



INOVAR E EVOLUIR CONSTANTEMENTE

NOVA LINHA TUBOS PESADOS

∅ DIÂMETRO ATÉ 273MM

→|← ESPESSURA ATÉ 9,50MM





A Soufer

01.	Nossa História _____	04
02.	Sobre a Soufer • Unidades e Escritórios de Vendas _____	06
03.	O Novo Produto • A Nova Máquina • As Normas • Os Certificados _____	08
04.	As Aplicações _____	12
05.	O Nosso Processo Produtivo _____	14

Normas Técnicas

06.	Norma NBR 6591 - Tubos Redondos _____	16
07.	Norma NBR 5580 - Tubos de Aço Carbono _____	18
08.	Norma NBR 5590 - Tubos de Aço Carbono _____	20
09.	Norma NBR 6591 - Tubos Quadrado e Retangular _____	22
10.	Norma NBR 8261 - Tubos Quadrado e Retangular _____	24
11.	Manual ASTM A-500 - Tubos estruturais de Aço Carbono _____	26

01 Nossa História

Fundada em 1966, a Soufer Industrial Ltda, é uma empresa do Grupo Soufer voltada à fabricação de produtos siderúrgicos e tem como objetivo desenvolver soluções que inovam os produtos no Brasil nas áreas industrial, agroindustrial, automobilístico, construção civil, solar e distribuição. A história da Soufer é marcada pelo trabalho de qualidade, o que permitiu a empresa criar e adquirir novas tecnologias e novas companhias, expandindo suas áreas de atuação.

Hoje com unidades no Brasil, sendo 2 plantas no estado de São Paulo (São João da Boa Vista), 2 plantas em Minas Gerais (Cambuí) e 1 planta no Rio de Janeiro (Barra Mansa). A Soufer atende todo o território nacional e o mercado internacional, consolidando-se no mercado de tubos, telhas, perfis, chapas, laminados, laser e diversos outros itens. A Soufer Industrial oferece serviços que desenvolvem projetos sob medida e personalizados para seus clientes e seu mix de soluções vão muito além como kits para construção civil, energia solar, implementos agrícolas, sistemas de coberturas e outros. Todas as ações do Grupo sempre consideram a importância e a responsabilidade social da empresa perante a sociedade e seus colaboradores.



Acesse o
Nosso Site





MATRIZ - Soufer Industrial (S. J. da Boa Vista - SP)



FILIAL - Soufer Soluções Metálicas (SSM) (S. J. da Boa Vista - SP)



FILIAL - Cambuí I (Cambuí - MG)



FILIAL - Cambuí II (Cambuí - MG)

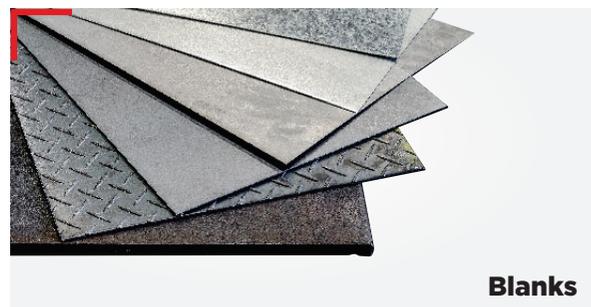
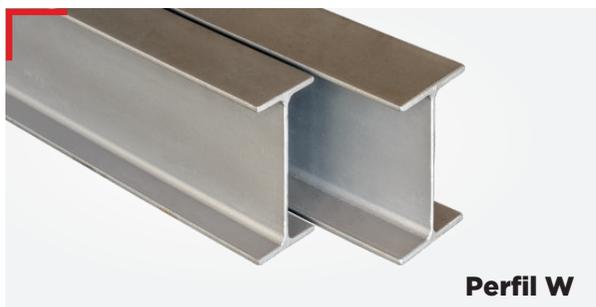


FILIAL - Soufer Industrial (Barra Manja - RJ)

02

Sobre a Soufer

- **6 Unidades** Industriais sendo 1 unidade em **Portugal**
- **+ de 100 profissionais** na área de vendas
- **54 escritórios** de vendas distribuídos em nível nacional
- **1 escritório** localizado nos EUA
- **80 mil m²** de área construída
- **680 mil/ton** capacidade anual de transformação de aço
- **+ de 60 mil/ton** capacidade produtiva anual de tubos de grande diâmetros.





● Plantas
 ● Representantes

03

Nova Linha de Tubos

Tubos de Grandes Diâmetros

O Grupo Soufer iniciou em 2022, a produção de Tubos em Aço Carbono Redondos, Quadrados e Retangulares. (Normas NBR 5580 / NBR 5590 / NBR 6591 / NBR 8261 / ASTN A500).

03

A Nova Máquina

Inovação e Evolução é o que o Grupo Soufer busca oferecer diariamente aos seus clientes. Em agosto/2022, o Grupo passa a produzir na unidade II, localizada em Cambuí - MG, tubos em grandes diâmetros, para atender medidas que vão até 273mm, com espessuras de até 9,27mm e com a capacidade produtiva de 60.000 toneladas por ano.

