trilho Vignole (Trilho Ferroviário) - Perfis Europeus
Riel Vignole (Riel Férreo) - Perfiles Europeus / Vignole Rail (Track Rail) - European Profiles

	PESO		BOLETO/HONGO A		ALTURA H		PATIM/BASE B		ALMA S	
	kg/m	lb / yda	mm	pol. / pulg.	mm	pol. / pulg.	mm	pol. / pulg.	mm	pol. / pulg.
52E1 (UIC54)	54.77	110.41	70	2.76	159.0	6.26	140	5.51	16.0	0.63
60E1 (UIC60)	60.21	121.38	72	2.83	172.0	6.77	150.0	5.91	16.5	0.65

Trilho Leve - Perfis Americanos
Riel Ligero - Perfiles Americanos / Light Rail - American Profiles

	PESO		BOLETO/HONGO A		ALTURA H		PATIM/BASE B		ALMA S	
	kg/m	lb / yda	mm	pol. / pulg.	mm	pol. / pulg.	mm	pol. / pulg.	mm	pol. / pulg.
ASCE 80 (TR40)	39.68	80.00	63.50	2 1/2	127.00	5	127.00	5	13.89	35/64
ASCE 75 (TR37)	37.20	75.00	62.76	2 15/32	122.2	4 13/16	122.2	4 13/16	13.49	17/32
ASCE 60 (TR30)	29.76	60.00	60.32	2 3/8	107.95	4 1/4	107.95	4 1/4	12.30	31/64

Trilho para Ponte Rolante e Guindaste - Perfis Americanos
Riel de Grúa (Perfiles Americanos) / Rail of Crane (American Profiles)

	PESO		BOLETO/HONGO A		ALTURA H		PATIM/BASE B		ALMA S	
	kg/m	lb / yda	mm	pol. / pulg.	mm	pol. / pulg.	mm	pol. / pulg.	mm	pol. / pulg.
CR175 (TR87)	86.80	175.00	107.95	4 1/4	152.40	6	152.40	6	38.10	1 1/2
CR171	84.83	171.00	109.22	4.30	152.40	6	152.40	6	31.75	1 1/4
CR135	66.97	135.00	87.31	3 7/16	146.05	5 3/4	131.76	5 3/16	31.75	1 1/4
CR105 (TR52)	52.09	105.00	65.09	2 9/16	131.76	5 3/16	131.76	5 3/16	23.81	15/16
CR104	51.59	104.00	63.50	2 1/2	127.00	5	127.00	5	25.40	1

Trilho para Ponte Rolante e Guindaste - Perfis Americanos
Riel de Grúa (Perfiles Americanos) / Rail of Crane (American Profiles)

	PESO		BOLETO/HONGO A		ALTURA H		PATIM/BASE B		ALMA S	
	kg/m	lb / yda	mm	pol. / pulg.	mm	pol. / pulg.	mm	pol. / pulg.	mm	pol. / pulg.
A150	150.30	302.99	150.00	5.91	150.00	5.91	220.00	8.66	80.00	3.15
A120	100.00	201.59	120.00	4.72	105.00	4.13	220.00	8.66	72.00	2.83
A100	74.30	149.78	100.00	3.94	95.00	3.74	200.00	7.87	60.00	2.36
A75	56.20	113.29	75.00	2.95	85.00	3.35	200.00	7.87	45.00	1.77
A65	43.10	86.88	65.00	2.56	75.00	2.95	175.00	6.89	38.00	1.50
A55	31.80	64.11	55.00	2.17	65.00	2.56	150.00	5.91	31.00	1.22



DESDE 1895.
A EVOLUÇÃO DE UMA
HISTÓRIA DE SUCESSO.



www.thermit.com



Thermit do Brasil Indústria e Comércio Ltda.

