

PRESENTAZIONE DEGLI ACCIAI INOSSIDABILI

ACCIAIO INOX o acciaio inossidabile è il nome dato correntemente agli acciai ad alto tenore di cromo, per la loro proprietà di non arrugginire se esposti all'aria e all'acqua: il cromo, ossidandosi a contatto con l'ossigeno, si trasforma in ossido di cromo (CrO_2) che aderisce al pezzo, impedendone un'ulteriore ossidazione (tale fenomeno è noto come passivazione). Sono una classe estremamente importante di acciai, usata per gli scopi più disparati.

TIPI DI ACCIAIO INOSSIDABILE

Il termine acciaio inossidabile (o inox) indica genericamente gli acciai ad alta lega contenenti cromo, generalmente in quantità fra il 15 e il 30%. Altri leganti che aumentano la resistenza alla corrosione sono nichel e molibdeno.

I principali gruppi di acciai inox sono i seguenti:

- ACCIAI FERRITICI
- ACCIAI MARTENSITICI
- ACCIAI AUSTENITICI

I raccordi e le valvole a sfera che le RACCORDERIE EMILIANE forniscono sono costruiti in acciaio inossidabile Austenitico e sono identificati nella classificazione AISI come SERIE 300.

Principali acciai rientranti nella serie 300, sono l'**AISI 304** e **316** con i loro derivati **304L** e **316L**.

AISI 304: ha elevata resistenza a fatica e scarsa sensibilità ad intagli ed è normalmente utilizzato in presenza di basse temperature.

AISI 316: si differenzia dal 304 per la presenza del Molibdeno (Mo) in ragione del 2-3%. Questo elemento conferisce ottime caratteristiche di resistenza alla corrosione e migliori caratteristiche meccaniche ad elevate temperature.

L'**AISI 304L** e **316L**, si differenziano dai precedenti soprattutto per il minor contenuto di Carbonio nella lega, ciò consente di effettuare saldature con temperature più alte.

COMPOSIZIONE CHIMICA

TIPO DI ACCIAIO	C max	Si max	Mn max	S max	Cr	Ni	Mo	P max	N	Cu
304	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,03	18,0 / 20,0	8,0 / 10,50	-	≤ 0,045	≤ 0,11	-
304L	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,03	17,5 / 21,0	8,5 / 12,0		≤ 0,045	≤ 0,11	-
316	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,03	16,0 / 18,0	10,0 / 14,0	2,0 / 3,0	≤ 0,045	≤ 0,11	
316L	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,03	16,5 / 18,5	10,0 / 14,0	2,0 / 3,0	≤ 0,045	≤ 0,11	

PROPRIETÀ MECCANICHE

- Carico di rottura: 35/36 Kg/mm²
- Carico di snervamento: particolarmente basso
- Duttilità: ottima
- Tenacità: ottima
- Ottima resistenza alla corrosione
- Facilità di ripulitura e ottimo coefficiente igienico
- Facilmente lavorabile, forgiabile e saldabile.

IMPIEGO DEGLI ACCIAI INOSSIDABILI AUSTENITICI AISI 304 E 316

Tutti questi acciai sono caratterizzati da un contenuto in Ni e Cr in percentuale tale da suggerire il loro impiego in tutte quelle applicazioni in cui si richiedono materiali atti a sopportare gravose condizioni di esercizio.

Sono particolarmente indicati nel campo delle industrie alimentari quali fabbriche di conserve, birra, bibite e prodotti caseari ed industrie farmaceutiche.

Questi materiali sono inoltre utilizzati per la costruzione di scambiatori di calore, nelle industrie chimiche: vasche di processo ed auto-clavi apparecchi nei serbatoi, nelle aziende della lavorazione della carta in quelle petrolchimiche, petrolifere e tessili.

STAINLESS STEEL

Stainless steel is the name given to the current high-chromium steel, for their property not to rust if exposed to air and water: chromium, oxidizes in contact with oxygen, is transformed into oxide Chromium (CrO₂) that adheres to the part, preventing further oxidation (this is known as passivation). The stainless steel family is a very important class of steels, used for many different purposes.