03 As Normas

Principais Normas para Tubos Quadrados e Retangulares		
Norma	Aplicação	Similaridade
NBR 6591	Tubos de aço-carbono com solda longitudinal de seção circular, quadrada e retangular e especiais para fins industriais - Especificação	EN 10305-3
NBR 5580	Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluídos - Especificação	EM 10225
NBR 5590	Tubos de aço-carbono com ou sem solda longitudinal, preto ou galvanizados - Especificação	ASTM A-53

Principais Normas para Tubos Quadrados e Retangulares		
Norma	Aplicação	Similaridade
NBR 6591	Tubos de aço-carbono com solda longitudinal de seção circular, quadrada e retangular e especiais para fins industriais - Especificação	EN 10305-3
NBR 8261	Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluídos - Especificação	EM 10225
ASTM A-500	Tubos de aço-carbono com ou sem solda longitudinal, preto ou galvanizados - Especificação	ASTM A-53

03 Os Certificados

Em 2022, **Grupo Soufer** recebeu sua 6ª recertificação ISO 9001:2015, atualmente certificada pela RINA, afirmando seu comprometimento, empenho e dedicação.

Os Tubos de grande diâmetro serão certificados pelo INMETRO nas normas NBR 5580 e NBR5590, com base na portaria nº435:2021., que são tubos de aço destinados à condução de água, gás, vapor e outros fluidos de natureza não corrosiva ou que não têm uma aplicação específica.

Certificado de
Conformidade
Conformity Certificate



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE
Conformity Certificate

Nº 54.024/22

A ABNT concede o Certificado de Conformidade de Produto à empresa:
ABNT grants the Product Conformity Certificate to the company:

Soufer Industrial Ltda

(Soufer)

CNPJ: 45.987.062/0006-81

Rodovia Fernão Dias, KM 892 - Rio do Peixe
37600-000 - Cambui - MG - Brasil

Para o(s) produto(s):

To the following product(s):

Tubo de Aço-Carbono para Usos Comuns

Produzido(s) na unidade localizada em:

Produced in the unit located in:

Soufer Industrial Ltda

(Soufer)

CNPJ: 45.987.062/0006-81

Rodovia Fernão Dias, KM 892 - Rio do Peixe
37600-000 - Cambui - MG - Brasil

Atendendo aos requisitos do Procedimento Específico ABNT:

Meeting the requirements of specific procedure ABNT:

PE 385

Atendendo aos requisitos da Portaria:

Meeting the requirements of the Governmental Decrees:

Requisitos de Avaliação da Conformidade

Portaria Inmetro nº 435 de 19/10/2021

Modelo de Certificação: 5

Models System:

Auditoria de Renovação realizada nos dias: 02 e 03 de Março de 2022

Renovation Audit held on:

Primeira concessão: 16/05/2019

First concession:

Período de validade:

Validity period

13/05/2022 a 13/05/2025

Este certificado cancela e substitui o de N°54.001/19

Data da Emissão: Rio de Janeiro, 13 de Maio de 2022.

Emission Date

Sergio Pacheco
Gerente de Certificação de Produto
Product Certification Manager

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 5.
Certificate valid only together with pages 1-5

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

Av. Treze de Maio, 13 - 28º Andar - Centro - **Rio de Janeiro - RJ** - CEP 20031-901
Rua Conselheiro Nebias, 1131- Campos Eliseos - **São Paulo - SP** - CEP 01203-002

Certificado de Conformidade

Conformity Certificate





CERTIFICADO N°
CERTIFICATE No.

38056/19/I

CISQ is a member of



The International Certification Network
www.iqnet-certification.com

Para informações referentes à validade deste certificado visite o site www.rina.org

For information concerning validity of the certificate, you can visit the site www.rina.org

A referência deve ser feita nas informações documentadas relevantes para os requisitos da norma que não podem ser aplicadas ao escopo do sistema de gestão da organização

Reference is to be made to the relevant documented information for the requirements of the standard that cannot be applied to the Organization's management system scope

SOUFER INDUSTRIAL LTDA

AVENIDA MARGINAL LUIZA BODANIO FARNETANI, S/N - DISTRITO INDUSTRIAL 13.877-780 SÃO JOÃO DA BOA VISTA (SP) BRASIL

Nas seguintes unidades operacionais / In the following operational units

AVENIDA MARGINAL LUIZA BODANIO FARNETANI, S/N - DISTRITO INDUSTRIAL 13.877-780 SÃO JOÃO DA BOA VISTA (SP) BRASIL

E UNIDADES LISTADAS NAS PÁGINAS SEQUENTES / AND OPERATIONAL UNITS IN THE FOLLOWING PAGES

Encontra-se em conformidade com a norma / Is in compliance with the standard

ISO 9001:2015

Para a(s) seguinte(s) atividade(s) / For the following field(s) of activities

CORTE E CONFORMAÇÃO DE AÇO.
REVENDA DE AÇOS LAMINADOS.
FABRICAÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS.

IAF:17
IAF:29

STEEL CUTTING AND CONFORMING.
LAMINATED STEELS RESELLING.
STEEL GUARDRAIL MANUFACTURING.

