**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 10356:2014**

**ISO 15510:2010**

THÉP KHÔNG GỈ − THÀNH PHẦN HÓA HỌC

*Stainless steels − Chemical composition*

**Lời nói đầu**

TCVN 10356:2014 hoàn toàn tương đương với ISO 15510:2010

TCVN 10356:2014 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 17 *Thép* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

**THÉP KHÔNG GỈ - THÀNH PHẦN HÓA HỌC**

***Stainless steels*** − ***Chemical composition***

**1. Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này liệt kê thành phần hóa học của các loại thép không gỉ được đồng ý bởi ISO/TC17/SC4, chủ yếu dựa trên cơ sở các thành phần của các yêu cầu kỹ thuật trong các tiêu chuẩn ISO, ASTM, EN, JIS, và GB (Trung Quốc) hiện hành. Tiêu chuẩn này áp dụng cho tất cả các dạng sản phẩm thép được gia công áp lực, bao gồm cả các thỏi đúc và vật liệu bán thành phẩm.

**2. Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

ISO 6929:1987, *Steel products – Definitions and classification (Sản phẩm thép – Định nghĩa và phân loại).*

**3. Thuật ngữ và định nghĩa**

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa được cho trong ISO 6929:1987 và thuật ngữ,

định nghĩa sau:

**3.1.**

**Thép không gỉ** (stainless steel)

Thép có hàm lượng crom không thấp hơn 10,5 % (theo khối lượng) và có hàm lượng các bon không lớn hơn 1,2 % (theo khối lượng).

CHÚ THÍCH: Về phân loại các loại thép không gỉ theo tổ chức, thành phần và ứng dụng của chúng, xem Phụ lục C.

**4. Thành phần hóa học**

Thành phần hóa học của các loại thép không gỉ được cho trong Bảng 1.

**CẢNH BÁO: Do ảnh hưởng nguy hiểm của chì (Pb) đến sức khỏe và các vấn đề môi trường, khuyến nghị sử dụng các loại thép dùng lưu huỳnh thay chì. Các loại thép này thường có các tính chất dễ cắt gọt tương đương.**

**5. Ký hiệu các loại thép so sánh được**

Ký hiệu của thép theo tiêu chuẩn này dựa trên mã 10 chữ số được thể hiện dưới dạng 4 tiểu nhóm chữ số: 4 chữ số - 3 chữ số - 2 chữ số - 1 chữ số.

XXXX-YYY-ZZ-A

Ký hiệu của ISO cho mỗi loại thép dựa trên quyết định của ISO/TC17/SC4 có tính đến nhiều tiêu chuẩn và ký hiệu hiện có đang được sử dụng phổ biến.

Đặc biệt là các nguyên tắc dưới đây đã được sử dụng cho ký hiệu.

− Nhóm đầu tiên chứa 4 chữ số và so sánh được với ký hiệu của Châu Âu (các số EN) là số ở phía bên phải và có thêm ký hiệu “1”.

− Nhóm thứ hai chứa 3 chữ số và trong hầu hết các trường hợp là 3 chữ số ở giữa của số UNS được ASTM sử dụng. Trong trường hợp ký hiệu của ISO, ngược lại với hệ thống UNS1)[[1]](#footnote-1)1), không sử dụng chữ cái (chữ S hoặc N trong trường hợp thép không gỉ) ở vị trí bắt đầu.

Nhóm 3 chữ số này cho phép viện dẫn các số cũ (không dùng nữa) của AISI hoặc phần chữ số của các ký hiệu tiêu chuẩn được sử dụng trong các quốc gia khác như Nhật Bản (JIS) và Trung Quốc (GB).

− Nhóm thứ ba chứa 2 chữ số, Trong hầu hết các trường hợp đã chấp nhận các nguyên tắc tương tự cho các chữ số được sử dụng trong UNS. Nên cẩn thận vì có một số khác biệt giữa các ký hiệu của UNS1), Trung Quốc và ISO (xem Bảng 2). Các nguyên tắc được công bố trong Bảng 2 áp dụng trong phạm vi mỗi dãy YYY.

− Chữ số cuối cùng là một chữ cái duy nhất cho phép người đọc nhận diện theo cách đơn giản nếu tổ chức ký hiệu của loại thép tương đương một cách chính xác với tổ chức ký hiệu ở một hoặc nhiều trong 4 tiêu chuẩn hiện có của Châu Âu, Hoa Kỳ, Nhật Bản hoặc Trung Quốc. Nếu tổ chức ký hiệu của loại thép là sự thỏa hiệp giữa nhiều tiêu chuẩn thì đó là tổ chức ký hiệu của loại thép: mới và chính thức của ISO. Chữ số cuối cùng của ký hiệu ISO này là I (xem Bảng 3).

Bảng 4 đưa ra các giải thích bổ sung cho sử dụng hệ thống đánh số của ISO thông qua các ví dụ.

Các Bảng A.1, A.2 và A.3 đưa ra các ký hiệu của các loại thép không gỉ được liệt kê trong các hệ thống ký hiệu khác, các ký hiệu này tương tự hoặc so sánh được với các mác thép trong Bảng 1. Trong Bảng A.1 trình tự của thép giống như trong Bảng1. Trong Bảng A.2, trình tự ký hiệu được cho theo thứ tự của cột thứ hai. Trong Bảng A.3, trình tự ký hiệu được cho theo thứ tự của cột thứ nhất.

Bảng B.1 đưa ra danh mục trong đó các mác thép của Bảng 3 được sử dụng trong các tiêu chuẩn quốc tế khác.

CHÚ THÍCH 1: Để so sánh các mác thép tương đương, cần phải kiểm tra mỗi nguyên tố trước khi thay thế.

CHÚ THÍCH 2: Dòng số trong ký hiệu của thép là số tham khảo nội bộ để dễ đọc tài liệu. Dòng số không phải là ký hiệu và không dùng cho mục đích thương mại hoặc số liệu viện dẫn về kỹ thuật. Số trong ngoặc đứng sau dòng số là dòng số cũ được cho trong ISO/TS 15510:2003.

