



ArcelorMittal

ArcelorMittal  
Carris e perfis especiais



Carris para gruas,  
carris ligeiro e de contacto  
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 mineração 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 e com verdadeira presença global, fornecendo carril para transporte ferroviário, metro, elétrico, carril ligeiro, cruzamentos, carril para guas e componentes de carril.

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

## Produtos e serviços de qualidade

A qualidade dos nossos carris, reconhecida pelos clientes e aprovada pelos utilizadores finais à escala global, é a razão pela qual os carris para guas e metro ligeiro da ArcelorMittal são há anos referência no mercado mundial.

A ArcelorMittal implementou um sistema de garantia da qualidade que cumpre os requisitos das normas internacionais ISO 9001, 14001, 18001.

A ArcelorMittal é membro da rede internacional de agências IQNet para a avaliação e certificação de sistemas de qualidade.

A ArcelorMittal trabalha em estreita cooperação com os clientes no desenvolvimento de carris e produtos novos e/ou específicos em função das suas necessidades e mantendo uma importante flexibilidade de produção.

A melhoria contínua constitui um elemento fundamental, participando em novos perfis de carril e desenvolvendo novas qualidades como a R340, a fim de proporcionar o máximo nível de desempenho de desgaste sob cargas pesadas.

A satisfação do cliente é o nosso principal objetivo e a condição predominante para o êxito permanente das nossas instalações de carril e a fiabilidade do produto.

## Ensaio de ultrassons

Indo além das normas, a ArcelorMittal desenvolveu a suas próprias Especificações Técnicas, as quais incluem ensaios ultrassónicos automáticos em grande parte dos nossos carris para guas e ligeiro, garantindo aos nossos clientes a ausência de defeitos internos. Operação incluída nos controlos de qualidade e sem

custos adicionais. Para mais informações, podem consultar as Especificações Técnicas da ArcelorMittal.

## Perfis europeus

Fabricados principalmente de acordo com as normas europeias EN e DIN, com uma larga margem de resistência à tração desde 510 até 1150 N/mm<sup>2</sup>.

Uma vasta gama de qualidades de aço fabricado pela ArcelorMittal é a nossa resposta às necessidades dos clientes, enquanto requisitos mais específicos podem ser motivo de especificações técnicas personalizadas.

São fornecidos comprimentos de carril padrão desde 6 até 36 metros, outros comprimentos estão disponíveis sob consulta.

## Perfis americanos

Fabrico de acordo com as especificações AREMA e ASTM para aplicações de carbono padrão.

São igualmente fornecidos comprimentos padrão de carril de 20, 40 e 60 pés. Outros comprimentos estão disponíveis sob consulta.

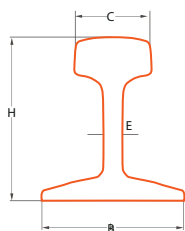
## Operações de acabamento

A ArcelorMittal oferece uma ampla variedade de operações de acabamento em carris, como perfuração, corte de meia-esquadria, corte por medida, revestimento, fresagem, encurvamento, embalagem especial, e outras sob consulta, a fim de fornecer aos clientes carris completamente acabados consoante as suas necessidades para uso direto e com um contacto único.

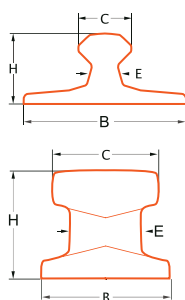
A ArcelorMittal conta com a maior carteira de carril para guas, com o aço de qualidade R340, garantindo uma resistência à tração de 1150 N/mm<sup>2</sup> e uma dureza mínimas de 340 HB.



## Carris ligeiro



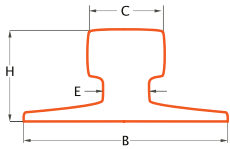
TIPO DE CARRIL	DIMENSÕES (mm)				MASSA/M kg/m
	H	B	C	E	
<b>PERFIS EUROPEUS</b>					
S18	93,00	82,00	43,00	10,00	18,30
S20	100,00	82,00	44,00	10,00	19,80
S24	115,00	90,00	53,00	10,00	24,40
S30	108,00	108,00	60,00	12,30	30,03
S31	125,00	106,00	56,00	12,00	31,57
S39	133,35	117,47	65,53	13,10	39,80
S41A	138,00	125,00	67,00	12,00	41,24
AFNOR26	110,00	100,00	50,00	10,00	26,27
AFNOR36	128,00	115,00	58,27	13,00	36,59
BS80A	133,35	117,47	63,50	13,10	39,76
<b>PERFIS AMERICANOS</b>					
ASCE60	107,95	107,95	60,32	12,30	29,76
ASCE80	127,00	127,00	63,50	13,89	39,68
ASCE85	131,76	131,76	65,10	14,29	42,20
<b>CARRIS GUIA</b>					
RG28	65,00	150,00	49,00	24,00	28,30
<b>CARRIS DE CONTACTO</b>					
STR40	105,00	80,00	80,00	18,00	40,27
STR74	103,20	123,80	104,80	69,80	74,00



