

سری های استیل ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰

راهنمای شناخت سری ها، خانواده ها و گریدهای پرکاربرد
استنلس استیل

STAINLESS STEEL SERIES

200 SERIES | 300 SERIES | 400 SERIES

از شناخت ساختار و ترکیب آلیاژی تا انتخاب گرید مناسب برای کاربردهای صنعتی



سری های استنلس استیل چیست؟

Series در نام گذاری فولادهای زنگ نزن چه مفهومی دارد؟

استنلس استیل یک ماده واحد با یک ترکیب ثابت نیست؛ بلکه مجموعه بزرگی از آلیاژهاست که بر اساس ترکیب شیمیایی، ساختار متالورژیکی، خواص و استانداردهای مربوط به هر گرید طبقه بندی می شوند. عبارت هایی مانند 200 Series، 300 Series و 400 Series در بسیاری از بازارها برای دسته بندی و شناسایی گروهی از گریدهای استنلس استیل استفاده می شوند. این شماره ها عمدتاً با سیستم نام گذاری AISI شناخته می شوند و در شناسایی لولیه گریدها کاربرد دارند. با این حال، شماره سری به تنهایی مشخص نمی کند که یک فولاد دقیقاً چه ترکیب شیمیایی، خواص مکانیکی، مقاومت به خوردگی یا قابلیت ساختی دارد.

01 Series چیست؟

Series یا سری یک محدوده یا گروه از گریدهای استنلس استیل است که در یک سیستم نام گذاری مشترک، شماره های مشابهی دارند. برای نمونه:

200 Series	>	مانند 201
300 Series	>	مانند 304، 316 و 321
400 Series	>	مانند 410، 420 و 430

اما قرار گرفتن چند گرید در یک Series به این معنی نیست که تمام آن ها خواص یکسانی دارند.

02 Series با Family چه تفاوتی دارد؟

Family یا خانواده متالورژیکی بر اساس ساختار و ویژگی های متالورژیکی فولاد تعریف می شود؛ مانند:

Austenitic	آستنیتی
Ferritic	فریتی
Martensitic	مارتنزیتی
Duplex	دوپلکس
Precipitation Hardening	رسوب سخت شونده

در مقابل، Series بیشتر به یک سیستم شماره گذاری و نام گذاری گریدها مربوط است. برای مثال، گریدهای متداول سری 300 عمدتاً آستنیتی هستند؛ در حالی که سری 400 شامل گریدهای فریتی و مارتنزیتی نیز می شود. بنابراین Series و Family را نباید به عنوان دو واژه هم معنی در نظر گرفت.

03 رابطه Series با Designation

یک گرید استنلس استیل ممکن است در استانداردها و سیستم های مختلف با designation های متفاوتی شناخته شود. برای مثال:

AISI	304 یک designation متداول در سیستم AISI است.
EN (اروپایی)	1.4301 همین گرید در سیستم اروپایی با شماره فولاد 1.4301 شناخته می شود.
UNS	S30400 برای شناسایی دقیق تر آلیاژ در سیستم UNS designation مانند S30400 به کار می رود.

04 چرا شماره Series به تنهایی کافی نیست؟

عبارت هایی مانند «استیل سری 300» یا «استیل سری 400» اطلاعات اولیه ای درباره دسته بندی متریال ارائه می کنند، اما برای انتخاب مهندسی کافی نیستند. انتخاب گرید باید با توجه به عواملی مانند:

ترکیب شیمیایی	ساختار متالورژیکی
مقاومت به خوردگی	دمای کاری
خواص مکانیکی	قابلیت جوشکاری و شکل دهی
شرایط محیط و سیال	استاندارد و مشخصات پروژه

حتی در داخل یک Series نیز تفاوت گریدها می تواند قابل توجه باشد. برای مثال، 304 و 316 هر دو در سری 300 قرار می گیرند، اما تفاوت در ترکیب آلیاژی آن ها باعث تفاوت در ویژگی ها و حوزه های کاربریشان می شود.

05 نکته مهم در انتخاب متریال

Series نقطه شروع شناخت است، نه پایان انتخاب متریال.

برای خرید یا ساخت تجهیزات استنلس استیل، مشخص کردن گرید، استاندارد، ضخامت، فرم محصول و شرایط کاری اهمیت بیشتری از صرفاً اعلام شماره سری دارد.