Data de validade do ciclo de certificação anterior 01/05/2022 e auditoria de recertificação finalizada em 01/07/2022

Previous certification cycle expiry date 01/05/2022 and renewal audit ended on 01/07/2022

A validade deste certificado depende do resultado de uma auditoria anual/semestral e de uma auditoria completa, a cada três anos, realizada no Sistema de Gestão

The validity of this certificate is dependent on an annual / six monthly audit and on a complete review, every three years, of the management system

O uso e validade deste certificado está sujeito à conformidade com o documento RINA: Regulamento para Certificação de Sistemas da Qualidade

The use and validity of this certificate are subject to compliance with the RINA document : Rules for the certification of Quality Management Systems

Primeira emissão <i>First Issue</i>	22.04.2019	Matthew Allen
Data de revisão <i>Revision date</i>	19.09.2022	Sr. Director, Certification - Americas
Validade <i>Expiry Date</i>	01.05.2025	
Data da decisão de recertificação <i>Renewal decision date</i>	25.07.2022	02/05/2016



OCS 0052

Acreditação CGCRE válida somente para o RINA Brasil
CGCRE accreditation valid only for RINA Brasil



RINA Brasil Serviços Técnicos Ltda
Alameda Oscar Niemeyer, 288 - Sala 501 - Nova Lima - MG



www.cisq.com

CISQ é a Federação Italiana dos Organismos de Certificação de Sistemas de Gestão
CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies

Form. cert. 01/05/2022

04 As Aplicações



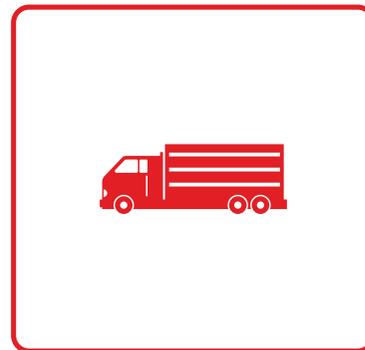
Distribuição



Agrícola



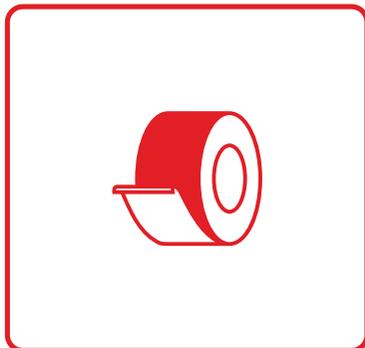
Mineração



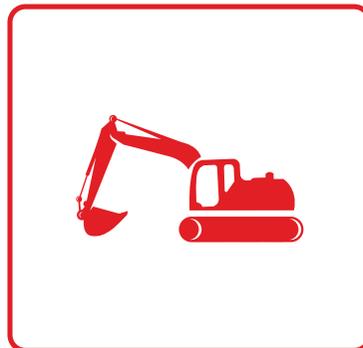
Implementos
Rodoviários



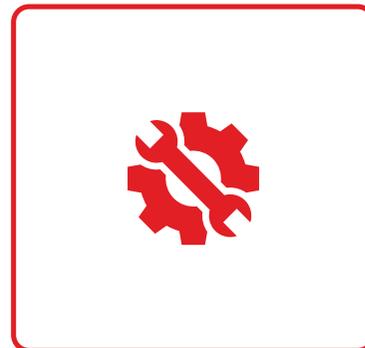
Poços Artesianos



Papel e Celulose



Máquinas e
Equipamentos



Manutenção
Industrial

04 As Aplicações



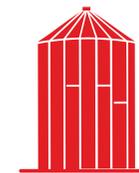
Construção Civil



Naval



Sistemas de Irrigação



Silos



Usinas



Solar



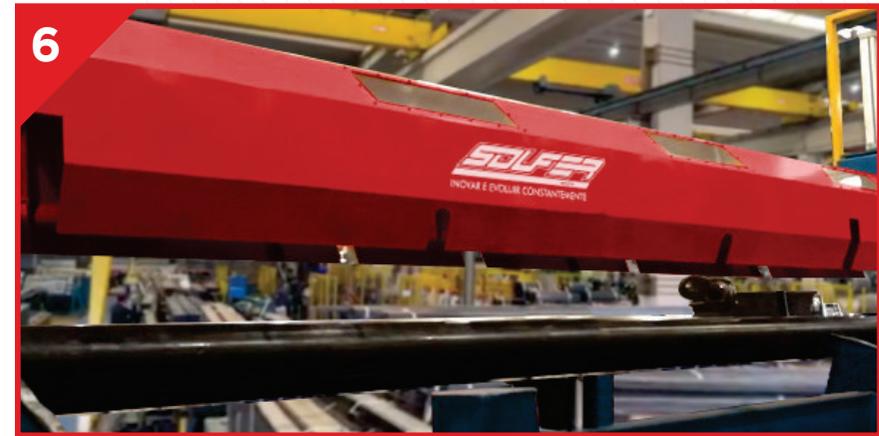
Tubulações Hidráulicas



Automotivo

05 Processos Produtivos





1 - Usina
2 - Soufer

3 - Slitter
4 - Estoque de Rolo

5 - Formadora
6 - Teste Hidrostático até 168,00mm

7 - Estoque Tubo
8 - Transporte

06 Norma NBR 6591 (Tubos Redondos)

NBR 6591: Tubos de aço-carbono com solda longitudinal de seção circular, quadrada, retangular e especiais para fins industriais.

Aplicação: Esta Normal, fixa as características e medidas dos tubos de aço-carbono, soldados por resistência elétrica ERW (Electric Resistance Welded), de seção circular, quadrada, retangular e especial, obtidos a partir de bobinas e chapas de aço laminadas a frio, a quente ou revestidas, para aplicações industriais em geral.

Obs: Pela norma NBR 6591, faz referência a diâmetros externos 219,10. Todavia, a norma será aplicada até o diâmetro externo 273,00mm.



