



ArcelorMittal

ArcelorMittal
Carril e perfis especiais



Carris de gola
para eléctricos
Folheto e manual técnico

O Nosso Grupo

A ArcelorMittal, com mais de 158.000 trabalhadores em 60 países e instalações industriais em 16 países, é a empresa siderúrgica e de exploração mineira líder a nível mundial.

A ArcelorMittal é um dos maiores produtores de carril do mundo, com uma capacidade de produção anual de 1 milhão de toneladas de carril e uma verdadeira presença a nível mundial; o Grupo fornece carril para transporte ferroviário, metro, elétrico, metro ligeiro, cruzamentos, carril para gruas e componentes de carril.

Devido ao crescimento urbano e à saturação que origina, o mercado do transporte urbano está a expandir-se rapidamente no mundo inteiro, gerando novas necessidades que requerem produtos específicos; a ArcelorMittal oferece uma ampla carteira de produtos ferroviários para sistemas de elétricos e de metro ligeiro produzidos nas nossas fábricas de primeira classe no Luxemburgo e na Polónia. O nosso processo cumpre os requisitos europeus mais exigentes, conforme EN 14811.

Como empresa siderúrgica líder a nível mundial, estamos empenhados em orientar os nossos esforços industriais no sentido da descarbonização, e em fazermos parte da solução para atingir emissões líquidas zero zero de gases com efeito de estufa no mundo até 2050.

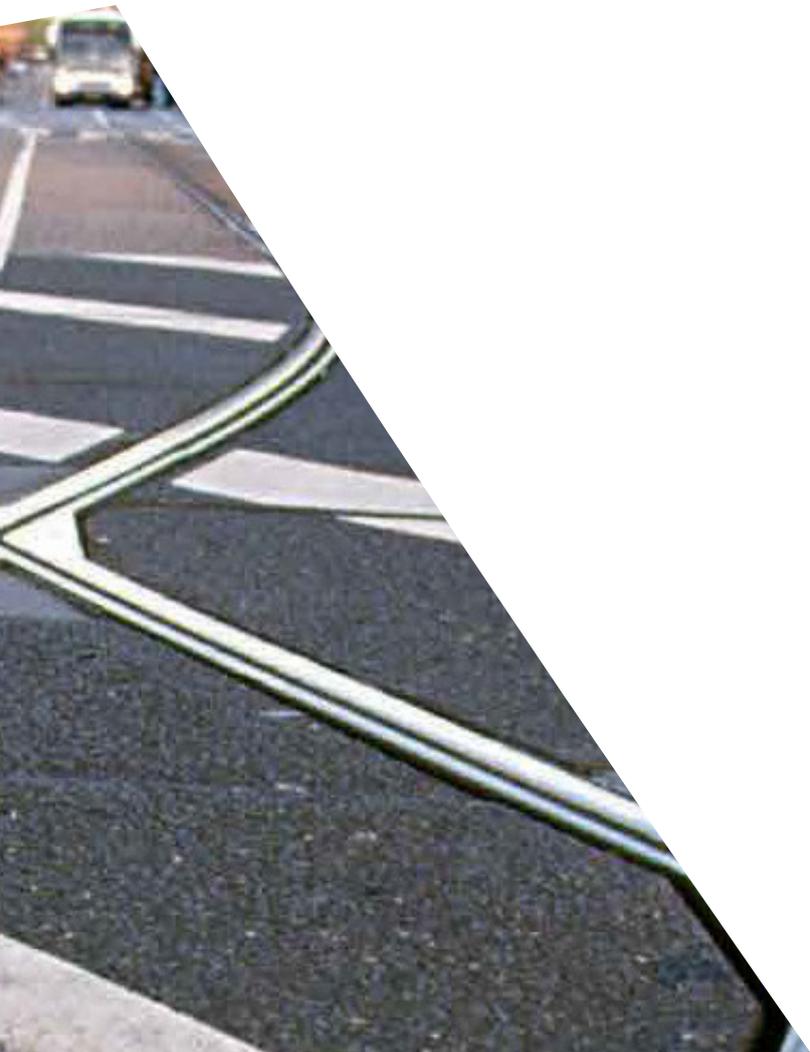
Objetivo: atingir o aço neutro em carbono

A ArcelorMittal Europa comprometeu-se a reduzir as emissões de CO₂ em 35% para 2030, com a ambição de atingir zero emissões líquidas de gases com efeito de estufa até 2050, em sintonia com o Pacto Ecológico Europeu e o Acordo de Paris.

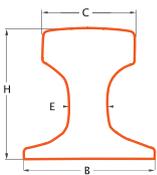
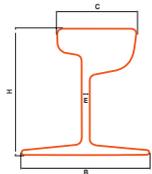
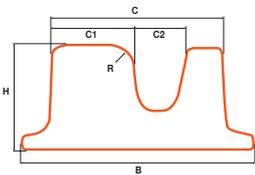
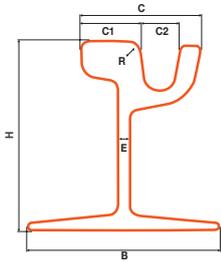
Enquanto Empresa siderúrgica líder a nível mundial, estamos comprometidos com o desafio mais importante que enfrenta a indústria: produzir todo o aço de que o mundo precisa de forma sustentável do ponto de vista ambiental.

