

گریدهای استنلس استیل

304 و 304L

Stainless Steel Grades 304 & 304L

راهنمای فنی، ترکیب شیمیایی،
خواص، فرآوری و انتخاب

Technical Guide, Chemical Composition,
Properties, Fabrication and Selection



304

AISI 304
UNS S30400
EN 1.4301

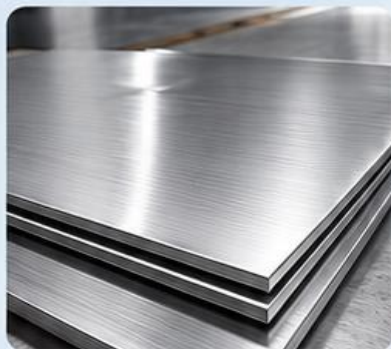
304L

AISI 304L
UNS S30403
EN 1.4307

شناخت دقیق گریدهای 304 و 304L برای انتخاب صحیح متریال
در تجهیزات و ساخت صنعتی

در این کاتالوگ، تفاوت‌های فنی 304 و 304L، شناسه‌های استاندارد، ترکیب شیمیایی، خواص فیزیکی و مکانیکی، رفتار در جوشکاری و شکل دهی، کاربردها، محدودیت‌های خوردگی و معیارهای انتخاب میان این دو گرید بررسی می‌شود.

گریدهای 304 و 304L از شناخته شده ترین فولادهای زنگ نزن آستنیتی هستند و در خانواده فولادهای زنگ نزن کروم-نیکل قرار می گیرند. این دو گرید به دلیل مقاومت مناسب به خوردگی، قابلیت ساخت و کاربردی گسترده، در صنایع مختلف مورد استفاده قرار می گیرند. تفاوت اصلی آنها در میزان کربن است که بر رفتار حمل جوشکاری و حساس شدن تأثیر می گذارد.



304

AISI 304
UNS S30400
EN 1.4301
X5CrNi18-10



304L

AISI 304L
UNS S30403
EN 1.4307 / 1.4306
X2CrNi18-9 / X2CrNi19-11

شناسنامه استاندارد

STANDARDS & DESIGNATIONS

مشخصه	304	304L
Family (خانواده)	Austenitic Stainless Steel	Austenitic Stainless Steel
Series (سری)	300 Series	300 Series
AISI	304	304L
UNS	S30400	S30403
EN Steel Number	1.4301	1.4307 / 1.4306
EN Designation	X5CrNi18-10	X2CrNi18-9 / X2CrNi19-11
ماهیت اصلی	Cr – Ni Austenitic	Low-Carbon Cr – Ni Austenitic

304 چیست؟

ABOUT 304

AISI 304 یک فولاد زنگ نزن آستنیتی کروم-نیکل از سری 300 است که ترکیب آن عمدتاً بر پایه کروم و نیکل شکل گرفته است. این گرید به دلیل ترکیب مناسب مقاومت به خوردگی، قابلیت ساخت و شکل دهی و کاربردی گسترده ای از تجهیزات و قطعات صنعتی استفاده می شود.

AISI 304 | UNS S30400
EN 1.4301 | X5CrNi18-10

304L چیست؟

ABOUT 304L

AISI 304L نسخه کم کربن گرید 304 است. حرف L در 304L به Low Carbon اشاره دارد. محدودیت کربن پایین تر، مهم ترین تفاوت متالورژیکی این گرید با 304 است و به ویژه در ساخت قطعات و تجهیزات جوشکاری شده اهمیت پیدا می کند. این گرید نیز مقاومت به خوردگی و قابلیت ساخت مشابه 304 را دارد و در بسیاری از کاربردهای صنعتی مورد استفاده قرار می گیرد.