Bảng 1 - Các thông số kỹ thuật đã được thỏa thuận trên phạm vi quốc tế về thành phần của các loại thép không gỉ (áp dụng cho phân tích vật đúc)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ký hiệu của thép** | | | % theo khối lượnga | | | | | | | | | |
| **Ký hiệu ISO** | **Tên theo ISO** | **Dòng số**  (cũ) | C | Si | Mn | p | s | N | Cr | Mo | Ni | Nguyên tố khác |
| **a) Thép austenit** | | | | | | | | | | | | |
| 4318-301-53-l | X2CrNiN18-7 | A25A (04) | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 0,10 đến 0,20 | 16,0 đến 18,5 | — | 6,0 đến 8,0 | — |
| 4319-301-00-l | X5CrNi17-7 | A24H (05) | 0,07 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,10 | 16,0 đến 18,0 | — | 6,0 đến 8,0 | — |
| 4310-301-00-l | X10CrNi18-8 | A26L (11) | 0,05 đến 0,15 | 2,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,10 | 16,0 đến 19,0 | 0,80 | 6,0 đến 9,5 | — |
| 4325-302-00-E | X9CrNi18-9 | A27N | 0,030 đến 0,15 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | 0,10 | 17,0 đến 19,0 | — | 8,0 đến 10,0 | — |
| 4326-302-15-l | X12CrNiSi18-9-3 | A27P (46) | 0,15 | 2,00 đến 3,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | — | 17,0 đến19,0 | — | 8,0 đến10,0 | — |
| 4307-304-03-l | X2CrNi18-9 | A27B (01) | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,10 | 17,5 đến19,5 | — | 8,0 đến 10,5c | — |
| 4306-304-03-l | X2CrNi19-11 | A30A (02) | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,10 | 18,0 đến 20,0 | — | 10,0 đến12,0c | — |
| 4311-304-53-l | X2CrNiN18-9 | A27A (03) | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,12 đến 0,22 | 17,5 đến 19,5 | — | 8,0 đến 1 1,0 | — |
| 4301-304-00-l | X5CrNi18-10 | A28E (06) | 0,07 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,10 | 17,5 đến 19,5 | — | 8,0 đến10,5c | — |
| 4315-304-51-l | X5CrNiN19-9 | A28F (10) | 0,08 | 1,00 | 2,50 | 0,045 | 0,030 | 0,10 đến 0,25 | 18,0 đến 20,0 | — | 7,5 đến10,5 | — |
| 4948-304-09-l | X7CrNi18-9 | A27L (07) | 0,04 đến 0,10 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,10 | 17,5 đến19,5 | — | 8,0 đến 11,0 | — |
| 4818-304-15-E | X6CrNiSiNCe19-10 | A29J | 0,04 đến 0,08 | 1,00 đến 2,00 | 1,00 | 0,045 | 0,015b | 0,12 đến 0,20 | 18,0 đến 20,0 | — | 9,0 đến 11,0 | Ce: 0,03 đến 0,08 |
| 4650-304-75-E | X2CrNiCu19-10 | A29A | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 0,08 | 18,5 đến20,0 | — | 9,0 đến 10,0 | Cu: 1,00 |
| 4649-304-76-J | X6CrNiCu 19-9-1 | A28I | 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | — | 18,0 đến 20,0 | — | 8,0 đến 10,5 | Cu: 0,70 đến 1,30 |
| 4305-303-00-I | X10CrNiS18-9 | A27M (14) | 0,12 | 1,00 | 2,00 | 0,060 | ≥ 0,15 | 0,10 | 17,0 đến19,0 | — | 8,0 đến 10,0 | Cud |
| 4625-303-23-X | X12CrNiSe18-9 | A270 | 0,15 | 1,00 | 2,00 | 0,20 | 0,060 | — | 17,0 đến 19,0 | — | 8,0 đến 10,0 | Se: ≥ 0,15 |
| 4570-303-31-l | X6CrNiCuS18-9-2 | A27I (44) | 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | ≥ 0,15 | 0,10 | 17,0 đến19,0 | 0,60 | 8,0 đến 10,0 | Cu: 1,40 đến 1,80 |
| 4667-303-76-J | X12CrNiCuS18-9-3 | A27Q | 0,15 | 1,00 | 3,00 | 0,20 | ≥ 0,15 | — | 17,0 đến 19,0 | — | 8,Ọđến10,0 | Cu: 1,50 đến 3,5 |
| 4615-201-75-E | X3CrMnNiCu15-8-5-3e | A28C | 0,030 | 1,00 | 7,0 to 9,0 | 0,040 | 0,010 | 0,02 đến 0,06 | 14,0 đến 16,0 | 0,80 | 4,5 đến 6,0 | Cu: 2,0 đến 4,0 |
| 4541-321-00-l | X6CrNiTi18-10 | A28G (16) | 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | — | 17,0 đến 19,0 | — | 9,0 đến12,0c | Ti: 5xC đến0,70 |
| 4940-321-09-l | X7CrNiTi18-10 | A280 (17) | 0,04 đến 0,10 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | — | 17,0 đến 19,0 | — | 9,0 đến 12,0C | Ti: 5xC đến0,80 |
| 4941-321-09-l | X6CrNiTiB18-10 | A28J (18) | 0,04 đến 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,035 | 0,015 | — | 17,0 đến 19,0 | — | 9,0 đến 12,0 | Ti: 5xCđến 0,70 B: 0,001 5 đến 0,005 0 |
| 4550-347-00-l | X6CrNiNb18-10 | A28H (19) | 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | — | 17,0 đến 19,0 | — | 9,0 đến12,0c | Nb: 10xC đến 1,00 |
| 4912-347-09-l | X7CrNiNb18-10 | A28K (20) | 0,04 đến 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | — | 17,0 đến 19,0 | — | 9,0 to 12,0C | Nb: 10xC to 1,00 |
| 4961-347-77-E | X8CrNiNb16-13 | A29L | 0,04 đến 0,10 | 0,30 đến 0,60 | 1,50 | 0,035 | 0,015 | — | 15,0 đến 17,0 | — | 12,0 to 14,0 | Nb: 10xC to 1,20 |
| 4567-304-30-I | X3CrNiCu 18-9-4 | A27F (15) | 0,04 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,10 | 17,0 đến19,0 | — | 8,0 đến 10,5 | Cu: 3,0 đến 4,0 |
| 4567-304-76-I | X6CrNiCu17-8-2 | A25J (45) | 0,08 | 1,70 | 3,00 | 0,045 | 0,030 | — | 15,0đến 18,0 | — | 6,0 đến 9,0 | Cu: 1,00 đến 3,0 |
| 4567-304-98-X | X6CrNiCu18-9-2 | A27J | 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | — | 17,0 đến19,0 | — | 8,0 đến 10,5 | Cu: 1,00 đến3,0 |
| 4660-315-77-I | X6CrNiCuSiMo 19-10-3-2 | A30J | 0,08 | 0,50 đến 2,50 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | — | 17,0 đến 20,5 | 0,50 đến 1,50 | 8,5 đến 11,5 | Cu: 1,50 đến3,5 |
| 4867-316-77-J | X40CrNiWSi15-14-3-2 | A29P | 0,35 đến 0,45 | 1,50 đến 2,50 | 0,60 | 0,040 | 0,030 | — | 14,0 đến 16,0 | — | 13,0 đến 15,0 | W: 2,00 đến 3,00 |
| 4303-305-00-I | X6CrNi18-12 | A30I (08) | 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,10 | 17,0 đến 19,0 | — | 10,5đến13,0 | — |
| 4828-305-09-I | X15CrNiSi20-12 | A32R | 0,20 | 1,50 đến 2,50 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | 0,10 | 19,0 đến 21,0 | — | 11,0 đến 13,0 | — |
| 4835-308-15-U | X7CrNiSiNCe21-11 | A32N | 0,05 đến 0,10 | 1,40 đến 2,00 | 0,80 | 0,040 | 0,030 | 0,14đến0,20 | 20,0 đến 22,0 | — | 10,0 đến 12,0 | Ce: 0,03 đến 0,08 |
| 4884-305-00-X | X6CrNiSi18-13-4 | A31H | 0,08 | 3,0 đến 5,0 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | — | 15,0 đến 20,0 | — | 11,5 đến15,0 | — |
| 4389-384-00-I | X3NiCr18-16 | A34F (09) | 0,04 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,10 | 15,0 đến 17,0 | — | 17,0 đến 19,0 | — |
| 4371-201-53-I | X2CrMnNiN 17-7-5 | A29B | 0,030 | 1,00 | 6,0 đến8,0 | 0,045 | 0,015 | 0,15 đến0,25 | 16,0 đến 17,5 | — | 3,5đến5,5 | Cu: 1,00 |
| 4372-201-00-I | X12CrMnNiN17-7-5 | A290 (13) | 0,15 | 1,00 | 5,5 đến 7,5 | 0,045 | 0,030b | 0,05 đến 0,25 | 16,0 đến 18,0 | — | 3,5đến5,5 | — |
| 4597-204-76-I | X8CrMnCuN17-8-3 | A25L (40) | 0,10 | 2,00 | 6,5 đến 8,5 | 0,040 | 0,030 | 0,15 đến 0,30 | 16,0 đến 18,0 | 1,00 | 2,00 | Cu: 2,00 đến 3,5 |
| 4617-201-76-J | X6CrNiMnCu 17-8-4-2 | A29I | 0,08 | 1,70 | 3,0 đến 5,0 | 0,045 | 0,030 | — | 15,0 đến 18,0 | — | 6,0 đến 9,0 | Cu: 1,00 đến 3,0 |
| 4618-201-76-E | X9CrMnNiCu 17-8-5-2 | A30L | 0,10 | 1,00 | 5,5 đến 9,5 | 0,070 | 0,010 | 0,15 | 16,5 đến 18,5 | — | 4,5 đến 5,5 | Cu: 1,00 đến 2,50 |
| 4373-202-00-I | X12CrMnNiN18-9-5 | A320 | 0,15 | 1,00 | 7,5đến10,0 | 0,060 | 0,030 | 0,15 đến 0,30 | 17,0 đến19,0 | — | 4,0 đến 6,0 | — |
| 4982-215-00-E | XIOCrNiMoMnNbVB 15-10-1 | A32P | 0,06 đến 0,15 | 0,20 đến 1 ,00 | 5,50 đến 7,0 | 0,035 | 0,015 | 0,10 | 14,0 đến16,0 | 0,80 đến 1,20 | 9,0 đến 11,0 | V: 0,15 đến 0,40 Nb: 0,75 đến1,25 B: 0,003 đến 0,009 |
| 4369-202-91-I | X11CrNiMnN19-8-6 | A33L (43) | 0,07 đến0,15 | 0,50 đến 1,00 | 5,0 đến 7,5 | 0,030 | 0,015 | 0,20 đến 0,30 | 17,5đến19,5 | — | 6,5 đến 8,5 | — |
| 4890-202-09-X | X53CrMnNÍN21-9-4 | A34V | 0,48đến0,58 | 0,35 | 8,0 đến 10,0 | 0,040 | 0,030 | 0,35 đến 0,50 | 20,0đến22,0 | — | 3,25 đến 4,5 | — |
| 4648-315-77-I | X6CrNiSiCuMo 19-13-3-3-1 | A33I | 0,08 | 2,50 đến 4,0 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | — | 17,0đến20,5 | 0,50 đến 1,50 | 11,0 đến 14,0 | Cu: 1,50 đến3,5 |
| 4404-316-03-I | X2CrNiMo17-12-2 | A31A (21) | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,10 | 16,5đến18,5 | 2,00 đến 3,00 | 10,0 đến 13,0c | — |
| 4432-316-03-I | X2CrNiMo17-12-3 | A32A (22) | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,10 | 16,5đến18,5 | 2,50 đến 3,00 | 10,5 đến13,0c | — |
| 4435-316-91-I | X2CrNiMo18-14-3 | A35A (23) | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | 0,10 | 17,0 đến 19,0 | 2,50 đến 3,00 | 12,5đến15,0 | — |
| 4406-316-53-I | X2CrNiMoN17-11-2 | A30B (25) | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,12 đến 0,22 | 16,5đến 18,5 | 2,00 đến 3,00 | 10,0 đến 12,5c | — |
| 4665-316-76-J | X6CrNiMoCu18-12-2-2 | A32I | 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | — | 17,0 đến 19,0 | 1,20 đến 2,75 | 10,0 đến14,0 | Cu: 1,00 đến 2,50 |
| 4647-316-75-X | X2CrNiMoCu18-14-2-2 | A34A | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | — | 17,0 đến 19,0 | 1,20đến2,75 | 12,0 đến16,0 | Cu: 1,00 đến 2,50 |
| 4578-316-76-E | X3CrNiCuMo17-11-3-2 | A30F | 0,04 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 0,10 | 16,5đến17,5 | 2,00 đến 2,50 | 10,0 đến 11,0 | Cu: 3,0 đến 3,5 |
| 4429-316-53-I | X2CrNiMoN17-12-3 | A32B (26) | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0.12 đến 0,22 | 16,5đến18,5 | 2,50 đến 3,00 | 10,5đến13,0c | — |
| 4401-316-00-I | X5CrNiMo17-12-2 | A311 (30) | 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,10 | 16,0 đến 18,0 | 2,00 đến 3,00 | 10,0 đến 13,0 | — |
| 4436-316-00-I | X3CrNiMo17-12-3 | A32F (31) | 0,05 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,10 | 16,5 đến 18,5 | 2,50 đến 3,00 | 10,5đến13,0c | — |
| 4449-316-76-E | X3CrNiMo18-12-3 | A33F | 0,035 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 0,08 | 17,0 đến 18,2 | 2,25đến2,75 | 11,5đến12,5 | Cu: 1,00 |
| 4910-316-77-E | X3CrNiMoBN17-13-3 | A33G | 0,04 | 0,75 | 2,00 | 0,035 | 0,015 | 0,10 đến 0,18 | 16,0 đến 18,0 | 2,00 đến 3,0 | 12,0 đến 14,0 | B: 0,001 5 đến 0,005 0 |
| 4494-316-74-J | X6CrNiMoS17-12-3 | A32K | 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | ≥ 0,10 | — | 16,0 đến18,0 | 2,00 đến 3,0 | 10,0 đến 14,0 | — |
| 4495-316-51-J | X6CrNiMoN17-12-3 | A32H | 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | 0,10 đến 0,22 | 16,0 đến 18,0 | 2,00 đến 3,0 | 10,0 đến 14,0 | — |
| 4571-316-35-I | X6CrNiMoTi17-12-2 | A31F (32) | 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | — | 16,5 đến18,5 | 2,00 đến 2,50 | 10,5đến13,5c | Ti: 5xCđến 0,70 |
| 4580-316-40-I | X6CrNiMoNb17-12-2 | A31G (33) | 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | — | 16,5 đến 18,5 | 2,00 đến 2,50 | 10,5đến13,5 | Nb: 10xC đến 1,00 |
| 4879-317-77-J | X30CrNiMoPB20-11 -2 | A33R | 0,25 đến 0,35 | 1,00 | 1,20 | 0,18đến0,25 | 0,030 | — | 19,0 đến 21,0 | 1,8đến2,50 | 10,0 đến12,0 | B: 0,001 đến 0,010 |
| 4438-317-03-I | X2CrNiMo19-14-4 | A37A (24) | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,10 | 17,5 đến 20,0 | 3,0 đến 4,0 | 12,0 đến 15,0 | — |
| 4439-317-26-E | X2CrNiMoN17-13-5 | A35B | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 0,12 đến 0,22 | 16,5đến18,5 | 4,0 đến 5,0 | 12,5 đến14,5 | — |
| 4483-317-26-I | X2CrNiMoN18-15-5 | A38A (28) | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | 0,10 đến 0,20 | 17,0đến 20,0 | 4,0 đến 5,0 | 13,5 đến17,5 | — |
| 4434-317-53-I | X2CrNiMoN18-12-4 | A34B (27) | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030b | 0,10 đến 0,20 | 17,5 đến 20,0 | 3,00 đến 4,0 | 11,0 đến 14,0c | — |
| 4445-317-00-U | X6CrNiMo19-13-4 | A36I | 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | 0,10 | 18,0 đến 20,0 | 3,0 đến 4,0 | 11,0 đến 15,0 | — |
| 4476-317-92-X | X3CrNiMo18-16-5 | A39F | 0,04 | 1,00 | 2,50 | 0,045 | 0,030 | — | 16,0 đến 19,0 | 4,0 đến 6,0 | 15,0 đến17,0 | — |
| 4824-308-09-J | X20CrNiN22-11 | A33Q | 0,15 đến 0,25 | 1,00 | 1,00 đến 1,60 | 0,040 | 0,030 | 0,15 đến 0,30 | 20,5 đến 22,5 | — | 10,0 đến12,0 | — |
| 4950-309-08-E | X6CrNi23-13 | A36J | 0,04 đến 0,08 | 0,70 | 2,00 | 0,035 | 0,015 | 0,10 | 22,0 đến 24,0 | — | 12,0 đến 15,0 | — |
| 4833-309-08-I | X18CrNi23-13 | A36R | 0,20 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | 0,10 | 22,0 đến 24,0 | — | 12,0 đến15,0 | — |
| 4496-309-51 -J | X4CrNiMoN25-14-1 | A40F | 0,06 | 1,50 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | 0,25 đến 0,40 | 23,0 đến 26,0 | 0,50 đến 1,20 | 12,0 đến16,0 | — |
| 4335-310-02-I | X1CrNi25-21 | A46A (12) | 0,020 | 0,25 | 2,00 | 0,025 | 0,010 | 0,10 | 24,0 đến26,0 | 0,20 | 20,0 đến 22,0 | — |
| 4951-310-08-I | X6CrNi25-20 | A45L | 0,04 đến 0,10 | 0,70 | 2,00 | 0,035 | 0,015 | 0,10 | 24,0 đến 26,0 | — | 19,0đến 22,0 | — |
| 4845-310-08-E | X8CrNi25-21 | A46L | 0,10 | 1,50 | 2,00 | 0,045 | 0,030 | 0,10 | 24,0 đến 26,0 | — | 19,0 đến 22,0 | — |
| 4845-310-09-X | X23CrNi25-21 | A460 | 0,25 | 1,50 | 2,00 | 0,040 | 0,030 | — | 24,0 đến 26,0 | — | 19,0 đến 22,0 | — |
| 4841-314-00-E | X15CrNiSi25-21 | A46R | 0,20 | 1,50 đến 2,50 | 2,00 | 0,045 | 0,015 | 0,10 | 24,0 đến 26,0 | — | 19,0 đến 22,0 | — |
| 4466-310-50-E | X1CrNiMoN25-22-2 | A49A (29) | 0,020 | 0,70 | 2,00 | 0,025 | 0,010 | 0,10 đến 0,16 | 24,0 đến 26,0 | 2,00 đến 2,50 | 21,0 đến 23,0 | — |
| 4547-312-54-I | X1 CrNiMoCuN20-18-7 | A45A (34) | 0,020 | 0,70 | 1,00 | 0,035 | 0,015 | 0,18 đến 0,25 | 19,5 đến 20,5 | 6,0 đến 7,0 | 17,5đến18,5 | Cu: 0,50 đến 1,00 |
| 4659-312-66-I | X1CrNiMoCuNW24-22-6 | A52B (41) | 0,020 | 0,70 | 2,0 đến 4,0 | 0,030 | 0,010 | 0,35 đến 0,50 | 23,0 đến 25,0 | 5,5 đến 6,5 | 21,0 đến 23,0 | Cu: 1,00 đến 2,00 W: 1,50 đến 2,50 |
| 4652-326-54-I | X1CrNiMoCuN24-22-8 | A54A (38) | 0,020 | 0,50 | 2,0 đến 4,0 | 0,030 | 0,005 | 0,45 đến 0,55 | 23,0 to 25,0 | 7,0 đến 8,0 | 21,0 đến 23,0 | Cu: 0,30đến0,60 |
| 4565-345-65-I | X2CrNiMnMoN25-18-6-5 | A54B (42) | 0,030 | 1,00 | 5,0 đến 7,0 | 0,030 | 0,015 | 0,30 đến 0,60 | 24,0 đến 26,0 | 4,0 đến 5,0 | 16,0 đến 19,0 | Nb: 0,15 |
| 4971-314-79-I | X12CrNiCoMoWMnNNb21-20-20-3-3-2 | A64R | 0,08đến0,16 | 1,00 | 1,00 đến 2,00 | 0,035 | 0,015 | 0,10 đến0,20 | 20,0 đến 22,5 | 2,50 đến 3,5 | 19,0đến21,0 | Co:18,5 đến 21,0 W: 2,00 đến 3,0 Nb: 0,75 đến 1,25 |
| 4537-310-92-E | X1CrNiMoCuN25-25-5 | A55A | 0,020 | 0,70 | 2,00 | 0,030 | 0,010 | 0,17đến 0,25 | 24,0 đến 26,0 | 4,7 đến 5,7 | 24,0 đến 27,0 | Cu: 1,00 đến 2,00 |
| 4656-089-04-I | X1NiCrMoCu22-20-5-2 | A47A | 0,020 | 1,00 | 2,00 | 0,040 | 0,030 | 0,10 | 19,0 đến 21,0 | 4,0 đến 5,0 | 21,0 đến 23,0 | Cu: 1,00 đến 2,00 |
| 4539-089-04-I | X1NiCrMoCu25-20-5 | A50A (35) | 0,020 | 0,75 | 2,00 | 0,035 | 0,015 | 0,15 | 19,0 đến 22,0 | 4,0 đến 5,0 | 23,5đến26,0 | Cu: 1,00 đến 2,00 |
| 4529-089-26-I | X1NiCrMoCuN25-20-7 | A52A (37) | 0,020 | 0,75 | 2,00 | 0,035 | 0,015 | 0,15 đến 0,25 | 19,0 đến 21,0 | 6,0 đến 7,0 | 24,0 đến 26,0 | Cu: 0,50 đến 1,50 |
| 4478-083-67-U | X2NiCrMoN25-21 -7 | A53A | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,040 | 0,030 | 0,18 đến 0,25 | 20,0 đến 22,0 | 6,0 đến 7,0 | 23,5đến25,5 | Cu: 0,75 |
| 4958-088-77-E | X5NiCrAITi31-20 | A51J | 0,03 đến 0,08 | 0,70 | 1,50 | 0,015 | 0,010 | 0,030 | 19,0 đến 22,0 | — | 30,0 đến 32,5 | AI: 0,20 đến 0,50  Co: 0,50  Cu: 0,50  Nb: 0,10  Ti: 0,20 to 0,50  Al+Ti: 0,70 Ni+Co:30,0 đến 32,5 |
| 4563-080-28-I | X1NiCrMoCu31-27-4 | A62A (36) | 0,020 | 0,70 | 2,00 | 0,030 | 0,010 | 0,10 | 26,0 đến 28,0 | 3,0 đến 4,0 | 30,0 đến 32,0 | Cu: 0,70 đến 1,50 |
| 4876-088-00-I | X8NiCrAITi32-21 | A53L (54) | 0,10 | 1,00 | 1,50 | 0,015 | 0,015 | — | 19,0 đến 23,0 |  | 30,0 đến 34,0 | AI: 0,15 đến 0,60 Ti:0,15 đến 0,60 Cu: 0,70 |
| 4959-088-77-E | X8NiCrAITi32-20 | A52L | 0,05 đến 0,10 | 0,70 | 1,50 | 0,015 | 0,010 | 0,030 | 19,0 đến 22,0 |  | 30,0 đến 34,0 | AI: 0,20 đến 0,65  Co: 0,50  Cu: 0,50  Ti: 0,20 đến 0,65 Ni+Co:30,0 đến 34,0 |
| 4959-088-10-u | X7NiCrAITi33-21 | A54L | 0,05 đến 0,10 | 1,00 | 1,50 | 0,045 | 0,015 | — | 19,0 đến 23,0 | — | 30,0 đến 35,0 | Cu: 0,75  Fe: ≥ 39,5  Ti: 0,15 đến 0,60  AI: 0,15 đến 0,60 |
| 4959-088-11-U | X8NiCrAITi33-21 | A54M | 0,06 đến 0,10 | 1,00 | 1,50 | 0,040 | 0,015 | — | 19,0 đến 23,0 | — | 30,0 đến 35,0 | Cu: 0,75  Fe: ≥ 39,5  Ti: 0,15 đến 0,60  AI: 0,15 đến 0,60  Al+Ti: 0,85 đến 1,2 |
| 4864-083-77-X | X13NiCr35-16 | A510 | 0,15 | 1,50 | 2,00 | 0,040 | 0,030 | — | 14,0 đến 17,0 | — | 33,0 đến 37,0 | — |
| 4657-080-20-U | X4NiCrCuMo35-20-4-3 | A58F | 0,07 | 1,00 | 2,00 | 0,045 | 0,035 | — | 19,0 đến 21,0 | 2,00 đến 3,00 | 32,0 đến 38,0 | Cu: 3,0 đến 4,0 Nb: (8xC) đến 1,00 |
| 4854-353-15-E | X6NiCrSiNCe35-25 | A60J | 0,04đến0,08 | 1,20 đến 2,00 | 2,00 | 0,040 | 0,015 | 0,12 đến 0,20 | 24,0 đến 26,0 | — | 34,0 đến 36,0 | Ce: 0,03 đến 0,08 |
| 4479-089-36-U | X1NiCrMoMnN34-27-6-5e | A72A | 0,020 | 0,50 | 4,0 đến 6,0 | 0,025 | 0,010 | 0,30 đến 0,50 | 26,0 đến 28,0 | 5,0 đến 6,0 | 33,0 đến 35,0 | Cu: 0,50 |
| 4062-322-02-U | X2CrNiN22-2e | D24A | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,040 | 0,010 | 0,18 đến 0,26 | 21,5 đến 24,0 | 0,45 | 1,00 đến 2,80 | — |
| 4162-321-01-E | X2CrMnNiN21-5-1e | D27F | 0,040 | 1,00 | 4,0 đến 6,0 | 0,040 | 0,015 | 0,20 đến 0,25 | 21,0 đến 22,0 | 0,10 đến0,80 | 1,35 đến 1,70 | Cu: 0,10 đến 0,80 |
| 4362-323-04-I | X2CrNiN23-4 | D27B (51) | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,035 | 0,015 | 0,05 đến 0,20 | 22,0 đến 24,0 | 0,10 đến 0,60 | 3,5đến5,5 | Cu: 0,10 đến 0,60 |
| 4424-315-00-I | X2CrNiMoSiMnN19-5-3-2-2 | D29A | 0,030 | 1,40 đến2,00 | 1,20 đến 2,00 | 0,035 | 0,030 | 0,05đến 0,10 | 18,0 đến 19,0 | 2,50 đến 3,0 | 4,3 đến 5,2 | — |
| 4462-318-03-I | X2CrNiMoN22-5-3f | D30A (52) | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,035 | 0,015 | 0,10 đến 0,22 | 21,0 đến 23,0 | 2,50 đến 3,5 | 4,5đến6,5 | — |
| 4481-312-60-J | X2CrNiMoN25-7-3 | D35A | 0,030 | 1,00 | 1,50 | 0,040 | 0,030 | 0,08 đến 0,30 | 24,0 đến 26,0 | 2,50 đến 3,5 | 5,5đến7,5 | — |
| 4507-325-20-I | X2CrNiMoCuN25-6-3 | D34A (53) | 0,030 | 0,70 | 2,00 | 0,035 | 0,015 | 0,20 đến 0,30 | 24,0 đến 26,0 | 3,0 đến4,0 | 6,0 đến 8,0 | Cu: 1,00 đến 2,50 |
| 4507-325-50-X | X3CrNiMoCuN26-6-3-2 | D35F | 0,04 | 1,00 | 1,50 | 0,040 | 0,030 | 0,10 đến0,25 | 24,0 đến 27,0 | 2,9 đến 3,9 | 4,5đến6,5 | Cu: 1,50 đến 2,50 |
| 4410-327-50-E | X2CrNiMoN25-7-4 | D36A (54) | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,035 | 0,015 | 0,24 đến 0,35 | 24,0 đến 26,0 | 3,0 đến 4,5 | 6,0 đến 8,0 | — |
| 4501-327-60-I | X2CrNiMoCuWN25-7-4 | D36B (56) | 0,030 | 1,00 | 1,00 | 0,030 | 0,010 | 0,20 đến 0,30 | 24,0 đến 26,0 | 3,0 đến 4,0 | 6,0 đến 8,0 | Cu: 0,50 đến 1,00 W: 0,50 đến 1,00 |
| 4460-312-00-I | X3CrNiMoN27-5-2 | D34F (55) | 0,050 | 1,00 | 2,00 | 0,035 | 0,030b | 0,05 đến 0,20 | 25,0 đến 28,0 | 1,30 đến 2,00 | 4,5đến6,5 | — |
| 4480-329-00-U | X6CrNiMo26-4-2 | D32F | 0,08 | 0,75 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | — | 23,0 đến 28,0 | 1,00 đến 2,00 | 2,5đến5,0 | — |
| 4477-329-06-E | X2CrNiMoN29-7-2e | D38A | 0,030 | 0,80 | 0,80 đến 1,50 | 0,030 | 0,030 | 0,30 đến 0,40 | 28,0 đến 30,0 | 1,50 đến 2,60 | 5,8đến7,5 | Cu: 0,80 |
| **Thép austenit ferit (duplex)** | | | | | | | | | | | | |
| 4658-327-07-U | X2CrNiMoCoN28-8-5-1e | D42A | 0,030 | 0,50 | 1,50 | 0,035 | 0,010 | 0,30 đến 0,50 | 26,0 đến 29,0 | 4,0 đến 5,0 | 5,5 đến 9,5 | Cu: 1,00 Co: 0,50 đến 2,00 |
| 4485-332-07-U | X2CrNiMoN31 -8-4 | D43A | 0,030 | 0,80 | 1,50 | 0,035 | 0,010 | 0,40 đến 0,60 | 29,0 đến 33,0 | 3,0 đến 5,0 | 6,0 đến 9,0 | Cu: 1,00 |
| **c) Thép ferit** | | | | | | | | | | | | |
| 4030-410-90-X | X2Cr12 | F12A | 0,030 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | — | 11,0 đến 13,5 | — | — | — |
| 4003-410-77-I | X2CrNi12 | F12C (61) | 0,030 | 1,00 | 2,00 | 0,040 | 0,015 | 0,030 | 10,5 đến 12,5 | — | 0,30 đến 1,10 | — |
| 4720-409-00-I | X2CrTi12j | F12B (62) | 0,030 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030b | 0,030 | 10,5 đến12,5 | — | 0,50 | Ti: 6x(C+N)đến 0,65 |
| 4516-409-75-I | X6CrNiTi12 | F13F (64) | 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,040 | 0,015 | 0,030 | 10,5 đến 12,5 | — | 0,50 đến 1,50 | Ti: 0,05 đến0,35 |
| 4000-410-08-I | X6Cr13 | F13G (65) | 0,08 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030b | — | 11,5 đến 14,0 | — | 0,75 | — |
| 4002-405-00-I | X6CrAI13 | F13H (66) | 0,08 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030b | — | 11,5 đến 14,0 | — | — | AI: 0,10 đến 0,30 |
| 4724-405-77-I | X10CrAISi13 | F13L | 0,12 | 0,70 đến 1,40 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | — | 12,0 đến 14,0 | — | 1,00 | AI: 0,70 đến 1,20 |
| 4012-429-00-X | X10Cr15 | F15L | 0,12 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | — | 14,0 đến 16,0 | — | — | — |
| 4595-429-71-I | X1CrNb15 | F15A | 0,020 | 1,00 | 1,00 | 0,035 | 0,015 | 0,020 | 14,0 đến 16,0 | — | — | Nb: 0,20 đến 0,60 |
| 4589-429-70-E | X5CrNiMoTi15-2 | F17H | 0,08 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | — | 13,5 đến 15,5 | 0,2 đến 1,2 | 1,00 đến 2,50 | Ti: 0,30 đến 0,50 |
| 4016-430-00-I | X6Cr17 | F17l (67) | 0,080 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030b | — | 16,0 đến 18,0 | — | — | — |
| 4004-430-20-I | X7CrS17 | F17L (68) | 0,09 | 1,50 | 1,50 | 0,040 | ≥ 0,15 | — | 16,0 đến 18,0 | 0,60 | — | — |
| 4520-430-70-I | X2CrTi17 | F17A | 0,025 | 0,50 | 0,50 | 0,040 | 0,015 | 0,015 | 16,0 đến 18,0 | — | — | Ti: 8x(C+N)đến0,60h |
| 4664-430-75-J | X2CrCuTi18 | F18A | 0,025 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | 0,025 | 16,0 đến 20,0 | — | — | Ti: 8x(C+N)đến0,80h Cu: 0,30 đến 0,80 |
| 4509-439-40-X | X2CrTiNb18 | F18B | 0,030 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | — | 17,5 đến 18,5 | — | — | Ti: 0,10 đến 0,60 Nb: 0,30 + 3xC đến 1,00 |
| 4510-430-35-I | X3CrTi17 | F17F (70) | 0,05 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030b | 0,030 | 16,0 đến 19,0 | — | — | Ti: 0,15 đến 0,75h |
| 4511-430-71-I | X3CrNb17 | F17G (73) | 0,05 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 0,030 | 16,0 đến 18,0 | — | — | Nb: 12xC đến 1,00 |
| 4742-430-77-I | X10CrAISi18 | F18N | 0,12 | 0,70 đến 1,40 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | — | 17,0 đến 19,0 | — | 1,00 | AI: 0,70 đến 1,20 |
| 4017-430-91 -E | X6CrNi17-1 | F18H | 0,08 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | — | 16,0 đến 18,0 | — | 1,20 đến 1,60 | — |
| 4113-434-00-1 | X6CrMo17-1 | F18I(69) | 0,08 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030b | — | 16,0 đến 18,0 | 0,75 đến 1 ,40 | — | — |
| 4513-436-00-J | X2CrMoNbTi18-1 | F19A | 0,025 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | 0,025 | 16,0 đến 19,0 | 0,75 đến 1,50 | — | Ti+Nb+Zr: 8x(C+N) đến 0,80 |
| 4609-436-77-J | X2CrMo19 | F19B | 0,025 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | 0,025 | 17,0 đến 20,0 | 0,40 đến 0,80 | — | Ti+Nb+Zr: 8x(C+N) đến 0,80 |
| 4526-436-00-I | X6CrMoNb17-1 | F18J (71) | 0,08 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 0,040 | 16,0 đến 18,0 | 0,80 đến 1,40 | — | Nb: 5xC đến 1,00 |
| 4521-444-00-I | X2CrMoTi18-2 | F20A (72) | 0,025 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 0,030 | 17,0đến 20,0 | 1,75đến 2,50 | — | Ti: ≥ 4x(C+N) và 0,15 ≤ Ti ≤ 0,75h |
| 4523-182-35-I | X2CrMoTiS18-2 | F20B (74) | 0,030 | 1,00 | 0,50 | 0,040 | 0,15 đến 0,35 | — | 17,5đến19,0 | 2,00 đến 2,50 | — | Ti: 0,30 đến 0,80 (C + NK 0.040 |
| 4621-445-00-E | X2CrNbCu21 | F21A | 0,030 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 0,030 | 20, 0 đến 21,5 | — | — | Nb: 0,20 đến 1,00  Cu: 0,10 đến 1,00 |
| 4764-442-72-J | X8CrAI19-3 | F19N | 0,10 | 1,50 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | — | 17,0 đến 21,0 | — | — | AI: 2,00 đến 4,0 |
| 4128-445-92-J | X2CrMo23-1 | F24A | 0,025 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | 0,025 | 21,0 đến 24, 0 | 0,70 đến 1,50 | — | — |
| 4129-445-92-J | X2CrMo23-2 | F25A | 0,025 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | 0,025 | 21,0 đến 24,0 | 1,50đến 2,50 | — | — |
| 4762-445-72-I | X10CrAISi25 | F25N | 0,12 | 0,70 đến 1,40 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | — | 23,0 đến 26,0 | - | 1,00 | AI: 1,20 đến 1,70 |
| 4749-446-00-I | X15CrN26 | F26R | 0,20 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | 0,15 đến 0,25 | 24,0đến 28,0 | - | 1,00 | — |
| 4131-446-92-C | X1CrMo26-1 | F27A | 0,010 | 0,40 | 0,40 | 0,030 | 0,020 | 0,015 | 25,0 đến 27,5 | 0,75 đến 1,50 | — | — |
| 4750-446-60-U | X2CrMoNi27-4-2 | F33A | 0,030 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | 0,040 | 25,0đến 28,0 | 3,0 đến 4,0 | 1,00 đến 3,5 | (Ti + Nb): 0,20 + 6 X (C+N) đến 1,00 |
| 4135-447-92-C | X1CrMo30-2 | F32A | 0,010 | 0,40 | 0,40 | 0,030 | 0,020 | 0,015 | 28,5đến32,0 | 1,50 đến 2,50 | — | — |
| **d) Thép mactenxit** | | | | | | | | | | | | |
| 4006-410-00-I | X12Cr13 | M13B (82) | 0,08 đến 0,15 | 1,00 | 1,50 | 0,040 | 0,030b | — | 11,5 đến 13,5 | — | 0,75 | — |
| 4024-410-09-E | X15Cr13 | M13F | 0,12 đến 0,17 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | — | 12,0 đến 14,0 | — | — | — |
| 4119-410-92-C | X13CrMo13 | M13G | 0,08 đến 0,18 | 0,60 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | — | 11,5 đến 14,0 | 0,30 đến 0,60 | — | — |
| 4642-416-72-J | X13CrPb13 | M13A | 0,15 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | — | 11,5 đến 13,5 | — | — | Pb: 0,05 đến 0,30 |
| 4005-416-00-I | X12CrS13 | M13C (83) | 0,08 đến 0,15 | 1,00 | 1,50 | 0,040 | ≥ 0,15 | — | 12,0 đến 14,0 | 0,60 | — | — |
| 4021-420-00-I | X20Cr13 | M13I (84) | 0,16 đến 0,25 | 1,00 | 1,50 | 0,040 | 0,030b | — | 12,0 đến 14,0 | — | — | — |
| 4916-600-77-J | X18CrMnMoNbVN12 | M12G | 0,15 đến0,20 | 0,50 | 0,50 đến 1,00 | 0,040 | 0,030 | 0,05 đến 0,10 | 10,0 đến 13,0 | 0,30 đến 0,90 | 0,60 | Nb: 0,20 đến 0,60 V: 0,10 đến 0,40 |
| 4929-422-00-I | X23CrMoWMn NiV12-1 -1 | M13J | 0,20 đến 0,25 | 0,50 | 0,50 đến 1 ,00 | 0,040 | 0,025 | — | 11,0 đến12,5 | 0,75 đến 1,25 | 0,50 đến 1 ,00 | V: 0,20 đến 0,30 W: 0,75 đến 1,25 |
| 4923-422-77-E | X22CrMoV12-1 | M13H | 0,18đến0,24 | 0,50 | 0,40 đến 0,90 | 0,025 | 0,015 | — | 11,0 đến 12,5 | 0,8 đến 1,2 | 0,30 đến 0,80 | V: 0,25 đến 0,35 |
| 4028-420-00-I | X30Cr13 | M13M (85) | 0,26 đến 0,35 | 1,00 | 1,50 | 0,040 | 0,030b | — | 12,0 đến 14,0 | — | — | — |
| 4029-420-20-I | X33CrS13 | M13N | 0,25 đến 0,40 | 1,00 | 1,50 | 0,060 | ≥0,15 | — | 12,0 đến 14,0 | 0,60 | 0,60 | — |
| 4643-420-72-J | X33CrPb13 | M130 | 0,26 đến 0,40 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | — | 12,0 đến 14,0 | — | — | Pb: 0,05 đến 0,30 |
| 4031-420-00-I | X39Cr13 | M13P (86) | 0,36đến 0,42 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030b | — | 12,5 đến 14,5 | — | — | — |
| 4419-420-97-E | X38CrMo14 | M14P | 0,36 đến 0,42 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | — | 13,0 đến 14,5 | 0,60 đến 1,00 | — | — |
| 4123-431-77-E | X40CrMoVN16-2 | M18T | 0,35 đến 0,50 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | 0,10 đến 0,30 | 14,0 đến 16,0 | 1,00 đến 2,50 | 0,50 | V: 1,50 |
| 4034-420-00-I | X46Cr13 | M13Q (87) | 0,43 đến 0,50 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030b | — | 12,5 đến 14,5 | — | — | — |
| 4035-420-74-E | X46CrS 13 | M13R | 0,43 đến 0,50 | 1,00 | 2,00 | 0,040 | 0,15 đến 0,35 | — | 12,5 đến 14,0 | — | — | — |
| 4038-420-00-I | X52Cr13 | M13U (88) | 0,48 đến 0,55 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030b | — | 12,5 đến 14,5 | — | — | — |
| 4110-420-69-E | X55CrMo14 | M14U | 0,48 đến 0,60 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | — | 13,0 đến 15,0 | 0,50 đến 0,80 | — | V: 0,15 |
| 4039-420-09-I | X60Cr13 | M13V (89) | 0,56 đến 0,65 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030b | — | 12,5 đến 14,5 | — | — | — |
| 4313-415-00-I | X3CrNiMo13-4 | M17A (81) | 0,05 | 0,70 | 0,50 đến 1,00 | 0,040 | 0,015 | — | 12,0 đến 14,0 | 0,30 đến 1,00 | 3,5 đến 4,5 | — |
| 4415-415-92-E | X2CrNiMoV13-5-2 | M20A | 0,030 | 0,50 | 0,50 | 0,040 | 0,015 | — | 11,5 đến 13,5 | 1,50 đến 2,50 | 4,5 đến 6,5 | Ti: 0,010 V: 0,10 đến 0,50 |
| 4116-420-77-E | X50CrMoV15 | M15U | 0,45 đến 0,55 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | — | 14,0 đến 15,0 | 0,50 đến 0,80 | — | V: 0,10 đến 0,20 |
| 4057-431-00-X | X17CrNi16-2 | M18G (91) | 0,12 đến 0,22 | 1,00 | 1,50 | 0,040 | 0,030 | — | 15,0 đến 17,0 | — | 1,50 đến 2,50 | — |
| 4058-429-99-J | X33Cr16 | M160 | 0,25 đến 0,40 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | — | 15,0 đến 17,0 | — | — | — |
| 4418-431-77-E | X4CrNiMo16-5-1 | M22A | 0,06 | 0,70 | 1,50 | 0,040 | 0,015 | ≥ 0,020 | 15,0 đến 17,0 | 0,80 đến 1,50 | 4,0 đến 6,0 | — |
| 4019-430-20-1 | X14CrS17 | M17F (90) | 0,10 đến 0,17 | 1,00 | 1,50 | 0,040 | >0,15 | — | 16,0 đến 18,0 | 0,60 | — | — |
| 4122-434-09-1 | X39CrMo17-1 | M18R (92) | 0,33 đến 0,45 | 1,00 | 1,50 | 0,040 | 0,015 | — | 15,5 đến 17,5 | 0,80 đến 1,30 | 1,00 | — |
| 4040-440-02-X | X68Cr17 | M17U | 0,60 đến 0,75 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | — | 16,0 đến 18,0 | 0,75 | 0,60 | — |
| 4041-440-03-X | X85Cr17 | M17V | 0,75 đến 0,95 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | — | 16,0 đến 18,0 | 0,75 | 0,60 | — |
| 4023-440-04-I | X110Cr17 | M17W | 0,95 đến 1,20 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,030 | — | 16,0 đến 18,0 | 0,75 | 0,60 | — |
| 4025-440-74-X | X110CrS17 | M17Z | 0,95 đến 1,20 | 1,00 | 1,25 | 0,060 | >0,15 | — | 16,0 đến 18,0 | 0,75 | 0,60 | — |
| 4766-440-77-X | X80CrSiNi20-2 | M20U | 0,75 to 0,85 | 1,75 to 2,25 | 0,20 to 0,60 | 0,030 | 0,030 | — | 19,0 đến 20,50 | — | 1,15 đến 1,65 | — |
| **e) Thép biến cứng phân tán** | | | | | | | | | | | | |
| 4594-155-92-E | X5CrNiMoCuNb14-5 | P19I | 0,07 | 0,70 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | — | 13,0 đến15,0 | 1,20 đến 2,00 | 5,0 đến 6,0 | Cu: 1,20 đến 2,00 Nb 0,15 đến 0,60 |
| 4542-174-00-I | X5CrNiCuNb16-4 | P20I (101) | 0,07 | 1,00 | 1,50 | 0,040 | 0,030b | — | 15,0 đến 17,0 | 0,60 | 3,0 đến 5,0 | Cu: 3,0 đến 5,0 Nb: 0,15 đến 0,45 |
| 4568-177-00-I | X7CrNiAI17-7 | P24L (102) | 0,09 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,015 | — | 16,0 đến 18,0 | — | 6,5 đến 7,8' | AI: 0,70 đến 1,50 |
| 4530-455-77-E | X1CrNiMoAITi12-9-2 | P23A | 0,015 | 0,10 | 0,10 | 0,010 | 0,005 | 0,01 | 11,5 đến12,5 | 1,85đến2,15 | 8,5 đến 9,5 | Ti: 0,28 đến 0,37 AI: 0,60 đến 0,80 |
| 4596-455-77-E | X1CrNiMoAITi12-10-2 | P24A | 0,015 | 0,10 | 0,10 | 0,010 | 0,005 | 0,02 | 11,5 đến12,5 | 1,85đến2,15 | 9,2 đến 10,2 | Ti: 0,28 đến 0,40 AI: 0,80 đến 1,10 |
| 4532-157-00-I | X8CrNiMoAI15-7-2 | P24M (103) | 0,10 | 1,00 | 1,20 | 0,040 | 0,015 | — | 14,0 đến 16,0 | 2,00 đến 3,00 | 6,5 to 7,8 | AI: 0,75 đến 1,50 |
| 4534-138-00-X | X3CrNiMoAI13-8-3 | P24H | 0,05 | 0,10 | 0,20 | 0,010 | 0,008 | 0,010 | 12,3 đến 13,2 | 2,00 đến3,00 | 7,5 to 8,5 | AI: 0,90 đến 1,35 |
| 4645-469-10-u | X2CrNiMoCuAITi12-9-4-3e | P25A | 0,030 | 0,70 | 1,00 | 0,030 | 0,015 | — | 11,0 đến 13,0 | 3,5 đến 5,0 | 8,0 đến 10,0 | AI: 0,15 đến 0,50 Cu: 1,50 đến 3,5 Ti: 0,50 đến 1,20 |
| 4457-350-00-X | X9CrNiMoN17-5-3 | P25M | 0,07 đến 0,11 | 0,50 | 0,50 đến 1,25 | 0,040 | 0,030 | 0,07 đến 0,13 | 16,0 đến 17,0 | 2,5 đến 3,2 | 4,0 đến 5,0 | — |
| 4980-662-86-X | X6NiCrTiMoVB25-15-2 | P42J | 0,08 | 1,00 | 2,00 | 0,040 | 0,030 | — | 13,5 đến 16,0 | 1,00 đến 1,50 | 24,0 đến 27,0 | Ti: 1,90 đến 2,35 AI: 0,35 V: 0,10 đến 0,50 B: 0,001 đến 0,010 |
| 4644-662-20-U | X4NiCrMoTiMnSiB26-14-3-2 | P43J | 0,08 | 0,40 đến 1,00 | 0,40 đến 1,00 | 0,040 | 0,030 | — | 12,0 đến 15,0 | 2,0 đến 3,5 | 24,0 đến28,0 | Ti: 1,80 đến 2,10 AI: 0,35 B: 0,001 đến 0,010 |
| a Các giá trị lớn nhất trừ khi có qui định khác  b Các phạm vi riêng biệt của tỷ phần khối lượng của sunfua (lưu huỳnh) có thể cải thiện các tính chất riêng của thép. Đối với tính hàn, nên dùng tỷ phần khối lương điều chỉnh được của sunfua là từ 0,015 % đến 0,030 %. Đối với tính hàn, tỷ phần khối lượng điều chỉnh được của sunfua 0,008 % đến 0,020 % có thể có lợi. Đối với tính đánh bóng, nên dùng tỷ phần khối lượng lớn nhất điều chỉnh được của sunfua là 0,015 %.  c Khi vì lý do đặc biệt (ví dụ, tính dễ gia công nóng, hoặc tính thấm từ thấp) cần phải giảm tới mức tối thiểu tỷ phần khối lượng của ferit, tỷ phần khối lượng lớn nhất của niken có thể tăng lên với các số lượng như sau:  - 0,50 % đối với các thép ở các dòng số (cũ) 01, 06 và 32;  - 1,00 % đối với các thép ở các dòng số (cũ) 02, 16, 17, 19, 20, 25, 26, 27 và 31;  - 1,50 % đối với các thép ở các dòng số (cũ) 21 và 22.  d Có thể thêm vào lượng đồng đến 1,00 %. Nếu được bổ sung thì lượng đồng này phải được báo cáo trong tài liệu kiểm tra với điều kiện là tài liệu kiểm tra đã được đặt hàng.  e Loại thép được đặc quyền chế tạo.  f Đối với một số ứng dụng, các giới hạn dưới của N, Cr và Mo có thể được giới hạn tới 0,14 %, 22,0 % và 3,0 %.  g Đối với một số ứng dụng, ví dụ, tính hàn hoặc dây thép có độ bền cao, tỷ phần khối lượng lớn nhất của c là 0,12 % có thể được thỏa thuận.  h Có thể đạt được sự ổn định hóa bằng cách sử dụng titan hoặc niobi hoặc zinconi. Đương lượng của các nguyên tố này phải như sau: Nb [% (theo khối lượng)] = Zn [% (theo khối lượng)] = 7/4 Ti [% (theo khối lượng)].  l Theo thỏa thuận riêng, thép dùng cho gia công biến dạng nguội cũng có thể được đặt hàng với 7,00 % đến 8,30 % Ni.  j S40900 (4720-409-00) đã được thay thế bằng S40971, S40978 [ với 8x (C + N) ≤ Ti, Ti: 0,15 đến 0,50 và Nb: ≤ 0,10] hoặc S40979 [với 0,08 + 8x (C + N) ≤ (Nb +Ti) ≤ 0,75 và 0,05 ≤ Ti] theo sự lựa chọn của người bán. Vật liệu đáp ứng các yêu cầu của A40971, S40978 và S40979, theo sự lựa chọn của nhà sản xuất có thể được cấp chứng chỉ là S40900. | | | | | | | | | | | | |