Acabamento Superficial	FQ
Acabamento de Corte	Reto
Rebarba Interna Solda	RIA/RIR
Retilinidade	2,5mm/m máx.
Tolerância de Espessura	LQ +/- 12,5%
Tolerância Comprimento	-0 +50mm

Composição Química
SAE 1005 / SAE 1008 | SAE 1010 | SAE 1012 | SAE 1015 | SAE 1020 | A36
Civil 300 | Civil 350
ASTM A4572 GR50
TUBE 280

Tolerância Dimensional	
Dimensão Externa	Tolerância
127<D = <168,3	+/- 0,45
163,3<D = <203,20	+/- 0,60
203,20<D = <219,10	+/- 1,50
219,10 <D = <273,05	+/- 2,00

06 Tubos Redondos

Tubos redondos com diâmetros de 203,20mm a 273,00mm na espessura 2,65mm somente sob consulta.

Tubos Grandes diâmetro Redondo (mm)	FQ 2,65	FQ 3,00	FQ 3,35	FQ 3,75	FQ 4,25	FQ 4,75	FQ 6,30	FQ 7,11	FQ 7,50	FQ 8,20	FQ 9,27	FQ 9,50	
152,40	Total de Barras (un.)	13	13	13	13	13	10	10	10	7			
	Peso por Barra (kg)	58,7	66,3	73,9	82,5	93,2	104	136	153	161	171		
	Peso do Fardo (kg)	764	862	961	1073	1211	1349	1362	1529	1608	1197		
165,10	Total de Barras (un.)	13	13	13	13	13	10	10	10	7			
	Peso por Barra (kg)	63,7	72	80,2	89,5	101	113	148	166	175	186		
	Peso do Fardo (kg)	828	936	1043	1164	1315	1465	1481	1662	1749	1302		
168,30	Total de Barras (un.)	13	13	13	13	13	10	10	10	7			
	Peso por Barra (kg)	65	73,4	81,8	91,3	103	115	151	170	178	190		
	Peso do Fardo (kg)	845	954	1063	1187	1341	1495	1510	1696	1785	1329		
177,00	Total de Barras (un.)	10	10	10	10	10	10	7	7	7			
	Peso por Barra (kg)	68,4	77,3	86,1	96,2	109	121	159	179	188	200		
	Peso do Fardo (kg)	684	773	861	962	1087	1211	1592	1251	1317	1401		
191,00	Total de Barras (un.)	10	10	10	10	10	10	7	7	7			
	Peso por Barra (kg)	74	83,5	93	104	117	131	172	194	204	217		
	Peso do Fardo (kg)	739	835	930	1039	1175	1309	1205	1355	1426	1517		
203,20	Total de Barras (un.)		10	10	10	10	7	7	7	7			
	Peso por Barra (kg)		88,9	99,1	111	125	140	184	206	217	231		
	Peso do Fardo (kg)		889	991	1107	1251	977	1285	1444	1521	1618		
219,00	Total de Barras (un.)		10	10	10	10	10	7	7	7	7	7	
	Peso por Barra (kg)		95,9	107	119	135	151	198	223	235	250	288	295
	Peso do Fardo (kg)		959	1069	1195	1351	1506	1388	1561	1643	1749	2014	2062
254,00	Total de Barras (un.)		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	Peso por Barra (kg)		111	124	139	157	175	231	260	274	291	336	344
	Peso do Fardo (kg)		780	870	972	1100	1227	1617	1819	1915	2039	2350	2406
273,05	Total de Barras		7	7	7	7	7	7	7	7	7		
	Peso por Barra (kg)		120	134	149	169	189	249	280	295	314	362	
	Peso do Fardo (kg)		839	936	1046	1184	1320	1741	1959	2063	2197	2533	

As tabela estão com Peso teórico. Pode haver variação.

Barras com 6.000mm comprimento

07

Norma NBR 5580 (Tubos de Aço Carbono)

NBR 5580: Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos.

Aplicação: Esta Norma estabelece os requisitos exigíveis para fabricação e fornecimento de tubos de aço-carbono, com ou sem solda longitudinal, com ou sem revestimento protetor de zinco, para condução de água, gás, vapor e outros fluidos não corrosivos.



Acabamento Superficial	FQ
Acabamento de Corte	Reto
Rebarba Interna Solda	RIA/RIR
Retilidade	2,5mm/m máx.
Tolerância Comprimento	+/- 100mm

Composição Química
SAE 1006 / SAE 1008 | SAE 1010 (Apto para galvanizar)