AISI 304L | UNS S30403
EN 1.4307 / 1.4306 | X2CrNi18-9 / X2CrNi19-11

تفاوت کلیدی 304 و 304L

KEY DIFFERENCE

ویژگی	304	304L
حداکثر کربن (در بسیاری از مشخصات رایج ASTM)	0.08%	0.03 – 0.035%
مفهوم L	—	Low Carbon
اهمیت اصلی	گرید استاندارد 304	مناسب تر برای بسیاری از ساخت های جوشکاری شده

چرا تفاوت کربن مهم است؟

WHY CARBON MATTERS

در فرآیند جوشکاری فولادهای زنگ نزن آستنیتی، قرار گرفتن ناحیه ای از متریال در محدوده دمایی مناسب می تواند باعث رسوب کاربیدهای کروم و کاهش موضعی مقاومت به خوردگی بین دانه ای شود. کربن پایین تر در 304L برای کاهش این ریسک در ساخت های جوشکاری شده اهمیت دارد.



نکته مهم هنگام خرید

شماره گرید به تنهایی برای سفارش متریال کافی نیست. استاندارد محصول، شکل محصول، ابعاد، وضعیت تحویل و الزامات پروژه نیز باید مشخص شوند.

گریدهای 304 و 304L فولادهای زنگ‌نزن آستنیتی کروم-نیکل هستند که ترکیب اصلی آن‌ها بر پایه کروم و نیکل است. تفاوت مهم بین این دو گرید، محدودیت کربن پایین‌تر در 304L است. ترکیب شیمیایی و خواص فیزیکی و مکانیکی این گریدها به استاندارد محصول، فرم، ضخامت و وضعیت تحویل وابسته است.

1 ترکیب شیمیایی

CHEMICAL COMPOSITION

واحد: درصد؛ جرمی (%)

عنصر	304 (حدود استاندارد)	304L (حدود استاندارد)	نقش و اهمیت
C (کربن)	≤ 0.07	≤ 0.030	کنترل حساس شدن: تفاوت کلیدی در 304L
Cr (کروم)	17.5 – 19.5	17.5 – 19.5	تشکیل لایه پسیو و مقاومت به خوردگی
Ni (نیکل)	8.0 – 10.5	8.0 – 12.0	پایداری سازی ساختار آستنیتی و شکل‌پذیری
Mn (منگنز)	≤ 2.00	≤ 2.00	عنصر آلیاژی و کمک به فرآیند تولید
Si (سیلیسیم)	≤ 0.75	≤ 0.75	کنترل ترکیب و فرآیند متالورژیکی
P (فسفر)	≤ 0.045	≤ 0.045	عنصر باقیمانده با محدودیت استاندارد
S (گوگرد)	≤ 0.030	≤ 0.030	با محدودیت استاندارد
N (نیتروژن)	≤ 0.10	≤ 0.10	عنصر آلیاژی: در این گریدها مقدار آن محدود می‌شود
Fe (آهن)	باقیمانده	باقیمانده	بخش اصلی ترکیب



استاندارد مرجع

جدول ترکیب شیمیایی بر اساس استاندارد ASTM A240/A240M برای ورق، شیت و استریپ ارائه شده است. در استانداردهای دیگر یا برای فرم‌های محصول متفاوت، برخی حدود می‌توانند تفاوت داشته باشند. **گواهی متريال** و استاندارد سفارش، مرجع نهایی خرید است.



نکته مهم

مقادیر جدول، حدود استاندارد هستند و به معنای ترکیب دقیق هر محصول نیستند. برای استفلام و خرید، استاندارد و فرم محصول را مشخص کنید.

2 خواص فیزیکی

PHYSICAL PROPERTIES

خاصیت	304	304L
(kg/dm³)	7.9	7.9
مدول الاستیسیته (GPa) در 20°C	200	200
ضریب انبساط حرارتی (20–100°C) (×10 ⁻⁶ /K)	16.0	16.0
هدایت حرارتی در 20°C (W/(m·K))	15	15
ظرفیت حرارتی در 20°C (J/(kg·K))	500	500
مقاومت ویژه الکتریکی (Ω·mm²/m) در 20°C	0.73	0.73
قابلیت مغناطیسی	اسماً غیرمغناطیسی	اسماً غیرمغناطیسی

مقادیر فوق براساس منابع معتبر مانند Outokumpu و استاندارد EN 10088-1 ارائه شده‌اند.