**Bảng 2 – Các nguyên tắc dùng để chỉ định hai chữ số cuối cùng của ký hiệu thép ISO theo tiêu chuẩn này**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hai chữ số cuối cùng** | **Chỉ định** |
| 03, 90 | Các bon thấp |
| 91 | Các bon thấp, Niken tăng lên |
| 25, 50, 54, 92 | Các bon thấp, molip đen tăng lên |
| 93 | Các bon thấp, niken và molip đen tăng lên |
| 53, 50, 54, 94 | Các bon thấp, nitơ tăng lên |
| 95 | Các bon thấp, molipđen và nitơ tăng lên |
| 00, 96 | Các bon bình thường |
| 97 | Các bon bình thường, molipđen tăng lên |
| 51, 98 | Các bon bình thường, nitơ tăng lên |
| 09 | Các bon cao |
| 35, 36, 70 | Bổ sung thêm titan |
| 40, 41, 42, 71 | Bổ sung thêm niobi |
| 23, 72 | Bổ sung thêm xeri hoặc nhôm hoặc silic hoặc Selen hoặc chì |
| 73 | Các bon cao, niken tăng lên |
| 20, 74 | Bổ sung thêm lưu huỳnh |
| 75 | Các bon thấp, bổ sung thêm đồng |
| 76 | Các bon bình thường, bổ sung thêm đồng |
| 77 | Các loại khác |
| 78 | Các loại khác |
| 79 | Các loại khác |

**Bảng 3 – Các nguyên tắc để chỉ định chữ cái cuối cùng của ký hiệu thép ISO theo tiêu chuẩn này**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chữ số cuối cùng** | **Chỉ định** |
| E | Nguồn gốc của loại thép là một tiêu chuẩn của Châu Âu và loại thép là do “Stahl-Eisen-Liste” qui định. |
| U | Nguồn gốc của loại thép là một tiêu chuẩn của Hoa Kỳ và loại thép được qui định bởi một số UNS hiện có |
| J | Nguồn gốc của loại thép là một tiêu chuẩn của Nhật Bản (có trong một tiêu chuẩn JIS) |
| C | Nguồn gốc của loại thép là một tiêu chuẩn của Trung Quốc (có trong một tiêu chuẩn nhà nước Trung Quốc) |
| I | Định nghĩa thành phần đầu tiên trong tiêu chuẩn này |
| X | Thành phần của loại thép đáp ứng được hai hoặc nhiều tiêu chuẩn E, U, J, C nêu trên |

**Bảng 4 – Các ví dụ của ký hiệu thép ISO theo tiêu chuẩn này**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ký hiệu ISO** | **Giải thích** |
| 4307-304-03-I | Ký hiệu kết thúc với I: Mác thép được qui định bởi tiêu chuẩn này:  - Đây là một mác thép “thỏa hiệp” giữa các tiêu chuẩn hiện có;  - Mác thép được qui định ở Châu Âu là EN1.4307 và ở Hoa Kỳ (US) là  S30403 được xem là hoàn toàn tương đương với mác thép ISO này.  CHÚ THÍCH: Như đã trình bày trong Bảng A.3: Các mác thép tiêu chuẩn hoàn toàn tương đương cũng xuất hiện trong tiêu chuẩn JIS (mác thép SUS 304L) và trong tiêu chuẩn nhà nước Trung Quốc (mác thép S30403). Các chữ số ở cuối ký hiệu 03 ám chỉ hàm lượng các bon thấp. |
| 4325-302-00-E | Ký hiệu kết thúc với E: Mác thép có nguồn gốc từ một tiêu chuẩn của Châu Âu:  - Mác thép ISO này đồng nhất với mác thép 1.4325 trong tiêu chuẩn Châu Âu hiện hành;  - Mác thép S30200 được quy định trong UNS1) hoàn toàn tương đương với mác thép ISO này.  CHÚ THÍCH: Như đã trình bày trong Bảng A.3: Các mác thép tiêu chuẩn hoàn toàn tương đương cũng xuất hiện trong tiêu chuẩn JIS ( mác thép SUS302) và trong tiêu chuẩn nhà nước Trung Quốc ( mác thép S30210) .Mác thép này cũng có thể tìm thấy trong hệ thống UNS1) với mác thép cũ AISI302 hiện nay được ký hiệu là S30200 . |
| 4959-088-10-U | Ký hiệu kết thúc với U: Mác thép có nguồn gốc từ một tiêu chuẩn của Hoa Kỳ  (USA):  - Mác thép ISO này đồng nhất với mác thép N08810 hiện hành theo UNS1) ;  - Mác thép được qui định ở Châu ÂU là EN 1.4959 hoàn toàn tương đương với mác thép ISO này.  CHÚ THÍCH: Như đã trình bày trong Bảng A.2: Các mác thép tiêu chuẩn hoàn toàn tương đương cũng xuất hiện trong tiêu chuẩn JIS ( mác thép NCF800H). Mác thép UNS N08810 được liệt kê trong Bảng A.3. |
| 4495-316-74-J | Ký hiệu kết thúc với J: Mác thép có nguồn gốc từ một tiêu chuẩn của Nhật Bản:  - Mác thép ISO này đồng nhất với mác thép hiện có SUS316F được tiêu chuẩn hóa bởi JIS như đã chỉ dẫn trong Bảng A.3;  - Mác thép được qui định ở Châu ÂU là EN 1.4494 hoàn toàn tương đương với mác thép ISO này.  CHÚ THÍCH: Kết thúc của ký hiệu mác thép với 20 ám chỉ sự bổ sung thêm lưu huỳnh. |
| 4040-440-02-X | Ký hiệu kết thúc với X: Mác thép có nguồn gốc từ một tiêu chuẩn của Trung Quốc và Nhật Bản:  - Mác thép ISO này đồng nhất với mác thép tS44070 hiện có của Trung Quốc được nêu trong GB/T20878 và đồng nhất với mác thép SUS 440A của Nhật Bản được nêu trong một tiêu chuẩn JIS;  - Mác thép được qui định ở Châu ÂU là 1.4040 trong “Stahl-Eisen-Liste” đồng nhất với loại thép ISO;  - Mác thép S44002 được qui định trong UNS1) hoàn toàn tương đương với mác thép ISO này.  CHÚ THÍCH: Kết thúc của ký hiệu mác thép với 02 ám chỉ có các bon mức cao. |
| 4665-316-76-J | Ký hiệu kết thúc với J: Mác thép có nguồn gốc từ một tiêu chuẩn của Nhật Bản:  - Mác thép ISO này đồng nhất với mác thép hiện có SUS316J1 trong tiêu chuẩn JIS;  - Mác thép ISO này đồng nhất với mác thép 1.4665 trong “Stahl-Eisen-Liste”  - Kết thúc mác thép với các chữ số 76 ám chỉ sự bổ sung thêm đồng so với loại thép 316 thông thường. |

**Phụ lục A**

(Tham khảo)