07

Tubos de Aço Carbono

USO	NORMA FAB.	TIPO AÇO	TIPO ACAB.	PROC. FAB.	Diâmetro Nominal (DN)	Diâmetro Ø	Tolerância Ø		Espessura e	Tolerância e		Classificação L / M / P	Peso (Kg/m)	Achatamento dist. entre placas
							mínimo	máximo		mínimo	máximo			
FAMÍLIA DE TUBO Usos Comuns (UC-1) ABNT NBR 5580 Aço acalmado e de baixo carbono Preto Tubo de Aço baixo carbono com solda longitudinal					15 (1/2)	21,3	21,00	21,70	2,25	1,97	2,53	L	1,06	18,11
					20 (3/4)	26,9	26,50	27,10	2,25	1,97	2,53	L	1,37	21,52
					25 (1)	33,7	33,30	34,00	2,65	2,32	2,98	M	1,58	
									3,00	2,63	3,38	P	1,77	
									2,65	2,32	2,98	L	2,03	
					32 (1 1/4)	42,4	42,00	42,70	3,35	2,93	3,77	M	2,51	26,96
									3,75	3,28	4,22	P	2,77	
									2,65	2,32	2,98	L	2,60	
					40 (1 1/2)	48,3	47,90	48,60	3,35	2,93	3,77	M	3,23	33,92
									3,75	3,28	4,22	P	3,57	
									3,00	2,63	3,38	L	3,35	
					50 (2)	60,3	59,70	60,70	3,75	3,28	4,22	P	4,12	38,64
									3,00	2,63	3,38	L	4,24	
									4,50	3,94	5,06	P	5,23	
					65 (2 1/2)	76,1	75,30	76,30	3,35	2,93	2,93	L	6,01	45,23
									3,75	3,28	3,28	M	6,69	
									4,50	3,94	3,94	P	7,95	
					80 (3)	88,9	88,00	89,40	3,35	2,93	2,93	L	7,07	57,08
									4,00	3,50	3,50	M	8,38	
									4,50	3,94	3,94	P	9,37	
90 (3 1/2)	101,6	100,30	102,10	3,75	3,28	3,28	L	9,05	62,23					
				4,25	3,72	3,72	M	10,2						
				5,00	4,38	4,38	P	11,91						
100 (4)	114,3	113,10	114,90	3,75	3,28	3,28	L	10,22	71,12					
				4,50	3,94	3,94	M	12,18						
				5,60	4,90	4,90	P	15,01						
150 (6)	165,1	163,90	166,50	4,50	3,94	3,94	M	19,74	80,01					
				5,60	4,90	4,90	P	22,03						
Matéria Prima: SAE 1008 / SAE 1010 / SAE 1012 conforme SAE J403.														
Fornecedor de Matéria Prima: USM (Certificação: ISO 9001:2015) / GERDAU (ISO 9001:2015 / ISO 14001:2004)														
Barras com 6.000mm comprimento														

08 Norma NBR 5590 (Tubos de Aço Carbono)

NBR 5590: Tubos de aço-carbono com ou sem solda longitudinal, preto ou galvanizado.

Aplicação: Esta Norma estabelece os requisitos exigíveis para fabricação e fornecimento de tubos de aço-carbono, com ou sem solda longitudinal, pretos ou galvanizados, para condução de fluidos não corrosivos sob pressão e aplicações mecânicas, sendo também aceitável para uso comum em linhas de vapor, água, gás e ar comprimido.

Acabamento Superficial	FQ
Acabamento de Corte	Reto
Rebarba Interna Solda	RIA/RIR
Retilinidade	2,5mm/m máx.
Tolerância Comprimento	+/- 100mm

Composição Química
SAE 1010 / TUB260 / A36



USO	NORMA FAB.	TIPO AÇO	TIPO ACAB.	PROC. FAB.	Acab. Extremidade	Diâmetro Nominal (pol)		Diâmetro	Tolerância Ø		Espessura	Tolerância 'e'		Classificação		Peso (Kg/m)	Pressão de Ensaio
						NPS	DN	Externo Ø	mínimo	máximo	e	mínimo	máximo	classe	schedule		Kpa(PSI)
						FAMÍLIA DE TUBO											
Usos Comuns (UC-5 e 7)	ABNT NBR 5590	Grau A	Preto	Tubo de Aço baixo carbono com solda longitudinal	Liso e Biselado	3/4"	20	26,70	26,30	27,10	2,87	2,51	3,23	STD	40	1,69	4800(700)
						1"	25	33,40	33,00	33,80	3,38	2,96	3,80	STD	40	2,50	4800(700)
						1 1/4"	32	42,20	41,78	42,62	3,56	3,12	4,01	STD	40	3,39	8300(1200)
						1 1/2"	40	48,30	47,82	48,78	3,68	3,22	4,14	STD	40	4,05	8300(1200)
						2"	50	60,30	59,70	60,90	3,91	4,42	4,40	STD	40	5,44	15900(2300)
											5,54	4,85	6,23	XS	80	7,48	17200(2500)
						2 1/2"	65	73,00	72,27	73,73	5,16	4,52	5,81	STD	40	8,63	17200(2500)
											7,01	6,13	7,89	XS	80	11,41	17200(2500)
						3"	80	88,90	88,01	89,79	3,18	2,78	3,58	---	---	6,72	8900(1290)
											3,96	3,47	4,46	---	---	8,29	11000(1600)
											4,78	4,18	5,38	---	---	9,92	13200(1930)
											5,49	4,80	6,18	STD	40	11,29	15330(2220)
						3 1/2"	90	101,60	100,58	102,62	6,35	5,56	7,14	---	---	12,93	17200(2500)
											3,18	2,78	3,58	---	---	7,72	7700(1120)
											3,96	3,47	4,46	---	---	9,53	9650(1400)
											4,78	4,18	5,38	---	---	11,41	11650(1690)
						4"	100	114,30	113,16	115,44	5,74	5,02	6,46	STD	40	13,57	14000(2030)
											6,35	5,56	7,14	---	---	14,92	15500(2250)
											3,18	2,78	3,58	---	---	8,71	6900(1000)
											3,96	3,47	4,46	---	---	10,78	8600(1250)
						6"	150	168,30	166,62	169,98	4,78	4,18	5,38	---	---	12,91	10300(1500)
											5,56	4,87	6,26	---	---	14,91	12100(1750)
											6,02	5,27	6,77	---	---	16,07	13100(1900)
											6,35	5,56	7,14	---	---	18,87	13800(2000)
											4,78	4,18	5,38	---	---	19,27	7000(1020)
											5,56	4,87	6,26	---	---	22,31	8200(11900)
						6"	150	168,30	166,62	169,98	6,35	5,56	7,14	---	---	25,36	9400(1360)
											7,11	6,22	8,00	STD	40	28,26	10500(1520)
7,92	6,93	8,91	---	---	31,32						11700(1700)						
8,74	7,65	9,83	---	---	34,39						12900(1870)						
9,52	8,33	10,71	---	---	37,28						14100(2040)						

Tolerância de Comprimento: +/- 50mm;

Comprimento Comercial de 6 e 12 m (variação comercial de +/- 2m)

Barras com 6.000mm comprimento

09 Norma NBR 6591 (Tubos Quadrado e Retangular)

NBR 6591: Tubos de aço-carbono com solda longitudinal de seção circular, quadrada e retangular e especiais para fins industriais.