نکته درباره مغناطیس‌پذیری

ساختار آستنیتی این گریدها در حالت آئیل شده، اسماً غیرمغناطیسی است؛ اما تغییر شکل سرد می‌تواند مقدار مارتنیزیت القاشده و در نتیجه پاسخ مغناطیسی را افزایش دهد.

3 خواص مکانیکی

MECHANICAL PROPERTIES

خاصیت (حدالقل)	304	304L	استاندارد و شرایط
استحکام تسلیم Rp0.2 (MPa)	170	205	ASTM A240 (ورق، شیت و استریپ)
استحکام کششی Rm (MPa)	485	515	ASTM A240 (ورق، شیت و استریپ)
ازدیاد طول A50 (%)	40	40	ASTM A240 (ورق، شیت و استریپ)

مقادیر فوق مربوط به الزامات ASTM A240 برای محصولات تخت است. خواص مکانیکی به استاندارد، ضخامت، فرم محصول و وضعیت تحویل وابسته‌اند و نباید به‌عنوان مقدار ثابت برای تمام محصولات 304 و 304L در نظر گرفته شوند.

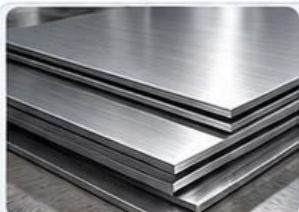
4 نقش عناصر اصلی

KEY ELEMENTS

Cr (کروم) عنصر اصلی ایجادکننده رفتار زنگ‌نزن است. حضور کروم به تشکیل لایه محافظ اکسیدی روی سطح کمک می‌کند.	Ni (نیکل) نیکل به پایداری سازی ساختار آستنیتی کمک می‌کند و در شکل‌پذیری و رفتار متالورژیکی این گریدها نقش مهمی دارد.	C (کربن) مهم‌ترین تفاوت ترکیبی 304 و 304L در این عنصر است. کاهش کربن در 304L احتمال رسوب کاربیدهای کروم را کاهش می‌دهد.
--	--	---

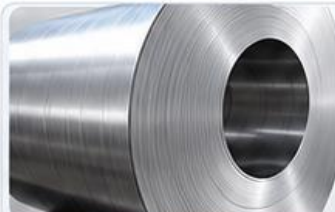
5 جمع‌بندی فنی

KEY TAKEAWAYS



304

گرید استاندارد و بسیار پرکاربرد با ترکیب متعادل برای طیف وسیعی از کاربردهای عمومی.



304L

نسخه کم‌کربن 304 که در بسیاری از ساخت‌های جوشکاری شده، به‌خصوص زمانی که کنترل حساس شدن اهمیت دارد، مزیت متالورژیکی دارد.

گریدهای 304 و 304L به دلیل ساختار آستنیتی، شکل پذیری مناسب و قابلیت جوشکاری خوب، از متریال های پرکاربرد در ساخت تجهیزات و قطعات استنلس استیل هستند. با این حال، رفتار آنها در فرآیندهای ساخت با فولاد کربنی یکسان نیست و ملاحظات اختصاصی در جوشکاری، شکل دهی، ماشین کاری و کنترل سطح باید در نظر گرفته شود.

1 جوشکاری

WELDING



- هر دو گرید 304 و 304L قابلیت جوشکاری مناسبی دارند.
- روش های رایج: TIG, MIG و سایر روش های متداول.
- 304L با کربن پایین تر، برای کاهش ریسک حساس شدن در بسیاری از ساخت های جوشکاری شده انتخاب می شود.
- پس از جوشکاری، تغییر رنگ حرارتی و آلودگی های سطحی باید متناسب با کاربرد نهایی کنترل شوند.