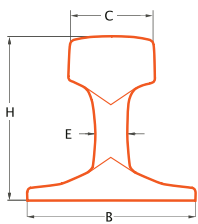
## Carril para guas | Carril ligeiro | Propriedades mecânicas

QUALIDADE	TS min (MPa)	YS min (MPa)	Alongamento 5d min (%)	Dureza min. HB HB (apenas como informação)
<b>QUALIDADES PADRÃO</b>				
70kg (Rm min 690Mpa)	690	355	12	200
90kg (Rm min 880Mpa)	880	440	8	260
110Cr-V	1080	640	7	320
R340	1150	600	7	340
<b>SOB CONSULTA</b>				
52-3-V	510	355	20	150
70kg-V	690	450	15	200
90kg-V	880	540	10	260

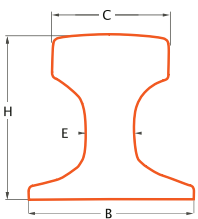
## Carril para guas | Qualidades de aço de carril para guas



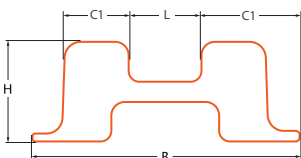
TIPO DE CARRIL	NORMA	DIMENSÕES (mm)				PERFIL (cm <sup>2</sup> )	MASSA/M (kg/m)
CARRIL PARA GRUAS DIN		H	B	C	E		
A45	DIN 536 P1:1991	55,00	125,00	45,00	24,00	28,20	22,10
A55	DIN 536 P1:1991	65,00	150,00	55,00	31,00	40,50	31,80
A65*	DIN 536 P1:1991	75,00	175,00	65,00	38,00	54,90	43,10
A75*	DIN 536 P1:1991	85,00	200,00	75,00	45,00	71,60	56,20
A75S*	DIN 536 P1:1991	85,00	200,00	75,00	75,00	81,10	63,60
A100*	DIN 536 P1:1991	95,00	200,00	100,00	60,00	94,70	74,30
A120*	DIN 536 P1:1991	105,00	220,00	120,00	72,00	127,40	100,00
A150*	DIN 536 P1:1991	150,00	220,00	150,00	80,00	191,40	150,30



CARRIL PARA GRUAS (AMERICANO)							
CR104 (MRS51)*	Norma americana	127,00	127,00	63,50	25,40	66,40	51,59
CR105 (MRS52)*	Especificação ArcelorMittal	131,80	131,80	65,10	23,80	66,40	52,09
CR135 (MRS67)*	Norma americana	146,05	131,76	87,30	31,80	85,80	66,97
CR171 (MRS85)*	Norma americana	152,40	152,40	109,20	31,80	108,38	84,83
CR175 (MRS87B)*	Norma americana	152,40	152,40	108,00	38,10	110,30	86,80



CARRIL ESPECIAL PARA GRUAS							
MRS73*	Especificação ArcelorMittal	157,00	146,00	70,00	32,00	93,80	73,63
MRS86*	Especificação ArcelorMittal	102,00	165,00	102,00	80,30	108,90	85,50
MRS87A*	Especificação ArcelorMittal	152,40	152,40	101,60	34,90	111,30	86,80
MRS125*	Especificação ArcelorMittal	180,00	180,00	120,00	40,00	160,20	125,00
MRS140*	Especificação ArcelorMittal	150,00	220,00	120,00	80,00	178,00	139,80
MRS192*	Especificação ArcelorMittal	157,20	229,00	140,00	128,30	244,50	192,00
MRS221*	Especificação ArcelorMittal	160,00	220,00	220,00	154,00	282,10	221,40
AS86*	Especificação ArcelorMittal	152,46	150,00	101,60	35,00	109,40	85,88
CR73*	Especificação ArcelorMittal	135,00	140,00	100,00	32,00	93,40	73,30
CR100*	Especificação ArcelorMittal	150,00	155,00	120,00	39,00	127,70	100,20
CRS140*	Especificação ArcelorMittal	150,00	200,00	150,00	80,00	178,10	139,80
SP100*	Especificação ArcelorMittal	150,00	150,00	100,00	38,00	113,40	89,05
SP120*	Especificação ArcelorMitta	170,00	170,00	120,00	44,00	150,69	118,28



CARRIL DE GARGANTA PARA GRUAS						
		H	B	C1	L	
GCRD108	Especificação ArcelorMittal	100,00	263,00	61,00	75,00	- 107,90
GCRD183	Especificação ArcelorMitta	120,00	280,00	75,00	50,00	- 183,06

# Aços mais inteligentes para as pessoas e o planeta

Para a ArcelorMittal isto significa fazer um contributo muito importante para a redução das emissões de gases com efeito de estufa, uma mentalidade inovadora para as nossas capacidades técnicas e focada nas necessidades dos nossos clientes, como o centro de serviços de Rodange

## **Novo Centro de Serviços de Carril da ArcelorMittal**

Graças a este novo serviço downstream interno, o Centro de Serviços permite à ArcelorMittal Carris e Perfis Especiais oferecer soluções completas fiáveis aos seus clientes.

