

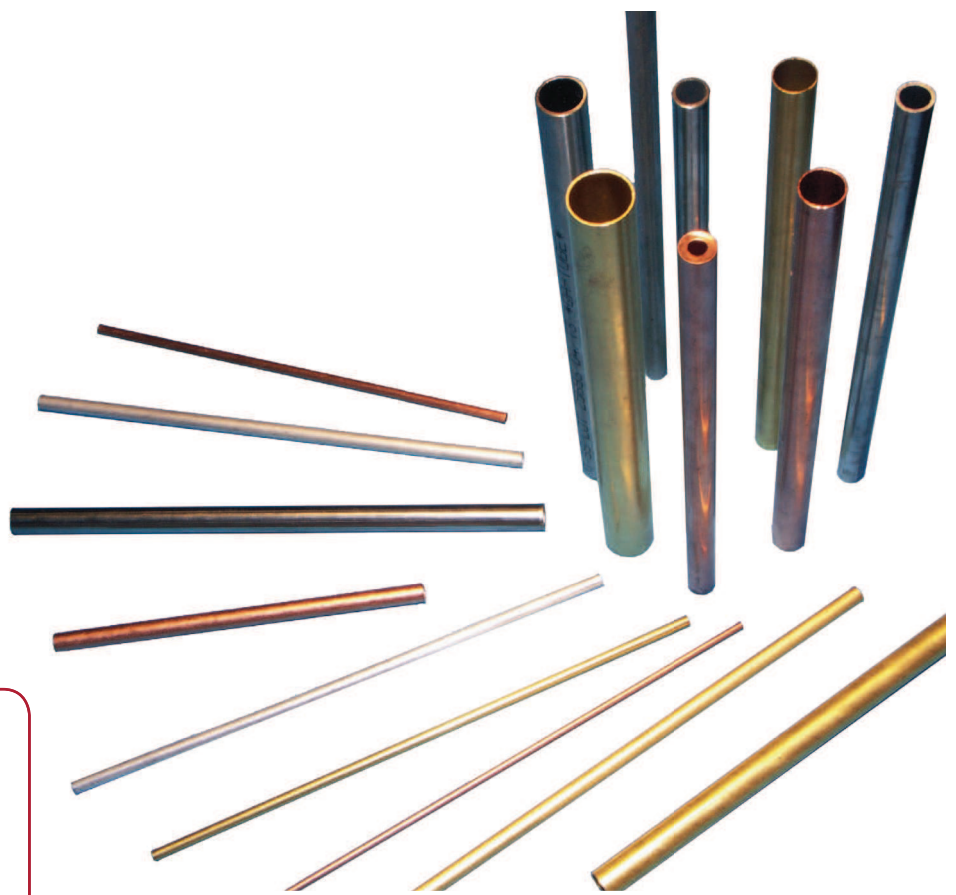
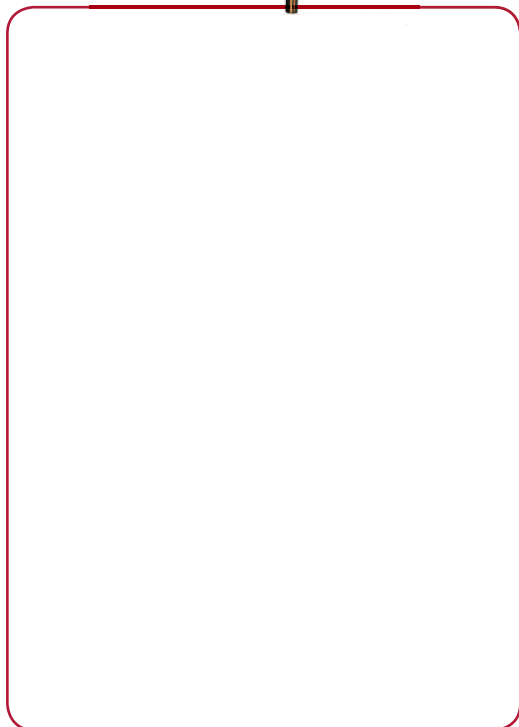
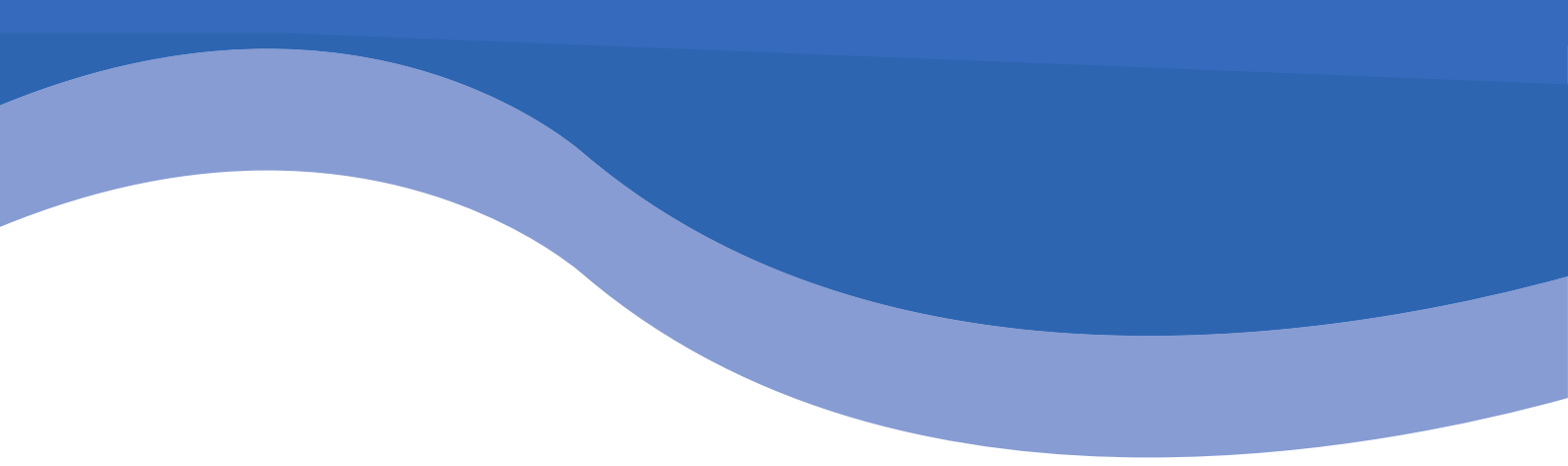


