

Cold Rolled Stainless Steel Strip

1. Scope

This Japanese Industrial Standard specifies the cold rolled stainless steel strips, hereinafter referred to as the "strips".

Remark: The units and numerical values given in () in this Standard are in accordance with the International System of Units (SI), and are appended for informative reference.

Further, the customary units and numerical values in this Standard shall be unified into the SI units and numerical values on and after Jan. 1, 1991.

2. Grades, Symbols and Classification

Strips shall be classified into 46 grades, and their symbols and classification shall be as given in Table 1.

Table 1. Symbols of Grades and Classification

Symbol of grade	Classification	Symbol of grade	Classification
SUS 201	Austenitic system	SUS 347	Austenitic system
SUS 202		SUS XM 15 J 1	
SUS 301		SUS 329 J 1	Austenitic-ferritic system
SUS 301 J 1		SUS 329 J 2 L	
SUS 302		SUS 405	Ferritic system
SUS 302 B		SUS 410 L	
SUS 304		SUS 429	
SUS 304 L		SUS 430	
SUS 304 N 1		SUS 430 L X	
SUS 304 N 2		SUS 434	
SUS 304 LN		SUS 436 L	
SUS 305		SUS 444	
SUS 309 S		SUS 447 J 1	
SUS 310 S		SUS XM 27	
SUS 316		SUS 403 SUS 410 SUS 410 S SUS 420 J 1 SUS 420 J 2 SUS 429 J 1 SUS 440 A	Martensitic system
SUS 316 L			
SUS 316 N			
SUS 316 LN			
SUS 316 J 1			
SUS 316 J 1 L			
SUS 317			
SUS 317 L		SUS 631	Precipitation hardening system
SUS 317 J 1			
SUS 321			

Remark: In the case where it is required to indicate with a symbol that the products are strips, -CS shall be suffixed to the symbol of grade.

Example: SUS 304-CS

Table 2. Chemical Composition

Symbol of grade	Chemical					
	C	Si	Mn	P	S	Ni
SUS 201	0.15 max.	1.00 max.	5.50 to 7.50	0.060 max.	0.030 max.	3.50 to 5.50
SUS 202	0.15 max.	1.00 max.	7.50 to 10.00	0.060 max.	0.030 max.	4.00 to 6.00
SUS 301	0.15 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	6.00 to 8.00
SUS 301 J 1	0.08 to 0.12	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	7.00 to 9.00
SUS 302	0.15 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	8.00 to 10.00
SUS 302 H	0.15 max.	2.00 to 3.00	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	8.00 to 10.00
SUS 304	0.08 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	8.00 to 10.50
SUS 304 L	0.030 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	9.00 to 13.00
SUS 304 N 1	0.08 max.	1.00 max.	2.50 max.	0.045 max.	0.030 max.	7.00 to 10.50
SUS 304 N 2	0.08 max.	1.00 max.	2.50 max.	0.045 max.	0.030 max.	7.50 to 10.50
SUS 304 LN	0.030 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	8.50 to 11.50
SUS 305	0.12 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	10.50 to 13.00
SUS 309 S	0.08 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	12.00 to 15.00
SUS 310 S	0.08 max.	1.50 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	19.00 to 22.00
SUS 316	0.08 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	10.00 to 14.00
SUS 316 L	0.030 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	12.00 to 15.00
SUS 316 N	0.08 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	10.00 to 14.00
SUS 316 LN	0.030 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	10.50 to 14.50
SUS 316 J 1	0.08 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	10.00 to 14.00
SUS 316 J 1 L	0.030 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	12.00 to 16.00
SUS 317	0.08 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	11.00 to 15.00
SUS 317 L	0.030 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	11.00 to 15.00
SUS 317 J 1	0.040 max.	1.00 max.	2.50 max.	0.045 max.	0.030 max.	15.00 to 17.00
SUS 321	0.08 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	9.00 to 13.00
SUS 347	0.08 max.	1.00 max.	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	9.00 to 13.00
SUS XM 15 J 1	0.08 max.	3.00 to 5.00	2.00 max.	0.045 max.	0.030 max.	11.50 to 15.00

Remark: To SUS XM 15 J 1, alloying elements other than given in Table 2 may be added, as required.