در صفحات بعد، سری های 200، 300 و 400 به صورت جداگانه بررسی می شوند تا تفاوت ساختار، عناصر آلیاژی، گریدهای شاخص و کاربردهای آن ها روشن تر شود.



سری ۲۰۰ استنلس استیل

200 Series

فولادهای زنگ نزن آستنیتی با نیکل کمتر و نقش پررنگ منگنز

سری ۲۰۰ عمدتاً شامل استنلس استیل های آستنیتی کروم - منگنز (Cr-Mn) است. در این گروه، بخشی از نقش نیکل در پایدارسازی ساختار آستنیتی با استفاده از عناصری مانند منگنز و نیتروژن جبران می شود و در برخی ترکیبات، مس نیز نقش دارد. این رویکرد امکان تولید گریدهایی با نیکل کمتر نسبت به بسیاری از گریدهای متداول سری ۳۰۰ را فراهم می کند؛ اما ترکیب دقیق هر گرید تعیین کننده خواص واقعی آن است.

01

ویژگی کلی سری ۲۰۰

ساختار عمدتاً آستنیتی (Austenitic)



استفاده از منگنز به عنوان عنصر مهم آستنیتزا



استفاده از نیتروژن در بسیاری از ترکیبات



نیکل کمتر نسبت به سری ۳۰۰



قابلیت شکل دهی و چقرمگی مناسب



امکان دستیابی به استحکام بالاتر در اثر کارسرد



تفاوت قابل توجه بین گریدهای مختلف



02

عناصر آلیاژی شاخص

Cr

Chromium | کروم

عنصر اصلی ایجادکننده خاصیت زنگ نزن و مقاومت به خوردگی.

Mn

Manganese | منگنز

در مقدار بیشتر نسبت به بسیاری از گریدهای سری ۳۰۰ و نقش مهم در پایدارسازی آستنیت.

Ni

Nickel | نیکل

معمولاً کمتر از گریدهای متداول مانند 304.

N

Nitrogen | نیتروژن

کمک به پایداری ساختار آستنیتی و افزایش استحکام.

Cu

Copper | مس

در برخی گریدها برای تنظیم ترکیب و خواص آلیاژ.

03

جایگاه متالورژیکی

Austenitic Stainless Steel
ساختار عمدتاً آستنیتی



ساختار آستنیتی باعث می شود بسیاری از گریدهای این گروه چقرمگی مناسب و قابلیت شکل دهی خوبی داشته باشند. رفتار مغناطیسی می تواند به ترکیب دقیق و وضعیت فرآوری متریال وابسته باشد و در اثر کارسرد، مقداری مغناطیس پذیری ایجاد شود.

04

گریدهای مهم سری ۲۰۰

201

یکی از شناخته شده ترین گریدهای سری ۲۰۰. ترکیب متداول: حدود 17% کروم، 4.5% نیکل و 6% منگنز (محدوده دقیق به استاندارد وابسته است). در بسیاری از کاربردهای عمومی و شکل دهی شده مورد استفاده قرار می گیرد.

202

از گریدهای شناخته شده سری ۲۰۰ با منگنز بیشتر نسبت به 201. ترکیب دقیق باید طبق استاندارد مشخص شود.

سایر گریدها

گریدها و ترکیبات دیگری نیز در بازار وجود دارند؛ به ویژه گریدهای تجاری کم نیکل مانند J1 و J4. این گریدها را نباید صرفاً بر اساس عنوان 200 Series معادل یکدیگر یا معادل 304 در نظر گرفت.

05

کاربردهای متداول



لوازم آشپزخانه و ظروف



سینک و تجهیزات عمومی



تجهیزات پذیرایی و کترینگ



قطعات تزئینی و برخی اجزای خودرو



برخی قطعات شکل دهی شده و محصولات ورقی



برخی کاربردهای سازه ای و عمومی در محیط های مناسب

06

محدودیت های سری ۲۰۰



در برخی گریدها، مقاومت به خوردگی پایین تر از سری ۳۰۰ است.



تفاوت زیاد میان گریدها.



کارسختی بالاتر برخی گریدها و تاثیر آن بر شکل دهی.



در کاربردهای جوشی و صنعتی، انتخاب گرید باید با توجه به ضخامت، فرآیند ساخت، شرایط محیطی، سیال و دما انجام شود.