1) TUBES D'INSTRUMENTATION, SANS SOUDURE, EN COURONNES

- Standard de fabrication : ASTM A269/Nace MR0175
- Type : Sans soudure, étiré à froid
- Etat métallurgique : Hypertrempé
- Longueurs des couronnes : de 25 à 700 mètres
Quantité minimum par diamètre : 25 mètres
- Nuance : 316L.



- Ø ext. 1/16" (1.59 mm) x Ep. 0.012" (0.3 mm)
- Ø ext. 1/16" (1.59 mm) x Ep. 0.014" (0.36 mm)
- Ø ext. 1/8" (3.17 mm) x Ep. 0.02" (0.51 mm)
- Ø ext. 1/8" (3.17 mm) x Ep. 0.028" (0.71 mm)
- Ø ext. 1/8" (3.17 mm) x Ep. 0.035" (0.89 mm)
- Ø ext. 1/4" (6.35 mm) x Ep. 0.035" (0.89 mm)
- Ø ext. 3/8" (9.52 mm) x Ep. 0.035" (0.89 mm)
- Ø ext. 3/8" (9.52 mm) x Ep. 0.049" (1.24 mm)
- Ø ext. 3/8" (9.52 mm) x Ep. 0.065" (1.65 mm)
- Ø ext. 1/2" (12.7 mm) x Ep. 0.035" (0.89 mm)
- Ø ext. 1/2" (12.7 mm) x Ep. 0.049" (1.24 mm)
- Ø ext. 1/2" (12.7 mm) x Ep. 0.065" (1.65 mm)