for Austenitic System

composition %					Symbol of grade
Cr	Mo	Cu	N	Others	
16.00 to 18.00	—	—	0.25 max.	—	SUS 201
17.00 to 19.00	—	—	0.25 max.	—	SUS 202
16.00 to 18.00	—	—	—	—	SUS 301
16.00 to 18.00	—	—	—	—	SUS 301 J 1
17.00 to 19.00	—	—	—	—	SUS 302
17.00 to 19.00	—	—	—	—	SUS 302 B
18.00 to 20.00	—	—	—	—	SUS 304
18.00 to 20.00	—	—	—	—	SUS 304 L
18.00 to 20.00	—	—	0.10 to 0.25	—	SUS 304 N 1
18.00 to 20.00	—	—	0.15 to 0.30	Nb 0.15 max.	SUS 304 N 2
17.00 to 19.00	—	—	0.12 to 0.22	—	SUS 304 LN
17.00 to 19.00	—	—	—	—	SUS 305
22.00 to 24.00	—	—	—	—	SUS 309 S
24.00 to 26.00	—	—	—	—	SUS 310 S
16.00 to 18.00	2.00 to 3.00	—	—	—	SUS 316
16.00 to 18.00	2.00 to 3.00	—	—	—	SUS 316 L
16.00 to 18.00	2.00 to 3.00	—	0.10 to 0.22	—	SUS 316 N
16.50 to 18.50	2.00 to 3.00	—	0.12 to 0.22	—	SUS 316 LN
17.00 to 19.00	1.20 to 2.75	1.00 to 2.50	—	—	SUS 316 J 1
17.00 to 19.00	1.20 to 2.75	1.00 to 2.50	—	—	SUS 316 J 1 L
18.00 to 20.00	3.00 to 4.00	—	—	—	SUS 317
18.00 to 20.00	3.00 to 4.00	—	—	—	SUS 317 L
16.00 to 19.00	4.00 to 6.00	—	—	—	SUS 317 J 1
17.00 to 19.00	—	—	—	Ti 5×C% min.	SUS 321
17.00 to 19.00	—	—	—	Nb 10×C% min.	SUS 347
15.00 to 20.00	—	—	—	—	SUS XM 15 J 1

3. Chemical Composition

3.1 Cast Analysis Strips shall be subjected to the analysis test of 10.1, and the cast analysis values shall be as given in Tables 2 to 6.

3.2 Product Analysis When the product analysis of strips is required by a purchaser, the analysis test of 10.1 shall be carried out and the values of permissible variation shall be as given in Table 4 of JIS G 0321. However, the values of the elements and chemical compounds not specified in this table shall be as agreed on between the parties concerned.

Table 3. Chemical Composition for Austenitic-Ferritic System

Symbol of grade	Chemical composition %								
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	N
SUS 329 J 1	0.08 max.	1.00 max.	1.50 max.	0.040 max.	0.030 max.	3.00 to 6.00	23.00 to 28.00	1.00 to 3.00	—
SUS 329 J 2 L	0.030 max.	1.00 max.	1.50 max.	0.040 max.	0.030 max.	4.50 to 7.50	22.00 to 26.00	2.50 to 4.00	0.08 to 0.30

Remark: Alloying elements other than given in Table 3 may be added, as required.

Table 4. Chemical Composition for Ferritic System

Symbol of grade	Chemical composition %								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	N	Others
SUS 405	0.08 max.	1.00 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	11.50 to 14.50	—	—	Al 0.10 to 0.30
SUS 410 L	0.030 max.	1.00 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	11.00 to 13.50	—	—	—
SUS 429	0.12 max.	1.00 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	14.00 to 16.00	—	—	—
SUS 430	0.12 max.	0.75 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	16.00 to 18.00	—	—	—
SUS 430 LX	0.030 max.	0.75 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	16.00 to 19.00	—	—	Ti or Nb 0.10 to 1.00
SUS 434	0.12 max.	1.00 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	16.00 to 18.00	0.75 to 1.25	—	—
SUS 436 L	0.025 max.	1.00 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	16.00 to 19.00	0.75 to 1.25	0.025 max.	Ti, Nb, Zr or combination of these 8 × (C% + N%) to 0.80
SUS 444	0.025 max.	1.00 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	17.00 to 20.00	1.75 to 2.50	0.025 max.	Ti, Nb, Zr or combination of these 8 × (C% + N%) to 0.80
SUS 447 J 1	0.010 max.	0.40 max.	0.40 max.	0.030 max.	0.020 max.	28.50 to 32.00	1.50 to 2.50	0.015 max.	—
SUS XM 27	0.010 max.	0.40 max.	0.40 max.	0.030 max.	0.020 max.	25.00 to 27.50	0.75 to 1.50	0.015 max.	—

Remarks 1. Grades other than SUS 447 J 1 and SUS XM 27 may contain within 0.60 % of Ni.

2. SUS 447 J 1 and SUS XM 27 may contain within 0.50 % of Ni, within 0.20 % of Cu, and within 0.50 % of Ni + Cu.

Furthermore, alloying elements other than given in Table 4 may be added, as required.

Table 5. Chemical Composition for Martensitic System

Symbol of grade	Chemical composition %					
	C	Si	Mn	P	S	Cr
SUS 403	0.15 max.	0.50 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	11.50 to 13.00
SUS 410	0.15 max.	1.00 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	11.50 to 13.50
SUS 410S	0.08 max.	1.00 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	11.50 to 13.50
SUS 420 J 1	0.16 to 0.25	1.00 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	12.00 to 14.00
SUS 420 J 2	0.26 to 0.40	1.00 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	12.00 to 14.00
SUS 429 J 1	0.25 to 0.40	1.00 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	15.00 to 17.00
SUS 440 A	0.60 to 0.75	1.00 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	16.00 to 18.00

- Remarks 1. Within 0.60 % of Ni may be contained.
 2. To SUS 440 A, within 0.75 % of Mo may be added.

