

Таблица применяемости нержавеющей стали

DIN	EN	AISI	Характеристики	Примеры применения
A2	1.4301	304	Сталь с низким содержанием углерода, аустенитная незакаливаемая, устойчивая к воздействию коррозии, немагнитная в условиях слабого намагничивания, (если была подвергнута холодной обработке). Легко поддается сварке, устойчива к межкристаллической коррозии. Высокая прочность при низких температурах. Поддается электро-полировке.	Установки для пищевой, химической, текстильной, нефтяной, фармацевтической, бумажной промышленности; используется также в производстве пластмасс для ядерной и холодильной промышленности, оснащение для ку-хонь, баров, ресторанов; столовых приборов; в кораблестроении, электронике и т.д.
	1.4306	304L	Сталь аустенитная незакаливаемая, особенно пригодная для сварных конструкций. Отличается высокой устойчивостью к воздействию межкристаллической коррозии, используется при температуре до 425°C. По химическому составу отличается от 304 почти вдвое меньшим содержанием углерода.	Находит те же применения, что и AISI 304, для изготовления сварных конструкций и в отраслях, где необходима устойчивость к воздействию межкристаллической коррозии.
A4	1.4401	316	Сталь аустенитная незакаливаемая, наличие молибдена (Mo) делает ее особенно устойчивой к воздействию коррозии. Также и технические свойства этой стали при высоких температурах гораздо лучше, чем у аналогичных сталей, не содержащих молибден.	Химическое оборудование, подвергающееся особенно сильным воздействиям, инструмент, вступающий в контакт с морской водой и атмосферой, оборудование для проявления фотопленки, корпуса котлов, установки для переработки пищи, емкости для отработанных масел для коксохимических установок.
	1.4404	316L	Сталь, аналогичная AISI 316, аустенитная незакаливаемая, с очень низким содержанием углерода С, особенно подходит для изготовления сварных конструкций. Обладает высокой устойчивостью к межкристаллической коррозии, используется при температуре до 450°C. По химическому составу отличается от 316 почти вдвое меньшим содержанием углерода.	Находит те же применения, что и AISI 316, для изготовления сварных конструкций, где необходима высокая устойчивость к воздействию коррозии. Особенно пригодна для производства пищевых продуктов и ингредиентов (майонез, шоколад и т.д.)
A5	1.4571	316Ti	Наличие титана (Ti), в пять раз превышающего содержание углерода С, обеспечивает стабилизирующий эффект в отношении осаждения карбидов хрома (Cr) на поверхность кристаллов. Титан (Ti), действительно, образует с	Детали, обладающие повышенной устойчивостью к воздействию высоких температур и к среде с присутствием новых ионов хлора. Лопасты для газовых турбин, баллоны, сварные конструкции, коллекторы. Применяется в пищевой и химической

			углеродом карбиды, которые хорошо распределяются и стабилизируются внутри кристалла. Обладает повышенной устойчивостью к межкристаллической коррозии.	промышленности.
A3	1.4541	321	Сталь хромоникелевая с добавкой титана (Ti), аустенитная незакаливаемая, немагнитная, особенно рекомендуется для изготовления сварных конструкций и для использования при температурах между 400°C и 800°C, устойчива к коррозии.	Коллекторы сброса для авиационных моторов, корпуса котлов или кольцевые коллекторы оборудования для нефтехимической промышленности. Компенсационные соединения. Химическое оборудование и оборудование, устойчивое к высоким температурам.
	1.4845 1.4841	310 310 S	Сталь тугоплавкая аустенитная незакаливаемая, немагнитная, жароустойчивая при высоких температурах, находит самое широкое применение. В окисляющей среде можно применять обычно до 1100°C и до 1000°C в восстановительной среде, но в любом случае в атмосфере, содержащей менее 2 гр. серы (S) на 1 куб.м.	Установки для термической обработки, для изготовления щелочей, для гидрогенизации; теплообменники для печей; изготовление дверей, грилей, штифтов, кронштейнов. Элементы для подогревателей воздуха, корпуса и трубы для термических обработок, конвейерные ленты для транспортеров печей отводные трубы газовых турбин и моторов, реторты для дистилляции, установки для крекинга и реформинга.