نکته مهم برای خریداران استنلس استیل
200 Series یک نام گروهی است؛ نه یک مشخصه فنی کامل.

برای خرید ورق، لوله، پروفیل یا ساخت تجهیزات استنلس استیل، بهتر است به جای اعلام صرف «استیل ۲۰۰»، موارد زیر مشخص شود:



شرایط کاری
Service Environment



ضخامت
Thickness



فرم محصول
Product Form



ترکیب شیمیایی
Chemical Composition



استاندارد
Standard



گرید
Grade



021-54082



021-66781815



0912-6400524



BazarSteel.Com

سری ۳۰۰ استنلس استیل

300 Series

خانواده های گسترده از فولادهای زنگ نزن آستنیتی

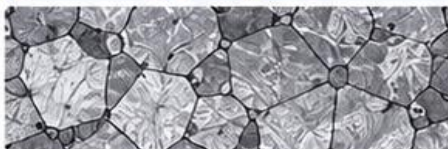
سری ۳۰۰ یکی از شناخته شده ترین گروه های استنلس استیل است و عمدتاً شامل فولادهای زنگ نزن آستنیتی کروم-نیکل می شود. این گروه، گریدهای متنوعی را بر اساس ترکیب شیمیایی و هدف طراحی دربرمی گیرد. به همین دلیل، قرار گرفتن یک گرید در Series 300 به معنی یکسان بودن عملکرد آن با سایر گریدهای این سری نیست. در میان گریدهای شناخته شده این گروه می توان به 304، 316، 309، 310 و 321 اشاره کرد.

01 ویژگی کلی سری ۳۰۰

ساختار عمدتاً آستنیتی (Austenitic)	
مقاومت مناسب به خوردگی	
استفاده از کروم و نیکل	
چقرمگی مناسب	
قابلیت شکل دهی مناسب	
قابلیت جوشکاری مناسب (با توجه به گرید و فرآیند جوشکاری)	
امکان افزایش استحکام از طریق کارسرد	
غیرمغناطیسی در حالت آنیل شده (با احتمال مغناطیسی شدن در اثر کارسرد)	

02 جایگاه Austenitic

Austenitic Stainless Steel ساختار آستنیتی



ساختار آستنیتی، بخش مهمی از رفتار سری ۳۰۰ را شکل می دهد. این فولادها با عملیات حرارتی معمولی سخت کاری نمی شوند، اما می توانند در اثر کارسرد استحکام بیشتری پیدا کنند. ویژگی هایی مانند شکل دهی، چقرمگی، جوشکاری و مقاومت به خوردگی باعث شده اند گریدهای سری ۳۰۰ در بسیاری از تجهیزات و محصولات صنعتی مورد استفاده قرار گیرند.

03 گریدهای مهم سری ۳۰۰

304	گرید عمومی و پرکاربرد - حدود 18% کروم و 8% نیکل (8-18) - مقاومت خوردگی مناسب - شکل دهی و جوشکاری مناسب - کاربرد گسترده در تجهیزات صنعتی
316	دارای مولیبدن - دارای مولیبدن (Mo) در ترکیب - مقاومت بیشتر در برابر خوردگی موضعی و محیط های حاوی کلرید - استفاده گسترده در صنایع شیمیایی، دریایی و غذایی
309	برای شرایط حرارتی - کروم و نیکل بالاتر از 304 - مقاوم به حرارت و اکسیداسیون - کاربرد در تجهیزات حرارتی
310	مقاوم به حرارت - کروم و نیکل بالا (حدود 25% Cr و 20% Ni) - مناسب برای دماهای بالا - کاربرد در کوره ها و تجهیزات حرارتی
321	پایدار شده با تیتانیوم - دارای تیتانیوم (Ti) - کاهش حساسیت به رسوب کاربید در شرایط حرارتی - مناسب برای کاربردهای دمای بالا

04 مقایسه سریع گریدهای شاخص

گرید	ویژگی شاخص	کاربرد کلی
304	گرید عمومی آستنیتی	تجهیزات و کاربردهای عمومی
316	دارای مولیبدن	محیط های خورنده تر و حاوی کلرید، با توجه به شرایط
309	کروم و نیکل بالاتر	کاربردهای مقاوم به حرارت
310	آلیاژ پرکروم و پرنیکل	دماهای بالا و مقاومت در برابر اکسیداسیون
321	پایدار شده با تیتانیوم	کاربردهای حرارتی و شرایطی که پایداری در دما اهمیت دارد

این جدول برای شناخت اولیه است و جایگزین انتخاب مهندسی گرید نیست.