نکته: کنترل ورودی حرارت، انتخاب صحیح مصرفی جوش و تمیزکاری مناسب پس از جوشکاری در حفظ مقاومت به خوردگی اهمیت دارد.

2 شکل دهی

FORMING



- 304 و 304L قابلیت شکل دهی سرد خوبی دارند.
- قابل استفاده در فرآیندهای خم کاری، کشش، کشش عمیق و فرم دهی.
- ساختار آستنیتی، شکل پذیری مناسب ایجاد می کند.
- در حین تغییر شکل سرد، کارسختی ایجاد می شود و در عملیات شدید یا چندمرحله ای، ممکن است نیاز به بازپخت میانی باشد.



نکته: طراحی قالب، شعاع خم، ترتیب عملیات، روانکاری و وضعیت سطح باید متناسب با نوع فرآیند و ضخامت محصول تعیین شود.

3 ماشین کاری

MACHINING



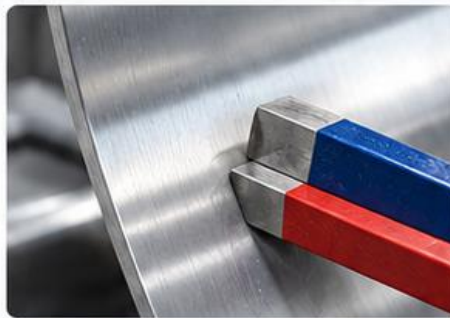
- استنلس استیل های آستنیتی در ماشین کاری به دلیل کارسختی رفتار متفاوتی دارند.
- استفاده از ابزار مناسب، سرعت و پیشروی صحیح، عمق برش متناسب و خنک کاری کافی ضروری است.
- پارامترهای دقیق ماشین کاری به نوع عملیات، ابزار، ابعاد قطعه و شرایط ماشین بستگی دارد و به صورت یک عدد ثابت برای همه محصولات قابل ارائه نیست.



نکته: از اصطکاک غیرضروری ابزار با سطح جلوگیری شود و شرایط برش و خنک کاری به درستی تنظیم گردد.

4 رفتار مغناطیسی

MAGNETIC BEHAVIOR



- 304 و 304L در حالت آنیل شده، اسماً غیرمغناطیسی هستند.
- تغییر شکل سرد می تواند بخشی از ساختار آستنیتی را به مارتزیت القاشده تبدیل کرده و پاسخ مغناطیسی را افزایش دهد.
- وجود مقداری جذب آهنربا به تنهایی معیار قطعی برای تشخیص گرید 304 یا 304L نیست.



نکته: برای شناسایی قطعی گرید، به آنالیز متریال، گواهی متریال و روش آزمون مناسب تکیه کنید.

5 ملاحظات مهم در ساخت

KEY CONSIDERATIONS

	کنترل حرارت	کنترل چرخه حرارتی در جوشکاری و عملیات حرارتی برای کاهش ریسک حساس شدن اهمیت دارد.
	جلوگیری از آلودگی آهنی	ابزار و تجهیزات مورد استفاده باید به گونه ای مدیریت شوند که آلودگی آهنی به سطح منتقل نشود.
	کنترل سطح	پس از برش، شکل دهی و جوشکاری، وضعیت سطح باید متناسب با کاربرد نهایی کنترل شود.
	کنترل تغییر شکل	کارسختی و بازگشت فنری در فرم دهی سرد باید در طراحی فرآیند در نظر گرفته شوند.
	انتخاب متریال جوش	فیلم و مصرفی جوش باید بر اساس گرید پایه، نوع اتصال و استاندارد/روش جوشکاری انتخاب شوند.