XCarb[®] é a nova marca que engloba todas as atividades de descarbonização da ArcelorMittal; todas as iniciativas que se levam a cabo para atingir o nosso objetivo de zero emissões líquidas para 2050; ao mesmo tempo que fornecemos aos nossos clientes soluções que os ajudem a abordar os seus próprios objetivos da pegada de carbono.

Os nossos primeiros produtos XCarb[®] já estão prontos para sair ao mercado: XCarb[®] green steel certificates, concebidos para os nossos produtos de aço procedentes de minério de ferro e XCarb[®] recycled and renewably produced para produtos de aço fabricados através da linha do forno de arco elétrico, utilizando até 100% de sucata de aço e 100% de eletricidade renovável.



SECCÃO DO CARRIL	SECCÃO EQUIVALENTE	MASSA / M kg/m	DIMENSÕES (mm)						
			EN 14811	R	C1	C2	H	B	E
51R1	Ri52	51,37	13/80/300	55,83	42,35	130,00	150,00	12,00	113,00
53R1	Ri53	52,98	13/80/300	55,83	36,34	130,00	150,00	12,00	113,00
54G1 54R1	41GPU	54,26	13/60/200	56,16	41,09	152,50	141,50	13,00	116,82
54G2	Ri54G2	54,55	13/80/200	55,91	41,55	152,50	141,50	13,00	116,82
55G1	35GP	54,77	10/225	56,23	35,94	152,50	141,50	13,00	111,82
55G2	41GP10	55,33	10/225	56,23	40,94	152,50	141,50	13,00	116,82
55G3	41GP13	55,27	13/225	55,61	40,18	152,50	141,50	13,00	116,82
55R1	Ri55NK	55,45	13/80/300	56,00	36,00	150,00	150,00	12,00	113,00
57R1	Ph37	56,54	9/210	51,92	60,46	182,00	150,00	11,00	127,00
59R1	Ri59	58,97	10/225	56,00	42,00	180,00	180,00	12,00	113,00
59R2	Ri59N	58,20	13/80/300	55,83	42,35	180,00	180,00	12,00	113,00
60R1	Ri60	60,59	10/225	55,00	36,00	180,00	180,00	12,00	113,00
60R2	Ri60N	59,75	13/80/300	55,83	36,35	180,00	180,00	12,00	113,00
62R1	NP4aM	62,37	10/225	56,03	34,44	180,00	180,00	12,00	116,00
62R2	NP4aS	61,91	13/80/300	56,86	36,98	180,00	180,00	12,00	116,00
67R1	Ph37A	66,76	13/80/300	60,03	58,66	180,00	180,00	13,00	135,00
53K2	MSzTS52	53,34	10/225	56,00	45,00	70,00	156,00	-	116,00
57K2	LK1	57,68	13/80/300	56,00	36,00	72,00	156,00	-	115,00
58K2	112T	58,29	13/60/200	56,20	41,50	72,00	156,00	-	120,00
73C1	VKRi60	72,73	-	-	-	180,00	180,00	12,00	113,10
MRS125	-	125,00	-	-	-	180,00	180,00	40,00	120,00


PROPRIEDADES MECÂNICAS CONFORME EN 14811
COMPOSIÇÃO QUÍMICA

QUALIDADES	HBW	A (%)	Rm (MPa)	C%	Mn%	Si%	Cr%	S%	H2ppm	V%
R200	200-240	≥14	≥680	0,40-0,60	0,70-1,20	0,15-0,58	<0,15	<0,035	<2,5	-
R200V	200-240	≥15	≥690	0,30-0,48	0,70-1,20	0,15-0,58	<0,15	<0,035	<2,5	0,08-0,20
R220G 1	220-260	≥12	≥780	0,50-0,65	1,00-1,25	0,15-0,58	<0,15	<0,025	<2,5	-
R260	260-300	≥10	≥880	0,62-0,80	0,70-1,20	0,15-0,58	<0,15	<0,025	<2,5	-
R260V	260-300	≥11	≥890	0,45-0,58	0,70-1,20	0,15-0,58	<0,15	<0,025	<2,5	0,08-0,20
R290V	290-330	≥10	≥960	0,45-0,58	1,00-1,25	0,15-0,58	<0,15	<0,025	<2,5	0,08-0,20
R320V	320-360	≥9	≥1080	0,65-0,85	0,90-1,30	0,15-0,58	0,20-0,80	<0,025	<2,5	0,05-0,15
B1000	320-360	≥9	≥1080	0,65-0,85	0,90-1,30	0,15-0,58	0,20-0,80	<0,025	<2,5	0,05-0,15

Qualidades de aço de vanádio de baixo teor de carbono para aumentar a vida útil de serviço

A ArcelorMittal oferece uma gama completa de qualidades de aço de vanádio de baixo teor de carbono (LCV) para carril de gola que melhora o desempenho e prolonga a vida útil de serviço para os operadores de sistemas de metro ligeiro.