05 کاربردهای عمومی سری ۳۰۰

	مخازن و تجهیزات فرآیندی
	تجهیزات صنایع غذایی و آشامیدنی
	تجهیزات شیمیایی
	تجهیزات دارویی و بهداشتی
	لوله و اتصالات
	تجهیزات حرارتی
	تجهیزات آشپزخانه صنعتی
	قطعات و سازه های صنعتی

انتخاب گرید باید با توجه به شرایط محیط، سیال، دما، فشار، فرآیند ساخت و الزامات پروژه انجام شود.

06 نکته مهم در انتخاب سری ۳۰۰

گریدهای 304، 309، 310 و 321 همگی در محدوده سری 300 قرار می گیرند. اما برای یک شرایط کاری واحد، طراحی نشده اند. تفاوت در عناصری مانند نیکل، کروم، مولیبدن، تیتانیوم و همچنین مقدار کربن و سایر عناصر، باعث تفاوت در خواص و کاربرد گریدها می شود. بنابراین، در زمان خرید یا ساخت تجهیزات استنلس استیل، عبارت «استیل 300» به تنهایی مشخصات کافی برای سفارش نیست. برای سفارش دقیق، گرید و استاندارد متریکال باید مشخص باشد.



سری ۴۰۰ استنلس استیل

400 Series

سری ای با دو خانواده مهم؛ فریتی و مارتنزیتی

سری ۴۰۰ بخشی از فولادهای زنگ نزن کروم پایه است و برخلاف سری ۳۰۰، یک خانواده متالورژیکی واحد نیست. در این سری، دو گروه مهم فریتی و مارتنزیتی وجود دارد که هر کدام ترکیب شیمیایی، خواص و کاربردهای متفاوتی دارند. به همین دلیل، شماره سری ۴۰۰ به تنهایی برای انتخاب متریال کافی نیست و باید خانواده متالورژیکی و گرید دقیق مشخص شود.

01 ویژگی کلی سری ۴۰۰

- Cr** عمدتاً کروم پایه با نیکل پایین با بدون نیکل
- Shield** مقاومت به خوردگی مناسب در محیطهای مشخص
- U** مغناطیسی بودن بسیاری از گریدها
- Gear** امکان دستیابی به استحکام و سختی بالا در گریدهای مارتنزیتی
- Stack** قابلیت شکل دهی مناسبتر در برخی گریدهای فریتی
- Microscope** رفتار متفاوت در جوشکاری و عملیات حرارتی نسبت به سری ۳۰۰
- Bar Chart** تنوع قابل توجه در ترکیب شیمیایی و خواص

02 دو خانواده مهم در سری ۴۰۰

فریتی Ferritic



- ساختار فریتی
- معمولاً نیکل ندارد
- با نیکل بسیار کم
- مغناطیسی
- قابلیت شکل دهی مناسبتر
- با عملیات حرارتی سخت نمی شود

مارتنزیتی Martensitic



- ساختار مارتنزیتی
- نیکل پایین
- مغناطیسی
- قابلیت سخت شدن
- با عملیات حرارتی
- استحکام و سختی بالاتر
- شکل دهی محدودتر
- نسبت به فریتی ها

03 گریدهای مهم سری ۴۰۰

430



410



420



گرید فریتی پرکاربرد

- حدود 16 تا 1% کروم
- مقاومت به خوردگی مناسب
- قابلیت شکل دهی مناسب
- کاربرد در تجهیزات آشپزخانه، لوازم خانگی و قطعات تزئینی.

مارتنزیتی عمومی

- حدود 11.5 تا 3.5% کروم
- قابلیت سخت شدن
- با عملیات حرارتی
- کاربرد در قطعات مکانیکی و شرایط با استحکام بالاتر

سختی بالاتر

- کرین بالاتر نسبت به 410
- قابلیت سخت شدن با عملیات حرارتی
- کاربرد در ابزارها، تیغه ها و قطعات مقاوم به سایش

04 مقایسه فریتی و مارتنزیتی در سری ۴۰۰

ویژگی	فریتی (Ferritic)	مارتنزیتی (Martensitic)
ساختار	فریتی	مارتنزیتی
نمونه شاخص	430	410, 420
مغناطیسی بودن	معمولاً بله	بله
سختود شدن با عملیات حرارتی	محدود / خیر	بله
سختی قابل دستیابی	معمولاً پایین تر	معمولاً بالاتر
شکل دهی	در برخی گریدها مناسب	محدودتر
مقاومت به خوردگی	وابسته به گرید و محیط	وابسته به گرید و محیط
کاربرد شاخص	عمومی، تزئینی و برخی تجهیزات	قطعات مکانیکی، ابزار و قطعات نیازمند سختی

این جدول برای شناخت خانواده ها است و جایگزین مشخصات استاندارد گرید نیست.