304 در برابر 304L در ساخت

COMPARISON

موضوع	304	304L
جوشکاری	مناسب	مناسب (با مزیت کربن پایین تر)
کنترل حساس شدن	نیازمند توجه به چرخه حرارتی	ریسک کمتر در بسیاری از ساخت های جوشکاری شده
شکل دهی	مناسب	مناسب
کارسختی در فرم دهی سرد	وجود دارد	وجود دارد
ماشین کاری	نیازمند پارامتر مناسب	نیازمند پارامتر مناسب
رفتار مغناطیسی (آنیل شده)	عمدتاً غیرمغناطیسی	عمدتاً غیرمغناطیسی
پس از کار سرد شدید	ممکن است پاسخ مغناطیسی افزایش یابد	ممکن است پاسخ مغناطیسی افزایش یابد

جمع بندی:

انتخاب صحیح 304 با 304L فقط به نام گرید محدود نمی شود؛ فرآیند ساخت، میزان جوشکاری، شدت فرم دهی، وضعیت سطح و شرایط نهایی سرویس نیز باید در نظر گرفته شود.

304 و 304L از گریدهای پرکاربرد استنلس استیل آستنیتی هستند و در طیف وسیعی از صنایع و تجهیزات استفاده می‌شوند. با این حال، مقاومت به خوردگی استنلس استیل مطلق نیست و انتخاب گرید باید بر اساس شرایط واقعی سرویس، نوع سیال، دما، کلرایدها، پوشش شست‌وشو و طراحی تجهیز انجام شود.

1 تجهیزات صنعتی INDUSTRIAL EQUIPMENT



- تجهیزات و قطعات صنعتی
- لوله و اتصالات
- فننج و شیرآلات
- قطعات ماشین‌آلات
- تجهیزات انتقال و نگهداری
- کاربردهای داخلی و عمومی

304 و 304L در بسیاری از تجهیزات عمومی صنعتی محیط‌های خفیف تا متوسط از نظر خوردگی کاربرد دارند.

2 مخازن و تجهیزات ذخیره‌سازی TANKS & STORAGE



- مخازن استیل
- ظروف و تانک‌ها
- تجهیزات فرآیندی
- مخازن نگهداری سیالات
- لوله‌کشی و اتصالات

استفاده از 304 و 304L در ساخت مخازن و تجهیزات ذخیره‌سازی امکان‌پذیر است، اما باید نوع سیال، دما، غلظت، کلراید و شرایط تمیزکاری بررسی شود.

3 صنایع غذایی FOOD & BEVERAGE



- مخازن و ظروف
- لوله‌کشی
- تجهیزات فرآوری
- قطعات ماشین‌آلات
- تجهیزات نگهداری و انتقال

304 یکی از گریدهای رایج در صنایع غذایی است. با این حال، انتخاب نهایی باید بر اساس نوع محصول، شرایط فرآیند، روش شست‌وشو و الزامات بهداشتی پروژه انجام شود.

4 محیط‌های مناسب‌تر SUITABLE ENVIRONMENTS



محیط‌های داخلی و عمومی



خوردگی خفیف تا متوسط



تجهیزات عمومی صنعتی



بسیاری از کاربردهای غذایی



مخازن و تجهیزات ذخیره‌سازی (با سیال مناسب)

5 محدودیت‌های خوردگی CORROSION LIMITATIONS

کلراید

CHLORIDES



کلراید می‌تواند باعث خوردگی حفره‌ای و شکافی شود، به‌ویژه دماهای بالاتر.

خوردگی شکافی

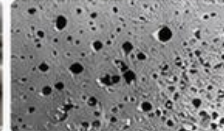
CREVICE CORROSION



نواحی زیر فلنج، واشر و شکاف‌ها می‌توانند محل تجمع محلول و شروع خوردگی باشند.

خوردگی خفره‌ای

PITTING CORROSION



در محیط‌های حاو... کلراید، شگسیت موضعی پسیو می‌تواند به‌یاد ایجاد عمیق منجر شود.

ترک‌خوردگی تنش

SCC



در حضور کلراید، تنش و دمای بالا، امکان ترک خوردگی تنش وجود دارد.

6 نقش سطح و تمیزی SURFACE CONDITION



سطح تمیز و مناسب عملکرد خوردگی را بهبود می‌دهد.