**Ký hiệu của các mác thép được cho trong Bảng 1 và của các mác thép tương đương trong các hệ thống ký hiệu khác nhau**

**Bảng A.1 – Ký hiệu của các mác thép được cho trong Bảng 1 và của các mác thép tương đương trong các hệ thống ký hiệu khác nhau**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Các ký hiệu của thép theoa** | | | | | | | | | | |
| **Số hiệu ISO** | **Tên ISO** | **Dòng số**  (cũ) | **ASTM A959/ UNSb** | | **Sốc**  **EN 10088-1:2005** | | **JISd** | | **GB/T20878/**  **ISCe** | |
|  |  |  |  | I/N/Wf |  | l/N/Wf |  | l/N/Wf |  | I/N/Wf |
| **a) Thép austenit** | | | | | | | | | | |
| 4318-301-53-I | X2CrNiN18-7 | A25A (04) | S30153 | w | 1.4318 | N | SUS301L | w | S30153 | w |
| 4319-301-00-I | X5CrNi17-7 | A24H (05) | S30100 | w | 1.4319 | I | SUS301 | w | S30110 | w |
| 4310-301-00-I | X10CrNi18-8 | A26L (11) | S30100 | w | 1.4310 | N | — | — | S30110 | w |
| 4325-302-00-E | X9CrNi18-9 | A27N | S30200 | w | 1.4325 | I | SUS302 | w | S30210 | w |
| 4326-302-15-I | X12CrNiSi 18-9-3 | A27P (46) | S30215 | w | (1.4326) | I | SUS302B | I | S30240 | N |
| 4307-304-03-I | X2CrNi18-9 | A27B (01) | S30403 | w | 1.4307 | N | SUS304L | w | S30403 | w |
| 4306-304-03-I | X2CrNi19-11 | A30A (02) | S30403 | w | 1.4306 | N | SUS304L | w | S30403 | N |
| 4311-304-53-I | X2CrNiN18-9 | A27A (03) | S30453 | w | 1.4311 | N | SUS304LN | w | S30453 | w |
| 4301-304-00-I | X5CrNi18-10 | A28E (06) | S30400 | w | 1.4301 | I | SUS304 | w | S30408 | w |
| 4315-304-51-I | X5CrNiN19-9 | A28F (10) | S30451 | N | 1.4315 | w | SUS304N1 | w | S30458 | w |
| 4948-304-09-I | X7CrNi18-9 | A27L (07) | S30409 | w | 1.4948 | w | SUS304H | w | S30409 | w |
| 4818-304-15-E | X6CrNiSiNCe19-10 | A29J | S30415 | w | 1.4818 | I | — | — | S30450 | N |
| 4650-304-75-E | X2CrNiCu19-10 | A29A | — | — | 1.4650 | I | SUS304L | w | S30403 | w |
| 4649-304-76-J | X6CrNiCu19-9-1 | A28I | — | — | (1.4649) | I | SUS304CU | I | S30488 | w |
| 4305-303-00-I | X10CrNiS18-9 | A27M (14) | S30300 | w | 1.4305 | w | SUS303 | w | S30317 | w |
| 4625-303-23-X | X12CrNiSe18-9 | A270 | S30323 | I | (1.4625) | I | SUS303Se | I | S30327 | I |
| 4570-303-31-1 | X6CrNiCuS18-9-2 | A27I (44) | S30331 | I | 1.4570 | N | — | — | — | — |
| 4667-303-76-J | X12CrNiCuS 18-9-3 | A27Q | — | — | (1.4667) | I | SUS303CU | I | — | — |
| 4615-201-75-E | X3CrMnNiCu15-8-5-3 | A28C | — | — | 1.4615 | I | — | — | — | — |
| 4541-321-00-I | X6CrNiTi18-10 | A28G (16) | S32100 | w | 1.4541 | I | SUS321 | w | S32168 | w |
| 4940-321-09-I | X7CrNiTi18-10 | A280 (17) | S32109 | w | 1.4940 | N | SUS321H | w | S32169 | N |
| 4941-321-09-I | X6CrNiTiB18-10 | A28J (18) | S32109 | w | 1.4941 | w | — | — | S32169 | w |
| 4550-347-00-1 | X6CrNiNb18-10 | A28H (19) | S34700 | I | 1.4550 | N | SUS347 | w | S34778 | N |
| 4912-347-09-1 | X7CrNiNb18-10 | A28K (20) | S34709 | w | 1.4912 | N | SUS347H | w | S34779 | w |
| 4961-347-77-E | X8CrNiNb16-13 | A29L | — | — | 1.4961 | I | — | — | — | — |
| 4567-304-30-I | X3CrNiCu18-9-4 | A27F (15) | S30430 | w | 1.4567 | N | SUSXM7 | w | S30488 | w |
| 4567-304-76-I | X6CrNiCu17-8-2 | A25J (45) | — | — | 1.4567 | w | SUS304J1 | I | S30480 | w |
| 4567-304-98-X | X6CrNiCu18-9-2 | A27J | — | — | 1.4567 | w | SUS304J3 | I | S30480 | I |
| 4660-315-77-I | X6CrNiCuSiMo19-10-3-2 | A30J | — | — | (1.4660) | I | SUS315J1 | N | — | — |
| 4867-316-77-J | X40CrNiWSi15-14-3-2 | A29P | — | — | (1.4867) | I | SUH31 | I | — | — |
| 4303-305-00-I | X6CrNi18-12 | A30I (08) | S30500 | w | 1.4303 | N | SUS305 | w | S30510 | w |
| 4828-305-09-I | X15CrNiSi20-12 | A32R | — | — | 1.4828 | N | — | — | — | — |
| 4835-308-15-U | X7CrNiSiNCe21-11 | A32N | S30815 | I | 1.4835 | N | — | — | — | — |
| 4884-305-00-X | X6CrNiSi18-13-4 | A31H | S30500 | w | (1.4884) | I | SUSXM15J1 | I | S38148 | I |
| 4389-384-00-I | X3NiCr18-16 | A34F (09) | S38400 | w | (1.4389) | I | SUS384 | w | S38408 | w |
| 4371-201-53-I | X2CrMnNiN17-7-5 | A29B | S20153 | N | 1.4371 | N | — | — | — | — |
| 4372-201-00-I | X12CrMnNiN17-7-5 | A290 (13) | S20100 | N | 1.4372 | N | SUS201 | w | S35350 | N |
| 4597-204-76-I | X8CrMnCuN17-8-3 | A25L (40) | — | — | 1.4597 | N | — | — | — | — |
| 4617-201-76-J | X6CrNiMnCu17-8-4-2 | A29I | — | — | (1.4617) | I | SUS304J2 | I | — | — |
| 4618-201-76-E | X9CrMnNiCu17-8-5-2 | A30L | — | — | 1.4618 | I | — | — | — | — |
| 4373-202-00-I | X12CrMnNiN18-9-5 | A320 | S20200 | w | 1.4373 | N | SUS202 | w | S35450 | N |
| 4982-215-00-E | XIOCrNiMoMnNbVB 15-10-1 | A32P | S21500 | N | 1.4982 | I | — | — | — | — |
| 4369-202-91-I | X11CrNiMnN19-8-6 | A33L (43) | — | — | 1.4369 | I | — | — | — | — |
| 4890-202-09-X | X53CrMnNiN21-9-4 | A34V | — | — | (1.4890) | I | SUH35 | I | S35650 | I |
| 4648-315-77-I | X6CrNiSiCuMo 19-13-3-3-1 | A33I | — | — | (1.4648) | I | SUS315J2 | w | — | — |
| 4404-316-03-I | X2CrNiMo17-12-2 | A31A (21) | S31603 | w | 1.4404 | N | SUS316L | w | S31603 | N |
| 4432-316-03-I | X2CrNiMo17-12-3 | A32A (22) | S31603 | w | 1.4432 | I | SUS316L | w | S31603 | w |
| 4435-316-91-I | X2CrNiMo18-14-3 | A35A (23) | — | — | 1.4435 | N | SUS316L | w | S31603 | w |
| 4406-316-53-I | X2CrNiMoN17-11-2 | A30B (25) | S31653 | w | 1.4406 | N | SUS316LN | w | S31653 | N |
| 4665-316-76-J | X6CrNiMoCu18-12-2-2 | A32I | — | — | (1.4665) | I | SUS316J1 | I | — | — |
| 4647-316-75-X | X2CrNiMoCu18-14-2-2 | A34A | — | — | (1.4647) | I | SUS316J1L | I | S31683 | I |
| 4578-316-76-E | X3CrNiCuMo17-11-3-2 | A30F | — | — | 1.4578 | I | — | — | — | — |
| 4429-316-53-I | X2CrNiMoN 17-12-3 | A32B (26) | S31653 | w | 1.4429 | N | SUS316LN | w | S31653 | N |
| 4401-316-00-I | X5CrNiMo17-12-2 | A31I (30) | S31600 | w | 1.4401 | N | SUS316 | w | S31608 | N |
| 4436-316-00-I | X3CrNiMo17-12-3 | A32F (31) | S31600 | w | 1.4436 | I | SUS316 | w | S31608 | w |
| 4449-316-76-E | X3CrNiMo18-12-3 | A33F | — | — | 1.4449 | I | — | — | — | — |
| 4910-316-77-E | X3CrNiMoBN17-13-3 | A33G | — | — | 1.4910 | I | — | — | — | — |
| 4494-316-74-J | X6CrNiMoS17-12-3 | A32K | — | — | (1.4494) | I | SUS316F | I | — | — |
| 4495-316-51-J | X6CrNiMoN17-12-3 | A32H | S31651 | N | (1.4495) | I | SUS316N | I | S31658 | N |
| 4571-316-35-I | X6CrNiMoTi17-12-2 | A31F (32) | S31635 | w | 1.4571 | N | SUS316TI | w | S31668 | w |
| 4580-316-40-I | X6CrNiMoNb17-12-2 | A31G (33) | S31640 | w | 1.4580 | N | — | — | S31678 | w |
| 4879-317-77-J | X30CrNiMoPB20-11-2 | A33R | — | — | (1.4879) | I | SUH38 | I | — | — |
| 4438-317-03-I | X2CrNiMo19-1‘M | A37A (24) | S31703 | w | 1.4438 | w | SUS317L | w | S31703 | w |
| 4439-317-26-E | X2CrNiMoN17-13-5 | A35B | S31726 | N | 1.4439 | I | — | — | S31723 | w |
| 4483-317-26-I | X2CrNiMoN18-15-5 | A38A (28) | S31726 | w | (1.4483) | I | — | — | S31723 | N |
| 4434-317-53-I | X2CrNiMoN18-12-4 | A34B (27) | S31753 | w | 1.4434 | N | SUS317LN | w | S31753 | w |
| 4445-317-00-U | X6CrNiMo19-13-4 | A36I | S31700 | I | (1.4445) | I | SUS317 | w | S31708 | N |
| 4476-317-92-X | X3CrNiMo18-16-5 | A39F | — | — | (1.4476) | I | SUS317J1 | I | S31794 | I |
| 4824-308-09-J | X20CrNiN22-11 | A33Q | — | — | (1.4824) | I | SUH37 | I | S30850 | w |
| 4950-309-08-E | X6CrNi23-13 | A36J | S30908 | w | 1.4950 | I | SUS309S | w | S30908 | w |
| 4833-309-08-I | X18CrNi23-13 | A36R | S30908 | w | 1.4833 | N | SUH309 | w | S30908 | w |
| 4496-309-51-J | X4CrNiMoN25-14-1 | A40F | — | — | (1.4496) | I | SUS317J2 | I | — | — |
| 4335-310-02-I | X1CrNi25-21 | A46A (12) | S31002 | w | 1.4335 | I | — | — | — | — |
| 4951-310-08-I | X6CrNi25-20 | A45L | S31008 | w | 1.4951 | N | SUS310S | w | S31008 | w |
| 4845-310-08-E | X8CrNi25-21 | A46L | S31008 | w | 1.4845 | I | SUS310S | w | S31008 | N |
| 4845-310-09-X | X23CrNi25-21 | A460 | S31008 | w | 1.4845 | N | SUH310 | I | S31020 | I |
| 4841-314-00-E | X15CrNiSi25-21 | A46R | S31400 | N | 1.4841 | I | — | — | — | — |
| 4466-310-50-E | X1CrNiMoN25-22-2 | A49A (29) | S31050 | w | 1.4466 | ỉ | — | — | S31053 | w |
| 4547-312-54--I | X1CrNiMoCuN20-18-7 | A45A (34) | S31254 | w | 1.4547 | N | SUS312L | w | S31252 | N |
| 4659-312-66-I | X1CrNiMoCuNW24-22-6 | A52B (41) | S31266 | w | 1.4659 | I | — | — | — | — |
| 4652-326-54-I | X1CrNiMoCuN24-22-8 | A54A (38) | S32654 | N | 1.4652 | I | — | — | S32652 | N |
| 4565-345-65-I | X2CrNiMnMoN25-18-6-5 | A54B (42) | S34565 | w | 1.4565 | I | — | — | S34553 | N |
| 4971-314-79-I | X12CrNiCoMoWMnNNb21 -20-20-3-3-2 | A64R | — | — | 1.4971 | N | SUH661 | w | — | — |
| 4537-310-92-E | X1CrNiMoCuN25-25-5 | A55A | — | — | 1.4537 | I | — | — | — | — |
| 4656-089-04-I | X1NiCrMoCu22-20-5-2 | A47A | N08904 | N | (1.4656) | I | — | — | S39042 | N |
| 4539-089-04-I | X1NiCrMoCu25-20-5 | A50A (35) | N08904 | w | 1.4539 | N | SUS890L | w | S39042 | N |
| 4529-089-26-I | X1NiCrMoCuN25-20-7 | A52A (37) | N08926 | w | 1.4529 | N | — | — | — | — |
| 4478-083-67-U | X2NiCrMoN25-21 -7 | A53A | N08367 | I | (1.4478) | ỉ | SUS836L | w | — | — |
| 4958-088-77-E | X5NiCrAITi31-20 | A51J | — | — | 1.4958 | I | — | — | — | — |
| 4563-080-28-I | X1 NiCrMoCu31 -27-4 | A62A (36) | N08028 | w | 1.4563 | I | — | — | — | — |
| 4876-088-00-I | X8NiCrAITi32-21 | A53L | N08800 | w | 1.4876 | N | NCF800 | w | — | — |
| 4959-088-77-E | X8NiCrAITi32-20 | A52L | — | — | 1.4959 | I | — | — | — | — |
| 4959-088-1 o-u | X7NiCrAITi33-21 | A54L | N08810 | I | 1.4959 | N | NCF800H | N | — | — |
| 4959-088-11-U | X8NiCrAITi33-21 | A54M | N08811 | I | 1.4959 | w | — | — | — | — |
| 4864-083-77-X | X13NiCr35-16 | A510 | — | — | 1.4864 | N | SUH 330 | I | S33010 | I |
| 4657-080-20-U | X4 N ÍCrCu M O35-20-4-3 | A58F | N08020 | I | (1.4657) | I | — | — | — | — |
| 4854-353-15-E | X6N ÍCrSiNCe35-25 | A60J | S35315 | N | 1.4854 | I | — | — | — | — |
| 4479-089-36-U | X1 NiCrMoMnN34-27-6-5 | A72A | N08936 | I | (1.4479) | I | — | — | — | — |
| b) Thép austenit-ferit (duplex) | | | | | | | | | | |
| 4062-322-02-U | X2CrNiN22-2 | D24A | S32202 | I | 1.4062 | N | — | — | — | — |
| 4162-321-01-E | X2CrMnNiN21-5-1 | D27F | S32101 | N | 1.4162 | I | — | — | — | — |
| 4362-323-04-I | X2CrNiN23-4 | D27B (51) | S32304 | w | 1.4362 | I | — | — | S23043 | w |
| 4424-315-00-I | X2CrNiMoSiMnN19-5-3-2-2 | D29A | S31500 | N | 1.4424 | N | — | — | — | — |
| 4462-318-03-I | X2CrNiMoN22-5-3 | D30A (52) | S32205 | N | 1.4462 | I | SUS329J3L | w | S22053 | N |
| 4481-312-60-J | X2CrNiMoN25-7-3 | D35A | S31260 | w | (1.4481) | I | SUS329J4L | I | S22583 | w |
| 4507-325-20-I | X2CrNiMoCuN25-6-3 | D34A (53) | S32550 | w | 1.4507 | I | — | — | S25554 | — |
| 4507-325-50-X | X3CrNiMoCuN26-6-3-2 | D35F | S32550 | I | 1.4507 | w | — | — | S25554 | I |
| 4410-327-50-E | X2CrNiMoN25-7-4 | D36A (54) | S32750 | w | 1.4410 | í | — | — | S25073 | w |
| 4501-327-60-I | X2CrNiMoCuWN25-7-4 | D36B (56) | S32760 | I | 1.4501 | N | — | — | S27603 | N |
| 4460-312-00-I | X3CrNiMoN27-5-2 | D34F (55) | S31200 | w | 1.4460 | I | — | — | S22553 | w |
| 4480-329-00-U | X6CrNiMo26-4-2 | D32F | S32900 | I | (1.4480) | I | SUS329J1 | w | — | — |
| 4477-329-06-E | X2CrNiMoN29-7-2 | D38A | S32906 | N | 1.4477 | I | — | — | — | — |
| 4658-327-07-U | X2CrNiMoCoN28-8-5-1 | D42A | S32707 | I | (1.4658) | I | — | — | — | — |
| 4485-332-07-U | X2CrNiMoN31-8-4 | D43A | S33207 | u | (1.4485) | I | — | — | — | — |
| **c) Thép ferit** | | | | | | | | | | |
| 4030-410-90-X | X2Cr12 | F12A | — | — | (1.4030) | I | SUS410L | I | S11203 | I |
| 4003-410-77-I | X2CrNi12 | F12C (61) | S41003 | N | 1.4003 | N | — | — | S11213 | N |
| 4720-409-00-I | X2CrTi12 | F12B (62) | S40900 | w | 1.4720 | N | SUH409L | w | S11163 | — |
| 4516-409-75-I | X6CrNiTi12 | F13F (64) | S40975 | w | 1.4516 | N | — | — | — | — |
| 4000-410-08-I | X6Cr13 | F13G (65) | S41008 | w | 1.4000 | N | SUS410S | N | S41008 | N |
| 4002-405-00-I | X6CrAI13 | F13H (66) | S40500 | w | 1.4002 | N | SUS405 | w | S11348 | N |
| 4724-405-77-I | X10CrAISi13 | F13L | — | — | 1.4724 | N | — | — | — | — |
| 4012-429-00-X | X10Cr15 | F15L | S42900 | I | (1.4012) | I | SUS429 | I | S11510 | I |
| 4595-429-71-I | X1CrNb15 | F15A | — | — | 1.4595 | N | — | — | — | — |
| 4589-429-70-E | X5CrNiMoTi15-2 | F17H | — | — | 1.4589 | I | — | — | — | — |
| 4016-430-00-I | X6Cr17 | F17l (67) | S43000 | w | 1.4016 | I | SUS430 | w | S11710 | w |
| 4004-430-20-I | X7CrS17 | F17L (68) | S43020 | w | (1.4004) | I | SUS430F | w | S11717 | w |
| 4520-430-70-I | X2CrTi17 | F17A | — | — | 1.4520 | N | SUS430LX | w | — | — |
| 4664-430-75-J | X2CrCuTi18 | F18A | — | — | (1.4664) | I | SUS430J1L | I | — | — |
| 4509-439-40-X | X2CrTiNb18 | F18B | S43940 | I | 1.4509 | N | SUS430LX | w | S11873 | I |
| 4510-430-35-I | X3CrTi17 | F17F (70) | S43035 | w | 1.4510 | N | SUS430LX | w | S11863 | w |
| 4511-430-71-I | X3CrNb17 | F17G (73) | — | — | 1.4511 | N | SUS430LX | w | — | — |
| 4742-430-77-I | X10CrAISi18 | F18N | — | — | 1.4742 | N | — | — | — | — |
| 4017-430-91-E | X6CrNi17-1 | F18H | — | — | 1.4017 | I | — | — | — | — |
| 4113-434-00-I | X6CrMo17-1 | F18l (69) | S43400 | w | 1.4113 | N | SUS434 | w | S11790 | w |
| 4513-436-00-J | X2CrMoNbTi18-1 | F19A | S43600 | w | (1.4513) | N | SUS436L | I | S11862 | w |
| 4609-436-77-J | X2CrMo19 | F19B | — | — | (1.4609) | I | SUS436J1L | I | — | — |
| 4526-436-00-I | X6CrMoNb17-1 | F18J (71) | S43600 | w | 1.4526 | N | — | — | S11770 | w |
| 4521-444-00-I | X2CrMoTi18-2 | F20A (72) | S44400 | w | 1.4521 | N | SUS444 | w | S11972 | w |
| 4523-182-35-I | X2CrMoTiS18-2 | F20B (74) | S18235 | w | 1.4523 | I | — | — | — | — |
| 4621-445-00-E | X2CrNbCu21 | F21A | S44500 | w | 1.4621 | I | — | — | — | — |
| 4764-442-72-J | X8CrA119-3 | F19N | — | — | (1.4764) | I | SUH21 | I | — | — |
| 4128-445-92-J | X2CrMo23-1 | F24A | — | — | (1.4128) | I | SUS445J1 | I | — | — |
| 4129-445-92-J | X2CrMo23-2 | F25A | — | — | (1.4129) | I | SUS445J2 | I | — | — |
| 4762-445-72-I | X10CrAISi25 | F25N | — | — | 1.4762 | N | — | — | — | — |
| 4749-446-00-I | X15CrN26 | F26R | S44600 | w | 1.4749 | w | SUH446 | w | S12550 | w |
| 4131-446-92-C | X1CrMo26-1 | F27A | S44627 | w | (1.4131) | I | SUSXM27 | N | S12791 | I |
| 4750-446-60-U | X2CrMoNi27-4-2 | F33A | S44660 | I | (1.4750) | I | — | — | — | — |
| 4135-447-92-C | X1CrMo30-2 | F32A | S44700 | N | (1.4135) | I | SUS447J1 | N | S13091 | I |
| **d) Thép mactenxit** | | | | | | | | | | |
| 4006-410-00-I | X12Cr13 | M13B (82) | S41000 | w | 1.4006 | I | SUS410 | w | S41010 | w |
| 4024-410-09-E | X15Cr13 | M13F | — | — | 1.4024 | I | SUS410 | w | — | — |
| 4119-410-92-C | X13CrMo13 | M13G | — | — | (1.4119) | I | SUS410J1 | N | S45710 | I |
| 4642-416-72-J | X13CrPb13 | M13A | — | — | (1.4642) | I | SUS410F2 | I | — | — |
| 4005-416-00-I | X12CrS13 | M13C (83) | S41600 | w | 1.4005 | N | SUS416 | w | S41617 | N |
| 4021-420-00-I | X20Cr13 | M13I (84) | S42000 | w | 1.4021 | I | SUS420J1 | N | S42020 | N |
| 4916-600-77-J | X18CrMnMoNbVN12 | M12G | — | — | (1.4916) | I | SUH 600 | I | S46250 | N |
| 4929-422-00-I | X23CrMoWMnNiV12-1-1 | M13J | S42200 | w | (1.4929) | I | SUH616 | N | S47220 | N |
| 4923-422-77-E | X30Cr13 | M13H | — | — | 1.4923 | I | — | — | — | — |
| 4028-420-00-I | X30Cr13 | M13M (85) | S42000 | w | 1.4028 | I | SUS420J2 | w | S42030 | N |
| 4029-420-20-I | X33CrS13 | M13N | S42020 | w | 1.4029 | N | SUS420F | N | S42037 | N |
| 4643-420-72-J | X33CrPb13 | M130 | — | — | (1.4643) | I | SUS420F2 | I | — | — |
| 4031-420-00-I | X39Cr13 | M13P (86) | S42000 | w | 1.4031 | I | — | — | S42040 | w |
| 4419-420-97-E | X38CrMo14 | M14P | — | — | 1.4419 | I | — | — | S45830 | w |
| 4123-431 -77-E | X40CrMoVN 16-2 | M18T | — | — | 1.4123 | l | — | — | — | — |
| 4034-420-00-I | X46Cr13 | M13Q (87) | S42000 | w | 1.4034 | I | — | — | S42040 | w |
| 4035-420-74-E | X46CrS13 | M13R | — | — | 1.4035 | I | — | — | — | — |
| 4038-420-00-I | X52Cr13 | M13U (88) | S42000 | w | (1.4038) | I | — | — | — | — |
| 4110-420-69-E | X55CrMo14 | M14U | — | — | 1.4110 | I | — | — | — | — |
| 4039-420-09-I | X60Cr13 | M13V (89) | — | — | (1.4039) | I | — | — | — | — |
| 4313-415-00-I | X3CrNiMo13-4 | M17A (81) | S41500 | w | 1.4313 | N | SUSF6NM | w | S41595 | w |
| 4415-415-92-E | X2CrNiMoV13-5-2 | M20A | — | — | 1.4415 | I | — | — | — | — |
| 4116-420-77-E | X50CrMoV15 | M15U | — | — | 1.4116 | I | — | — | — | — |
| 4057-431-00-X | X17CrNi16-2 | M18G (91) | S43100 | w | 1.4057 | I | SUS431 | w | S43120 | I |
| 4058-429-99-J | X33Cr16 | M160 | — | — | (1.4058) | I | SUS429J1 | I | — | — |
| 4418-431-77-E | X4Crt\liMo16-5-1 | M22A | — | — | 1.4418 | I | — | — | — | — |
| 4019-430-20-I | X14CrS17 | M17F (90) | S43020 | w | 1.4019 | I | — | — | S11717 | w |
| 4122-434-09-I | X39CrMo17-1 | M18R (92) | — | — | 1.4122 | I | — | — | — | — |
| 4040-440-02-X | X68Cr17 | M17U | S44002 | w | (1.4040) | I | SUS440A | I | S44070 | I |
| 4041-440-03-X | X85Cr17 | M17V | S44003 | w | (1.4041) | I | SUS440B | I | S44080 | I |
| 4023-440-04-I | X110Cr17 | M17W | S44004 | w | (1.4023) | I | SUS440C | N | S44096 | N |
| 4025-440-74-X | X110CrS17 | M17Z | — | — | (1.4025) | I | SUS440F | I | S44097 | I |
| 4766-440-77-X | X80CrSiNi20-2 | M20U | — | — | (1.4766) | I | SUH4 | I | S48380 | I |
| **e) Thép biến cứng phân tán** | | | | | | | | | | |
| 4594-155-92-E | X5CrNiMoCuNb14-5 | P19I | — | — | 1.4594 | I | — | — | — | — |
| 4542-174-00-I | X5CrNiCuNb16-4 | P20I (101) | S17400 | w | 1.4542 | N | SUS630 | w | S51740 | w |
| 4568-177-00-I | X7CrNiAI17-7 | P24L (102) | S17700 | N | 1.4568 | N | SUS631 | w | S51770 | N |
| 4530-455-77-E | X1CrNiMoAITi12-9-2 | P23A | — | — | 1.4530 | I | — | — | — | — |
| 4596-455-77-E | X1CrNiMoAITi12-10-2 | P24A | — | — | 1.4596 | I | — | — | — | — |
| 4532-157-00-I | X8CrNiMoAI15-7-2 | P24M (103) | S15700 | N | 1.4532 | N | — | — | S51570 | N |
| 4534-138-00-X | X3CrNiMoAI13-8-3 | P24H | S13800 | I | 1.4534 | N | — | — | S51380 | I |
| 4645-469-10-U | X2CrNiMoCu AITi12-9-4-3 | P25A | (S46910) | I | (1.4645) | I | — | — | — | — |
| 4457-350-00-X | X9CrNiMoN 17-5-3 | P25M | (S35000) | I | (1.4457) | w | — | — | S51750 | I |
| 4980-662-86-X | X6NiCrTiMoVB25-15-2 | P42J | (S66286) | I | 1.4980 | N | SUH660 | I | S51525 | w |
| 4644-662-20-U | X4NiCrMoTiMnSiB26-14-3-2 | P43J | (S66220) | I | (1.4644) | I | — | — | — | — |
| CHÚ THÍCH: Các loại (mác) thép được cho trong bảng này so sánh với các loại (mác) thép được cho trong Bảng 1. Tuy nhiên, để so sánh các loại tương tự nhau, cần kiểm tra mỗi nguyên tố trước khi thay thế.  a Xem các nguồn trong Thư mục tài liệu tham khảo.  b Thép của Hoa Kỳ (Mỹ) được đưa ra trong ASTM A959 và trong UNS1); nếu số hiệu của thép được cho trong ngoặc thì thép chỉ có một số hiệu UNS1).  c Thép của Châu Âu được đưa ra trong EN 10088-1:2005 và trong "Stahl-Eisen-Liste"; nếu số hiệu cùa thép được cho trong ngoặc thì thép chỉ được đưa ra trong "Stahl-Eisen-Liste".  d Tiêu chuẩn công nghiệp của Nhật Bản.  e Thép Trung Quốc có số hiệu ISC được đưa ra trong GB/T20878.  f I = thép đồng nhất với loại thép ISO; N = loại (mác) thép có cấu trúc thích hợp hơn nhưng không đồng nhất; w = hoàn toàn thích hợp. | | | | | | | | | | |