Tolérances selon les normes



Tolérances normes EN 10216-5:2004 - Tubes sans soudure en acier inoxydable pour service sous pression

Tolérance sur diamètre extérieur		Tolérance sur épaisseur	
classes	tolérances	classes	tolérances
D3	±0,75% min ±0,30mm	T3	±10,0% min ±0,2mm
D4	±0,50% min ±0,10mm	T4	±7,5% min ±0,15mm

Tolérances normes selon ASTM A269 et ASTM A213

diamètre extérieur mm	Tol. Diam Ext mm	Tol. Epaisseur mm	Tol. Ovalisation mm
inf \square 12,7mm	±0,13mm	±15%	-
sup \square 12,7mm et inf \square 38,1mm	±0,13mm	±10%	max 1,65mm
sup \square 38,1mm et inf \square 88,9mm	±0,25mm	±10%	max 2,41mm

Tolérances normes selon ASTM A312

diamètre extérieur mm	Tol. Diam Ext mm
10,29mm jusqu' \square 48,26mm	+0,40mm -0,79mm
>48,26 mm jusqu' \square 114,30mm	+0,79mm -0,79mm

Tableau de pression maximum en bar pour tubes en aciers inoxydables - 316L

Ø Extérieur	Epaisseur	20°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C
1,59	0,30	377	334	304	280	263	243	233	226
3,00	0,50	400	354	322	297	279	258	247	240
3,00	1,00	800	708	644	594	558	516	494	480
3,17	0,51	388	343	312	288	271	250	240	233
3,17	0,71	577	511	464	428	403	372	357	346
3,17	0,89	653	578	525	485	456	421	403	392
4,00	0,50	300	265	241	223	209	193	185	180
4,00	1,00	600	531	483	445	419	387	371	360
4,76	0,89	435	385	350	323	303	280	269	261
5,00	0,50	240	212	193	178	167	155	148	144
5,00	1,00	480	425	386	356	335	309	297	288
6,00	0,50	200	177	161	148	140	129	124	120
6,00	1,00	400	354	322	297	279	258	247	240
6,00	1,50	650	575	523	482	454	419	402	390
6,35	0,71	288	255	232	214	201	186	178	173
6,35	0,89	326	288	262	242	227	210	201	196
6,35	1,24	491	435	395	365	343	317	304	295
6,35	1,65	685	606	551	508	478	441	423	411
8,00	0,50	150	133	121	111	105	97	93	90
8,00	1,00	300	265	241	223	209	193	185	180
8,00	1,50	488	431	392	362	340	314	301	293
8,00	2,00	675	597	543	501	471	435	417	405
9,00	0,50	133	118	107	99	93	86	82	80
9,00	1,00	267	236	215	198	186	172	165	160
9,52	0,89	217	192	175	161	152	140	134	130
9,52	1,24	327	290	263	243	228	211	202	196
9,52	1,65	456	404	367	339	319	294	282	274
10,00	0,50	120	106	97	89	84	77	74	72
10,00	1,00	240	212	193	178	167	155	148	144
10,00	1,50	390	345	314	289	272	251	241	234
10,00	2,00	540	478	434	401	377	348	334	324
10,20	2,00	529	468	426	393	369	341	327	318
12,00	0,50	100	88	80	74	70	64	62	60
12,00	1,00	200	177	161	148	140	129	124	120
12,00	1,50	325	287	261	241	227	209	201	195
12,00	2,00	450	398	362	334	314	290	278	270
12,70	0,89	163	144	131	121	114	105	101	98
12,70	1,24	246	217	198	182	171	158	152	147
12,70	1,65	343	303	276	254	239	221	212	206
12,70	2,11	449	397	361	333	313	289	277	269