زبری نامناسب، رسوبات و آلودگی می‌تواند ریسک خوردگی را افزایش دهد.



کنترل کیفیت سطح پس از چوشکاری و ساخت اهمیت دارد.

7 چه زمانی گزینه‌های دیگر بررسی شوند؟ WHEN TO CONSIDER OTHER GRADES



کلراید بالا



محیط دریایی یا ساحلی شدید



دمای بالا همراه با کلراید



سیالات بسیار خورنده



ریسک بالای ترک‌خوردگی تنش



شرایط فرآیندی خاص

در این شرایط ممکن بررسی گریدهایی مانند 316/316L گریدهای سرویس با ضروری باشد.

8 جدول کاربرد و محدودیت 304 و 304L APPLICATIONS & LIMITATIONS

موضوع	وضعیت استفاده از 304 / 304L
تجهیزات صنعتی عمومی	کاربرد گسترده
مخازن و ظروف	قابل استفاده با بررسی نوع سیال
صنایع غذایی	کاربرد گسترده، با رعایت الزامات فرآیند و بهداشت
محیط داخلی و خوردگی خفیف	مناسب در بسیاری از موارد
کلراید بالا	نیازمند ارزیابی دقیق
محیط دریایی شدید	انتخاب نیازمند بررسی گریدهای مقاوم‌تر
دمای بالا + کلراید	ریسک خوردگی باید بررسی شود
محیط بسیار خورنده	ممکن است گرید دیگری لازم باشد



نکته مهم برای خریدار

برای سفارش متریال یا ساخت تجهیز، اطلاعاتی مانند نوع سیال، دما، غلظت، کلراید، شرایط شست‌وشو، کاربرد تجهیز و الزامات سطح می‌تواند در انتخاب صحیح گرید مؤثر باشد.



جمع‌بندی

304 و 304L گریدهای همه‌کاره نیستند؛ گرید مناسب باید اساس شرایط واقعی سرویس انتخاب شود.

304 و 304L از یک خانواده آستنیتی هستند و از نظر ترکیب شیمیایی و خواص کلی بسیار مشابه‌اند. تفاوت اصلی آن‌ها در میزان کربن است. انتخاب گرید مناسب باید بر اساس نوع کاربرد، شرایط جوشکاری، محیط سرویس، دما، سیال، کلرایدها و الزامات پروژه انجام شود.

1 تفاوت کربن

CARBON DIFFERENCE

ویژگی	304	304L
Carbon (C)	≤ 0.07 – 0.08%	≤ 0.030%
مفهوم L	—	Low Carbon
خانواده	Austenitic	Austenitic
UNS	S30400	S30403
EN (رایج)	1.4301	1.4307 / 1.4306



مقدار دقیق کربن باید بر اساس استاندارد محصول بررسی شود. اعداد استانداردهای مختلف ممکن است متفاوت باشند.



2 اثر کربن بر جوشکاری

EFFECT ON WELDING



- در چرخه حرارتی جوشکاری، امکان رسوب کلرایدهای کروم در مرزها و حساس شدن وجود دارد.
- 304L با کربن پایین‌تر، ریسک حساس شدن را در بسیاری از ساخت‌های جوشکاری شده کاهش می‌دهد.
- 304 نیز قابلیت جوشکاری دارد و انتخاب نهایی به شرایط پروژه بستگی دارد.