**Bảng A.2 - Ký hiệu của các mác thép được cho trong Bảng 1 và của các mác thép tương đương có trong các hệ thống ký hiệu khác nhau theo các số hiệu của AISI**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Các ký hiệu của thép theoa** | | | | | | | | | | |
| **Số hiệu ISO** | **Tên ISO** | **Dòng số**  (cũ) | **ASTM A959/ UNSb** | | **Sốc**  **EN 10088-1:2005** | | **JISd** | | **GB/T20878/**  **ISCe** | |
|  |  |  |  | I/N/Wf |  | l/N/Wf |  | l/N/Wf |  | I/N/Wf |
| **a) Thép austenit** | | | | | | | | | | |
| 4657-080-20-U | X4NiCrCuMo35-20-4-3 | A58F | N08020 | I | (1.4657) | I | — | — | — | — |
| 4563-080-28-I | X1NiCrMoCu31-27-4 | A62A (36) | N08028 | w | 1.4563 | I | — | — | — | — |
| 4478-083-67-U | X2NiCrMoN25-21-7 | A53A | N08367 | I | (1.4478) | I | SUS836L | w | — | — |
| 4864-083-77-X | X13NiCr35-16 | A510 | — | — | 1.4864 | N | SUH 330 | I | S33010 | I |
| 4876-088-00-I | X8NiCrAITi32-21 | A53L | N08800 | w | 1.4876 | N | NCF800 | w | — | — |
| 4959-088-10-u | X7NiCrAITi33-21 | A54L | N08810 | I | 1.4959 | N | NCF800H | N | — | — |
| 4959-088-11-U | X8NiCrAITi33-21 | A54M | N08811 | I | 1.4959 | w | — | — | — | — |
| 4958-088-77-E | X5NiCrAITi31-20 | A51J | — | — | 1.4958 | I | — | — | — | — |
| 4959-088-77-E | X8NiCrAITi32-20 | A52L | — | — | 1.4959 | I | — | — | — | — |
| 4656-089-04-I | X1NiCrMoCu22-20-5-2 | A47A | N08904 | N | (1.4656) | I | — | — | S39042 | N |
| 4539-089-04-I | X1NiCrMoCu25-20-5 | A50A (35) | N08904 | w | 1.4539 | N | SUS890L | w | S39042 | N |
| 4529-089-26-I | X1NiCrMoCuN25-20-7 | A52A (37) | N08926 | w | 1.4529 | N | — | — | — | — |
| 4479-089-36-U | X1 NiCrMoMnN34-27-6-5 | A72A | N08936 | I | (1.4479) | I | — | — | — | — |
| 4372-201-00-I | X12CrMnNiN17-7-5 | A290 (13) | S20100 | N | 1.4372 | N | SUS201 | w | S35350 | N |
| 4371-201-53-I | X2CrMnNiN17-7-5 | A29B | S20153 | N | 1.4371 | N | — | — | — | — |
| 4615-201-75-E | X3CrMnNiCu15-8-5-3 | A28C | — | — | 1.4615 | I | — | — | — | — |
| 4618-201-76-E | X9CrMnNiCu17-8-5-2 | A30L | — | — | 1.4618 | I | — | — | — | — |
| 4617-201-76-J | X6CrNiMnCu17-8-4-2 | A29I | — | — | (1.4617) | I | SUS304J2 | ỉ | — | — |
| 4373-202-00-I | X12CrMnNiN18-9-5 | A320 | S20200 | w | 1.4373 | N | SUS202 | w | S35450 | N |
| 4890-202-09-X | X53CrMnNiN21-9-4 | A34V | — | — | (1.4890) | I | SUH35 | I | S35650 | I |
| 4369-202-91-I | X11CrNiMnN19-8-6 | A33L (43) | — | — | 1.4369 | I | — | — | — | — |
| 4597-204-76-I | X8CrMnCuN17-8-3 | A25L (40) | — | — | 1.4597 | N | — | — | — | — |
| 4982-215-00-E | XIOCrNiMoMnNbVB 15-10-1 | A32P | S21500 | N | 1.4982 | I | — | — | — | — |
| 4319-301-00-I | X5CrNi17-7 | A24H (05) | S30100 | w | 1.4319 | I | SUS301 | w | S30110 | w |
| 4310-301-00-I | X10CrNi18-8 | A26L (11) | S30100 | w | 1.4310 | N | — | — | S30110 | w |
| 4318-301-53-I | X2CrNiN18-7 | A25A (04) | S30153 | w | 1.4318 | N | SUS301L | w | S30153 | w |
| 4325-302-00-E | X9CrNi18-9 | A27N | S30200 | w | 1.4325 | I | SUS302 | w | S30210 | w |
| 4326-302-15-I | X12CrNiSi18-9-3 | A27P (46) | S30215 | w | (1.4326) | I | SUS302B | I | S30240 | N |
| 4305-303-00-I | X10CrNiS18-9 | A27M (14) | S30300 | w | 1.4305 | w | SUS303 | w | S30317 | w |
| 4625-303-23-X | X12CrNiSe18-9 | A270 | S30323 | I | (1.4625) | I | SUS303Se | I | S30327 | I |
| 4667-303-76-J | X12CrNiCuS18-9-3 | A27Q | — | — | (1.4667) | I | SUS303CU | I | — | — |
| 4570-303-31-I | X6CrNiCuS18-9-2 | A27I (44) | S30331 | I | 1.4570 | N | — | — | — | — |
| 4301-304-00-I | X5CrNi18-10 | A28E (06) | S30400 | w | 1.4301 | I | SUS304 | w | S30408 | w |
| 4307-304-03-I | X2CrNi18-9 | A27B (01) | S30403 | w | 1.4307 | N | SUS304L | w | S30403 | w |
| 4306-304-03-I | X2CrNi19-11 | A30A (02) | S30403 | w | 1.4306 | N | SUS304L | w | S30403 | N |
| 4948-304-09-I | X7CrNi18-9 | A27L (07) | S30409 | w | 1.4948 | w | SUS304H | w | S30409 | w |
| 4818-304-15-E | X6CrNiSiNCe19-10 | A29J | S30415 | w | 1.4818 | I | — | — | S30450 | N |
| 4567-304-30-I | X3CrNiCu18-9-4 | A27F (15) | S30430 | w | 1.4567 | N | SUSXM7 | w | S30488 | w |
| 4315-304-51-I | X5CrNiN19-9 | A28F (10) | S30451 | N | 1.4315 | w | SUS304N1 | w | S30458 | w |
| 4311-304-53-I | X2CrNiN18-9 | A27A (03) | S30453 | w | 1.4311 | N | SUS304LN | w | S30453 | w |
| 4650-304-75-E | X2CrNiCu19-10 | A29A | — | — | 1.4650 | I | SUS304L | w | S30403 | w |
| 4567-304-76-I | X6CrNiCu17-8-2 | A25J (45) | — | — | 1.4567 | w | SUS304J1 | I | S30480 | w |
| 4649-304-76-J | X6CrNiCu19-9-1 | A28I | — | — | (1.4649) | I | SUS304CU | I | S30488 | w |
| 4567-304-98-X | X6CrNiCu18-9-2 | A27J | — | — | 1.4567 | w | SUS304J3 | I | S30480 | I |
| 4303-305-00-I | X6CrNi18-12 | A30I (08) | S30500 | w | 1.4303 | N | SUS305 | w | S30510 | w |
| 4884-305-00-X | X6CrNiSi 18-13-4 | A31H | S30500 | w | (1.4884) | I | SUSXM15J1 | I | S38148 | I |
| 4828-305-09-I | X15CrNiSi20-12 | A32R | — | — | 1.4828 | N | — | — | — | — |
| 4824-308-09-J | X20CrNiN22-11 | A33Q | — | — | (1.4824) | I | SUH37 | I | S30850 | w |
| 4835-308-15-U | X7CrNiSiNCe21-11 | A32N | S30815 | I | 1.4835 | N | — | — | — | — |
| 4950-309-08-E | X6CrNi23-13 | A36J | S30908 | w | 1.4950 | I | SUS309S | w | S30908 | w |
| 4833-309-08-I | X18CrNi23-13 | A36R | S30908 | w | 1.4833 | N | SUH309 | w | S30908 | w |
| 4496-309-51-J | X4CrNiMoN25-14-1 | A40F | — | — | (1.4496) | I | SUS317J2 | I | — | — |
| 4335-310-02-1 | X1CrNi25-21 | A46A (12) | S31002 | w | 1.4335 | I | — | — | — | — |
| 4845-310-08-E | X8CrNi25-21 | A46L | S31008 | w | 1.4845 | I | SUS310S | w | S31008 | N |
| 4951-310-08-I | X6CrNi25-20 | A45L | S31008 | w | 1.4951 | N | SUS310S | w | S31008 | w |
| 4845-310-09-X | X23CrNi25-21 | A460 | S31008 | w | 1.4845 | N | SUH310 | I | S31020 | I |
| 4466-310-50-E | X1CrNiMoN25-22-2 | A49A (29) | S31050 | w | 1.4466 | I | — | — | S31053 | w |
| 4537-310-92-E | X1CrNiMoCuN25-25-5 | A55A | — | — | 1.4537 | I | — | — | — | — |
| 4547-312-54-I | X1CrNiMoCuN20-18-7 | A45A (34) | S31254 | w | 1.4547 | N | SUS312L | w | S31252 | N |
| 4659-312-66-I | X1CrNiMoCuNW24-22-6 | A52B (41) | S31266 | w | 1.4659 | I | — | — | — | — |
| 4841-314-00-E | X15CrNiSi25-21 | A46R | S31400 | N | 1.4841 | I | — | — | — | — |
| 4971-314-79-I | X12CrNiCoMoWMnNNb21-20-20-3-3-2 | A64R | — | — | 1.4971 | N | SUH661 | w | — | — |
| 4660-315-77-I | X6CrNiCuSiMo19-10-3-2 | A30J | — | — | (1.4660) | I | SUS315J1 | N | — | — |
| 4648-315-77-I | X6CrNiSiCuMo19-13-3-3-1 | A33I | — | — | (1.4648) | I | SUS315J2 | w | — | — |
| 4401-316-00-I | X5CrNiMo17-12-2 | A311 (30) | S31600 | w | 1.4401 | N | SUS316 | w | S31608 | N |
| 4436-316-00-I | X3CrNiMo17-12-3 | A32F (31) | S31600 | w | 1.4436 | I | SUS316 | w | S31608 | w |
| 4404-316-03-I | X2CrNiMo17-12-2 | A31A (21) | S31603 | w | 1.4404 | N | SUS316L | w | S31603 | N |
| 4432-316-03-I | X2CrNiMo17-12-3 | A32A (22) | S31603 | w | 1.4432 | I | SUS316L | w | S31603 | w |
| 4571-316-35-I | X6CrNiMoTi17-12-2 | A31F (32) | S31635 | w | 1.4571 | N | SUS316Ti | w | S31668 | w |
| 4580-316-40-I | X6CrNiMoNb17-12-2 | A31G (33) | S31640 | w | 1.4580 | N | — | — | S31678 | w |
| 4495-316-51-J | X6CrNiMoN17-12-3 | A32H | S31651 | N | (1.4495) | I | SUS316N | I | S31658 | N |
| 4406-316-53-I | X2CrNiMoN17-11-2 | A30B (25) | S31653 | w | 1.4406 | N | SUS316LN | w | S31653 | N |
| 4429-316-53-I | X2CrNiMoN17-12-3 | A32B (26) | S31653 | w | 1.4429 | N | SUS316LN | w | S31653 | N |
| 4494-316-74-J | X6CrNiMoS17-12-3 | A32K | — | — | (1.4494) | I | SUS316F | I | — | — |
| 4647-316-75-X | X2CrNiMoCu 18-14-2-2 | A34A | — | — | (1.4647) | I | SUS316J1L | I | S31683 | I |
| 4578-316-76-E | X3CrNiCuMo17-11-3-2 | A30F | — | — | 1.4578 | I | — | — | — | — |
| 4449-316-76-E | X3CrNiMo18-12-3 | A33F | — | — | 1.4449 | I | — | — | — | — |
| 4665-316-76-J | X6CrNiMoCu18-12-2-2 | A32I | — | — | (1.4665) | I | SUS316J1 | I | — | — |
| 4910-316-77-E | X3CrNiMoBN 17-13-3 | A33G | — | — | 1.4910 | I | — | — | — | — |
| 4867-316-77-J | X40CrNiWSi15-14-3-2 | A29P | — | — | (1.4867) | I | SUH31 | I | — | — |
| 4435-316-91-I | X2CrNiMo18-14-3 | A35A (23) | — | — | 1.4435 | N | SUS316L | w | S31603 | w |
| 4445-317-00-U | X6CrNiMo19-13-4 | A36I | S31700 | I | (1.4445) | I | SUS317 | w | S31708 | N |
| 4438-317-03-I | X2CrNiMo19-14-4 | A37A (24) | S31703 | w | 1.4438 | w | SUS317L | w | S31703 | w |
| 4439-317-26-E | X2CrNiMoN17-13-5 | A35B | S31726 | N | 1.4439 | I | — | — | S31723 | w |
| 4483-317-26-I | X2CrNiMoN18-15-5 | A38A (28) | S31726 | w | (1.4483) | I | — | — | S31723 | N |
| 4434-317-53-I | X2CrNiMoN 18-12-4 | A34B (27) | S31753 | w | 1.4434 | N | SUS317LN | w | S31753 | w |
| 4879-317-77-J | X30CrNiMoPB20-11 -2 | A33R | — | — | (1.4879) | I | SUH38 | I | — | — |
| 4476-317-92-X | X3CrMiMo 18-16-5 | A39F | — | — | (1.4476) | I | SUS317J1 | I | S31794 | I |
| 4541-321-00-I | X6CrNiTi18-10 | A28G (16) | S32100 | w | 1.4541 | I | SUS321 | w | S32168 | w |
| 4940-321-09-I | X7CrNiTi18-10 | A280 (17) | S32109 | w | 1.4940 | N | SUS321H | w | S32169 | N |
| 4941-321-09-I | X6CrNiTiB 18-10 | A28J (18) | S32109 | w | 1.4941 | w | — | — | S32169 | w |
| 4652-326-54-I | X1 CrNiMoCu N24-22-8 | A54A (38) | S32654 | N | 1.4652 | I | — | — | S32652 | N |
| 4565-345-65-I | X2CrNiMnMoN25-18-6-5 | A54B (42) | S34565 | w | 1.4565 | I | — | — | S34553 | N |
| 4550-347-00-I | X6CrNiNb18-10 | A28H (19) | S34700 | I | 1.4550 | N | SUS347 | w | S34778 | N |
| 4912-347-09-I | X7CrNiNb18-10 | A28K (20) | S34709 | w | 1.4912 | N | SUS347H | w | S34779 | w |
| 4961-347-77-E | X8CrNiNb16-13 | A29L | — | — | 1.4961 | I | — | — | — | — |
| 4854-353-15-E | X6NiCrSiNCe35-25 | A60J | S35315 | N | 1.4854 | I | — | — | — | — |
| 4389-384-00-I | X3NiCr18-16 | A34F (09) | S38400 | w | (1.4389) | I | SUS384 | w | S38408 | w |
| b) Thép austenit-ferit (duplex) | | | | | | | | | | |
| 4460-312-00-I | X3CrNiMoN27-5-2 | D34F (55) | S31200 | w | 1.4460 | I | — | — | S22553 | w |
| 4481-312-60-J | X2CrNiMoN25-7-3 | D35A | S31260 | w | (1.4481) | I | SUS329J4L | I | S22583 | w |
| 4424-315-00-I | X2CrNiMoSiMnN 19-Õ-3-2-2 | D29A | S31500 | N | 1.4424 | N | — | — | — | — |
| 4462-318-03-I | X2CrNiMoN22-5-3 | D30A (52) | S32205 | N | 1.4462 | I | SUS329J3L | w | S22053 | N |
| 4162-321-01-E | X2CrMnNiN21-5-1 | D27F | S32101 | N | 1.4162 | I | — | — | — | — |
| 4062-322-02-U | X2CrNiN22-2 | D24A | S32202 | I | 1.4062 | N | — | — | — | — |
| 4362-323-04-I | X2CrNiN23-4 | D27B (51) | S32304 | w | 1.4362 | I | — | — | S23043 | w |
| 4507-325-20-I | X2CrNiMoCuN25-6-3 | D34A (53) | S32550 | w | 1.4507 | I | — | — | S25554 | — |
| 4507-325-50-X | X3CrNiMoCuN26-6-3-2 | D35F | S32550 | I | 1.4507 | w | — | — | S25554 | I |
| 4658-327-07-U | X2CrNiMoCoN28-8-5-1 | D42A | S32707 | I | (1.4658) | I | — | — | — | — |
| 4410-327-50-E | X2CrNiMoN25-7-4 | D36A (54) | S32750 | w | 1.4410 | I | — | — | S25073 | w |
| 4501-327-60-I | X2CrNiMoCuWN25-7-4 | D36B (56) | S32760 | I | 1.4501 | N | — | — | S27603 | N |
| 4480-329-00-U | X6CrNiMo26-4-2 | D32F | S32900 | I | (1.4480) | I | SUS329J1 | w | — | — |
| 4477-329-06-E | X2CrNiMoN29-7-2 | D38A | S32906 | N | 1.4477 | I | — | — | — | — |
| 4485-332-07-U | X2CrNiMoN31-8-4 | D43A | S33207 | u | (1.4485) | I | — | — | — | — |
| **c) Thép ferit** | | | | | | | | | | |
| 4523-182-35-I | X2CrMoTiS18-2 | F20B (74) | S18235 | w | 1.4523 | I | — | — | — | — |
| 4002-405-00-I | X6CrA113 | F13H (66) | S40500 | w | 1.4002 | N | SUS405 | w | S11348 | N |
| 4724-405-77-I | X10CrAISi13 | F13L | — | — | 1.4724 | N | — | — | — | — |
| 4720-409-00-I | X2CrTi12 | F12B (62) | S40900 | w | 1.4720 | N | SUH409L | w | S11163 | — |
| 4516-409-75-I | X6CrNiTi12 | F13F (64) | S40975 | w | 1.4516 | N | — | — | — | — |
| 4003-410-77-I | X2CrNi12 | F12C (61) | S41003 | N | 1.4003 | N | — | — | S11213 | N |
| 4000-410-08-I | X6Cr13 | F13G (65) | S41008 | w | 1.4000 | N | SUS410S | N | S41008 | N |
| 4030-410-90-X | X2Cr12 | F12A | — | — | (1.4030) | I | SUS410L | I | S11203 | I |
| 4012-429-00-X | X10Cr15 | F15L | S42900 | I | (1.4012) | I | SUS429 | I | S11510 | I |
| 4589-429-70-E | X5CrNiMoTi15-2 | F17H | — | — | 1.4589 | I | — | — | — | — |
| 4595-429-71-I | X1CrNb15 | F15A | — | — | 1.4595 | N | — | — | — | — |
| 4016-430-00-I | X6Cr17 | F17l (67) | S43000 | w | 1.4016 | I | SUS430 | w | S11710 | w |
| 4004-430-20-I | X7CrS17 | F17L (68) | S43020 | w | (1.4004) | I | SUS430F | w | S11717 | w |
| 4510-430-35-I | X3CrTi17 | F17F (70) | S43035 | w | 1.4510 | N | SUS430LX | w | S11863 | w |
| 4520-430-70-I | X2CrTi17 | F17A | — | — | 1.4520 | N | SUS430LX | w | — | — |
| 4511-430-71-I | X3CrNb17 | F17G (73) | — | — | 1.4511 | N | SUS430LX | w | — | — |
| 4664-430-75-J | X2CrCuTi18 | F18A | — | — | (1.4664) | I | SUS430J1L | I | — | — |
| 4742-430-77-I | X10CrAISi18 | F18N | — | — | 1.4742 | N | — | — | — | — |
| 4017-430-91-E | X6CrNi17-1 | F18H | — | — | 1.4017 | I | — | — | — | — |
| 4113-434-00-I | X6CrMo17-1 | F18l (69) | S43400 | w | 1.4113 | N | SUS434 | w | S11790 | w |
| 4526-436-00-I | X6CrMoNb17-1 | F18J (71) | S43600 | w | 1.4526 | N | — | — | S11770 | w |
| 4513-436-00-J | X2CrMoNbTi18-1 | F19A | S43600 | w | (1.4513) | N | SUS436L | I | S11862 | w |
| 4609-436-77-J | X2CrMo19 | F19B | — | — | (1.4609) | N | SUS436J1L | I | — | — |
| 4509-439-40-X | X2CrTiNb18 | F18B | S43940 | I | 1.4509 | N | SUS430LX | w | S11873 | I |
| 4764-442-72-J | X8CrAI19-3 | F19N | — | — | (1.4764) | I | SUH21 | I | — | — |
| 4521-444-00-I | X2CrMoTi18-2 | F20A (72) | S44400 | w | 1.4521 | N | SUS444 | w | S11972 | w |
| 4621-445-00-E | X2CrNbCu21 | F21A | S44500 | w | 1.4621 | I | — | — | — | — |
| 4762-445-72-I | X10CrAISi25 | F25N | — | — | 1.4762 | N | — | — | — | — |
| 4128-445-92-J | X2CrMo23-1 | F24A | — | — | (1.4128) | I | SUS445J1 | I | — | — |
| 4129-445-92-J | X2CrMo23-2 | F25A | — | — | (1.4129) | I | SUS445J2 | I | — | — |
| 4749-446-00-I | X15CrN26 | F26R | S44600 | w | 1.4749 | w | SUH446 | w | s12550 | w |
| 4750-446-60-U | X2CrMoNi27-4-2 | F33A | S44660 | I | (1.4750) | I | — | — | — | — |
| 4131-446-92-C | X1CrMo26-1 | F27A | S44627 | w | (1.4131) | I | SUSXM27 | N | S12791 | I |
| 4135-447-92-C | X1CrMo30-2 | F32A | S44700 | N | (1.4135) | I | SUS447J1 | N | S13091 | I |
| **d) Thép mactenxit** | | | | | | | | | | |
| 4006-410-00-I | X12Cr13 | M13B (82) | S41000 | w | 1.4006 | I | SUS410 | w | S41010 | w |
| 4024-410-09-E | X15Cr13 | M13F | — | — | 1.4024 | I | SUS410 | w | — | — |
| 4119-410-92-C | X13CrMo13 | M13G | — | — | (1.4119) | I | SUS410J1 | N | S45710 | I |
| 4313-415-00-I | X3CrNiMo13-4 | M17A (81) | S41500 | w | 1.4313 | N | SUSF6NM | w | S41595 | w |
| 4415-415-92-E | X2CrNiMoV13-5-2 | M20A | — | — | 1.4415 | I | — | — | — | — |
| 4005-416-00-I | X12CrS13 | M13C (83) | S41600 | w | 1.4005 | N | SUS416 | w | S41617 | N |
| 4642-416-72-J | X13CrPb13 | M13A | — | — | (1.4642) | I | SUS410F2 | I | — | — |
| 4021-420-00-I | X20Cr13 | M13I (84) | S42000 | w | 1.4021 | I | SUS420J1 | N | S42020 | N |
| 4028-420-00-I | X30Cr13 | M13M (85) | S42000 | w | 1.4028 | I | SUS420J2 | w | S42030 | N |
| 4031-420-00-I | X39Cr13 | M13P (86) | S42000 | w | 1.4031 | I | — | — | S42040 | w |
| 4034-420-00-I | X46Cr13 | M13Q (87) | S42000 | w | 1.4034 | I | — | — | S42040 | w |
| 4038-420-00-I | X52Cr13 | M13U (88) | S42000 | w | (1.4038) | I | — | — | — | — |
| 4039-420-09-I | X60Cr13 | M13V (89) | — | — | (1.4039) | I | — | — | — | — |
| 4029-420-20-I | X33CrS13 | M13N | S42020 | w | 1.4029 | N | SUS420F | N | S42037 | N |
| 4110-420-69-E | X55CrMo14 | M14U | — | — | 1.4110 | I | — | — | — | — |
| 4643-420-72-J | X33CrPb13 | M130 | — | — | (1.4643) | I | SUS420F2 | I | — | — |
| 4035-420-74-E | X46CrS13 | M13R | — | — | 1.4035 | I | — | — | — | — |
| 4116-420-77-E | X50CrMoV15 | M15U | — | — | 1.4116 | I | — | — | — | — |
| 4419-420-97-E | X38CrMo14 | M14P | — | — | 1.4419 | I | — | — | S45830 | w |
| 4929-422-00-I | X23CrMoWMnNiV12-1-1 | M13J | S42200 | w | (1.4929) | I | SUH616 | N | S47220 | N |
| 4923-422-77-E | X30Cr13 | M13H | — | — | 1.4923 | I | — | — | — | — |
| 4058-429-99-J | X33Cr16 | M160 | — | — | (1.4058) | I | SUS429J1 | I | — | — |
| 4019-430-20-1 | X14CrS17 | M17F (90) | S43020 | w | 1.4019 | I | — | — | S11717 | w |
| 4057-431-00-X | X17CrNi16-2 | M18G (91) | S43100 | w | 1.4057 | I | SUS431 | w | S43120 | I |
| 4123-431-77-E | X40CrMoVN 16-2 | M18T | — | — | 1.4123 | I | — | — | — | — |
| 4418-431-77-E | X4CrNiMo16-5-1 | M22A | — | — | 1.4418 | I | — | — | — | — |
| 4122-434-09-I | X39CrMo17-1 | M18R (92) | — | — | 1.4122 | I | — | — | — | — |
| 4040-440-02-X | X68Cr17 | M17U | S44002 | w | (1.4040) | I | SUS440A | I | S44070 | I |
| 4041-440-03-X | X85Cr17 | M17V | S44003 | w | (1.4041) | I | SUS440B | I | S44080 | I |
| 4023-440-04-I | X110Cr17 | M17W | S44004 | w | (1.4023) | I | SUS440C | N | S44096 | N |
| 4025-440-74-X | X110CrS17 | M17Z | — | — | (1.4025) | I | SUS440F | I | S44097 | I |
| 4766-440-77-X | X80CrSiNi20-2 | M20U | — | — | (1.4766) | I | SUH4 | I | S48380 | I |
| 4916-600-77-J | X18CrMnMoNbVN12 | M12G | — | — | (1.4916) | I | SUH 600 | I | S46250 | N |
|  | e) Thép biến cứng phân tán |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4534-138-00-X | X3CrNiMoAI13-8-3 | P24H | S13800 | I | 1.4534 | N | — | — | S51380 | I |
| 4594-155-92-E | X5CrNiMoCuNb14-5 | P19I | — | — | 1.4594 | I | — | — | — | — |
| 4532-157-00-I | X8CrNiMoAI15-7-2 | P24M (103) | S15700 | N | 1.4532 | N | — | — | S51570 | N |
| 4542-174-00-I | X5CrNiCuNb16-4 | P20I (101) | S17400 | w | 1.4542 | N | SUS630 | w | S51740 | w |
| 4568-177-00-I | X7CrNiAI17-7 | P24L (102) | s17700 | N | 1.4568 | N | SUS631 | w | S51770 | N |
| 4457-350-00-X | X9Crt\liMoN17-5-3 | P25M | (S35000) | I | (1.4457) | w | — | — | S51750 | I |
| 4530-455-77-E | X1CrNiMoAITi12-9-2 | P23A | — | — | 1.4530 | I | — | — | — | — |
| 4596-455-77-E | X1CrNiMoAITi12-10-2 | P24A | — | — | 1.4596 | I | — | — | — | — |
| 4645-469-10-u | X2CrNiMoCu AITi12-9-4-3 | P25A | (S46910) | I | (1.4645) | I | — | — | — | — |
| 4644-662-20-U | X4NiCrMoTiMnSiB26-14-3-2 | P43J | (S66220) | I | (1.4644) | I | — | — | — | — |
| 4980-662-86-X | X6N iCrTiMoVB25-15-2 | P42J | (S66286) | I | 1.4980 | N | SUH660 | I | S51525 | w |
| CHÚ THÍCH: Các loại (mác) thép được cho trong bảng này so sánh với các loại (mác) thép được cho trong Bảng 1. Tuy nhiên, để so sánh các loại tương tự nhau, cần kiểm tra mỗi nguyên tố trước khi thay thế.  a Xem các nguồn trong Thư mục tài liệu tham khảo.  b Thép của Hoa Kỳ (Mỹ) được đưa ra trong ASTM A959 và trong UNS1); nếu số hiệu cùa thép được cho trong ngoặc thì thép chỉ có một số hiệu UNS1).  c Thép của Châu Âu được đưa ra trong EN 10088-1:2005 và trong "Stahl-Eisen-Liste"; nếu số hiệu của thép được cho trong ngoặc thì thép chỉ được đưa ra trong "Stahl-Eisen-Liste”.  d Tiêu chuẩn công nghiệp của Nhật Bản.  e Thép Trung Quốc có số hiệu ISC được đưa ra trong GB/T20878.  f I = thép đồng nhất với loại thép ISO; N = loại (mác) thép có cấu trúc thích hợp hơn nhưng không đồng nhất; w = hoàn toàn thích hợp. | | | | | | | | | | |