05 کاربردهای سری ۴۰۰

- کاربردهای گریدهای فریتی (مانند 430)
- تجهیزات آشپزخانه
 - لوازم خانگی
 - قطعات تزئینی
 - برخی کاربردهای معماری
 - برخی تجهیزات صنعتی
- کاربردهای گریدهای مارتنزیتی (مانند 410)
- قطعات مکانیکی
 - ابزارها و تیغه ها
 - قطعات مقاوم به سایش
 - برخی تجهیزات صنعتی
 - قطعات نیازمند سختی و استحکام

06 محدودیت های سری ۴۰۰

- برای همه شرایط کاری مناسب نیست.
- در برخی گریدها، شکل دهی و جوشکاری می تواند محدودیت داشته باشد.
- مقاومت به خوردگی نسبت به بسیاری از گریدهای سری 300 محدودتر است.
- انتخاب گرید باید بر اساس نوع سیال، دما، شرایط محیط و الزامات پروژه انجام شود.

07 نکته مهم درباره مغناطیسی بودن

بسیاری از گریدهای سری ۴۰۰ در دمای محیط مغناطیسی هستند و جذب آهن با می شوند. اما تست آهن ربا به تنهایی روش کافی برای شناسایی دقیق گرید استنلس استیل نیست و باید از استاندارد و ترکیب شیمیایی استفاده شود.

08 نکته مهم برای خریداران

400 Series یک دسته بندی کلی است؛ نه یک مشخصه فنی کامل. برای سفارش متریال، گرید، استاندارد، خانواده متالورژیکی، فرم محصول، ضخامت و شرایط کاری باید مشخص شود.

مقایسه سری های استنلس استیل

۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ در یک نگاه

شماره سری در نام گذاری استنلس استیل، یک راه مناسب برای شناخت اولیه گروه گریدها است؛ اما برای انتخاب متریال، باید گرید، استاندارد، ترکیب شیمیایی، ساختار متالورژیکی و شرایط کاری نیز بررسی شود.

01

جدول مقایسه سری های استنلس استیل

سری	خانواده متالورژیکی	عناصر شاخص	گریدهای نمونه	ویژگی عمومی	کاربردهای متداول
200 Series	آستنیتی Austenitic	Cr, Mn Ni کمتر, N	201, 202	آستنیتی، نیکل کمتر در بسیاری از گریدها، استحکام و کارسختی مناسب در برخی گریدها	ظروف و تجهیزات آشپزخانه، تجهیزات پذیرایی، برخی محصولات ورقی و کاربردهای عمومی
300 Series	آستنیتی Austenitic	Cr, Ni در برخی گریدها: Mo, Ti و عناصر دیگر	304, 316 309, 310, 321	مقاومت به خوردگی، مناسب، چقرمگی و شکل دهی مناسب در بسیاری از گریدها	تجهیزات فرآیندی، غذایی، شیمیایی، دارویی، لوله و اتصالات و تجهیزات حرارتی
400 Series	فریتی / مارتنزیتی Ferritic / Martensitic	عمدتاً Cr بسته به گرید: C, Mo و عناصر دیگر	430, 410, 420	طیف متنوعی از خواص؛ فریتی ها و مارتنزیتی ها معمولاً مغناطیسی هستند و مارتنزیتی ها قابلیت سخت شدن حرارتی دارند	لوازم و تجهیزات عمومی، قطعات تزئینی، قطعات مکانیکی، ابزارها و قطعات مقاوم به سایش