3 مقایسه خواص و رفتار

PROPERTIES & BEHAVIOR COMPARISON

موضوع	304	304L
مقاومت به خوردگی عمومی	مشابه در شرایط مقایسه‌پذیر	مشابه در شرایط مقایسه‌پذیر
میزان کربن	بیشتر	کمتر
جوشکاری	مناسب	مناسب؛ مزیت در کنترل حساس شدن
ساخت تجهیزات جوشکاری شده	قابل استفاده	در بسیاری از موارد مناسب‌تر
شکل‌دهی	مناسب	مناسب
کارسختی در کار سرد	دارد	دارد
کاربرد عمومی	گسترده	گسترده
حساس شدن در چرخه حرارتی	ریسک بالاتر	ریسک کمتر
نیاز به بررسی شرایط سرویس	بله	بله

4 چه زمانی 304 را انتخاب کنیم؟

WHEN TO CHOOSE 304

- ✓ کاربرد عمومی صنعتی است.
- ✓ شرایط سرویس خوردگی شدید ندارد.
- ✓ ساخت و جوشکاری طبق روش مناسب انجام می‌شود.
- ✓ شرایط حرارتی پروژه ریسک ویژه‌ای ایجاد نمی‌کند.
- ✓ استاندارد محصول و الزامات فنی با 304 تطابق دارند.



304

گرید استاندارد برای کاربردهای عمومی صنعتی

5 چه زمانی 304L را انتخاب کنیم؟

WHEN TO CHOOSE 304L

- ✓ تجهیز دارای اتصالات و جوش‌های متعدد است.
- ✓ کنترل حساس شدن در ساخت اهمیت دارد.
- ✓ قطعه پس از جوشکاری در محیط خورنده کار می‌کند.
- ✓ طراحی و شرایط سرویس استفاده از گرید کم‌کربن را توجیه می‌کند.



304L

نسخه کم‌کربن با مزیت در بسیاری از ساخت‌های جوشکاری شده

6 جدول انتخاب سریع

QUICK SELECTION GUIDE

گزینه قابل بررسی	شرایط پروژه
304	تجهیزات عمومی و بدون الزامات خاص جوشکاری
304L	ساخت با جوش‌های متعدد
304L	نگرانی درباره حساس شدن پس از چرخه حرارتی
304L	مخازن و تجهیزات جوشکاری شده
304 یا 304L با بررسی الزامات فرآیند	کاربرد غذایی
نیازمند بررسی گریدهای دیگر	محیط حاوی کلراید بالا
نیازمند ارزیابی مهندسی	محیط بسیار خورنده
مطابق استاندارد پروژه	پروژه با استاندارد مشخص

7 304L / 304L دوگانه

DUAL CERTIFICATION



در بازار ممکن است محصولی با گواهی دوگانه، مانند 1.4301/1.4307 عرضه شود؛ یعنی ترکیب شیمیایی و خواص آن الزامات هر دو گرید را برآورده کند. در این حالت، designation مورد استفاده باید مطابق استاندارد گواهی شده محصول باشد.



نکته مهم هنگام خرید:

فقط عبارت «304L» را ملاک قرار ندهید. مشخصات کامل زیر را در درخواست اعلام کنید:



گرید
Grade



ضخامت و ابعاد
Thickness & Dimension



شکل محصول
Product Form



نوع کاربرد
Application



جوشکاری
Welding



پرداخت سطح
Surface Finish



گواهی متریل
Certificate



جمع‌بندی | KEY TAKEAWAY

304 و 304L گریدهای همه‌کاره نیستند؛ انتخاب مناسب باید بر اساس فرآیند ساخت، شرایط سرویس، محیط خورنده، استاندارد محصول و الزامات پروژه انجام شود.