NUANCES ACIERS INOXYDABLES ET ALLIAGES



Correspondances de nuances										Composition chimique															
Type	Commercial	AISI	Numérique	NFA	Symbolique	UNS	Symbole chimique	Al	C	Co	Cr	Cu	Fe	Mo	Mn	N	Nb	Ni	O	P	S	Si	Ti	V	
							Norme	Aluminium	Carbone		Chrome	Cuivre	Fer		Manganèse	Azote	Nickel	Oxygene	Phosphore	Soufre	Sticium	Titane	Vanadium		
ACIER																									
Austénitique	304	304	1.4301	Z3 CN 18.09	X5CrNi18-10	S30400	EN 10216-5	<0,07	<0,07		17,0 à 19,5			-	<2,00	<0,11	8,0 à 10,5		<0,04	<0,015	<1,00				
Austénitique	304L	304L	1.4306	Z3 CN 18.10/ Z3 CN 19.11	X2CrNi19-11	S30403	EN 10216-5	<0,030	<0,030		18,0 à 20,0			-	<2,00	<0,11	10,0 à 12,0		<0,04	<0,015	<1,00				
Austénitique	321	321	1.4541	Z6 CNT 18.10	X6CrNiTi18-10	S32100	EN 10216-5	<0,08	<0,08		17,0 à 19,0				<2,0	<0,11	9 à 12,0		<0,04	<0,015	<1,0	5xCa0,70			
Austénitique	316	316	1.4401	Z7 CND 17.12.02	X5CrNiMo17-12-2	S31600	EN 10216-5	<0,07	<0,07		16,5 à 18,5			2,0 à 2,5	<2,00	<0,11	10,0 à 13,0		<0,04	<0,015	<1,00				
Austénitique	316L	316L	1.4404	Z3 CND 18.14.03	X2CrNiMo17-12-2	S31603	EN 10216-5	<0,03	<0,03		16,5 à 18,5			2,0 à 2,5	<2,00	<0,11	10,0 à 13,0		<0,04	<0,015	<1,00				
Austénitique	316L (Mo+)	316L Mo sup	1.4435	Z3 CND 18.14.03	X2CrNiMo18-14-3	S31603	EN 10216-5	<0,03	<0,03		17,0 à 19,0			2,50 à 3,0	<2,00	<0,11	12,5 à 15,0		<0,04	<0,015	<1,00				
Austénitique	316Ti	316Ti	1.4571	Z6 CNDT 17.12	X6CrNiMoTi17-12-	S31635	EN 10216-5	<0,08	<0,08		16,5 à 18,5			2,0 à 2,5	<2,00	-	10,5 à 13,5		<0,04	<0,015	<1,00	5xCa0,70			
Austénitique	254 SMO		1.4547	-	X1CrNiMoCuNi20-18-7		EN 10216-5	<0,02	<0,02		19,5 à 20,5	0,50 à 1,0		6,0 à 7,0	<1,00	0,18 à 0,25	17,5 à 18,5		<0,03	<0,010	<0,70				
Austénitique	317L	317L	1.4438	Z 3 CND 19-15-04	X 2 Cr Ni Mo N 18-15-4	S31703	EN 10088-1	<0,030	<0,030		17,5 à 19,5			3,0 à 4,0	<2,0	<0,11	13,0 à 16,0		0,045	<0,03	<1,0				
Austéno-Ferritique	Duplex / 318LN	Duplex / 318LN	1.4462	Z3 CND 22.05.03	X2CrNiMoN22-5-3	S31803	EN 10216-5	<0,030	<0,030		21,0 à 23,0			2,50 à 3,5	<2,00	0,10 à 0,22	4,5 à 6,5		0,035	<0,015	<1,00				
Super Austénitique	Uranus B6	904L	1.4539	Z1 NCDU 25.20.04	X1NiCrMoCu25-20-	N08904	EN 10216-5	<0,020	<0,020		19,0 à 21,0	1,20 à 2,0		4,0 à 5,0	<2,00	<0,15	24,0 à 26,0		0,030	<0,010	<0,70				