Aplicação: Esta Norma fixa as características e medidas dos tubos de aço carbono, soldados por resistência elétrica ERW (Electric Resistance Welded), de seção circular, quadrada, retangular e especial, obtidos a partir de bobinas e chapas de aço laminadas a frio, a quente ou revestidas, para aplicações industriais em geral.

Obs: Pela norma NBR 6591 faz referência a diâmetros externos 219,10. Todavia a norma será alicada até o diâmetro externo 273,00mm.



Acabamento Superficial	FQ
Acabamento de Corte	Reto
Rebarba Interna Solda	RIA/RIR
Retilinidade	2,5mm/m máx.
Tolerância de Espessura	LQ +/- 12,5%
Tolerância Comprimento	-0 +50 mm
Tolerância Esquadro	+/- 2º
Tolerância Raios	3x espessura máx.

Composição Química

SAE 1006 / SAE 1008 | SAE 1010 | SAE 1012 | SAE 1015 | SAE 1020 | A36
Civil 300 | Civil 350
ASTM A572 GR50
TUBE 280

Tolerância Dimensional	
Dimensão Externa	Tolerância
127<D = <168,3	+/- 0,45
163,3<D = <203,20	+/- 0,60
203,20<D = <219,10	+/- 1,50
219,10 <D = <273,05	+/- 2,00

Tubos Grande diâmetro Quadrado (mm)		FQ 2,65	FQ 3,00	FQ 3,35	FQ 3,75	FQ 4,25	FQ 4,75	FQ 6,30	FQ 7,11	FQ 7,50	FQ 8,20
100x100	Total de Barras (un.)		20	16	16	16	16	9	9	9	9
	Peso por Barra (kg)		55,1	61,3	68,4	77,2	85,9	113	126	133	141
	Peso do Fardo (kg)		1101	1226	1094	1235	1375	1013	1135	1194	1268
120x120	Total de Barras (un.)	16	16	16	16	16	9	9	9	9	9
	Peso por Barra (kg)	58,9	66,5	74,1	82,7	93,4	104	137	153	161	171
	Peso do Fardo (kg)	942	1064	1185	1323	1495	937	1229	1380	1451	1543
140x140	Total de Barras (un.)	16	16	16	16	9	9	9	9	9	9
	Peso por Barra (kg)	68,9	77,8	86,7	96,8	109	122	160	180	190	202
	Peso do Fardo (kg)	1102	1245	1387	1550	985	1098	1443	1621	1706	1814
150x150	Total de Barras (un.)	16	16	16	16	9	9	9	9	9	4
	Peso por Barra (kg)	73,9	83,5	93	104	117	131	172	193	204	217
	Peso do Fardo (kg)	1182	1335	1488	1663	1057	1178	1550	1741	1833	867
170x170	Total de Barras (un.)	16	16	16	9	9	9	9	9	4	4
	Peso por Barra (kg)	83,9	94,8	106	118	133	149	196	220	232	247
	Peso do Fardo (kg)	1342	1516	1690	1062	1201	1339	1763	1983	928	987
200x200	Total de Barras (un.)	9	9	9	9	9	9	9			
	Peso por Barra (kg)	98,8	112	125	139	157	176	232			
	Peso do Fardo (kg)	889	1006	1121	1253	1417	1581	926			

Tubos Grande diâmetro Retangular (mm)		FQ 2,65	FQ 3,00	FQ 3,35	FQ 3,75	FQ 4,25	FQ 4,75	FQ 6,30
200x100	Total de Barras (un.)	15	15	15	12	12	12	8
	Peso por Barra (kg)	73,9	83,5	93	104	117	131	172
	Peso do Fardo (kg)	1108	1252	1395	1247	1409	1571	1378
200x150	Total de Barras (un.)	12	12	12	12	12	9	9
	Peso por Barra (kg)	86,3	97,6	109	122	137	153	202
	Peso do Fardo (kg)	1036	1171	1306	1459	1650	1380	1817
250x100	Total de Barras (un.)	10	10	10	10	10	8	8
	Peso por Barra (kg)	86,3	97,6	109	122	137	153	202
	Peso do Fardo (kg)	863	976	1088	1216	1375	1226	1615
250x150	Total de Barras (un.)	8	8	8	8	8	8	8
	Peso por Barra (kg)	98,8	112	125	139	157	176	232
	Peso do Fardo (kg)	791	894	997	1114	1260	1405	1389

As tabelas estão com Peso teórico. Pode haver variação.

Barras com 6.000mm comprimento

10

Norma NBR 8261 (Tubos Quadrado e Retangular)

NBR 6591: Tubos de aço-carbono com e sem solda, de seção circular, quadrada ou retangular para usos estruturais.