Na ArcelorMittal estamos envolvidos de forma ativa na concepção de novas soluções para carris que preencham as necessidades e requisitos dos operadores de sistemas de metro ligeiro (LRT) com o apoio da nossa Unidade de Carril ArcelorMittal Global I+D. Graças às instalações piloto e instalações de protótipos, podemos desenvolver novos produtos e processo dos trens de laminagem de carril, bem como vigiar o desempenho real na via, o comportamento de desgaste por fadiga, e a soldabilidade.

Vanádio de baixo teor de carbono (LCV) para melhorar o desempenho, por quê?

- Capacidade para realizar reparações por soldadura de recarga.
- Fácil manutenção.
- Soldadura em conformidade com EN 16771.
- Aumento da resistência ao desgaste.
- Aumento da tenacidade à fratura.
- Baixa fragilidade.

Aumento da vida útil de serviço

Aços com baixa pegada de carbono

Melhoria do desempenho em comparação com as qualidades com tratamento térmico convencional.

REALIZAÇÃO DE REPARAÇÕES POR RECARGA DE SOLDADURA

- Redução de interferências nas ruas.
- Afeta menos o ambiente urbano quanto a ruído, pó e desvios do trânsito.
- Baixo pré-aquecimento, evitando problemas com o sistema de carril embebido.

FÁCIL MANUTENÇÃO DAS VIAS

- Efeito de retificação suave nas qualidades de vanádio de baixo teor de carbono mais macias para a interação roda / carril dos LRTs.
- Redução de custos de manutenção.

AUMENTO DA RESISTÊNCIA AO DESGASTE

- O teor de vanádio proporciona:
- Endurecimento extra.
 - Maior tenacidade à fratura.
 - Baixa fragilidade.

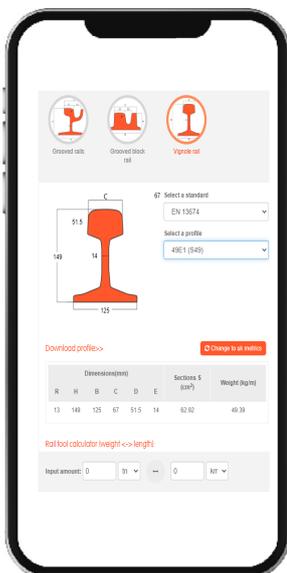
ArcelorMittal Global I+D

Na ArcelorMittal estamos permanentemente empenhados na melhoria da qualidade, a produção e novos desenvolvimentos de aço para carril. O desenvolvimento de novos materiais começa com a conceção de um novo material, continua com o fabrico e os testes dos protótipos, e conclui na via de ensaios reais. Para executar este processo, a ArcelorMittal Global I+D concebe e constrói diferentes equipamentos, por exemplo, para ensaios avançados de laboratório e controlo de propriedades em uso (banco de ensaios de fadiga por contacto de rolamento em tamanho real e por disco duplo).

Existe, além disso, uma instalação-piloto de soldadura equipada com: equipamento de soldadura aluminotérmica, dispositivos de pré-aquecimento e um equipamento específico de soldadura de recarga, entre outros. A linha de investigação de soldadura de carris possui uma ampla experiência na simulação de elementos finitos para processos de união de carris, permitindo-nos avançar em procedimentos específicos adaptados às novas qualidades de aço para carris.

Após a instalação do carril na via, é efetuada a vigilância dos parâmetros mais relevantes. Esta vigilância do desempenho pode incluir dureza, desgaste, fadiga por contacto de rolamento ou evolução da corrosão.

Rail Tool app



rails.arcelormittal.com/rail-tool



Novo Centro de Serviços de Carril da ArcelorMittal

Graças a esta nova instalação da cadeia de produção final, o Centro de Serviços permite à ArcelorMittal Carril e Perfis Especiais oferecer soluções completas vantajosas e fiáveis aos nossos clientes.

O Centro de Serviços de Carril está concebido para executar, numa área de 6.000 m², uma ampla variedade de operações de acabamento em carris para guias, de gola, para transporte e metro ligeiro. Numa primeira fase, o Centro de Serviços oferece os seguintes serviços de acabamento: perfuração, encurvamento e corte.

A estratégia de ArcelorMittal de ser um fornecedor de serviços completos e soluções integrais para os nossos clientes traz muitas vantagens, tais como: cum único ponto de contacto, pacote completo, possibilidade de agrupar carris padrão com carris de acabamento complexo, "carris transformados" face a carris laminados.

Informações adicionais disponíveis em:
<http://rails.arcelormittal.com>
 2024





ArcelorMittal

VENDA DE CARRIS DE GOLA

ArcelorMittal Commercial Sections

Sales | Rails | 66, Rue de Luxembourg
L 4221 Esch-sur-Alzette | G.D of Luxembourg
T +352 5313 3771
rails.specialsections@arcelormittal.com

ArcelorMittal Commercial Long Poland

Sales | Rails | Al. Piłsudskiego 92
41-308 Dabrowa Górnicza | Poland
T +48 32 776 8216
rails.specialsections@arcelormittal.com



rails.arcelormittal.com