بازار استیل

Bazar Steel

تأمین و ساخت تجهیزات استنلس استیل
STAINLESS STEEL EQUIPMENT & MATERIALS



مخازن استیل

STAINLESS STEEL TANKS



میکسرهای استیل

STAINLESS STEEL MIXERS



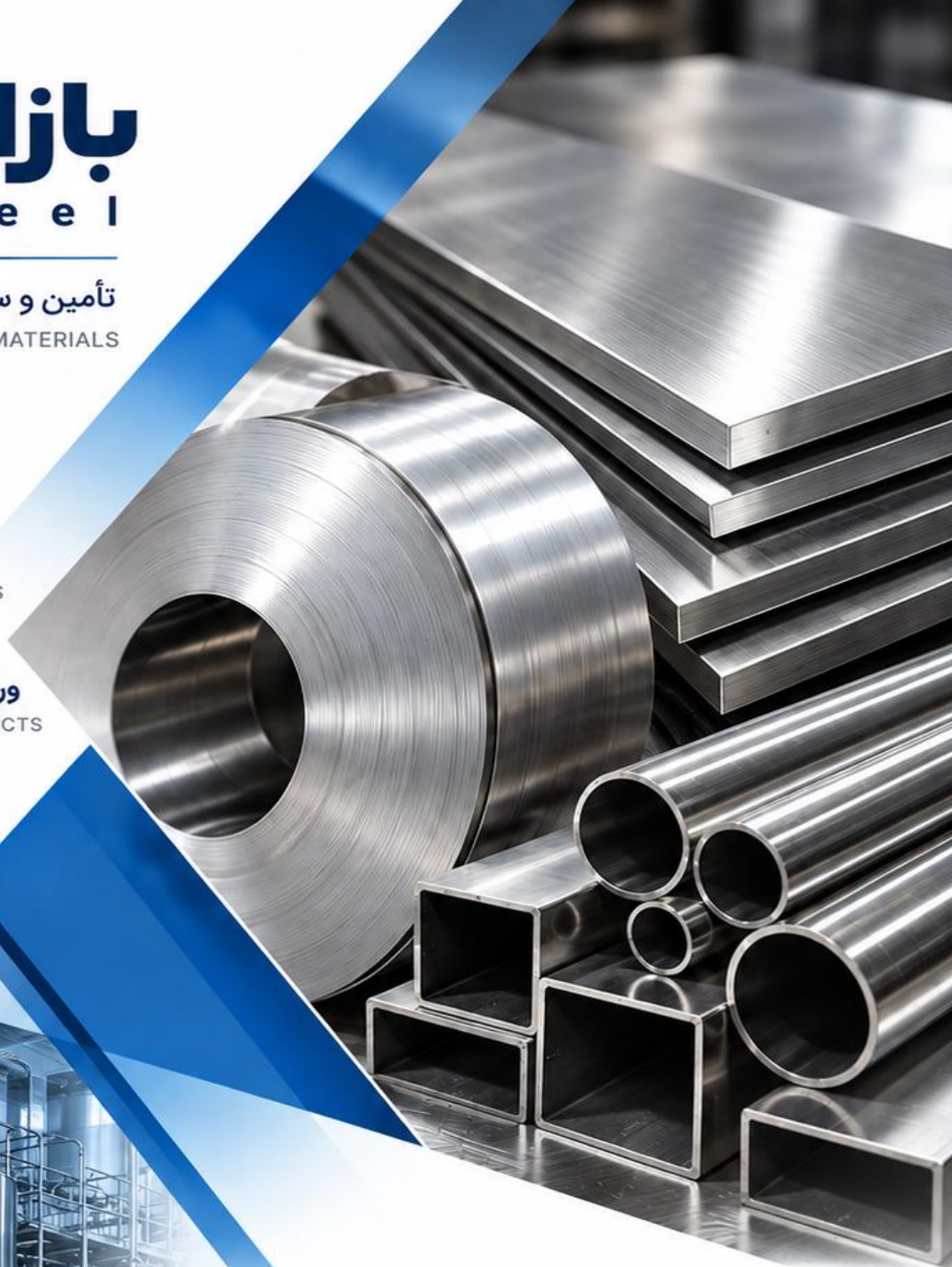
ورق، لوله و مقاطع استیل

STAINLESS STEEL PRODUCTS



ساخت سفارشی

CUSTOM FABRICATION



تجربه، تخصص، همراه مطمئن شما

با بیش از ۴۰ سال تجربه در حوزه استنلس استیل،
بازار استیل تأمین‌کننده و سازنده انواع مخازن، میکسرها،
تجهیزات و مقاطع استیل برای صنایع مختلف است.



BazarSteel.Com



021-54082



021-66781815



0912-6400524