Aplicação: Esta Norma estabelece os requisitos para encomenda, fabricação e fornecimento de tubos de aço-carbono, com e sem solda, de seção circular, quadrada e retangular, destinado à aplicação em estruturas soldadas, parafusadas e rebitasadas.

Acabamento Superficial	FQ	Torção			
Acabamento de Corte	Reto	Dimensão Lado Maior	Tolerância mm/m		
Rebarba Interna Solda	RIA/RIR	63,5 < D = < 101,6	1,9		
Retilinearidade	2,5mm/m máx.	101,6 < D = < 152,4	2,2		
Tolerância de Espessura	LQ +/- 12,5%	152,4 < D <= < 203,25	2,5		
Tolerância Comprimento	-0 +50mm	D > 203,25	2,8		
Tolerância Esquadro	+/- 2º				
Tolerância Raios	3x espessura máx.				
Tolerância de Massa	m = 7,85 x 10 ³ x St				
		Propriedades Mecânicas			
		Características	A	B	C
Tolerância Dimensional	Tolerância	Limite de Resistência Mpa mín.	310	400	472
Dimensão Externa	+/- 0,80	Limite de Escoamento Mpa mín.	269	317	345
90 < D = < 140	+/- 1%	Alongamento % mín.	21	19	16
D > 140					



Composição Química

Composição Química em função do grau, teores em massa

Elementos	Análise de panela %		Análise de panela %	
	A e B	C	A e B	C
Carbono máx.	0,23	0,26	0,27	0,30
Fósforo máx.	0,04	0,04	0,05	0,05
Enxofre máx.	0,05	0,05	0,063	0,063
Manganês máx.	1,35	1,35	1,40	1,40
Cobre mín. quando especificado	0,20	0,20	0,18	0,18

Para cada redução de 0,01% ponto percentual abaixo do máximo especificado para carbono, um aumento de 0,06 ponto percentual acima do máximo especificado para manganês é permitido, até um máximo de 1,50% por análise de calor e 1,60% por análise de produto.

Tubos Grande diâmetro Quadrado (mm)		FQ 2,65	FQ 3,00	FQ 3,35	FQ 3,75	FQ 4,25	FQ 4,75	FQ 6,30	FQ 7,11	FQ 7,50	FQ 8,20
100x100	Total de Barras (un.)		20	16	16	16	16	9	9	9	9
	Peso por Barra (kg)		55,1	61,3	68,4	77,2	85,9	113	126	133	141
	Peso do Fardo (kg)		1101	1226	1094	1235	1375	1013	1135	1194	1268
120x120	Total de Barras (un.)	16	16	16	16	16	9	9	9	9	9
	Peso por Barra (kg)	58,9	66,5	74,1	82,7	93,4	104	137	153	161	171
	Peso do Fardo (kg)	942	1064	1185	1323	1495	937	1229	1380	1451	1543
140x140	Total de Barras (un.)	16	16	16	16	9	9	9	9	9	9
	Peso por Barra (kg)	68,9	77,8	86,7	96,8	109	122	160	180	190	202
	Peso do Fardo (kg)	1102	1245	1387	1550	985	1098	1443	1621	1706	1814
150x150	Total de Barras (un.)	16	16	16	16	9	9	9	9	9	4
	Peso por Barra (kg)	73,9	83,5	93	104	117	131	172	193	204	217
	Peso do Fardo (kg)	1182	1335	1488	1663	1057	1178	1550	1741	1833	867
170x170	Total de Barras (un.)	16	16	16	9	9	9	9	9	4	4
	Peso por Barra (kg)	83,9	94,8	106	118	133	149	196	220	232	247
	Peso do Fardo (kg)	1342	1516	1690	1062	1201	1339	1763	1983	928	987
200x200	Total de Barras (un.)	9	9	9	9	9	9	9			
	Peso por Barra (kg)	98,8	112	125	139	157	176	232			
	Peso do Fardo (kg)	889	1006	1121	1253	1417	1581	926			

Tubos Grande diâmetro Retangular (mm)		FQ 2,65	FQ 3,00	FQ 3,35	FQ 3,75	FQ 4,25	FQ 4,75	FQ 6,30
200x100	Total de Barras (un.)	15	15	15	12	12	12	8
	Peso por Barra (kg)	73,9	83,5	93	104	117	131	172
	Peso do Fardo (kg)	1108	1252	1395	1247	1409	1571	1378
200x150	Total de Barras (un.)	12	12	12	12	12	9	9
	Peso por Barra (kg)	86,3	97,6	109	122	137	153	202
	Peso do Fardo (kg)	1036	1171	1306	1459	1650	1380	1817
250x100	Total de Barras (un.)	10	10	10	10	10	8	8
	Peso por Barra (kg)	86,3	97,6	109	122	137	153	202
	Peso do Fardo (kg)	863	976	1088	1216	1375	1226	1615
250x150	Total de Barras (un.)	8	8	8	8	8	8	8
	Peso por Barra (kg)	98,8	112	125	139	157	176	232
	Peso do Fardo (kg)	791	894	997	1114	1260	1405	1389

As tabelas estão com Peso teórico. Pode haver variação.

Barras com 6.000mm comprimento

11

Norma ASTM A-500 (Tubos Estruturais)

ASTM A-500: O tubo ASTM A-500 é uma especificação padrão para tubos estruturais de aço carbono soldados e sem costura moldados a frio em formas redondas, quadradas e retangulares.