STAINLESS STEEL GRADES

The word stainless steel (or INOX steel) generally indicates alloy steels containing chromium, usually in percentages between 15 and 30%.

Other chemical elements that increase resistance to corrosion are nickel and molybdenum .

The main groups of stainless steel are:

- FERRITIC STEELS
- MARTENSITIC STEELS
- AUSTENITIC STEELS

The fittings and ball valves provided by RACCORDERIE EMILIANE are made in Austenitic stainless steel and are identified in the classification as AISI 300 series.

The main steels used in the 300 series are the **AISI 304** and **AISI 316** with their derivatives **304L** and **316L**.

AISI 304: it has high fatigue resistance and low sensitivity to carving and is normally used at low temperatures.

AISI 316 differs from 304 due to the presence of molybdenum (Mo) in a percentage of 2-3%. This element gives excellent resistance to corrosion and improve the mechanical properties at high temperatures.

The **AISI 304L** and **316L** are different from the previous one because in consequence of the lower carbon's content in the alloy, it is possible to weld at higher temperatures.

CHEMICAL'S COMPOSITION

TIPO DI ACCIAIO	C max	Si max	Mn max	S max	Cr	Ni	Mo	P max	N	Cu
304	≤0,08	≤1,00	≤2,00	≤0,03	18,0 / 20,0	8,0 / 10,50	-	≤0,045	≤0,11	-
304L	≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,03	17,5 / 21,0	8,5 / 12,0		≤0,045	≤0,11	-
316	≤0,08	≤1,00	≤2,00	≤0,03	16,0 / 18,0	10,0 / 14,0	2,0 / 3,0	≤0,045	≤0,11	
316L	≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,03	16,5 / 18,5	10,0 / 14,0	2,0 / 3,0	≤0,045	≤0,11	

MECHANICAL PROPERTIES

- Tensile strength: 35/36 kg/mm²
- Yield strength: very low
- Ductility: excellent
- Toughness: Excellent
- Excellent resistance to corrosion
- Easy to be cleaned and high hygiene factor
- Easy Workable, weldable and Forging.

USE OF STAINLESS STEEL AUSTENITIC AISI 304 AND 316

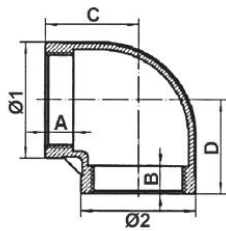
All these steels are characterized by a percentage content of Ni and Cr that suggested their use in all those applications that require materials to withstand hard conditions.

They are particularly suitable in industries like food canneries, beer, soft drinks and dairy products and pharmaceutical industries.

These materials are also used to built heat exchangers in the chemical industry: tanks and process equipment, autoclaves, in tanks, in paper processing companies, in the petrochemical oil and textiles companies.

ART. RFX 90

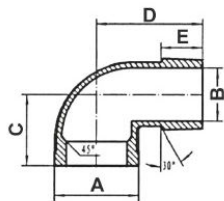
Gomito F.F. AISI 316.
AISI 316 F.F. elbow.



Ø	Ø 1	Ø 2	A	B	C	D
1/8"	14,5	14,5	6,5	6,5	15	15
1/4"	19	19	7	7	19	19
3/8"	22	22	8	8	22	22
1/2"	26,5	26,5	8,5	8,5	24,5	24,5
3/4"	32	32	9,5	9,5	28	28
1"	39	39	9,5	9,5	31,5	31,5
1"1/4	48,5	48,5	14	14	39,5	39,5
1"1/2	55	55	14,5	14,5	44	44
2"	68	68	16,5	16,5	51,5	51,5
2"1/2	85	85	21	21	65	65
3"	99	99	23	23	78	78

ART. RFX 92

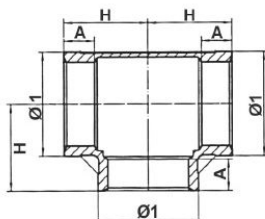
Gomito M.F. AISI 316.
AISI 316 M.F. elbow.