Table 6. Chemical Composition for Precipitation Hardening System

Symbol of grade	Chemical composition %							
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Al
SUS 631	0.09 max.	1.00 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	6.50 to 7.75	16.00 to 18.00	0.75 to 1.50

4. Mechanical Properties

Strips shall be subjected to the mechanical test of 10.2 and the mechanical properties shall be as given in 4.1 to 4.5.

4.1 Mechanical Properties for Austenitic System The mechanical properties of strips of the austenitic system shall be in accordance with each clause of the following:

- (1) Proof stress, tensile strength, elongation, and hardness of the strips through with the solution treatment shall be as given in Table 7-1 or 7.2. However, the proof stress is applicable where particularly designated by the purchaser.
- (2) Proof stress, tensile strengths, and elongations of the strips which through with temper rolling shall be as given in Table 8-1 or 8-2. However, the proof stress is applicable where especially designated by the purchaser.

Table 7-1. Mechanical Properties in Solution Treatment Condition (Austenitic System)

(Applicable till the end of 1990)

Symbol of grade	Proof stress kgf/mm ² (N/mm ²)	Tensile strength kgf/mm ² (N/mm ²)	Elongation %	Hardness	
				HRB	HV
SUS 201	25 (245) min.	65 (637) min.	40 min.	100 max.	253 max.
SUS 202	25 (245) min.	60 (588) min.	40 min.	95 max.	218 max.
4312 SUS 301	21 (206) min.	53 (520) min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 301 J 1	21 (206) min.	58 (569) min.	45 min.	90 max.	200 max.
SUS 302	21 (206) min.	53 (520) min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 302 B	21 (206) min.	53 (520) min.	40 min.	95 max.	218 max.
SUS 304	21 (206) min.	53 (520) min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 304 L	18 (177) min.	49 (481) min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 304 N 1	28 (275) min.	56 (549) min.	35 min.	95 max.	220 max.
SUS 304 N 2	35 (343) min.	70 (686) min.	35 min.	100 max.	260 max.
SUS 304 LN	25 (245) min.	56 (549) min.	40 min.	95 max.	220 max.
SUS 305	18 (177) min.	49 (481) min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 309 S	21 (206) min.	53 (520) min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 310 S	21 (206) min.	53 (520) min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 316	21 (206) min.	53 (520) min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 316 L	18 (177) min.	49 (481) min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 316 N	28 (275) min.	56 (549) min.	35 min.	95 max.	220 max.
SUS 316 LN	25 (245) min.	56 (549) min.	40 min.	95 max.	220 max.
SUS 316 J 1	21 (206) min.	53 (520) min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 316 J 1 L	18 (177) min.	49 (481) min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 317	21 (206) min.	53 (520) min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 317 L	18 (177) min.	49 (481) min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 317 J 1	18 (177) min.	49 (481) min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 321	21 (206) min.	53 (520) min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 347	21 (206) min.	53 (520) min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS XM 15 J 1	21 (206) min.	53 (520) min.	40 min.	95 max.	218 max.

Table 7-2. Mechanical Properties in Solution Treatment Condition (Austenitic System)

(Applicable on and after January 1, 1991)

Symbol of grade	Proof stress (N/mm ²)	Tensile strength (N/mm ²)	Elongation %	Hardness	
				HRB	HV
SUS 201	245 min.	640 min.	40 min.	100 max.	253 max.
SUS 202	245 min.	590 min.	40 min.	95 max.	218 max.
SUS 301	205 min.	520 min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 301 J 1	205 min.	570 min.	45 min.	90 max.	200 max.
SUS 302	205 min.	520 min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 302 B	205 min.	520 min.	40 min.	95 max.	218 max.
SUS 304	205 min.	520 min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 304 L	175 min.	480 min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 304 N 1	275 min.	550 min.	35 min.	95 max.	220 max.
SUS 304 N 2	345 min.	690 min.	35 min.	100 max.	260 max.
SUS 304 LN	245 min.	550 min.	40 min.	95 max.	220 max.
SUS 305	175 min.	480 min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 309 S	205 min.	520 min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 310 S	205 min.	520 min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 316	205 min.	520 min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 316 L	175 min.	480 min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 316 N	275 min.	550 min.	35 min.	95 max.	220 max.
SUS 316 LN	245 min.	550 min.	40 min.	95 max.	220 max.
SUS 316 J 1	205 min.	520 min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 316 J 1 L	175 min.	480 min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 317	205 min.	520 min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 317 L	175 min.	480 min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 317 J 1	175 min.	480 min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 321	205 min.	520 min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS 347	205 min.	520 min.	40 min.	90 max.	200 max.
SUS XM 15 J 1	205 min.	520 min.	40 min.	95 max.	218 max.