**Bảng A.3 - Ký hiệu của các mác thép được cho trong Bảng 1 và của các mác thép tương đương có trong các hệ thống ký hiệu khác nhau theo hệ thống của Châu Âu**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Các ký hiệu của thép theoa** | | | | | | | | | | |
| **Số hiệu ISO** | **Tên ISO** | **Dòng số**  (cũ) | **ASTM A959/ UNSb** | | **Sốc**  **EN 10088-1:2005** | | **JISd** | | **GB/T20878/**  **ISCe** | |
|  |  |  |  | I/N/Wf |  | l/N/Wf |  | l/N/Wf |  | I/N/Wf |
| **a) Thép austenit** | | | | | | | | | | |
| 4301-304-00-I | X5CrNi18-10 | A28E (06) | S30400 | w | 1.4301 | I | SUS304 | w | S30408 | w |
| 4303-305-00-I | X6CrNi18-12 | A30I (08) | S30500 | w | 1.4303 | N | SUS305 | w | S30510 | w |
| 4305-303-00-I | X10CrNiS18-9 | A27M (14) | S30300 | w | 1.4305 | w | SUS303 | w | S30317 | w |
| 4306-304-03-I | X2CrNi19-11 | A30A (02) | S30403 | w | 1.4306 | N | SUS304L | w | S30403 | N |
| 4307-304-03-I | X2CrNi18-9 | A27B (01) | S30403 | w | 1.4307 | N | SUS304L | w | S30403 | w |
| 4310-301-00-I | X10CrNi18-8 | A26L (11) | S30100 | w | 1.4310 | N | — | — | S30110 | w |
| 4311-304-53-I | X2CrNiN18-9 | A27A (03) | S30453 | w | 1.4311 | N | SUS304LN | w | S30453 | w |
| 4315-304-51-I | X5CrNiN19-9 | A28F (10) | S30451 | N | 1.4315 | w | SUS304N1 | w | S30458 | w |
| 4318-301-53-I | X2CrNiN18-7 | A25A (04) | S30153 | w | 1.4318 | N | SUS301L | w | S30153 | w |
| 4319-301-00-I | X5CrNi17-7 | A24H (05) | S30100 | w | 1.4319 | I | SUS301 | w | S30110 | w |
| 4325-302-00-E | X9CrNi18-9 | A27N | S30200 | w | 1.4325 | I | SUS302 | w | S30210 | w |
| 4326-302-15-I | X12CrNiSi18-9-3 | A27P (46) | S30215 | w | (1.4326) | I | SUS302B | I | S30240 | N |
| 4335-310-02-I | X1CrNi25-21 | A46A (12) | S31002 | w | 1.4335 | I | — | — | — | — |
| 4369-202-91-I | X11CrNiMnN19-8-6 | A33L (43) | — | — | 1.4369 | I | — | — | — | — |
| 4371-201-53-I | X2CrMnNiN 17-7-5 | A29B | S20153 | N | 1.4371 | N | — | — | — | — |
| 4372-201-00-I | X12CrMnNiN 17-7-5 | A290 (13) | S20100 | N | 1.4372 | N | SUS201 | w | S35350 | N |
| 4373-202-00-I | X12CrMnNiN 18-9-5 | A320 | S20200 | w | 1.4373 | N | SUS202 | w | S35450 | N |
| 4389-384-00-I | X3NiCr18-16 | A34F (09) | S38400 | w | (1.4389) | I | SUS384 | w | S38408 | w |
| 4401-316-00-I | X5CrNiMo17-12-2 | A31I (30) | S31600 | w | 1.4401 | N | SUS316 | w | S31608 | N |
| 4404-316-03-I | X2CrNiMo17-12-2 | A31A (21) | S31603 | w | 1.4404 | N | SUS316L | w | S31603 | N |
| 4406-316-53-I | X2CrNiMoN17-11 -2 | A30B (25) | S31653 | w | 1.4406 | N | SUS316LN | w | S31653 | N |
| 4429-316-53-I | X2CrNiMoN 17-12-3 | A32B (26) | S31653 | w | 1.4429 | N | SUS316LN | w | S31653 | N |
| 4432-316-03-I | X2CrNiMo17-12-3 | A32A (22) | S31603 | w | 1.4432 | I | SUS316L | w | S31603 | w |
| 4434-317-53-I | X2CrNiMoN 18-12-4 | A34B (27) | S31753 | w | 1.4434 | N | SUS317LN | w | S31753 | w |
| 4435-316-91-I | X2CrNiMo18-14-3 | A35A (23) | — | — | 1.4435 | N | SUS316L | w | S31603 | w |
| 4436-316-00-I | X3CrNiMo17-12-3 | A32F (31) | S31600 | w | 1.4436 | I | SUS316 | w | S31608 | w |
| 4438-317-03-I | X2CrNiMo19-14-4 | A37A (24) | S31703 | w | 1.4438 | w | SUS317L | w | S31703 | w |
| 4439-317-26-E | X2CrNiMoN17-13-5 | A35B | S31726 | N | 1.4439 | I | — | — | S31723 | w |
| 4445-317-00-U | X6CrNiMo19-13-4 | A36I | S31700 | I | (1.4445) | I | SUS317 | w | S31708 | N |
| 4449-316-76-E | X3CrNiMo18-12-3 | A33F | — | — | 1.4449 | I | — | — | — | — |
| 4466-310-50-E | X1CrNiMoN25-22-2 | A49A (29) | S31050 | w | 1.4466 | I | — | — | S31053 | w |
| 4476-317-92-X | X3CrNiMo18-16-5 | A39F | — | — | (1.4476) | I | SUS317J1 | I | S31794 | I |
| 4478-083-67-U | X2NiCrMoN25-21-7 | A53A | N08367 | I | (1.4478) | I | SUS836L | w | — | — |
| 4479-089-36-U | X1 NiCrMoMnN34-27-6-5 | A72A | N08936 | I | (1.4479) | I | — | — | — | — |
| 4483-317-26-I | X2CrNiMoN 18-15-5 | A38A (28) | S31726 | w | (1.4483) | I | — | — | S31723 | N |
| 4494-316-74-J | X6CrNiMoS 17-12-3 | A32K | — | — | (1.4494) | I | SUS316F | I | — | — |
| 4495-316-51-J | X6CrNiMoN17-12-3 | A32H | S31651 | N | (1.4495) | I | SUS316N | I | S31658 | N |
| 4496-309-51-J | X4CrNiMoN25-14-1 | A40F | — | — | (1.4496) | I | SUS317J2 | I | — | — |
| 4529-089-26-I | X1NiCrMoCuN25-20-7 | A52A (37) | N08926 | w | 1.4529 | N | — | — | — | — |
| 4537-310-92-E | X1CrNiMoCuN25-25-5 | A55A | — | — | 1.4537 | I | — | — | — | — |
| 4539-089-04-I | X1 NiCrMoCu25-20-5 | A50A (35) | N08904 | w | 1.4539 | N | SUS890L | w | S39042 | N |
| 4541-321-00-I | X6CrNiTi18-10 | A28G (16) | S32100 | w | 1.4541 | I | SUS321 | w | S32168 | w |
| 4547-312-54-I | X1CrNiMoCuN20-18-7 | A45A (34) | S31254 | w | 1.4547 | N | SUS312L | w | S31252 | N |
| 4550-347-00-I | X6CrNiNb18-10 | A28H (19) | S34700 | I | 1.4550 | N | SUS347 | w | S34778 | N |
| 4563-080-28-I | X1NiCrMoCu31-27-4 | A62A (36) | N08028 | w | 1.4563 | I | — | — | — | — |
| 4565-345-65-I | X2CrNiMnMoN25-18-6-5 | A54B (42) | S34565 | w | 1.4565 | I | — | — | S34553 | N |
| 4567-304-30-I | X3CrNiCu18-9-4 | A27F (15) | S30430 | w | 1.4567 | N | SUSXM7 | w | S30488 | w |
| 4567-304-76-I | X6CrNiCu17-8-2 | A25J (45) | — | — | 1.4567 | w | SUS304J1 | I | S30480 | w |
| 4567-304-98-X | X6CrNiCu18-9-2 | A27J | — | — | 1.4567 | w | SUS304J3 | I | S30480 | I |
| 4570-303-31-I | X6CrNiCuS18-9-2 | A27I (44) | S30331 | I | 1.4570 | N | — | — | — | — |
| 4571-316-35-I | X6CrNiMoTi17-12-2 | A31F (32) | S31635 | w | 1.4571 | N | SUS316T1 | w | S31668 | w |
| 4578-316-76-E | X3CrNiCuMo17-11-3-2 | A30F | — | — | 1.4578 | I | — | — | — | — |
| 4580-316-40-I | X6CrNiMoNb17-12-2 | A31G (33) | S31640 | w | 1.4580 | N | — | — | S31678 | w |
| 4597-204-76-I | X8CrMnCuN17-8-3 | A25L (40) | — | — | 1.4597 | N | — | — | — | — |
| 4615-201-75-E | X3CrMnNiCu15-8-5-3 | A28C | — | — | 1.4615 | I | — | — | — | — |
| 4617-201-76-J | X6CrNiMnCu17-8-4-2 | A29I | — | — | (1.4617) | I | SUS304J2 | I | — | — |
| 4618-201-76-E | X9CrMnNiCu17-8-5-2 | A30L | — | — | 1.4618 | I | — | — | — | — |
| 4625-303-23-X | X12CrNiSe18-9 | A270 | S30323 | I | (1.4625) | I | SUS303Se | I | S30327 | I |
| 4647-316-75-X | X2CrNiMoCu18-14-2-2 | A34A | — | — | (1.4647) | I | SUS316J1L | I | S31683 | I |
| 4648-315-77-I | X6CrNiSiCuMo 19-13-3-3-1 | A33I | — | — | (1.4648) | I | SUS315J2 | w | — | — |
| 4649-304-76-J | X6CrNiCu19-9-1 | A28I | — | — | (1.4649) | I | SUS304CU | I | S30488 | w |
| 4650-304-75-E | X2CrNiCu19-10 | A29A | — | — | 1.4650 | I | SUS304L | w | S30403 | w |
| 4652-326-54-I | X1CrNiMoCuN24-22-8 | A54A (38) | S32654 | N | 1.4652 | I | — | — | S32652 | N |
| 4656-089-04-I | X1NiCrMoCu22-20-5-2 | A47A | N08904 | N | (1.4656) | I | — | — | S39042 | N |
| 4657-080-20-U | X4NiCrCuMo35-20-4-3 | A58F | N08020 | I | (1.4657) | I | — | — | — | — |
| 4659-312-66-I | X1CrNiMoCuNW24-22-6 | A52B (41) | S31266 | w | 1.4659 | I | — | — | — | — |
| 4660-315-77-I | X6CrNiCuSiMo19-10-3-2 | A30J | — | — | (1.4660) | ] | SUS315J1 | N | — | — |
| 4665-316-76-J | X6CrNiMoCu18-12-2-2 | A32I | — | — | (1.4665) | I | SUS316J1 | I | — | — |
| 4667-303-76-J | X12CrNiCuS18-9-3 | A27Q | — | — | (1.4667) | I | SUS303CU | I | — | — |
| 4818-304-15-E | X6CrNiSiNCe19-10 | A29J | S30415 | w | 1.4818 | I | — | — | S30450 | N |
| 4824-308-09-J | X20CrNiN22-11 | A33Q | — | — | (1.4824) | I | SUH37 | I | S30850 | w |
| 4828-305-09-I | X15CrNiSi20-12 | A32R | — | — | 1.4828 | N | — | — | — | — |
| 4833-309-08-I | X18CrNi23-13 | A36R | S30908 | w | 1.4833 | N | SUH309 | w | S30908 | w |
| 4835-308-15-U | X7CrNiSiNCe21 -11 | A32N | S30815 | I | 1.4835 | N | — | — | — | — |
| 4841-314-00-E | X15CrNiSi25-21 | A46R | S31400 | N | 1.4841 | I | — | — | — | — |
| 4845-310-08-E | X8CrNi25-21 | A46L | S31008 | w | 1.4845 | I | SUS310S | w | S31008 | N |
| 4845-310-09-X | X23CrNi25-21 | A460 | S31008 | w | 1.4845 | N | SUH310 | I | S31020 | I |
| 4854-353-15-E | X6NiCrSiNCe35-25 | A60J | S35315 | N | 1.4854 | I | — | — | — | — |
| 4864-083-77-X | X13NiCr35-16 | A510 | — | — | 1.4864 | N | SUH 330 | I | S33010 | I |
| 4867-316-77-J | X40CrNiWSi15-14-3-2 | A29P | — | — | (1.4867) | I | SUH31 | I | — | — |
| 4876-088-00-I | X8NiCrAITi32-21 | A53L | N08800 | w | 1.4876 | N | NCF800 | w | — | — |
| 4879-317-77-J | X30Crt\liMoPB20-11-2 | A33R | — | — | (1.4879) | I | SUH38 | I | — | — |
| 4884-305-00-X | X6CrNiSi18-13-4 | A31H | S30500 | w | (1.4884 | I | SUSXM15J1 | I | S38148 | I |
| 4890-202-09-X | X53CrMnNiN21-9-4 | A34V | — | — | (1.4890) | I | SUH35 | I | S35650 | I |
| 4910-316-77-E | X3CrNiMoBN17-13-3 | A33G | — | — | 1.4910 | I | — | — | — | — |
| 4912-347-09-I | X7CrNiNb18-10 | A28K (20) | S34709 | w | 1.4912 | N | SUS347H | w | S34779 | w |
| 4940-321-09-I | X7CrNiTi18-10 | A280 (17) | S32109 | w | 1.4940 | N | SUS321H | w | S32169 | N |
| 4941-321-09-I | X6CrNiTiB18-10 | A28J (18) | S32109 | w | 1.4941 | w | — | — | S32169 | w |
| 4948-304-09-I | X7CrNi18-9 | A27L(07) | S30409 | w | 1.4948 | w | SUS304H | w | S30409 | w |
| 4950-309-08-E | X6CrNi23-13 | A36J | S30908 | w | 1.4950 | I | SUS309S | w | S30908 | w |
| 4951-310-08-I | X6CrNi25-20 | A45L | S31008 | w | 1.4951 | N | SUS310S | w | S31008 | w |
| 4958-088-77-E | X5NiCrAITi31-20 | A51J | — | — | 1.4958 | I | — | — | — | — |
| 4959-088-10-u | X7NiCrAITi33-21 | A54L | N08810 | I | 1.4959 | N | NCF800H | N | — | — |
| 4959-088-11-U | X8NiCrAITi33-21 | A54M | N08811 | I | 1.4959 | w | — | — | — | — |
| 4959-088-77-E | X8NiCrAITi32-20 | A52L | — | — | 1.4959 | I | — | — | — | — |
| 4961-347-77-E | X8CrNiNb16-13 | A29L | — | — | 1.4961 | I | — | — | — | — |
| 4971-314-79-I | X12CrNiCoMoWMnNNb21 -20-20-3-3-2 | A64R | — | — | 1.4971 | N | SUH661 | w | — | — |
| 4982-215-00-E | X10CrNiMoMnNbVB 15-10-1 | A32P | S21500 | N | 1.4982 | I | — | — | — | — |
| b) Thép austenit-ferit (duplex) | | | | | | | | | | |
| 4062-322-02-U | X2CrNiN22-2 | D24A | S32202 | I | 1.4062 | N | — | — | — | — |
| 4162-321-01-E | X2CrMnNiN21-5-1 | D27F | S32101 | N | 1.4162 | I | — | — | — | — |
| 4362-323-04-I | X2CrNiN23-4 | D27B (51) | S32304 | w | 1.4362 | I | — | — | S23043 | w |
| 4410-327-50-E | X2CrNiMoN25-7-4 | D36A (54) | S32750 | w | 1.4410 | I | — | — | S25073 | w |
| 4424-315-00-I | X2CrNiMoSiMnN19-5-3-2-2 | D29A | S31500 | N | 1.4424 | N | — | — | — | — |
| 4460-312-00-I | X3CrNiMoN 27-5-2 | D34F (55) | S31200 | w | 1.4460 | I | — | — | S22553 | w |
| 4462-318-03-I | X2CrNiMoN22-5-3 | D30A (52) | S32205 | N | 1.4462 | I | SUS329J3L | w | S22053 | N |
| 4477-329-06-E | X2CrNiMoN29-7-2 | D38A | S32906 | N | 1.4477 | I | — | — | — | — |
| 4480-329-00-U | X6CrNiMo26-4-2 | D32F | S32900 | I | (1.4480) | I | SUS329J1 | w | — | — |
| 4481-312-60-J | X2CrNiMoN25-7-3 | D35A | S31260 | w | (1.4481) | I | SUS329J4L | I | S22583 | w |
| 4485-332-07-U | X2CrNiMoN31 -8-4 | D43A | S33207 | u | (1.4485) | I | — | — | — | — |
| 4501-327-60-I | X2CrNiMoCuWN25-7-4 | D36B (56) | S32760 | I | 1.4501 | N | — | — | S27603 | N |
| 4507-325-20-I | X2CrNiMoCuN25-6-3 | D34A (53) | S32550 | w | 1.4507 | I | — | — | S25554 | — |
| 4507-325-50-X | X3CrNiMoCuN26-6-3-2 | D35F | S32550 | I | 1.4507 | w | — | — | S25554 | I |
| 4658-327-07-U | X2CrNiMoCoN28-8-5-1 | D42A | S32707 | I | (1.4658) | I | — | — | — | — |
| **c) Thép ferit** | | | | | | | | | | |
| 4000-410-08-I | X6Cr13 | F13G (65) | S41008 | w | 1.4000 | N | SUS410S | N | S41008 | N |
| 4002-405-00-I | X6CrA113 | F13H (66) | S40500 | w | 1.4002 | N | SUS405 | w | S11348 | N |
| 4003-410-77-I | X2CrNi12 | F12C (61) | S41003 | N | 1.4003 | N | — | — | S11213 | N |
| 4004-430-20-I | X7CrS17 | F17L (68) | S43020 | w | (1.4004) | I | SUS430F | w | S11717 | w |
| 4012-429-00-X | X10Cr15 | F15L | S42900 | I | (1.4012) | I | SUS429 | I | S11510 | I |
| 4016-430-00-I | X6Cr17 | F17l (67) | S43000 | w | 1.4016 | í | SUS430 | w | S11710 | w |
| 4017-430-91-E | X6CrNi17-1 | F18H | — | — | 1.4017 | í | — | — | — | — |
| 4030-410-90-X | X2Cr12 | F12A | — | — | (1.4030) | I | SUS410L | I | S11203 | I |
| 4113-434-00-I | X6CrMo17-1 | F18l (69) | S43400 | w | 1.4113 | N | SUS434 | w | S11790 | w |
| 4128-445-92-J | X2CrMo23-1 | F24A | — | — | (1.4128) | I | SUS445J1 | I | — | — |
| 4129-445-92-J | X2CrMo23-2 | F25A | — | — | (1.4129) | I | SUS445J2 | I | — | — |
| 4131-446-92-C | X1CrMo26-1 | F27A | S44627 | w | (1.4131) | I | SUSXM27 | N | S12791 | I |
| 4135-447-92-C | X1CrMo30-2 | F32A | S44700 | N | (1.4135) | I | SUS447J1 | N | S13091 | I |
| 4509-439-40-X | X2CrTiNb18 | F18B | S43940 | I | 1.4509 | N | SUS430LX | w | S11873 | I |
| 4510-430-35-I | X3CrTi17 | F17F(70) | S43035 | w | 1.4510 | N | SUS430LX | w | S11863 | w |
| 4511-430-71-I | X3CrNb17 | F17G (73) | — | — | 1.4511 | N | SUS430LX | w | — | — |
| 4513-436-00-J | X2CrMoNbTi18-1 | F19A | S43600 | w | (1.4513) | N | SUS436L | I | S11862 | w |
| 4516-409-75-I | X6CrNiTi12 | F13F(64) | S40975 | w | 1.4516 | N | — | — | — | — |
| 4520-430-70-I | X2CrTi17 | F17A | — | — | 1.4520 | N | SUS430LX | w | — | — |
| 4521-444-00-I | X2CrMoTi18-2 | F20A (72) | S44400 | w | 1.4521 | N | SUS444 | w | S11972 | w |
| 4523-182-35-I | X2CrMoTiS18-2 | F20B (74) | s18235 | w | 1.4523 | I | — | — | — | — |
| 4526-436-00-I | X6CrMoNb17-1 | F18J (71) | S43600 | w | 1.4526 | N | — | — | S11770 | w |
| 4589-429-70-E | X5CrNiMoTi15-2 | F17H | — | — | 1.4589 | I | — | — | — | — |
| 4595-429-71-I | X1CrNb15 | F15A | — | — | 1.4595 | N | — | — | — | — |
| 4609-436-77-J | X2CrMo19 | F19B | — | — | (1.4609) | I | SUS436J1L | I | — | — |
| 4621-445-00-E | X2CrNbCu21 | F21A | S44500 | w | 1.4621 | I | — | — | — | — |
| 4664-430-75-J | X2CrCuTi18 | F18A | — | — | (1.4664) | I | SUS430J1L | I | — | — |
| 4720-409-00-I | X2CrTi12 | F12B (62) | S40900 | w | 1.4720 | N | SUH409L | w | S11163 | — |
| 4724-405-77-I | X10CrAISi13 | F13L | — | — | 1.4724 | N | — | — | — | — |
| 4742-430-77-I | X10CrAISi18 | F18N | — | — | 1.4742 | N | — | — | — | — |
| 4749-446-00-I | X15CrN26 | F26R | S44600 | w | 1.4749 | w | SUH446 | w | s12550 | w |
| 4750-446-60-U | X2CrMoNi27-4-2 | F33A | S44660 | I | (1.4750) | I | — | — | — | — |
| 4762-445-72-I | X10CrAISi25 | F25N | — | — | 1.4762 | N | — | — | — | — |
| 4764-442-72-J | X8CrA119-3 | F19N | — | — | (1.4764) | I | SUH21 | I | — | — |
| d) Thép mactenxit | | | | | | | | | | |
| 4005-416-00-I | X12CrS13 | M13C (83) | S41600 | w | 1.4005 | N | SUS416 | w | S41617 | N |
| 4006-410-00-I | X12Cr13 | M13B (82) | S41000 | w | 1.4006 | I | SUS410 | w | S41010 | w |
| 4019-430-20-I | X14CrS17 | M17F (90) | S43020 | w | 1.4019 | I | — | — | S11717 | w |
| 4021-420-00-I | X20Cr13 | M13I (84) | S42000 | w | 1.4021 | I | SUS420J1 | N | S42020 | N |
| 4023-440-04-I | X110Cr17 | M17W | S44004 | w | (1.4023) | I | SUS440C | N | S44096 | N |
| 4024-410-09-E | X15Cr13 | M13F | — | — | 1.4024 | I | SUS410 | w | — | — |
| 4025-440-74-X | X110CrS17 | M17Z | — | — | (1.4025) | I | SUS440F | I | S44097 | I |
| 4028-420-00-I | X30Cr13 | M13M (85) | S42000 | w | 1.4028 | I | SUS420J2 | w | S42030 | N |
| 4029-420-20-I | X33CrS13 | M13N | S42020 | w | 1.4029 | N | SUS420F | N | S42037 | N |
| 4031-420-00-I | X39Cr13 | M13P (86) | S42000 | w | 1.4031 | I | — | — | S42040 | w |
| 4034-420-00-I | X46Cr13 | M13Q (87) | S42000 | w | 1.4034 | I | — | — | S42040 | w |
| 4035-420-74-E | X46CrS13 | M13R | — | — | 1.4035 | I | — | — | — | — |
| 4038-420-00-I | X52Cr13 | M13U (88) | S42000 | w | (1.4038) | I | — | — | — | — |
| 4039-420-09-I | X60Cr13 | M13V (89) | — | — | (1.4039) | I | — | — | — | — |
| 4040-440-02-X | X68Cr17 | M17U | S44002 | w | (1.4040) | I | SUS440A | I | S44070 | I |
| 4041-440-03-X | X85Cr17 | M17V | S44003 | w | (1.4041) | I | SUS440B | I | S44080 | I |
| 4057-431-00-X | X17CrNi16-2 | M18G (91) | S43100 | w | 1.4057 | I | SUS431 | w | S43120 | I |
| 4058-429-99-J | X33Cr16 | M160 | — | — | (1.4058) | I | SUS429J1 | I | — | — |
| 4110-420-69-E | X55CrMo14 | M14U | — | — | 1.4110 | I | — | — | — | — |
| 4116-420-77-E | X50CrMoV15 | M15U | — | — | 1.4116 | I | — | — | — | — |
| 4119-410-92-C | X13CrMo13 | M13G | — | — | (1.4119) | I | SUS410J1 | N | S45710 | I |
| 4122-434-09-I | X39CrMo17-1 | M18R (92) | — | — | 1.4122 | I | — | — | — | — |
| 4123-431-77-E | X40CrMoVN 16-2 | M18T | — | — | 1.4123 | I | — | — | — | — |
| 4313-415-00-I | X3CrNiMo13-4 | M17A (81) | S41500 | w | 1.4313 | N | SUSF6NM | w | S41595 | w |
| 4415-415-92-E | X2CrNiMoV13-5-2 | M20A | — | — | 1.4415 | I | — | — | — | — |
| 4418-431-77-E | X4CrNiMo16-5-1 | M22A | — | — | 1.4418 | I | — | — | — | — |
| 4419-420-97-E | X38CrMo14 | M14P | — | — | 1.4419 | I | — | — | S45830 | w |
| 4642-416-72-J | X13CrPb13 | M13A | — | — | (1.4642) | I | SUS410F2 | I | — | — |
| 4643-420-72-J | X33CrPb13 | M130 | — | — | (1.4643) | I | SUS420F2 | I | — | — |
| 4766-440-77-X | X80CrSiNi20-2 | M20U | — | — | (1.4766) | I | SUH4 | I | S48380 | I |
| 4916-600-77-J | X18CrMnMoNbVN12 | M12G | — | — | (1.4916) | I | SUH 600 | I | S46250 | N |
| 4923-422-77-E | X30Cr13 | M13H | — | — | 1.4923 | I | — | — | — | — |
| 4929-422-00-I | X23CrMoWMnNiV12-1-1 | M13J | S42200 | w | (1.4929) | I | SUH616 | N | S47220 | N |
| **e) Thép biến cứng phân tán** | | | | | | | | | | |
| 4457-350-00-X | X9CrNiMoN 17-5-3 | P25M | (S35000) | I | (1.4457) | w | — | — | S51750 | I |
| 4530-455-77-E | X1CrNiMoAITi 12-9-2 | P23A | — | — | 1.4530 | I | — | — | — | — |
| 4532-157-00-I | X8CrNiMoAI15-7-2 | P24M (103) | S15700 | N | 1.4532 | N | — | — | S51570 | N |
| 4534-138-00-X | X3CrNiMoAI13-8-3 | P24H | s13800 | I | 1.4534 | N | — | — | S51380 | I |
| 4542-174-00-I | X5CrNiCuNb16-4 | P20I (101) | S17400 | w | 1.4542 | N | SUS630 | w | S51740 | w |
| 4568-177-00-I | X7CrNiAI17-7 | P24L (102) | s17700 | N | 1.4568 | N | SUS631 | w | S51770 | N |
| 4594-155-92-E | X5CrNiMoCuNb14-5 | P19I | — | — | 1.4594 | I | — | — | — | — |
| 4596-455-77-E | X1CrNiMoAITi 12-10-2 | P24A | — | — | 1.4596 | I | — | — | — | — |
| 4644-662-20-U | X4NiCrMoTiMnSiB26-14-3-2 | P43J | (S66220) | I | (1.4644) | I | — | — | — | — |
| 4645-469-10-u | X2CrNiMoCu AITi12-9-4-3 | P25A | (S46910) | I | (1.4645) | I | — | — | — | — |
| 4980-662-86-X | X6NiCrTiMoVB25-15-2 | P42J | (S66286) | I | 1.4980 | N | SUH660 | I | S51525 | w |
| CHÚ THÍCH: Các loại (mác) thép được cho trong bảng này so sánh với các loại (mác) thép được cho trong Bảng 1. Tuy nhiên, để so sánh các loại tương tự nhau, cần kiểm tra mỗi nguyên tố trước khi thay thế.  a Xem các nguồn trong Thư mục tài liệu tham khảo.  b Thép của Hoa Kỳ (Mỹ) được đưa ra trong ASTM A959 và trong UNS1); nếu số hiệu của thép được cho trong ngoặc thì thép chỉ có một số hiệu UNS1).  c Thép của Châu Âu được đưa ra trong EN 10088-1:2005 và trong "Stahl-Eisen-Liste"; nếu số hiệu của thép được cho trong ngoặc thì thép chỉ được đưa ra trong "Stahl-Eisen-Liste".  d Tiêu chuẩn công nghiệp của Nhật Bản.  e Thép Trung Quốc có số hiệu ISC được đưa ra trong GB/T20878.  f I = thép đồng nhất với loại thép ISO; N = loại (mác) thép có cấu trúc thích hợp hơn nhưng không đồng nhất; w = hoàn toàn thích hợp. | | | | | | | | | | |

Phụ lục B

(Tham khảo)

Các mác thép được cho trong Bảng 1 và các mác thép tương đương có trong các tiêu chuẩn quốc tế ISO khác nhau

Bảng B.1 - Các loại (mác) thép được cho trong Bảng 1 và các loại thép so sánh được đưa ra trong các tiêu chuẩn quốc tế khác nhau