Rua Sargento Silvío Hollenbach, 601 - Barros Filho - CEP 21530.200
Rio de Janeiro - RJ - Brasil

Tel: +55 (21) 3818-3800 / +55 (21) 4063-1750
comercial@gt-g.com - www.thermit.com



Há 120 anos o professor Hans Goldschmidt, fundador do Grupo Goldschmidt-Thermit, patenteava um dos mais importantes descobrimentos científicos em prol da indústria ferroviária, o processo THERMIT®. Este processo significou um grande avanço no desenvolvimento ferroviário mundial. Hoje, o Grupo Goldschmidt-Thermit é líder de mercado, e graças à sua capacidade de inovação é um dos maiores desenvolvedores de produtos e serviços para o mercado ferroviário. O Grupo Goldschmidt-Thermit esteve presente nos mais importantes projetos ferroviários mundiais como, por exemplo, em 1964 em Tóquio no projeto do Shinkansen, o trem de alta velocidade japonês, rodando sobre trilhos continuamente soldados no processo THERMIT® à velocidade de mais de 500km/h, ou em 2013 no histórico projeto do metrô de Marmaray que liga a Ásia a Europa através de um túnel sob o estreito de Bósforo. Por isso dizemos **THERMIT® A ORIGINAL EM CONSTANTE EVOLUÇÃO.**

O Grupo Goldschmidt-Thermit é composto por 22 empresas em cinco continentes. Desde 2003, as empresas são geridas por uma holding que, em 2004, mudou seu domicílio para Leipzig. A Thermit do Brasil desde 1952 faz parte deste grupo e é responsável pelos mercados do Brasil, América do Sul e América Central. A Thermit está estabelecida na cidade do Rio de Janeiro, onde produz, distribui e comercializa os produtos do Grupo Goldschmidt-Thermit e suas empresas parceiras sempre de acordo com os mais altos padrões de qualidade.



PROCESSOS

O Processo aluminotérmico para soldagem apresenta vários aspectos positivos; dentre eles citam-se:

- = Excelente qualidade e flexibilidade para soldagem realizada no campo;
- = Reduzido tempo de execução;
- = Dispensa o uso de energia elétrica e também o uso de equipamentos e aparatos complexos;
- = As soldas podem ser realizadas com as peças em praticamente qualquer posição, desde que a cavidade do cadinho tenha paredes suficientemente verticais para o metal escorrer rapidamente.

O processo aluminotérmico exige soldadores treinados principalmente com relação ao aspecto de segurança e exige também moldes específicos para cada aplicação.

A Porção Thermit® é colocada em um cadinho refratário e é iniciada com o uso de um dispositivo ignitor. Com o término da reação, o aço líquido é descarregado automaticamente da parte inferior do cadinho em um molde refratário que se encaixa nas extremidades do trilho. Após o resfriamento do aço, um tratamento térmico adicional pode ser realizado para melhorar suas propriedades mecânicas.

Para realizar a soldagem, as partes devem estar alinhadas. O metal líquido que preenche o espaçamento entre as mesmas, por gravidade, tem sua temperatura em torno de duas vezes a temperatura de fusão do metal com o qual são confeccionadas as peças a serem soldadas, possibilitando a soldagem em um curto espaço de tempo. As perdas normais de calor causam a solidificação do metal, ocorrendo a coalescência- soldadura das partes que se achavam separadas-, completando assim o processo. Quando as peças são grandes, faz-se necessário um pré-aquecimento dentro do molde, para secá-lo e colocá-lo à temperatura adequada, similarmente ao que ocorre com a fundição; entretanto, a diferença principal é a alta temperatura envolvida.

A reação do processo Thermit® $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2 \text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2 \text{Fe} - 830 \text{ kJ}$ se dá com a redução do óxido de ferro pelo alumínio pulverizado. O calor excessivo da reação provoca a fusão do metal que é utilizado para soldar as juntas dos trilhos sem a necessidade de energia externa. As matérias-primas são misturadas completamente com as adições da liga para produzir a porção Thermit® que é formulada para combinar as propriedades químicas, metalúrgicas e mecânicas do trilho.