O Centro de Serviços de Carril está concebido para levar a cabo, numa área de 6000 m<sup>2</sup>, uma ampla variedade de operações de acabamento em carril para guias, de garganta, ligeiro e transporte.

Nesta primeira fase, o Centro de Serviços oferece os seguintes serviços de acabamento: perfuração, encurvamento e corte.

A estratégia da ArcelorMittal, como fornecedor de serviços completos e soluções integrais para os nossos clientes, traz muitas vantagens como, por exemplo: Contacto único, embalagem opcional, possibilidade de agrupar carris padrão com carris de acabamento complexo, "carris transformados" versus "carris laminados".

## **ArcelorMittal I+D Global**

Chez ArcelorMittal, nous nous engageons en Na ArcelorMittal estamos permanentemente empenhados em melhorar a qualidade do aço ferroviário, a produção e os novos desenvolvimentos. O desenvolvimento de materiais inicia-se com a conceção de um novo material, que inclui tanto a composição química como o tratamento térmico e continua com o fabrico e os ensaios dos protótipos, terminando com um ensaio real na via. Para executar tal processo, a ArcelorMittal I+D concebe e constrói diversos equipamentos, por exemplo, equipamentos para testes avançados e controlo de propriedades como o banco de ensaios de Fadiga por Contacto de Rolamento de disco duplo em tamanho real).

Além disso, dispomos de uma instalação-piloto de soldagem, munida com equipamentos de soldagem

aluminotérmica, fornos de tratamento térmico e equipamentos de reparação de carril, entre outros. A linha de investigação de soldagem de carril possui ampla experiência na simulação de elementos finitos de processos de união de carril, o que nos permite avançar em procedimentos específicos adaptados aos novos graus de carril, completando assim o ciclo de desenvolvimento do produto.

Uma vez instalado o carril na via, é efetuada uma monitorização dos parâmetros mais relevantes. Este acompanhamento do desempenho pode incluir a dureza, o desgaste, a fadiga por contacto de rolamento ou a evolução da corrosão.

## **A conseguir o aço neutro em carbono**

A ArcelorMittal Europa comprometeu-se a reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> em 35% para 2030, com a ambição adicional de atingir emissões zero de carbono até 2050, em sintonia com o Pacto Ecológico da UE e o Acordo de Paris.

Como 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 uma forma sustentável do ponto de vista ambiental.

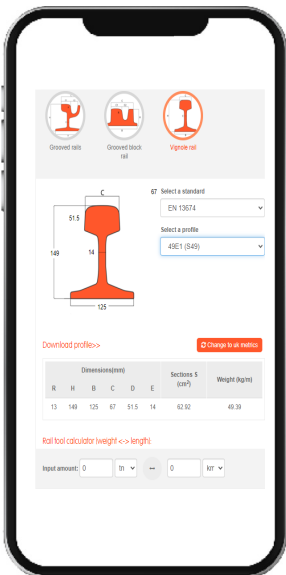
XCarb™ é o nome da nova marca para o programa global de inovação no fabrico de aço em curso da ArcelorMittal, orientada para a obtenção de aço neutro em emissões de carbono até 2050. As iniciativas que fazem parte da XCarb™ visam reduzir a pegada de carbono da ArcelorMittal e dos nossos clientes.

Os nossos primeiros produtos XCarb™ já estão prontos para o mercado: XCarb™ green steel certificate e XCarb™ reciclado, e produção de forma renovável para produtos de aço fabricados via forno de arco elétrico utilizando sucata de aço e energia 100% renovável.

## Rail Tool app

Agora disponível para descarregar na sua loja de aplicativos:

- Permite aos utilizadores a obtenção de informação interativa sobre padrões e perfis, para diferentes tipologias de carril.
- Calcular o comprimento ou a tonelagem de carril para diferentes tipos de projetos ferroviários (calculador de carris disponível online e offline).
- Descarregar o desenho do perfil com as dimensões.
- Realizar pesquisas por categoria, por nome do perfil ou introduzir uma ou várias das dimensões dos perfis, como a altura ou a base do patim e obter os melhores resultados, bem como a diferença com a referência de pesquisa.
- Possibilidade de comparar vários perfis e os seus resultados. Além disso, a ferramenta será mais intuitiva e permitirá visualizar as dimensões sobre o perfil pretendido.



[rails.arcelormittal.com/rail-tool](https://rails.arcelormittal.com/rail-tool)



Para mais informações, pode consultar em:

<http://rails.arcelormittal.com>

2023



ArcelorMittal

**VENDA DE CARRIL PARA GRUA E METRO LIGEIRO**

**ArcelorMittal Commercial Sections**

Sales | Rails | 66, Rue de Luxembourg  
L 4221 Esch-sur-Alzette | Grão-Ducado de Luxemburgo  
T +352 5313 2465  
[rails.specialsections@arcelormittal.com](mailto:rails.specialsections@arcelormittal.com)

**ArcelorMittal Polónia, Longos Comerciais**

Sales | Rails | Al. Piłsudskiego 92  
41-308 Dabrowa Górnicza | Polónia  
T +48 32 776 8216  
[rails.specialsections@arcelormittal.com](mailto:rails.specialsections@arcelormittal.com)