Ø	Ø A	Ø B	C	D	E
1/8"	14,5	6	17	28	10
1/4"	17,5	8,2	19	32,5	11,6
3/8"	22	11,6	20	32	11,6
1/2"	26,2	15	22	35	16
3/4"	32,7	20,6	27,5	41	16
1"	40	26,5	30	47,5	16,5
1"1/4	49,5	34	38,5	55	17
1"1/2	55	40	41,5	59	20,5
2"	68	51	51	73	23,8
2"1/2	84	65,5	68	83	28,5
3"	98,5	77,5	73	93,5	29

ART. RFX 130

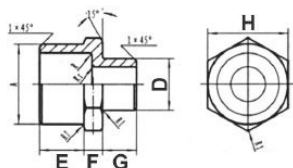
Tee AISI 316.
AISI 316 Tee.



Ø	Ø 1	Ø 2	H	A
1/8"	14,5	14,5	15	6,5
1/4"	19	19	19	7
3/8"	22	22	22	8
1/2"	26	26	25	8,5
3/4"	32	32	28	9,5
1"	39	39	33,5	9,5
1"1/4	48	48	40,5	14
1"1/2	54,5	54,5	44,5	14,5
2"	67,5	67,5	52	16,5
2"1/2	85	85	65	21
3"	98,5	98,5	78	23

ART. RFX 245

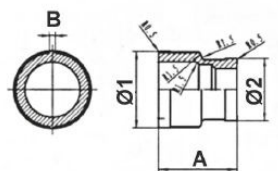
Vite doppia ridotta M.M. AISI 316.
M.M. AISI 316 double reduced
screw.



Ø	E	F	G	H
1/4"x1/8"	12	5,5	10,5	14,8
3/8"x1/4"	12,5	5,5	12	18,5
1/2"x1/8"	14	6	10,5	22,5
1/2"x1/4"	14	6	12	22,5
1/2"x3/8"	14	6	12,5	22,5
3/4"x1/4"	16,5	7	12	27,6
3/4"x1/2"	16,5	7	14	27,6
1"x1/2"	18,5	7	14	34,5
1"x3/4"	18,5	7	16,5	34,5
1"1/4x1/2"	18,5	7	16,5	34,5
1"1/4x1"	21	7	18,5	43
1"1/2x1"	22	8	18,5	49,5
1"1/2x1"1/4	22	8	21	49,5
2"x1"	24	8	18,5	62
2"x1"1/4	24	8	21	62
2"x1"1/2	24	8	22	62

ART. RFX 240

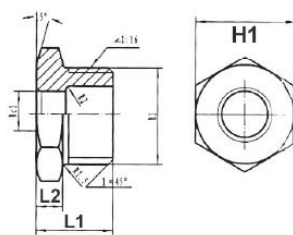
Manicotto ridotto F.F. AISI 316.
F.F. AISI 316 reducing coupling.



Ø	Ø 1	Ø 2	A	B
3/8"x 1/4"	22	19	28	2,5
1/2"x 3/8"	26,5	22	33	3
3/4"x 1/2"	32,5	26	37	3
1"x 3/4"	39,5	32	40	3,5
1"1/4x 1"	49	39	47	3,5
1"1/2x1"1/4	54,5	48,5	51	4
2"x1"1/2	68	54,5	57	5

ART. RFX 241

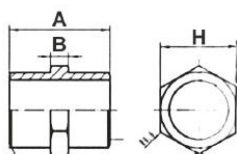
Riduzione M.F. AISI 316.
M.F. AISI 316 reducer.



Ø	L1	L2	H1
1/4"x1/8"	18,5	5,5	14,4
3/8"x1/8"	19	5,5	19
3/8"x1/4"	18,5	5,5	19
1/2"x1/8"	19	6	22,5
1/2"x1/4"	19	6	22,5
1/2"x3/8"	19	6	22,5
3/4"x1/4"	23	6,5	27,5
3/4"x3/8"	23	6,5	27,5
3/4"x1/2"	23	6,5	27,5
1"x1/2"	26	7,5	34,5
1"x3/4"	26	7,5	34,5
1"1/4x1/2"	28	7	43
1"1/4x3/4"	28	7	43
1"1/4x1"	28	7	43
1"1/2x3/4"	28	7	50
1"1/2x1"	28	7	50
1"1/2x1"1/4	28	7	50
2"x1"	35	11	63
2"x1"1/4	35	11	63
2"x1"1/2	35	11	63
2"1/2x1"1/2	37	12	78
2"1/2x2"	37	12	78
3"x2"	44	12	92
3"x2"1/2	44	12	92

ART. RFX 280

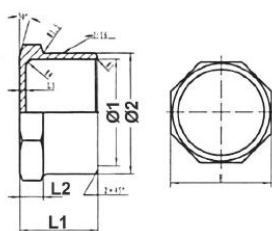
Nipplo AISI 316.
AISI 316 nipple.