Aplicação: ASTM A-500 abrange tubos estruturais de aço-carbono soldados e sem costura, moldados a frio, redondos, quadrados, retangulares ou de formato especial para construção soldada, rebitada ou aparafusada de pontes e edifícios e para fins estruturais gerais. Esta tubulação deve ser produzida em tamanhos soldados, sem costura e ter os requisitos químicos de carbono, manganês, fósforo, enxofre e cobre, retangular, destinado à aplicação em estruturas soldadas, parafusadas e rebitadas.

Acabamento Superficial	FQ	Torção			
Acabamento de Corte	Reto	Dimensão Lado Maior	Tolerância mm/m		
Rebarba Interna Solda	RIA/RIR	63,5<D = <101,6	2,09		
Retilidade	2,5mm/m máx.	101,6<D = <152,4	2,42		
Tolerância de Espessura	LQ +/- 12,5%	152,4<D =<203,25	2,78		
Tolerância Comprimento	-12,70 + 6,4mm	D> 203,25	3,11		
Tolerância Esquadro	+/- 2º				
Tolerância Raios	3x espessura máx.				
Tolerância de Massa	m=7,85 x 10 x St				
Tolerância Dimensional	Tolerância	Propriedades Mecânicas			
Dimensão Externa	+/- 0,76	Características	A	B	C
90<D = <140	+/- 1%	Limite de Resistência Mpa mín.	310	400	472
D > 140		Limite de Escoamento Mpa mín.	269	317	345
		Alongamento % mín.	25	23	21
		Marcação Nome, marca ou marca comercial do fabricante conforme especificação			

Composição Química

Composição Química em função do grau, teores em passa

Elementos	Análise de panela %		Análise de panela %	
	A e B	C	A e B	C
Carbono máx.	0,26	0,30	0,23	0,27
Fósforo máx.	0,035	0,045	0,035	0,045
Enxofre máx.	0,035	0,045	0,035	0,045
Manganês máx.	1,35	1,40	1,35	1,40
Cobre mín. quando especificado	0,20	0,18	0,20	0,18

Para cada redução de 0,01% ponto percentual abaixo do máximo especificado para carbono, um aumento de 0,06 ponto percentual acima do máximo especificado para manganês é permitido, até um máximo de 1,50% por análise de calor e 1,60% por análise de produto.

Tubos Grande diâmetro Quadrado (mm)		FQ 2,65	FQ 3,00	FQ 3,35	FQ 3,75	FQ 4,25	FQ 4,75	FQ 6,30	FQ 7,11	FQ 7,50	FQ 8,20
100x100	Total de Barras (un.)		20	16	16	16	16	9	9	9	9
	Peso por Barra (kg)		55,1	61,3	68,4	77,2	85,9	113	126	133	141
	Peso do Fardo (kg)		1101	1226	1094	1235	1375	1013	1135	1194	1268
120x120	Total de Barras (un.)	16	16	16	16	16	9	9	9	9	9
	Peso por Barra (kg)	58,9	66,5	74,1	82,7	93,4	104	137	153	161	171
	Peso do Fardo (kg)	942	1064	1185	1323	1495	937	1229	1380	1451	1543
140x140	Total de Barras (un.)	16	16	16	16	9	9	9	9	9	9
	Peso por Barra (kg)	68,9	77,8	86,7	96,8	109	122	160	180	190	202
	Peso do Fardo (kg)	1102	1245	1387	1550	985	1098	1443	1621	1706	1814
150x150	Total de Barras (un.)	16	16	16	16	9	9	9	9	9	4
	Peso por Barra (kg)	73,9	83,5	93	104	117	131	172	193	204	217
	Peso do Fardo (kg)	1182	1335	1488	1663	1057	1178	1550	1741	1833	867
170x170	Total de Barras (un.)	16	16	16	9	9	9	9	9	4	4
	Peso por Barra (kg)	83,9	94,8	106	118	133	149	196	220	232	247
	Peso do Fardo (kg)	1342	1516	1690	1062	1201	1339	1763	1983	928	987
200x200	Total de Barras (un.)	9	9	9	9	9	9	9			
	Peso por Barra (kg)	98,8	112	125	139	157	176	232			
	Peso do Fardo (kg)	889	1006	1121	1253	1417	1581	926			

Tubos Grande diâmetro Retangular (mm)		FQ 2,65	FQ 3,00	FQ 3,35	FQ 3,75	FQ 4,25	FQ 4,75	FQ 6,30
200x100	Total de Barras (un.)	15	15	15	12	12	12	8
	Peso por Barra (kg)	73,9	83,5	93	104	117	131	172
	Peso do Fardo (kg)	1108	1252	1395	1247	1409	1571	1378
200x150	Total de Barras (un.)	12	12	12	12	12	9	9
	Peso por Barra (kg)	86,3	97,6	109	122	137	153	202
	Peso do Fardo (kg)	1036	1171	1306	1459	1650	1380	1817
250x100	Total de Barras (un.)	10	10	10	10	10	8	8
	Peso por Barra (kg)	86,3	97,6	109	122	137	153	202
	Peso do Fardo (kg)	863	976	1088	1216	1375	1226	1615
250x150	Total de Barras (un.)	8	8	8	8	8	8	8
	Peso por Barra (kg)	98,8	112	125	139	157	176	232
	Peso do Fardo (kg)	791	894	997	1114	1260	1405	1389

As tabelas estão com Peso teórico. Pode haver variação.

Barras com 6.000mm comprimento



Central de Relacionamento
19 3634-3634

Siga nossas redes sociais:

   @gruposoufer

www.soufer.com.br • loja.soufer.com.br