Super Austénitique	Sanicro 28	928	1.4563	Z1 NCDU 31.27.03	X1NiCrMoCu31-27-	N08028	EN 10216-5	<0,020	<0,020		26,0 à 28,0	0,70 à 1,50		3,0 à 4,0	<2,00	<0,11	30,0 à 32,0		0,030	<0,010	<0,70				
Réfractaire	310S	310S	1.4845	Z8 CN 25.20	X8CrNi25-21	S31008	EN	<0,08	<0,08		24,0 à 26,0			<0,75	<2,0		19,0 à 22,0		<0,045	<0,03	<1,0				
NICKEL ET ALLIAGES																									
Nickel	Nickel	Alloy 200	2.4066		Ni99-2	N02200	B161	<0,15	<0,15		<0,25	<0,25	<0,4		<0,35		>99,0			<0,01	<0,35	<0,1			
Nickel	Nickel 201	Alloy 201	2.4068		LC-Ni99	N02201	B161	<0,02	<0,02		<0,25	<0,25	<0,4		<0,35		>99,0			<0,01	<0,35	<0,1			
Alliage de Nickel	Monel 400	Alloy 400	2.4360		NiCu30Fe	N04400	B165	<0,3	<0,3		28,0 à 34,0	<2,50	<2,50		<2,0		>83,0			<0,024	<0,5				
Alliage de Nickel	Inconel 600	Alloy 600	2.4816	NC 15 Fe	NiCr15Fe	N06600	B167	<0,15	<0,15		14,0 à 17,0	<0,50	6,0 à 10,0		<1,0		>72,0			<0,015	<0,5				
Alliage de Nickel	Inconel 601	Alloy 601	2.4851		NiCr23Fe	N06601	B167	1,0 à 1,7	<0,10		21,0 à 25,0	<1,0	bal		<1,0		58,0 à 63,0			<0,015	<0,5	<0,40			
Alliage de Nickel	Inconel 625	Alloy 625	2.4856	NC 220N b	NiCr22Mo9Nb	N06625	B444	<0,4	<0,10		<1,0	<20,0 à 23,0	<5,0	8,0 à 10,0	<0,5	3,15 à 4,15	>58,0		<0,015	<0,015	<0,5	<0,40			
Alliage de Nickel	Incoloy 800	Alloy 800	1.4876		X10NiCrAlTi33-	N08800	B407	0,15 à 0,6	<0,10		19,0 à 23,0	<0,75	>39,50		<1,5		30,0 à 35,0			<0,015	<1,0	0,15 à 0,60			
Alliage de Nickel	Incoloy 800	Alloy 800	1.4959		X8NiCrAlTi33-20	N08811	B407	0,85 à 1,20	0,06 à 0,10		19,0 à 23,0	<0,75	>39,50		<1,5		30,0 à 35,0			<0,015	<1,0	0,25 à 0,60			
Alliage de Nickel	Incoloy 825	Alloy 825	2.4858	NC 21FeDU	NiCr21Mo	N08825	B423	<0,2	<0,05		19,5 à 23,5	1,5 à 3,0	>22,0	2,5 à 3,5	<1,0		38,0 à 46,0			<0,03	<0,5	0,6 à 1,20			
Alliage de Nickel	Hastelloy C22	Alloy C22	2.4602		NiCr21Mo14W	N06022	B622	<0,010	<0,010		22	3	3	13			57				<0,08			WV 00	
Alliage de Nickel	Hastelloy C276	Alloy C276	2.4819	NC 170	NiMo16Cr15W	N10276	B622	<0,02	<0,02		14,5 à 16,5	4,0 à 7,0	15 à 17,0	<1,0			Reste		<0,04	<0,03	<0,08			<0,35	
TITANE																									
Titane	Titanium Gr2	Gr2	3.7035		Ti2	R60400	ASTM B625	<0,10	<0,10		0,2 à 0,3		0,2 à 0,3		<0,05		0,25					reste 99,4			