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Các ký hiệu của thép theo a,b | | | | | | | | | | | |
| Số hiệu ISO | Tên ISO | Dòng số  (cũ) | ISO  4954:1993 | ISO  4955:2005 | ISO 6931-1:1994 | ISO  6931-2:2005 | ISO  9327-5:1999 | ISO  9328-7:2004 | ISO  16143-1:2004 | ISO  16143-2:2004 | ISO  16143-3:2005 |
| a) Thép austenit | | | | | | | | | | | |
| 4318-301-53-I | X2CrNiN18-7 | A25A (04) | — | — | — | — | — | X | — | — | — |
| 4319-301-00-I | X5CrNi17-7 | A24H (05) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4310-301-00-I | X10CrNi18-8 | A26L (11) | X10CrNi18 9 E | — | X9CrNi18-8 | X | — | — | X | X | X |
| 4325-302-00-E | X9CrNi18-9 | A27N | — | — | — | — | — | — | X | — | — |
| 4326-302-15-I | X12CrNiSi18-9-3 | A27P (46) | — | — | — | — | — | — | X | — | — |
| 4307-304-03-I | X2CrNi18-9 | A27B (01) | X2CrNi18 10E | — | — | — | X2CrNi18-10 | X | X | X | X |
| 4306-304-03-I | X2CrNi19-11 | A30A (02) | — | — | — | — | — | X | X | X | X |
| 4311-304-53-I | X2CrNiN18-9 | A27A (03) | — | — | — | — | X2CrNiN18-10 | X2CrNiN18-10 | X | X | — |
| 4301-304-00-I | X5CrNi18-10 | A28E (06) | X5CrNi18 9E | — | — | X | X5CrNi18-9 | X | X | X | X |
| 4315-304-51-I | X5CrNiN19-9 | A28F (10) | — | — | — | — | — | — | — | X | X |
| 4948-304-09-I | X7CrNi18-9 | A27L (07) | — | X | — | — | X | X6CrNi18-10 | — | — | X |
| 4818-304-15-E | X6CrNiSiNCe19-10 | A29J | — | X | — | — | — | — | — | — | — |
| 4650-304-75-E | X2CrNiCu19-10 | A29A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4649-304-76-J | X6CrNiCu19-9-1 | A28I | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4305-303-00-I | X10CrNiS18-9 | A27M (14) | — | — | — | — | — | — | — | X | X |
| 4625-303-23-X | X12CrNiSe18-9 | A270 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4570-303-31-I | X6CrNiCuS18-9-2 | A27I (44) | — | — | — | — | — | — | — | X | X |
| 4667-303-76-J | X12CrNiCuS18-9-3 | A27Q | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4615-201-75-E | X3CrMnNiCu15-8-5-3 | A28C | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4541-321-00-I | X6CrNiTi18-10 | A28G (16) | X6CrNiTi 18 10E | — | — | — | X | X | X | X | X |
| 4940-321-09-I | X7CrNiTi18-10 | A280 (17) | — | X | — | — | X | — | — | — | — |
| 4941-321-09-I | X6CrNiTiB18-10 | A28J (18) | — | — | — | — | — | X | — | — | — |
| 4550-347-00-I | X6CrNiNb18-10 | A28H (19) | — | X | — | — | X | X | X | X | — |
| 4912-347-09-I | X7CrNiNb18-10 | A28K (20) | — | — | — | — | X | — | — | — | — |
| 4961-347-77-E | X8CrNiNb16-13 | A29L | — | — | — | — | — | X | — | — | — |
| 4567-304-30-I | X3CrNiCu18-9-4 | A27F (15) | X3CrNiCu 18 9 3E | — | — | — | — | — | — | X | — |
| 4567-304-76-I | X6CrNiCu17-8-2 | A25J (45) | — | — | — | — | — | — | X | — | — |
| 4567-304-98-X | X6CrNiCu18-9-2 | A27J | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4660-315-77-I | X6CrNiCuSiMo19-10-3-2 | A30J | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4867-316-77-J | X40CrNiWSi15-14-3-2 | A29P | — | — | — | — | — | — | — | — |  |
| 4303-305-00-I | X6CrNi18-12 | A30I (08) | X5CrNi18 12E | — | — | — | — | — | — | X | X |
| 4828-305-09-I | X15CrNiSi20-12 | A32R | — | X | — | — | — | — | — | — | — |
| 4835-308-15-U | X7CrNiSiNCe21 -11 | A32N | — | X | — | — | — | — | — | — | X |
| 4884-305-00-X | X6CrNiSi18-13-4 | A31H | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4389-384-00-I | X3NiCr18-16 | A34F (09) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4371-201-53-I | X2CrMnNiN17-7-5 | A29B | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4372-201-00-I | X12CrMnNiN17-7-5 | A290 (13) | — | — | — | X | — | — | X | — | — |
| 4597-204-76-I | X8CrMnCuN17-8-3 | A25L (40) | — | — | — | — | — | — | X | X | X |
| 4617-201-76-J | X6CrNiM nCu 17-8-4-2 | A29I | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4618-201-76-E | X9CrMnNiCu17-8-5-2 | A30L | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4373-202-00-I | X12CrMnNiN18-9-5 | A320 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4982-215-00-E | XIOCrNiMoMnNbVB 15-10-1 | A32P | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4369-202-91-I | X11CrNiMnN19-8-6 | A33L (43) | — | — | — | — | — | — | X | X | X |
| 4890-202-09-X | X53CrMnNiN21-9-4 | A34V | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4648-315-77-I | X6CrNiSiCuMo19-13-3-3-1 | A33I | — | — | — | — | — | — | — | — |  |
| 4404-316-03-I | X2CrNiMo17-12-2 | A31A (21) | — | — | — | — | X | X | X | X | X |
| 4432-316-03-I | X2CrNiMo17-12-3 | A32A (22) | X2CrNiMo 17 13 3E | — | — | — | — | X | X | X | X |
| 4435-316-91-I | X2CrNiMo18-14-3 | A35A (23) | — | — | — | — | — | X | X | X | X |
| 4406-316-53-I | X2CrNiMoN17-11-2 | A30B (25) | — | — | — | — | — | X | — | — | — |
| 4665-316-76-J | X6CrNiMoCu18-12-2-2 | A32I | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4647-316-75-X | X2CrNiMoCu 18-14-2-2 | A34A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4578-316-76-E | X3CrNiCuMo17-11-3-2 | A30F | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4429-316-53-I | X2CrNiMoN17-12-3 | A32B (26) | X2CrNiMoN 17 133E | — | — | — | — | X2CrNiMoN  17-13-3 | X | X | — |
| 4401-316-00-I | X5CrNiMo17-12-2 | A31I (30) | X5CrNiMo 17 12 2E | — | X5CrNiMo 17-12-2 | X | X5CrNiMo  17-12 | X | X | X | X |
| 4436-316-00-I | X3CrNiMo17-12-3 | A32F (31) | — | — | — | — | — | X | X | X | X |
| 4449-316-76-E | X3CrNiMo18-12-3 | A33F | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4910-316-77-E | X3CrNiMoBN17-13-3 | A33G | — | — | — | — | — | X | — | — | — |
| 4494-316-74-J | X6CrNiMoS17-12-3 | A32K | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4495-316-51-J | X6CrNiMoN 17-12-3 | A32H | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4571-316-35-I | X6CrNiMoTi17-12-2 | A31F (32) | X6CrNiMoTi 17 12 2E | — | — | — | X6CrNiMoTi  17-12 | X | X | X | X |
| 4580-316-40-I | X6CrNiMoNb17-12-2 | A31G (33) | — | — | — | — | — | X | — | — | — |
| 4879-317-77-J | X30CrNiMoPB20-11 -2 | A33R | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4438-317-03-I | X2CrNiMo19-14-4 | A37A (24) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4439-317-26-E | X2CrNiMoN17-13-5 | A35B | — | — | — | — | — | X | — | — | — |
| 4483-317-26-I | X2CrNiMoN18-15-5 | A38A (28) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4434-317-53-I | X2CrNiMoN18-12-4 | A34B (27) | — | — | — | — | — | X | — | X | X |
| 4445-317-00-U | X6CrNiMo19-13-4 | A36I | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4476-317-92-X | X3CrNiMo18-16-5 | A39F | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4824-308-09-J | X20CrNiN22-11 | A33Q | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4950-309-08-E | X6CrNi23-13 | A36J | — |  | — | — | — | X | — | — | — |
| 4833-309-08-I | X18CrNi23-13 | A36R | — | X | — | — | — | — | — | — | X |
| 4496-309-51-J | X4CrNiMoN25-14-1 | A40F | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4335-310-02-I | X1CrNi25-21 | A46A (12) | — | — | — | — | — | X | — | X | X |
| 4951-310-08-I | X6CrNi25-20 | A45L | — | — | — |  | — | X | X | — | — |
| 4845-310-08-E | X8CrNi25-21 | A46L | — | X | — |  | X6CrNi25-21 | — | — | — | — |
| 4845-310-09-X | X23CrNi25-21 | A460 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4841-314-00-E | X15CrNiSi25-21 | A46R | — | — | — | — | — |  | — | — |  |
| 4466-310-50-E | X1CrNiMoN25-22-2 | A49A (29) | — | — | — | — | — | X | X | X | X |
| 4547-312-54-I | X1 CrNiMoCuN20-18-7 | A45A (34) | — | — | — | — | — | X | — | X | X |
| 4659-312-66-I | X1CrNiMoCuNW24-22-6 | A52B (41) | — | — | — | — | — | — | X | X | — |
| 4652-326-54-I | XICrNiMoCuN24-22-8 | A54A (38) | — | — | — | — | — | — | X | — | — |
| 4565-345-65-I | X2CrNiMnMoN25-18-6-5 | A54B (42) | — | — | — | — | — | — | X | X | — |
| 4971-314-79-I | X12CrNiCoMoWMnNNb21-20-20-3-3-2 | A64R | — | — | — | — | — |  | — | — | — |
| 4537-310-92-E | X1CrNiMoCuN25-25-5 | A55A | — | — | — | — | — | X |  | — | — |
| 4656-089-04-I | X1NiCrMoCu22-20-5-2 | A47A | — | — | — | — | — | — |  | — | — |
| 4539-089-04-I | X1NiCrMoCu25-20-5 | A50A (35) | — | — | — | — | X2NiCrMoCu  25-20-5 | X | X | X | X |
| 4529-089-26-I | X1NiCrMoCuN25-20-7 | A52A (37) | — | — | — | — | — | X | — | X | X |
| 4478-083-67-U | X2NiCrMoN25-21-7 | A53A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4958-088-77-E | X5NiCrAITi31-20 | A51J | — | — | — | — | — | X | — |  |  |
| 4563-080-28-I | X1NiCrMoCu31-27-4 | A62A (36) | — | — | — | — | — | X | X | X | X |
| 4876-088-00-I | X8NiCrAITi32-21 | A53L | — | X | — | — | — | X | — | — | X |
| 4959-088-77-E | X8NiCrAITi32-20 | A52L | — | — | — | — | — | X | — | — | — |
| 4959-088-10-u | X7NiCrAITi33-21 | A54L | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4959-088-11-U | X8NiCrAITi33-21 | A54M | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4864-083-77-X | X13NiCr35-16 | A510 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4657-080-20-U | X4NiCrCuMo35-20-4-3 | A58F | — |  | — | — | — | — | — | — | — |
| 4854-353-15-E | X6NiCrSiNCe35-25 | A60J | — | X | — | — | — | — | — | — | — |
| 4479-089-36-U | X1NiCrMoMnN34-27-6-5 | A72A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| b) Thép austenit-ferit (duplex) | | | | | | | | | | | |
| 4062-322-02-U | X2CrNiN22-2 | D24A | — | — | — | — | — | — |  |  | — |
| 4162-321-01-E | X2CrMnNiN21-5-1 | D27F | — | — | — | — | — | — |  |  | — |
| 4362-323-04-I | X2CrNiN23-4 | D27B (51) | — | — | — | — | — | — | X | X | X |
| 4424-315-00-I | X2CrNiMoSiMnN19-5-3-2-2 | D29A | — | — | — | — | — | — | — | — | v |
| 4462-318-03-I | X2CrNiMoN22-5-3 | D30A (52) | — | — | — | — | — | — | X | X | X |
| 4481-312-60-J | X2CrNiMoN25-7-3 | D35A | — | — | — | — | — | — | — | X | — |
| 4507-325-20-I | X2CrNiMoCuN25-6-3 | D34A (53) | — | — | — | — | — | — | X | — | — |
| 4507-325-50-X | X3CrNiMoCuN26-6-3-2 | D35F | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4410-327-50-E | X2CrNiMoN25-7-4 | D36A (54) | — | — | — | — | — | — | X | X | X |
| 4501-327-60-I | X2CrNiMoCuWN25-7-4 | D36B (56) | — | — | — | — | — | — | X | X | — |
| 4460-312-00-I | X3CrNiMoN27-5-2 | D34F (55) | — | — | — | — | — | — | — | X | — |
| 4480-329-00-U | X6CrNiMo26-4-2 | D32F | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4477-329-06-E | X2CrNiMoN29-7-2 | D38A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4658-327-07-U | X2CrNiMoCoN28-8-5-1 | D42A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4485-332-07-U | X2CrNiMoN31 -8-4 | D43A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| c) Thép ferit | | | | | | | | | | | |
| 4030-410-90-X | X2Cr12 | F12A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4003-410-77-I | X2CrNi12 | F12C (61) | — | — | — | — | — | X | X | — | — |
| 4720-409-00- I | X2CrTi12 | F12B (62) | — | X | — | — | — | — | X | — | — |
| 4516-409-75- I | X6CrNiTi12 | F13F (64) | — | — | — | — | — | X | — | — | — |
| 4000-410-08- I | X6Cr13 | F13G (65) | — | X | — | — | — | — | — | — | — |
| 4002-405-00- I | X6CrAI13 | F13H (66) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4724-405-77- I | X10CrAISi13 | F13L | — | X | — | — | — | — | — | — | — |
| 4012-429-00-X | X10Cr15 | F15L | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4595-429-71- I | X1CrNb15 | F15A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4589-429-70-E | X5CrNiMoTi15-2 | F17H | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4016-430-00- I | X6Cr17 | F17l (67) | X6Cr17E | X | — | X | — | — | X | X | X |
| 4004-430-20- I | X7CrS17 | F17L (68) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4520-430-70- I | X2CrTi17 | F17A | — |  | — | — | — | X | — | — | — |
| 4664-430-75-J | X2CrCuTi18 | F18A | — |  | — | — | — | — | — | — | — |
| 4509-439-40-X | X2CrTiNb18 | F18B | — | X | — | — | — | X | — | — | — |
| 4510-430-35- I | X3CrTi17 | F17F (70) | — | X | — | — | — | X | X |  | — |
| 4511-430-71- I | X3CrNb17 | F17G (73) | — | — | — | — | — | — | X | X | X |
| 4742-430-77- I | X10CrAISi18 | F18N | — | X | — | — | — | — | — | — | — |
| 4017-430-91-E | X6CrNi17-1 | F18H | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4113-434-00- I | X6CrMo17-1 | F18l (69) | X6CrMo17 1E | — | — | — | — | — | — | X | X |
| 4513-436-00-J | X2CrMoNbTi18-1 | F19A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4609-436-77-J | X2CrMo19 | F19B | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4526-436-00- I | X6CrMoNb17-1 | F18J (71) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4521-444-00- I | X2CrMoTi18-2 | F20A (72) | — | — | — | — | — | X | — | — | — |
| 4523-182-35- I | X2CrMoTiS18-2 | F20B (74) | — | — | — | — | — | — | — | — | X |
| 4621-445-00-E | X2CrNbCu21 | F21A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4764-442-72-J | X8CrA119-3 | F19N | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4128-445-92-J | X2CrMo23-1 | F24A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4129-445-92-J | X2CrMo23-2 | F25A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4762-445-72-I | X10CrAISi25 | F25N | — | X | — | — | — | — | — | — | — |
| 4749-446-00-I | X15CrN26 | F26R | — | X | — | — | — | — | — | — | X |
| 4131-446-92-C | X1CrMo26-1 | F27A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4750-446-60-U | X2CrMoNi27-4-2 | F33A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4135-447-92-C | X1CrMo30-2 | F32A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| d) Thép mactenxit | | | | | | | | | | | |
| 4006-410-00-I | X12Cr13 | M13B (82) | X12Cr13E | — | — | — | — | — | X | X | X |
| 4024-410-09-E | X15Cr13 | M13F | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4119-410-92-C | X13CrMo13 | M13G | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4642-416-72-J | X13CrPb13 | M13A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4005-416-00-I | X12CrS13 | M13C (83) | — | — | — | — | — | — | — | X | X |
| 4021-420-00-I | X20Cr13 | M13I (84) | — | — | — | X | — | — | X | X | X |
| 4916-600-77-J | X18CrMnMoNbVN12 | M12G | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4929-422-00-I | X23CrMoWMnNiV12-1-1 | M13J | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4923-422-77-E | X30Cr13 | M13H | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4028-420-00-I | X30Cr13 | M13M (85) | — | — | — | X | — | — | X | X | X |
| 4029-420-20-I | X33CrS13 | M13N | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4643-420-72-J | X33CrPb13 | M130 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4031-420-00-I | X39Cr13 | M13P (86) | — | — | — | X | — | — |  | — | — |
| 4419-420-97-E | X38CrMo14 | M14P | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4123-431 -77-E | X40CrMoVN16-2 | M18T | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4034-420-00-I | X46Cr13 | M13Q (87) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4035-420-74-E | X46CrS13 | M13R | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4038-420-00-I | X52Cr13 | M13U (88) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4110-420-69-E | X55CrMo14 | M14U | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4039-420-09-I | X60Cr13 | M13V (89) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4313-415-00-I | X3CrNiMo13-4 | M17A (81) | — | — | — | — | — | X | — | X | — |
| 4415-415-92-E | X2CrNiMoV13-5-2 | M20A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4116-420-77-E | X50CrMoV15 | M15U | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4057-431-00-X | X17CrNi16-2 | M18G (91) | X19CrNi16 2E | — | — | — | — | — | — | — | X |
| 4058-429-99-J | X33Cr16 | M160 | — | — | — | — | — | — | — | X | — |
| 4418-431-77-E | X4CrNiMo16-5-1 | M22A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4019-430-20-I | X14CrS17 | M17F (90) | — | — | — | — | — | — | — | X | X |
| 4122-434-09-I | X39CrMo17-1 | M18R (92) | — | — | — | — | — | — | — | X | — |
| 4040-440-02-X | X68CM7 | M17U | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4041-440-03-X | X85CM7 | M17V | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4023-440-04-I | X110Cr17 | M17W | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4025-440-74-X | X110CrS17 | M17Z | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4766-440-77-X | X80CrSiNi20-2 | M20U | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| e) Thép biến cứng phân tán | | | | | | | | | | | |
| 4594-155-92-E | X5CrNiMoCuNb14-5 | P19I | — | — | — | — | — | — |  |  |  |
| 4542-174-00-I | X5CrNiCuNb16-4 | P20I (101) | — | — | — | — | — | — |  | X |  |
| 4568-177-00-I | X7CrNiAI17-7 | P24L (102) | — | — | X7CrNiAI17-7 | X | — | — | X | X | X |
| 4530-455-77-E | X1CrNiMoAITi12-9-2 | P23A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4596-455-77-E | X1CrNiMoAITi12-10-2 | P24A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4532-157-00-I | X8CrNiMoAI15-7-2 | P24M (103) | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4534-138-00-X | X3CrNiMoA113-8-3 | P24H | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4645-469-10-u | X2CrNiMoCuAI Ti 12-9-4-3 | P25A | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4457-350-00-X | X9CrNiMoN17-5-3 | P25M | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4980-662-86-X | X6NiCrTiMoVB25-15-2 | P42J | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4644-662-20-U | X4NiCrMoTiMnSiB26-14-3-2 | P43J | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| CHÚ THÍCH: Các loại (mác) thép được cho trong bảng này so sánh với các loại (mác) thép được cho trong Bảng 1. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng thành phần hóa học của chúng có thể thay đổi.  a Xem các nguồn trong Thư mục tài liệu tham khảo.  b Trong bảng, các tên thép giống như các tên thép cho trong cột 2 được đánh dấu X trong các cột 4 đến 12 nếu không biểu thị tên đầy đủ của thép. | | | | | | | | | | | |

**Phụ lục C**

(Tham khảo)

**Phân loại các mác thép**

**C.1 Thép không gỉ**

Crom là nguyên tố hợp kim chính và lượng crom không liên kết với các bon xác định độ bền chống ăn mòn.

**C.2 Thép ferit**

Thép ferit chống ăn mòn có giới hạn hàm lượng các bon là 0,08 % khối lượng. Các loại thép này phải được ủ ở các nhiệt độ sao cho dưới nhiệt độ này sẽ tạo thành austenit. Vùng giới hạn nhiệt độ nung này thường là từ 850 °C đến 950 °C tùy thuộc vào thành phần hóa học, xử lý nhiệt ở các nhiệt độ cao hơn và vùng chịu ảnh hưởng nhiệt của các mối hàn sẽ chứa austenit và austenit này biến đổi thành mactenxit trong quá trình làm nguội. Mức độ ảnh hưởng này phụ thuộc vào các hàm lượng của các bon và nitơ chưa liên kết và hàm lượng của crom và các nguyên tố hợp kim khác. Các loại thép có nhiều khả năng bị biến đổi thành mactenxit nhất được gọi là thép bán ferit.

Tổ chức kim tương là ferit (ferit anpha hoặc ferit đenta), có cấu trúc mạng lập phương tâm khối có từ tính.

Tổ chức này có tính dẻo trong các điều kiện chế tạo riêng, đặc biệt khi ở các mặt cắt ngang mỏng.

Các loại thép ferit có tính cắt gọt tốt thường được sử dụng nhiều nhất cho các chi tiết dạng thanh, dầm bao gồm cả loại thép ferit có bổ sung thêm lưu huỳnh trên 0,15 % để dễ dàng gia công cắt. Sự bổ sung thêm lưu huỳnh này có thể làm cho sức bền chống ăn mòn giảm đi một chút.

Một số loại thép ferit có tính hàn tương đối tốt. Thông thường, nên dùng nhiệt lượng cấp vào thấp để tránh mối hàn bị giòn do hạt tinh thể quá lớn.

**C.3 Thép mactenxit**

Các loại thép mactenxit có hàm lượng các bon cao nhất tính bằng phần trăm khối lượng , điển hình từ 0,08 % đến 1,00 %. Độ bền cơ học của các loại thép này tăng lên sau nhiệt luyện tôi và ram. Các loại thép này có tính sắt từ.

Một số mác thép có bổ sung thêm lưu huỳnh trên 0,15 % để cải thiện tính gia công cơ. Trong trường hợp này, cần lưu ý rằng sức bền chống ăn mòn có thể bị suy giảm.

Ngoài các loại thép được qui định trong tiêu chuẩn này còn có các loại thép được sử dụng cho các ứng dụng riêng. Ví dụ như một số loại thép được dùng cho chế tạo các ổ trục có các thành phần trong phạm vi của các loại thép không gỉ.

**C.4 Thép hóa bền tiết pha**

Các loại thép hóa bền tiết pha có thể có độ bền cao trong khi vẫn giữ được sức bền chống ăn mòn tốt.

Độ bền cao của các loại thép này là do sự phân tán của các hợp chất giữa các kim loại trong tổ chức bởi xử lý nhiệt lần cuối ở nhiệt độ tương đối thấp.

Các điều kiện để xử lý nhiệt riêng phải được điều chỉnh tùy thuộc vào mức cơ tính yêu cầu và các dữ liệu do nhà sản xuất cung cấp.

**C.5 Thép austenit**

Các loại thép austenit có được nhờ hợp kim hóa kết hợp của niken, mangan, đồng, nitơ và các bon để tạo ra tổ chức austenit.

Tổ chức kim tương của các loại thép này là austenit (pha gama), có cấu chức tinh thể lập phương tâm mặt không có từ tính.

Một số loại thép austenit có thể có từ tính yếu do sự tạo thành mactenxit trong tổ chức trong quá trình biến dạng hoặc sự tạo thành ferit đenta trong quá trình đông đặc.

CHÚ THÍCH: Các tổ chức mactenxit chỉ có thể được loại bỏ bằng ủ hoà tan hoặc có thể được giảm đi đáng kể bằng cách điều chỉnh hàm lượng các nguyên tố như các bon, mangan, nitơ và niken.

Các loại thép austenit có sức bền chống ăn mòn dạng chung tốt. Các loại thép austenit không tôi cứng được bằng nhiệt luyện. Độ bền của chúng có thể được tăng lên bằng bổ sung thêm nitơ hoặc bằng gia công nguội.

Nếu các loại thép austenit có hàm lượng các bon 0,04 % hoặc lớn hơn tính theo khối lượng và được làm nguội chậm sau khi xử lý nhiệt hoặc hàn (ví dụ ở các mặt cắt dày), cacbit crom sẽ tiết pha phân tán trên biên giới hạt ở phạm vi nhiệt độ tới hạn xấp xỉ 600 °C đến 800 °C. Hiện tượng này gây ra ăn mòn tinh giới khi tiếp xúc với axit và các môi trường ăn mòn khác.

Có hai cách để tránh sự ăn mòn này là thay đổi thành phần hóa học được cho trong c) và d) dưới đây.

Các loại thép austenit có tính chất hàn tốt.

Các loại thép austenit có độ dai cực tốt. Thậm chí một số loại thép austenit ở trạng thái ổn định giữ được độ dai ở nhiệt độ làm lạnh sâu.