02

مقایسه سریع گریدهای شاخص

گرید	سری	خانواده متالورژیکی	ویژگی شاخص
201	200	(آستنیتی)، Austenitic	نیکل کمتر و منگنز بالاتر
304	300	(آستنیتی)، Austenitic	گرید عمومی و پرکاربرد
316	300	(آستنیتی)، Austenitic	دارای مولیبدن، مناسب برای محیط های خورنده تر (با توجه به شرایط)
309	300	(آستنیتی)، Austenitic	مناسب برای برخی کاربردهای دمای بالا
310	300	(آستنیتی)، Austenitic	کروم و نیکل بالاتر، مناسب برای دماهای بالا
321	300	(آستنیتی)، Austenitic	پایدار شده با تیتانیوم
410	400	(مارتنزیتی)، Martensitic	قابلیت سخت شدن با عملیات حرارتی
420	400	(مارتنزیتی)، Martensitic	کرین بالاتر و سختی بیشتر پس از عملیات حرارتی
430	400	فریتی، Ferritic	فریتی عمومی با کاربردهای گسترده

03

تفاوت اصلی سه سری

400 Series	300 Series	200 Series
فریتی / مارتنزیتی	آستنیتی	آستنیتی
- فولادهای کروم-پایه - شامل خانواده های فریتی و مارتنزیتی - بسیاری از گریدها مغناطیسی هستند - مارتنزیتی ها قابلیت سخت شدن حرارتی دارند - نمونه ها: 420, 410, 430	- فولادهای آستنیتی کروم-نیکل - مقاومت به خوردگی مناسب - چقرمگی و شکل دهی مناسب - کاربرد گسترده در صنایع مختلف - نمونه ها: 316, 304, 321, 310, 309	- آستنیتی کروم-منگنز - نیکل کمتر در بسیاری از گریدها - استحکام و کارسختی مناسب در برخی گریدها - استفاده از Mn و N - نمونه ها: 202, 201

04

عناصر آلیاژی مهم و نقش آنها

Cr کروم	Ni نیکل	Mn منگنز	Mo مولیبدن	C کرین	Ti تیتانیوم
عنصر اصلی در ایجاد خاصیت زنگ نزن و مقاومت به خوردگی	پایدارسازی ساختار آستنیتی در بسیاری از گریدها	نقش مهم در سری ۲۰۰ برای پایدارسازی آستنیت	افزایش مقاومت به خوردگی موضعی (مانند 316)	تأثیر بر سختی و استحکام (مهم در گریدهای مارتنزیتی)	پایدارسازی آلیاژ در شرایط حرارتی خاص (مانند 321)

05

از Series تا انتخاب متریال

01 Series	02 Family	03 Grade	04 Standard	05 Service Conditions	06 Selection
200 300 400	Austenitic Ferritic Martensitic	201 304 316 410 420 430 ...	AISI EN UNS ...	سیال دما فشار محیط موردگی فرآیند ساخت	انتخاب گرید مناسب برای کاربرد مشخص

06

نکته مهم درباره مغناطیسی بودن



- بسیاری از گریدهای سری ۴۰۰ (فریتی و مارتنزیتی) در دمای محیط مغناطیسی هستند.
- تست آهن ربا به تنهایی روش کافی برای شناسایی دقیق گرید نیست.
- برای تأیید متریال باید از استاندارد، گواهی متریال و روش های کنترل مناسب استفاده شود.

07

جمع بندی



- سری ۲۰۰ عمدتاً آستنیتی کروم-منگنز است.
- سری ۳۰۰ عمدتاً آستنیتی کروم-نیکل است.
- سری ۴۰۰ شامل خانواده های فریتی و مارتنزیتی است.
- برای انتخاب صحیح، گرید، استاندارد و شرایط کاری باید به صورت دقیق بررسی شوند.

تجهیزات و متریال استنلس استیل

برای صنایع مختلف، با کیفیت و تخصص

راهکارهای استنلس استیل
برای پروژه‌های شما

RELIABLE
STAINLESS STEEL
SOLUTIONS
FOR YOUR PROJECTS



طراحی و ساخت
تجهیزات استنلس استیل



مخازن استیل



میکسرهای استیل



فروش متریال
استنلس استیل



مشاوره فنی
و انتخاب متریال



BazarSteel.Com



021-54082



021-66781815



0912-6400524



نمایشگاه :

تهران - بزرگراه فتح، مقابل فتح ۱۷، شماره ۳۰۷ و ۳۰۸



کارخانه :

جنب نمایشگاه، خیابان حاج اکبری،
بن بست اول، انتها شماره ۱۴