Таблица соответствий основных марок нержавеющей сталей и химический состав

Стандарты нержавеющей сталей				Содержание легирующих элементов, %						
*	DIN	AISI	ГОСТ	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Ti
C1	1.4021	420	20X13	0,20	1,5	1,0	12,0-14,0	C1	1.4021	420
F1	1.4016	430	12X17	0,08	1,0	1,0	16,0-18,0	F1	1.4016	430
A2	1.4301	304	12X18H9	0,07	2,0	0,75	18,0-19,0	8,0-10,0	A2	1.4301
	1.4948	304H	08X18H10	0,08	2,0	0,75	18,0-20,0	8,0-10,5	1.4948	304H
	1.4306	304L	03X18H11	0,03	2,0	1,0	18,0-20,0	10,0-12,0	1.4306	304L
A3	1.4541	321	08X18H10T	0,08	2,0	1,0	17,0-19,0	9,0-12,0		5xC-0,7
A4	1.4401	316	03X17H14M2	0,08	2,0	1,0	16,0-18,0	10,0-14,0	2,0-2,5	A4
	1.4435	316S	03X17H14M3	0,08	2,0	1,0	16,0-18,0	12,0-14,0	2,5-3,0	1.4435
	1.4404	316L	03X17H14M3	0,03	2,0	1,0	17,0-19,0	10,0-14,0	2,0-3,0	1.4404
A5	1.4571	316Ti	08X17H13M2T	0,08	2,0	0,75	16,0-18,0	11,0-12,5	2,0-3,0	5xC-0,8
	1.4845	310S	20X23H18	0,08	2,0	0,75	24,0-26,0	19,0-21,0	1.4845	310S

Обозначения нержавеющей сталей:

C1 - Мартенситная сталь

F1 - Ферритная сталь

A1, A2, A3, A4, A5 - Аустенитные нержавеющие стали

Ниже указана более полная таблица наиболее распространенных видов нержавеющей сталей и их соответствие различным стандартам. Первая цифра химического состава обозначает содержание углерода / 100, далее - основные легирующие добавки и их процентное содержание, например:

Наиболее распространенная группа нержавеющей стали A2 = X 5 CrNi 18 10 = углерод-0,05% хром-18% никель-10% = EN обозначение 1.4301 = AISI 304. Необходимо обратить внимание на цифры 18 и 10 в обозначении. В быту, на нержавеющей посуде, часто встречается обозначение 18/10 - это, ни что иное, как сокращенное обозначение нержавеющей стали с процентным содержанием хрома 18% и никеля 10%. Гораздо интереснее другие добавки. Вот их производители умалчивают - это и составляет их коммерческий "секрет" и стоимость дорогостоящих брендов. В таблице ниже указаны виды нержавеющей стали с различным содержанием элементов. Какая достанется вам - покажет только спектрограф. Бытовых способов узнать химсостав, к сожалению, пока не придумали. Кстати, магнитится она или нет - вообще не показатель. Нержавеющая сталь может быть магнитной.

Вторая по распространенности группа нержавеющей стали A4 = X 5 CrNiMo 17 12 2 = углерод-0,05% хром-17% никель-12% молибден-2% = EN обозначение 1.4401 = AISI 316. Ее иногда называют "кислотостойкой" или "молибденкой" по понятным причинам.

Руководствуясь таблицей можно найти соответствия часто встречающихся обозначений нержавеющей стали крепежа наряду с материалом A2 и A4, например:

- DIN 7 A1 = Штифт цилиндрический X 10 CrNi S 18 9 - AISI 303 - A1
- DIN 125 1.4541 = Шайба плоская DIN 125 материал X 6 CrNiTi 18 10 - AISI 321 - A3
- DIN 2093 1.4310 = Диск пружинный тарельчатый X 12 CrNi 17 7 - AISI 301
- DIN 127 1.4571 = Шайба гровер пружинная X 6 CrNiMoTi 17 12 2 - AISI 316Ti - A5
- DIN 471 1.4122 = Кольцо стопорное наружное X 39 CrMo 17 1
- DIN 472 1.4310 = Кольцо стопорное внутреннее X 12 CrNi 17 7 - AISI 301

- DIN 934 A2 = Гайка шестигранная X 5 CrNi 18 10 - 1.4301 - AISI 304
- DIN 933 A4 = Болт с шестигранной головкой X 5 CrNiMo 17 12 2 - 1.4401 - AISI 316

Также видно, что нержавеющая сталь 316L отличается от 316 более низким содержанием углерода.