GP4000

Grinding Machine

A GP4000 permite o reperfilamento preciso e fácil pós soldagem do trilho. É um equipamento comprovadamente adequado para todos os tipos de via, possui um ângulo de inclinação de até 90 ° que lhe permite excelente precisão. Uma barra de direção ergonomicamente constituída fornece uma confortável postura de trabalho e visão perfeita da operação. A GP4000 dispõe de um mecanismo de “quick-fit” para o rebolo que permite baixos downtimes de substituição. A versão a Diesel possui um dispositivo especial para trabalho em túneis e ambientes enclausurados.



RAIL STRAIGHT

Measurement devices

A produção geometricamente perfeita de trilho soldado e o alinhamento correto dos trilhos, são parâmetros essenciais para a durabilidade das soldas. Isto tem sido comprovado por estudos e cálculos do modelo, o que torna necessário o controle desses fatores, ou seja, usando uma tecnologia de medição objetiva e confiável. Disponível em 3 modelos: COMPACT, WAVE e DUAL.

COMPACT

Dispositivo para medição da linearidade da face da bitola e exige também moldes específicos para cada aplicação.

DUAL

Dispositivo para medição da linearidade simultânea de calibre na superfície dos trilhos soldados.

WAVE

Para a medição de perfis de trilho longitudinais e análise da ondulação. É possível determinar comprimentos de onda em quatro faixas diferentes: 10-30 mm, 30-100 mm, 100- 300 mm, 300-1,000 mm.

MAGNETIC BARRIERS

Safety Devices

A Segurança do trabalhador é sempre a principal prioridade nas operações de vias. A barreira magnética garante a segurança absoluta quando se trabalha em qualquer tipo de via férrea. É sólida, fácil de instalar e remover, garantindo um isolamento perfeito da via.



TRAK- STAR®

Rail Drillers

A Thermit do Brasil® em parceria com a Trak Star, empresa do grupo Hougen Manufacturing Inc., oferece Furadeiras de Trilhos com motor a gasolina e hidráulico, e exclusivas Brocas Twister®, de longa durabilidade com encaixe tipo quarto-de-volta para uma rápida e fácil instalação, sem necessidade de ferramentas. A empresa também possui em sua linha de produtos a lâmina de corte Trak-Blade®, reforçada com uma dupla camada de fibra, garantindo um corte perfeito do trilho.

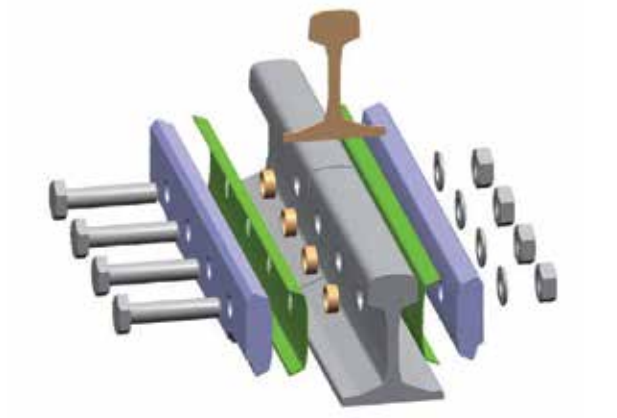
RAWIE ®

Buffer Stop

A Rawie desenvolve, produz e instala Buffer Stops em sistemas de transportes ferroviários há mais de 100 anos. Eles são usados em todo o mundo, em estações ferroviárias, pátios de manobra e de manutenção.

Aplicações Rawie:

- = Em trens de longa distância de passageiros e comboios de carga pesada.
- = No Metrô, equipados com amortecedor hidráulico integrado.
- = Em linhas e pátios de depósito de resguardo, equipados com amortecedor hidráulico integrado.
- = Para Light Rail e Sistemas elétricos equipado com amortecedor hidráulico integrado.