Ø	A	B	H
1/8"	30	6	14
1/4"	30	6,5	14,4
3/8"	32	7	18
1/2"	36,5	7,5	22,5
3/4"	40	7,5	28
1"	45	8	34,5
1 1/4"	50,5	10	44,3
1 1/2"	55	11	50
2"	66	12	62
2 1/2"	66,5	12,5	78
3"	70	12,5	92

ART. RFX 290

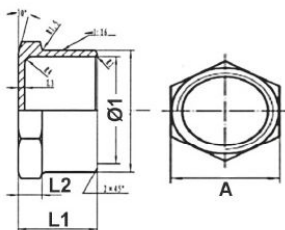
Tappo M AISI 316.
AISI 316 M plug.



Ø	Ø1	L1	L2	Ø2
1/8"		16,5	5	12,7
1/4"	9,7	16,5	5	14,5
3/8"	12,3	17,5	5	18
1/2"	16,5	20,5	6	20,5
3/4"	21,3	23	6,5	28,4
1"	28,2	26	6,5	34,5
1 1/4"	34,5	28	7,5	43,5
1 1/2"	42	28	7,5	49,5
2"	54	32	8	62
2 1/2"	66	37	12	78
3"	79	38	12	91

ART. RFX 300

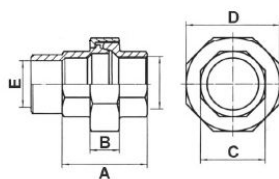
Tappo F AISI 316.
AISI 316 F plug.



Ø	A	Ø1	L1	L2
1/8"	12,7	8	16,5	5
1/4"	14,5	9,7	16,5	5
3/8"	18	12,3	17,5	5
1/2"	20,5	16,5	20,5	6
3/4"	28,4	21,3	23	6,5
1"	34,5	28,2	26	6,5
1 1/4"	43,5	34,5	28	7,5
1 1/2"	49,5	42	28	7,5
2"	62	54	32	8
2 1/2"	78	66	38	12
3"	91	79	42	12

ART. RFX 341

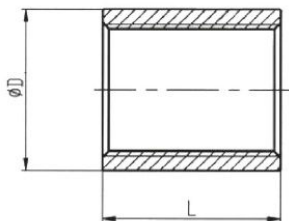
Bocchettone conico MF diritto AISI 316.
AISI 316 M.F. conic pipe union.



Ø	A	B	C	D	E
1/8"	30	12	16,5	26,3	6
1/4"	30	12	16,5	26,3	9
3/8"	33,5	12,5	20,2	31,4	12,3
1/2"	38	14	25	38	16
3/4"	40,5	14	31	45	21
1"	49	17	37,5	54	26,8
1 1/4"	51	17	46	64,5	35,4
1 1/2"	56	19	53,3	71,5	41,2
2"	61,5	20,5	65	85,5	51,5
2 1/2"	69	24,5	82,5	107	65,5
3"	78	26	96	122	78

ART. RFX 270

Manicotto a saldare AISI 316.
AISI 316 coupling to be welded.



Ø	D	L
1/8"	14	18
1/4"	18	24
3/8"	20,5	29
1/2"	24,5	32
3/4"	30	34
1"	37	41
1"1/4	46,5	47
1"1/2	51,5	47
2"	67	61
2"1/2	84,5	70
3"	96	75
4"	125	86

Assotherm srl – Via F.lli Calvi, 7 – 24060 Casazza (BG) – ITALY

Tel +39 0 35813182 – Fax +39 0 35816892 – E-mail info@assotherm.com – Web www.assotherm.com