Химический состав по EN	EN	AISI	ASTM	AFNOR
Cr + Ni	Нержавеющая хромоникелевая сталь			
X 5 CrNi 18 10	1.4301	304	S 30400	Z 6 CN 18 09
X 5 CrNi 18 12	1.4303	305		Z 8 CN 18 12
X 10 CrNi S 18 9	1.4305	303	S 30300	Z 10 CNF 18 09
X 2 CrNi 19 11	1.4306	304 L	S 30403	Z 3 CN 18 10
X 12 CrNi 17 7	1.4310	301	S 30100	Z 11 CN 18 08
X 2 CrNiN 18 10	1.4311	304 LN	S 30453	Z 3 CN 18 10 Az
X 1 CrNi 25 21	1.4335	310 L		Z 1 CN 25 20
X 1 CrNiSi 18 15	1.4361		S 30600	Z 1 CNS 17 15
X 6 CrNiTi 18 10	1.4541	321	S 32100	Z 6 CNT 18 10
X 6 CrNiNb 18 10	1.4550	347 (H)	S 34700	Z 6 CNNb 18 10
Cr + Ni + Mo	Нержавеющая хромоникелевая молибденовая сталь			
X 5 CrNiMo 17 12 2	1.4401	316	S 31600	Z 7 CND 17 11 02
X 2 CrNiMo 17 13 2	1.4404	316 L	S 31603	Z 3 CND 18 12 2
X 2 CrNiMoN 17 12 2	1.4406	316 LN	S 31653	Z 3 CND 17 11 Az
X 2 CrNiMoN 17 13 3	1.4429	316 LN (Mo+)	(S 31653)	Z 3 CND 17 1 2 Az
X 2 CrNiMo 18 14 3	1.4435	316 L (Mo+)	S 31609	Z 3 CND 18 14 03
X 5 CrNiMo 17 13 3	1.4436	316 (Mo)		Z 6 CND 18 12 03
X 2 CrNiMo 18 16 4	1.4438	317 L	S 31703	Z 3 CND 19 15 04
X 2 CrNiMoN 17 13 5	1.4439	317 LN	S 31726	Z 3 CND 18 14 05 Az