PROCESSOS DE SOLDAS THERMIT®

São vários os procedimentos de soldagem; eles se distinguem por diferentes tempos de pré-aquecimento, pelas massas necessárias da porção e pelas técnicas de derramamento. Trilhos especiais exigem também processos especiais de soldagem. Abaixo estão relacionados os diferentes processos de soldagem disponibilizados pela Thermit do Brasil®, e uma breve descrição de cada um deles.

Thermit Welding Processes / Proceso de Soldadura Thermit			
PROCESSO	TIPO DE TRILHO	PRÉ-AQUECIMENTO	CARACTERÍSTICA ESPECIAL
SmW-F	ferroviária	7 - 8 minutos (TR 57)	derramamento lateral
SoWoS	ferroviária	7 - 8 minutos (TR 57)	derramamento lateral
SoW-5	ferroviária	5 - 6 minutos (TR 57)	derramamento lateral
SkV/SkV-F	ferroviária	3 - 4 minutos (TR 57)	pré-aquecimento curto
SkV-F wide gap	ferroviária	5 - 6 minutos (TR 57)	espaçamento entre trilhos 35-70 mm
HRW	ferroviária	1,5 - 2 minutos (TR 57)	reparo de boleto
SKS	ponte rolante	11 - 12 minutos (A 100)	derramamento lateral
HPW	ferroviária	1,5 - 2 minutos (TR 57)	pré-aquecimento curto

DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE SOLDAGEM

Welding Processes Description / Descripción de los procesos de soldadura	
PROCESSO	
SmW-F	Método rápido de solda com colar liso. Desenvolvido para soldar todos os tipos de trilho com o máximo de 60kg/metro, tornando possível realizar a solda em um intervalo de 25 minutos entre trens.
SoWoS SoW-5	As extremidades dos trilhos são aquecidas a uma temperatura de aproximadamente 1.000°C. O tempo de pré-aquecimento depende do perfil do trilho. Esse processo é economicamente aplicável em vias sem tráfego ou com intervalos superiores a 20 minutos.
SkV SkV-F	Processo desenvolvido para vias de alta densidade de tráfego. O tempo de pré-aquecimento é de apenas 1 a 3 minutos. Aquece as extremidades dos trilhos a aproximadamente 600°C. A parte predominante da energia para fundir e soldar as extremidades dos trilhos provém de uma porção Thermit® de maior volume. Esse processo pode ser executado entre apenas 12 e 15 minutos por soldadores bem treinados. Apresenta a menor zona termicamente afetada sendo, portanto, o mais indicado para a soldagem de trilhos termicamente tratados.
SkV-F wide gap	Utilizado para recuperar trilhos fraturados ou soldar juntas com folgas excessivas (35 a 70 mm).
HRW	Utilizado para recuperar boletos danificados.
SKS	Utilizado para soldagem de trilhos especiais para ponte rolante.
HPW - Soldagem de alta performance	É um novo processo de soldagem Thermit® para solda de trilhos de boleto termicamente tratado, onde os trilhos são unidos com a vantagem da introdução seletiva de elementos de liga no boleto, ajustando assim a dureza da superfície.

CONVERSOR PARA FERROVIAS

Railways Converter / Conversor para Ferrocarriles			
PESO		DIMENSÃO	
1 libra = 0,45359237 kilogramas (kg)		15 pés = 4.572 m	
1 kilograma (kg) = 2,20462262 libras		39 pés = 11.887 m	
1 tonelada curta = 2.000 libras		60 pés = 18.288 m	
1 tonelada métrica = 1.000 kilogramas (kg)		78 pés = 23.774 m	
BITOLA			
Métrica	1.000 mm	3 ft 3 3/8 in	39 3/8"
Internacional Padrão	1.435 mm	4 ft 8 1/2 in	56 1/2"
Larga	1.600 mm	5 ft 3 in	63"