Tùy theo hàm lượng các bon và các nguyên tố hợp kim, thép austenit có thể được phân loại như sau:

a) Thép austenit không có molipđen

Các loại thép này thường khó gia công cơ hơn các loại thép không gỉ ferit hoặc mactenxit. Các loại thép không gỉ (với S ≥ 0,15 %) có thể tiến hành các dạng cắt gọt nhưng hàm lượng lưu huỳnh sẽ làm cho sức bền chống ăn mòn giảm đi một chút.

b) Thép austenit có molipđen

Sự bổ sung molipđen thường cải thiện độ bền chống ăn mòn, đặc biệt là chống sự tạo thành lỗ rỗ do clorua.

Thép không gỉ chứa molipđen không được sử dụng trong các môi trường axit nitơric và khí nitơ

c) Thép austenit có hàm lượng các bon cực thấp

Một phương pháp để tránh ăn mòn tinh giới gây ra do hàn là nấu luyện thép có hàm lượng các bon thấp (≤ 0,030 %) sao cho quá trình tiết pha phân tán của cacbit crom (crom cacbua) bị chậm trễ so với khoảng thời gian phơi nhiệt trong quá trình hàn và khử ứng suất khi sử dụng.

d) Thép austenit ổn định hóa

Sự bổ sung titan và/hoặc niobi sẽ ngăn ngừa sự tạo thành cacbit crom trong quá trình nhiệt luyện, hàn, hoặc trong sử dụng có tiếp xúc với nhiệt trong thời gian dài.

e) Thép siêu austenit

Các loại thép này có hàm lượng crom và molipđen đầy đủ và có tổ chức hoàn toàn austenit do hàm lượng niken và nitơ cao. Chúng có độ bền chống ăn mòn rất tốt trong các môi trường ăn mòn.

f) So sánh các phương pháp phòng tránh sự ăn mòn tinh giới

Cho đến những năm 1960, giải pháp dùng dung dịch rắn có thành phần ổn định hóa để tránh ăn mòn tinh giới đã được ưu tiên mặc dù có khó khăn do chi phí cao và độ tin cậy thấp trong tinh luyện thép có hàm lượng các bon rất thấp trong lò điện hồ quang. Tuy nhiên, từ đó đến nay, các tiến bộ về công nghệ nấu luyện thép không gỉ cho phép tạo ra được các loại thép có hàm lượng các bon rất thấp với giá thành rẻ hơn, nhanh hơn và tin cậy hơn so với thép ổn định hóa.

Nhà sản xuất cần có lời khuyên về việc lựa chọn thép. Cần lựa chọn “giải pháp” nào, thép sẽ được nấu luyện và xử lý như thế nào để không có nguy cơ ăn mòn tinh giới ở trạng thái cung cấp và có nên qui định thử nghiệm ăn mòn tinh giới trong hầu hết các điều kiện kỹ thuật mua hàng hay không.

**C.6 Thép austenit-ferit (song pha)**

Các loại thép không gỉ hai pha thường có hàm lượng crom cao hơn (20 % đến 30 % khối lượng), có hoặc không có thêm molipđen đến 5 % và hàm lượng niken là trung gian giữa các loại thép không gỉ ferit và austenit. Tổ chức kim tương điển hình thường là 40 % đến 60 % austenit trên nền ferit. Sự bổ sung nitơ chủ yếu là để duy trì độ dai và độ bền chống ăn mòn trong trường hợp các loại thép này được hàn và sau đó không được ủ hoàn toàn.

Các đặc tính bền của thép không gỉ hai pha cao hơn các đặc tính bền của thép austenit.

Các loại thép này có độ bền chống ăn mòn ứng suất rất tốt.

Pha sigma và các pha khác có thể làm giảm đáng kể độ dai và độ bền chống ăn mòn được hình thành nhanh ở 600 °C đến 900 °C trong các loại thép này. Nên làm nguội nhanh các mối hàn trong phạm vi nhiệt độ này. Có thể cần phải ủ hoà tan lại và tôi để loại bỏ các pha có hại này. Tuy nhiên, một số loại thép hai pha được thiết kế để giảm tới mức tối thiểu sự tạo thành các pha thứ yếu để tránh phải xử lý nhiệt sau hàn.

**C.7 Thép chống rão**

Các phương án thay đổi cho các loại thép được mô tả trong các điều C.1 đến C.6, thường có hàm lượng các bon tăng, được sử dụng như các loại thép chống rão.

**C.8 Thép chịu nhiệt**

Các loại thép ferit hoặc austenit này được sử dụng bởi có tính nổi trội chống sự oxy hóa và ăn mòn do các khí có nhiệt độ cao và trong thực tế chúng giữ được cơ tính trong một phạm vi nhiệt độ rộng.

**Phụ lục D**

(Tham khảo)

**Giá trị khối lượng riêng của thép không gỉ**

Bảng D.1 giới thiệu các giá trị khối lượng riêng của các loại thép không gỉ được cho trong Bảng 1.

**Bảng D.1 – Giá trị khối lượng riêng**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ký hiệu của thép | | Dòng số | Khối lượng riêng  kg/dm3 |
| a) Thép austenit | | | |
| 4318-301-53-I | X2CrNiN18-7 | A25A (04) | 7,9 |
| 4319-301-00-I | X5CrNi17-7 | A24H (05) | 7,9 |
| 4310-301-00-I | X10CrNi18-8 | A26L (11) | 7,9 |
| 4325-302-00-E | X9CrNi18-9 | A27N | 7,9 |
| 4326-302-15-I | X12CrNiSi 18-9-3 | A27P (46) | — |
| 4307-304-03-I | X2CrNi18-9 | A27B (01) | 7,9 |
| 4306-304-03-I | X2CrNi19-11 | A30A (02) | 7,9 |
| 4311-304-53-I | X2CrNiN18-9 | A27A (03) | 7,9 |
| 4301-304-00-I | X5CrNi18-10 | A28E (06) | 7,9 |
| 4315-304-51-I | X5CrNiN19-9 | A28F (10) | 7,9 |
| 4948-304-09-I | X7CrNi18-9 | A27L (07) | 7,9 |
| 4818-304-15-E | X6CrNiSiNCe 19-10 | A29J | 7,8 |
| 4650-304-75-E | X2CrNiCu19-10 | A29A | — |
| 4649-304-76-J | X6CrNiCu 19-9-1 | A28I | — |
| 4305-303-00-I | X10CrNiS18-9 | A27M (14) | 7,9 |
| 4625-303-23-X | X12CrNiSe18-9 | A270 | 7,9 |
| 4570-303-31-I | X6CrNiCuS 18-9-2 | A27I (44) | 7,9 |
| 4667-303-76-J | X12CrNiCuS 18-9-3 | A27Q | 7,9 |
| 4615-201-75-E | X3CrMnNiCu15-8-5-3 | A28C | — |
| 4541-321-00-I | X6CrNiTi18-10 | A28G (16) | 7,9 |
| 4940-321-09-I | X7CrNiTi18-10 | A280 (17) | 7,9 |
| 4941-321-09-I | X6CrNiTiB18-10 | A28J (18) | 7,9 |
| 4550-347-00-I | X6CrNiNb18-10 | A28H (19) | 7,9 |
| 4912-347-09-I | X7CrNiNb18-10 | A28K (20) | 7,9 |
| 4961-347-77-E | X8CrNiNb16-13 | A29L | 7,9 |
| 4567-304-30-I | X3CrNiCu 18-9-4 | A27F (15) | 7,9 |
| 4567-304-76-I | X6CrNiCu 17-8-2 | A25J (45) | 7,9 |
| 4567-304-98-X | X6CrNiCu 18-9-2 | A27J | 7,9 |
| 4660-315-77-I | X6CrNiCuSiMo19-10-3-2 | A30J | 7,9 |
| 4867-316-77-J | X40CrNiWSi 15-14-3-2 | A29P | — |
| 4303-305-00-I | X6CrNi18-12 | A30I (08) | 7,9 |
| 4828-305-09-I | X15CrNiSi20-12 | A32R | 7,9 |
| 4835-308-15-U | X7CrNiSiNCe21-11 | A32N | 7,8 |
| 4884-305-00-X | X6CrNiSi18-13-4 | A31H | — |
| 4389-384-00-I | X3NiCr18-16 | A34F (09) | — |
| 4371-201-53-I | X2CrMnNiN 17-7-5 | A29B | 7,8 |
| 4372-201-00-I | X12CrMnNiN17-7-5 | A290 (13) | 7,8 |
| 4597-204-76-I | X8CrMnCuN 17-8-3 | A25L (40) | 7,8 |
| 4617-201-76-J | X6CrNiMnCu17-8-4-2 | A29I | 7,9 |
| 4618-201-76-E | X9CrMnNiCu17-8-5-2 | A30L | 7,7 |
| 4373-202-00-I | X12CrMnNiN 18-9-5 | A320 | 7,8 |
| 4982-215-00-E | X10CrNiMoMnNbVB 15-10-1 | A32P | 8,0 |
| 4369-202-91-I | X11CrNiMnN19-8-6 | A33L (43) | 7,9 |
| 4890-202-09-X | X53CrMnNiN21-9-4 | A34V | 7,8 |
| 4648-315-77-I | X6CrNiSiCuMo19-13-3-3-1 | A33I | — |
| 4404-316-03-I | X2CrNiMo17-12-2 | A31A (21) | 8,0 |
| 4432-316-03-I | X2CrNiMo17-12-3 | A32A (22) | 8,0 |
| 4435-316-91-I | X2CrNiMo18-14-3 | A35A (23) | 8,0 |
| 4406-316-53-I | X2CrNiMoN17-11-2 | A30B (25) | 8,0 |
| 4665-316-76- J | X6CrNiMoCu18-12-2-2 | A32I | — |
| 4647-316-75-X | X2CrNiMoCu18-14-2-2 | A34A | — |
| 4578-316-76-E | X3CrNiCuMo17-11-3-2 | A30F | 8,0 |
| 4429-316-53-I | X2CrNiMoN 17-12-3 | A32B (26) | 8,0 |
| 4401-316-00-I | X5CrNiMo17-12-2 | A31I (30) | 8,0 |
| 4436-316-00-I | X3CrNiMo17-12-3 | A32F (31) | 8,0 |
| 4449-316-76-E | X3CrNiMo18-12-3 | A33F | 8,0 |
| 4910-316-77-E | X3CrNiMoBN 17-13-3 | A33G | 8,0 |
| 4494-316-76- J | X6CrNiMoS17-12-3 | A32K | 8,0 |
| 4495-316-51-J | X6CrNiMoN 17-12-3 | A32H | 8,0 |
| 4571-316-35-I | X6CrNiMoTi17-12-2 | A31F (32) | 8,0 |
| 4580-316-40-I | X6CrNiMoNb17-12-2 | A31G (33) | 8,0 |
| 4879-317-77-J | X30CrNiMoPB20-11 -2 | A33R | — |
| 4438-317-03-I | X2CrNiMo19-14-4 | A37A (24) | 8,0 |
| 4439-317-26-E | X2CrNiMoN 17-13-5 | A35B | 8,0 |
| 4483-317-26-I | X2CrNiMoN 18-15-5 | A38A (28) | 8,0 |
| 4434-317-53-I | X2CrNiMoN 18-12-4 | A34B (27) | 8,0 |
| 4445-317-00-U | X6CrNiMo19-13-4 | A36I | — |
| 4476-317-92-X | X3CrNiMo18-16-5 | A39F | — |
| 4824-308-09-J | X20CrNiN22-11 | A33Q | — |
| 4950-309-08-E | X6CrNi23-13 | A36J | 7,9 |
| 4833-309-08-I | X18CrNi23-13 | A36R | 7,9 |
| 4496-309-51-J | X4CrNiMoN25-14-1 | A40F | — |
| 4335-310-02-I | X1CrNi25-21 | A46A (12) | 7,9 |
| 4951-310-08-I | X6CrNi25-20 | A45L | 7,9 |
| 4845-310-08-E | X8CrNi25-21 | A46L | 7,9 |
| 4845-310-09-X | X23CrNi25-21 | A460 | 7,9 |
| 4841-314-00-E | X15CrNiSi25-21 | A46R | 7,9 |
| 4466-310-50-E | X1CrNiMoN25-22-2 | A49A (29) | 8,0 |
| 4547-312-54-I | X1CrNiMoCuN20-18-7 | A45A (34) | 8,0 |
| 4659-312-66-I | X1CrNiMoCuNW24-22-6 | A52B (41) | 8,2 |
| 4652-326-54-I | X1CrNiMoCuN24-22-8 | A54A (38) | 8,0 |
| 4565-345-65-I | X2CrNiMnMoN25-18-6-5 | A54B (42) | 8,0 |
| 4971-314-79-I | X12CrNiCoMoWMnNNb21-20-20-3-3-2 | A64R | 8,3 |
| 4537-310-92-E | X1CrNiMoCuN25-25-5 | A55A | 8,1 |
| 4656-089-04-I | X1 NiCrMoCu22-20-5-2 | A47A | — |
| 4539-089-04-I | X1 NiCrMoCu25-20-5 | A50A (35) | 8,0 |
| 4529-089-26-I | X1NiCrMoCuN25-20-7 | A52A (37) | 8,1 |
| 4478-083-67-U | X2NiCrMoN25-21-7 | A53A | — |
| 4958-088-77-E | X5NiCrAITi31-20 | A51J | 8,0 |
| 4563-080-28-I | X1 NiCrMoCu31-27-4 | A62A (36) | 8,0 |
| 4876-088-00-I | X8NiCrAITi32-21 | A53L | 8,0 |
| 4959-088-77-E | X8NiCrAITi32-20 | A52L | 8,0 |
| 4959-088-10-u | X7NiCrAITi33-21 | A54L | 8,0 |
| 4959-088-11-U | X8NiCrAITi33-21 | A54M | 8,0 |
| 4864-083-77-X | X13NiCr35-16 | A510 | — |
| 4657-080-20-U | X4NiCrCuMo35-20-4-3 | A58F | — |
| 4854-353-15-E | X6NiCrSiNCe35-25 | A60J | 7,9 |
| 4479-089-36-U | X1 NiCrMoMnN34-27-6-5 | A72A | — |
| b) Thép austenit-ferit | | | |
| 4062-322-02-U | X2CrNiN22-2 | D24A | — |
| 4162-321-01-E | X2CrMnNiN21 -5-1 | D27F | — |
| 4362-323-04-I | X2CrNiN23-4 | D27B (51) | 7,8 |
| 4424-315-00-I | X2CrNiMoSiMnN 19-5-3-2-2 | D29A | 7,8 |
| 4462-318-03-I | X2CrNiMoN22-5-3 | D30A (52) | 7,8 |
| 4481-312-60-J | X2CrNiMoN25-7-3 | D35A | 7,8 |
| 4507-325-20-I | X2CrNiMoCuN25-6-3 | D34A (53) | 7,8 |
| 4507-325-50-X | X3CrNiMoCuN26-6-3-2 | D35F | 7,8 |
| 4410-327-50-E | X2CrNiMoN25-7-4 | D36A (54) | 7,8 |
| 4501-327-60-I | X2CrNiMoCuWN25-7-4 | D36B (56) | 7,8 |
| 4460-312-00-I | X3CrNiMoN27-5-2 | D34F (55) | 7,8 |
| 4480-329-00-U | X6CrNiMo26-4-2 | D32F | — |
| 4477-329-06-E | X2CrNiMoN29-7-2 | D38A | 7,7 |
| 4658-327-07-U | X2CrNiMoCoN28-8-5-1 | D42A | — |
| 4485-332-07-U | X2CrNiMoN31 -8-4 | D43A | — |
| c) Thép ferit | | | |
| 4030-410-90-X | X2Cr12 | F12A | 7,7 |
| 4003-410-77-I | X2CrNi12 | F12C (61) | 7,7 |
| 4720-409-00-I | X2CrTi 12 | F12B (62) | 7,7 |
| 4516-409-75-I | X6CrNiTi12 | F13F (64) | 7,7 |
| 4000-410-08-I | X6Cr13 | F13G (65) | 7,7 |
| 4002-405-00-I | X6CrA113 | F13H (66) | 7,7 |
| 4724-405-77-I | X10CrAISi13 | F13L | 7,7 |
| 4012-429-00-X | X10Cr15 | F15L | — |
| 4595-429-71-I | X1CrNb15 | F15A | 7,7 |
| 4589-429-70-E | X5CrNiMoTi15-2 | F17H | 7,7 |
| 4016-430-00-I | X6Cr17 | F17l (67) | 7,7 |
| 4004-430-20-I | X7CrS17 | F17L (68) | 7,7 |
| 4520-430-70-I | X2CrTi 17 | F17A | 7,7 |
| 4664-430-75-J | X2CrCuTi18 | F18A | — |
| 4509-439-40-X | X2CrTiNb18 | F18B | 7,7 |
| 4510-430-35-I | X3CrTi 17 | F17F (70) | 7,7 |
| 4511-430-71-I | X3CrNb17 | F17G (73) | 7,7 |
| 4742-430-77-I | X10CrAISi18 | F18N | 7,7 |
| 4017-430-91-E | X6CrNi17-1 | F18H | 7,7 |
| 4113-434-00-I | X6CrMo17-1 | F18l (69) | 7,7 |
| 4513-436-00-J | X2CrMoNbTi18-1 | F19A | 7,7 |
| 4609-436-77-J | X2CrMo19 | F19B | 7,7 |
| 4526-436-00-I | X6CrMoNb17-1 | F18J (71) | 7,7 |
| 4521-444-00-I | X2CrMoTi18-2 | F20A (72) | 7,7 |
| 4523-182-35-I | X2CrMoTiS18-2 | F20B (74) | 7,7 |
| 4621-445-00-E | X2CrNbCu21 | F21A | 7,7 |
| 4764-442-72-J | X8CrAI19-3 | F19N | — |
| 4128-445-92-J | X2CrMo23-1 | F24A | — |
| 4129-445-92-J | X2CrMo23-2 | F25A | — |
| 4762-445-72-I | X10CrAISi25 | F25N | 7,7 |
| 4749-446-00-I | X15CrN26 | F26R | 7,7 |
| 4131-446-92-C | X1CrMo26-1 | F27A | — |
| 4750-446-60-U | X2CrMoNi27-4-2 | F33A | — |
| 4135-447-92-C | X1CrMo30-2 | F32A | — |
| d) Thép mactenxit | | | |
| 4006-410-00-I | X12Cr13 | M13B (82) | 7,7 |
| 4024-410-09-E | X15Cr13 | M13F | 7,7 |
| 4119-410-92-C | X13CrMo13 | M13G | — |
| 4642-416-72-J | X13CrPb13 | M13A | — |
| 4005-416-00-I | X12CrS13 | M13C (83) | 7,7 |
| 4021-420-00-I | X20Cr13 | M13I (84) | 7,7 |
| 4916-600-77-J | X18CrMnMoNbVN12 | M12G | — |
| 4929-422-00-I | X23CrMoWMnNiV12-1-1 | M13J | — |
| 4923-422-77-E | X30Cr13 | M13H | — |
| 4028-420-00-I | X30Cr13 | M13M (85) | 7,7 |
| 4029-420-20-I | X33CrS13 | M13N | 7,7 |
| 4643-420-72-J | X33CrPb13 | M130 | — |
| 4031-420-00-I | X39Cr13 | M13P (86) | 7,7 |
| 4419-420-97-E | X38CrMo14 | M14P | — |
| 4123-431-77-E | X40CrMoVN16-2 | M18T | — |
| 4034-420-00-I | X46Cr13 | M13Q (87) | 7,7 |
| 4035-420-74-E | X46CrS13 | M13R | 7,7 |
| 4038-420-00-I | X52Cr13 | M13U (88) | 7,7 |
| 4110-420-69-E | X55CrMo14 | M14U | 7,7 |
| 4039-420-09-I | X60Cr13 | M13V (89) | 7,7 |
| 4313-415-00-I | X3CrNiMo13-4 | M17A (81) | 7,7 |
| 4415-415-92-E | X2CrNiMoV13-5-2 | M20A | 7,8 |
| 4116-420-77-E | X50CrMoV15 | M15U | 7,7 |
| 4057-431-00-X | X17CrNi16-2 | M18G (91) | 7,7 |
| 4058-429-99-J | X33Cr16 | M160 | — |
| 4418-431-77-E | X4CrNiMo 16-5-1 | M22A | 7,7 |
| 4019-430-20-I | X14CrS17 | M17F (90) | 7,7 |
| 4122-434-09-I | X39CrMo17-1 | M18R (92) | 7,7 |
| 4040-440-02-X | X68Cr17 | M17U | — |
| 4041-440-03-X | X85Cr17 | M17V | — |
| 4023-440-04-I | X110Cr17 | M17W | 7,7 |
| 4025-440-74-X | X110CrS17 | M17Z | 7,7 |
| 4766-440-77-X | X80CrSiNi20-2 | M20U | — |
| e) Thép biến cứng phân tán | | | |
| 4594-155-92-E | X5CrNiMoCuNb14-5 | P19I | 7,8 |
| 4542-174-00-I | X5CrNiCuNb16-4 | P20I (101) | 7,8 |
| 4568-177-00-I | X7CrNiAI17-7 | P24L (102) | 7,8 |
| 4530-455-77-E | X1CrNiMoAITi 12-9-2 | P23A | — |
| 4596-455-77-E | X1CrNiMoAITil 2-10-2 | P24A | — |
| 4532-157-00-I | X8CrNiMoAI15-7-2 | P24M (103) | 7,8 |
| 4534-138-00-X | X3CrNiMoAI13-8-3 | P24H | — |
| 4645-469-10-U | X2CrNiMoCu AITi 12-9-4-3 | P25A | — |
| 4457-350-00-X | X9CrNiMoN17-5-3 | P25M | — |
| 4980-662-86-X | X6NiCrTiMoVB25-15-2 | P42J | — |
| 4644-662-20-U | X4NiCrMoTiMnSiB26-14-3-2 | P43J | — |

**THƯ MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1] ISO/TS 4949, *Steel names based on letter symbols( Ký hiệu thép trên cơ sở các ký hiệu chữ cái)*

[2] TCVN 8996:2011( ISO 4954:1993), *Thép chồn nguội và kéo vuốt nguội .*

[3] TCVN 8997:2011 (ISO 4955:2005), *Thép chịu nhiệt.*

[4] TCVN 6367-1: 2006( ISO 6931-1:1994), *Thép không gỉ làm lò xo* − *Phần 1: Dây.*

[5] TCVN 6367-2: 2006( ISO 6931-2:2005), *Thép không gỉ làm lò xo* − *Phần 2: Băng hẹp.*

[6] ISO 9327-5:1999, *Steel forgings and rolled or forged bars for pressure purposes* − *Technical delivery conditions* − *Part 5: Weldable fine grain steels, thermomechanically rolled( Sản phẩm thép dạng phẳng chịu áp lực* − *Điều kiện kỹ thuật khi cung cấp* − *Thép hạt mịn hàn được, cán cơ nhiệt)*

[7] ISO 9328-7:2004, *Steel flat products for pressure purposes* − *Technical delivery conditions* − *Part 7: Stainless steels ( Sản phẩm thép dạng phẳng chịu áp lực* − *Điều kiện kỹ thuật khi cung cấp* − *Phần 7: Thép không gỉ).*

[8] ISO 16143-1:2004, *Stainless steels for general purposes* − *Part 1: Flat products ( Thép không gỉ chịu áp lực* − *Phần 1: Sản phẩm dạng phẳng).*

[9] ISO 16143-2:2004, *Stainless steels for general purposes* − *Part 2: Semi-finished products, bars, rods and sections ( Thép không gỉ chịu áp lực* − *Phần 2: Bán thành phẩm,thanh, sợi và thép hình)*

[10] ISO 16143-3:2005*, Stainless steels for general purposes* − *Part 3: Wire ( Thép không gỉ chịu áp lực* − *Phần 3: Dây).*

[11] EN 10088-1:2005, *Stainless steels - Part 1: List of stainless steels* ( *Thép không gỉ* − *Phần 1: Danh mục thép không gỉ)*

[12] *Stahl-Eisen-Liste, Published by Verlag Stahleisen GmbH, Dűsseldort.*

[13] ASTM E527**,** *Standard Practice for Numbering Metals and Alloys in the Unified Numbering System (UNS), Joint publication of the Society of Automotive Engineers and the American Society for Testing and Materials ( Quy trình ký thuật tiêu chuẩn đánh số kim loại và hợp kim trong hệ thống đánh số thống nhất(USN), Ấn phẩm chung của Hội các kỹ sư ô tô và Hội thử nghiệm và vật liệu Hoa kỳ)*

[14] ASTM A959, *Standard Guide for Specifying Harmonized Standard Grade Compositions for Wrought Stainless Steels, ASTM Annual Book of standards ( Hướng dẫn tiêu chuẩn về quy định các thành phần mác thép hài hòa đối với thép không gỉ gia công áp lực, Sách tiêu chuẩn hàng năm ASTM )*

[15] GB/T20878/2007, *Stainless and heat-resisting steels* − *Designation and chemical composition.*

*(Thép không gỉ và thép chịu nhiệt – Ký hiệu và thành phần hoá học)*

1. 1) UNS = Unified, Numbering System (Hệ thống đánh số thống nhất). [↑](#footnote-ref-1)