X 5 CrNiMo 17 13	1.4449	(317)		Z 6 CND 17 12 04
X 1 CrNiMoN 25 25 2	1.4465		N08310/S31050	Z 2 CND 25 25 Az
X 1 CrNiMoN 25 22 2	1.4466		S 31050	Z 2 CND 25 22 Az
X 4 NiCrMoCuNb 20 18 2	1.4505			Z 5 NCDUNb 20 18
X 5 NiCrMoCuTi 20 18	1.4506			Z 5 NCDUT 20 18
X 5 NiCrMoCuN 25 20 6	1.4529		S31254 (±)	
X 1 NiCrMoCu 25 20 5	1.4539	904 L	N 08904	Z 2 NCDU 25 20
X 1 NiCrMoCu 31 27 4	1,4563		N 08028	Z 1 NCDU 31 27 03
X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	316 Ti	S 31635	Z 6 CNDT 17 12
X 3 CrNiMoTi 25 25	1.4577			Z 5 CNDT 25 24
X 6 CrNiMoNb 17 12 2	1.4580	316 Cb/Nb	C31640	Z 6 CNDNb 17 12
X 10 CrNiMoNb 18 12	1.4582	318		Z 6 CNDNb 17 13
DUPLEX				Дуплексная нержавеющая сталь
X 2 CrNiN 23 4	1.4362		S 32304/S 39230	Z 3CN 23 04 Az
X 2 CrNiMoN 25 7 4	1.4410		S 31260/S 39226	Z 3 CND 25 07 Az
X 3 CrNiMoN 27 5 2	1.4460	329	S 32900	Z 5 CND 27 05 Az
X 2 CrNiMoN 22 5 3	1.4462	(329 LN)/F 51	S 31803/S 39209	Z 3 CND 22 05 Az
X 2 CrNiMoCuWN 25 7 4	1.4501	F 55	S 32760	
X 2 CrNiMoCuN 25 6 3	1.4507		S 32550/S 32750	Z 3 CNDU 25 07 Az
X 2 CrNiMnMoNbN 25 18 5 4	1.4565		S 24565	
C° - 600° - 1200° C				Нержавейка для высоких температур
X 10 CrAl 7	1.4713			Z 8 CA 7
X 10 CrSiAl 13	1.4724			Z 13 C 13
X 10CrAl 18	1.4742	442	S 44200	Z 12 CAS 18
X 18 CrN 28	1.4749	446	S 44600	Z 18 C 25
X 10 CrAlSi 24	1.4762			Z 12 CAS 25
X 20 CrNiSi 25 4	1.4821	327		Z 20 CNS 25 04
X 15 CrNiSi 20 12	1.4828	302 B/ 309	S 30215/30900	Z 17 CNS 20 12
X 6 CrNi 22 13	1.4833	309 (S)	S 30908	Z 15 CN 24 13
X 15 CrNiSi 25 20	1.4841	310/314	S 31000/31400	Z 15 CNS 25 20
X 12 CrNi 25 21	1.4845	310 (S)	S 31008	Z 8 CN 25 20
X 12 NiCrSi 35 16	1.4864	330	N 08330	Z 20 NCS 33 16
X 10 NiCrAlTi 32 20	1.4876		N 08800	Z 10 NC 32 21
X 12 CrNiTi 18 9	1.4878	321 H	S 32109	Z 6 CNT 18 12
X 8 CrNiSiN 21 11	1.4893		S 30815	
X 6 CrNiMo 17 13	1.4919	316 H	S 31609	Z 6 CND 17 12
X 6 CrNi 18 11	1.4948	304 H	S 30409	Z 6 CN 18 11
X 5 NiCrAlTi 31 20	1.4958		N 08810	Z 10 NC 32 21
X 8 NiCrAlTi 31 21	1.4959		N 08811	
Cr				Инструментальная нержавеющая сталь
X 6 Cr 13	1.4000	410 S	S 41008	Z 8 C 12
X 6 CrAl 13	1.4002	405	S 40500	Z 8 CA 12
X 12 CrS 13	1.4005	416	S 41600	Z 13 CF 13
X 12 Cr 13	1.4006	410	S41000	Z 10 C 13
X 6 Cr 17	1.4016	430	S 43000	Z 8 C 17
X 20 Cr 13	1.4021	420	S 42000	Z 20 C 13
X 15 Cr 13	1.4024	420 S	J 91201	Z 15 C 13
X 30 Cr 13	1.4028	420	J 91153	Z 33 C 13
X 46 Cr 13	1.4034	(420)		Z 44 C 14
X 19 CrNi 17 2	1.4057	431	S 43100	Z 15 CN 16 02
X 14 CrMoS 17	1.4104	430 F	S 43020	Z 13 CF 17
X 90 CrMoV 18	1.4112	440 B	S 44003	Z 90 CDV 18
X 39 CrMo 17 1	1.4122	440 A		Z 38 CD 16 01

X 105 Cr Mo 17	1.4125	440 C	S 44004/S 44025	Z 100 CD 17
X 5 CrTi 17	1.4510	430 Ti	S 43036/S 43900	Z 4 CT 17
X 5 CrNiCuNb 16 4	1.4542	630	S17400	Z 7 CNU 17 04
X 5 CrNiCuNb 16 4	1.4548	630	S17400	Z 7 CNU 17 04
X 7 CrNiAl 17 7	1.4568	631	S17700	Z 9 CNA 1 7 07

Условные обозначения:

DIN - Deutsche Industrie Norm

EN - Стандарт Евронормы EN 10027

ASTM - American Society for Testing and Materials

AISI - American Iron and Steel Institute

AFNOR - Association Francaise de Normalisation

Обозначения химических элементов в таблицах:

Fe - железо;

C - Углерод

Mn - Марганец

Si - Кремний

Cr - Хром

Ni - Никель

Mo - Молибден

Ti - Титан