

www.bnbsw.co.kr

STAINLESS STEEL PIPES & TUBES

bnB 비앤비성원
bnB sungwon

bnB sungwon

저희 비앤비성원주식회사는 1973년 3월 성원파이프공업사로 출발, 국내에서 수입대체산업으로 스테인리스 강관을 개발하여 중화학분야의 배관용, 보일러 열교환기용, 제지공업, 석유화학공업 등 우리 문화생활 욕구 충족을 위하여 시설의 과학화와 생산성 향상으로 여러 용도에 알맞은 우수한 제품을 생산하여 왔습니다.

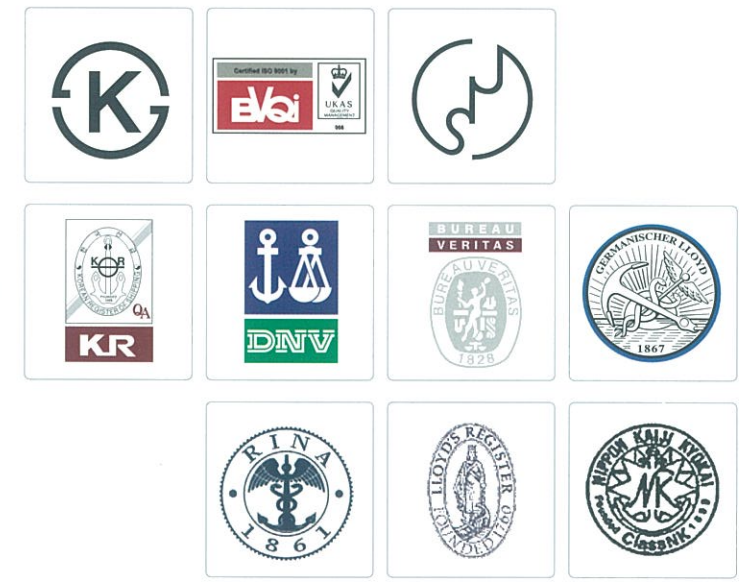
1983년 3월 10일 국내 최초로 KS마크를 획득하였으며, 1996년 10월 광양공장을 가동하였으며, 한국 선급협회 인증, 영국 로이드 선급협회 인증, ISO9001 인증, JIS 인증, ISO14001 인증을 획득하여 더 좋은 제품개발에 노력하여 소비자 여러분이 신뢰할 수 있는 제품을 생산하고 있습니다.

"창조적인 생각, 능동적인 행동, 지극한 정성"이라는 사훈아래 저희 성원 가족은 양질의 제품을 생산하고 있으며, 수요자 여러분의 끊임없는 지도 편달이 있으시길 바랍니다.

■ ■ ■ ■ ■
INTRODUCTION
 인사말

2. 인사말
4. 회사연혁, 스테인리스 강관의 특징
6. 제조공정
8. 제조범위
10. 배관용 스테인리스 강관
12. 배관용 용접대구경 스테인리스 강관
14. Standard Specification for Seamless, Welded, and Heavily Cold Worked Austenitic Stainless Steel Pipes
15. Standard Specification for Electric-Fusion-Welded Austenitic Chromium-Nickel Stainless Steel Pipe for High-Temperature Service
16. 일반 배관용 스테인리스 강관
17. 보일러, 열교환기용 스테인리스 강관
18. 스테인리스강 특성 및 성질
19. 각종 규격별 시험항목
20. 품질관리
21. WIRE GAUGE의 비교표
22. 내식성 비교표
24. KS, JIS 및 ASTM 규격 비교표
26. 표시 및 포장

■ ■ ■ ■ ■
CONTENTS
 목 차



■ ■ ■ ■ ■
CERTIFICATE
 인증내역

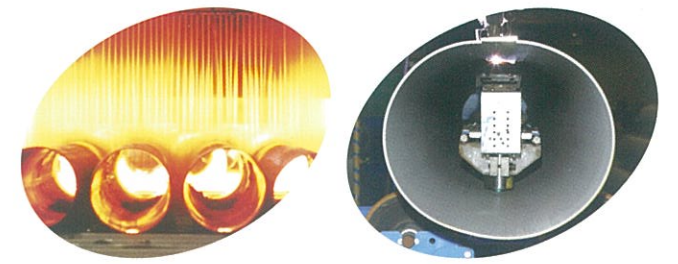


세계에서 스테인리스강을 최초로 발명한 이는 브리얼리입니다.

국내에서 스테인리스 강관을 최초로 제조한 업체는 비앤비성원입니다.

HISTORY
연혁

- | | |
|--|---|
| 1973. 03. 성원파이프공업사 창립 | 1998. 06. 일본공업규격 표시인증 획득(JIS) |
| 1975. 05. 경기도 부천으로 공장이전 | 1998. 06. 영국 로이드 선급협회 승인(LR) |
| 1980. 12. 성원파이프주식회사로 법인전환 | 1998. 09. B.V. 승인 획득(BV) |
| 1983. 03. 한국산업규격 표시허가 획득(KS)
KS D 3576 배관용 스테인리스 강관
KS D 3577 보일러, 열 교환기용 스테인리스 강관 | 1999. 03. D.N.V. 승인 획득(DNV) |
| 1985. 08. 한국산업규격 표시허가 추가 획득(KS)
KS D 3595 일반배관용 스테인리스 강관 | 2000. 09. 독일 선급협회 인증(GL) |
| 1988. 07. 대구경 강관 제조설비 용량증설 | 2001. 02. 이탈리아 선급협회 인증(RINA) |
| 1993. 01. 한국공업규격 표시허가 추가 획득(KS)
KS D 3588 배관용 용접 대구경 스테인리스 강관 | 2002. 01. 대구경 수압시험기 설비 도입 |
| 1996. 08. 대구경 고용화 열처리 설비 도입
8~12" 조관기 도입 | 2003. 12. 와류탐상기(E.C.T) 및 자동마킹기(12M) 도입 |
| 1996. 10. 광양 공장 가동 | 2002. 10. 일본 선급협회 인증(NK) |
| 1996. 12. 주식 KOSDAQ등록 | 2004. 01. ISO 9001:2000 승인(Certified by BVQI) |
| 1997. 08. 한국 선급협회 승인(KR) | 2004. 07. 대구경 내·외면 자동용접설비 도입 |
| 1997. 11. I.S.O. 9002 인증(Certified by BVQI) | 2005. 08. ISO 14001 승인(Certified by KIC) |
| | 2005. 09. 후육관용 벤딩 M/C(MAX 20.°mm) 도입 |
| | 2011. 04. (주)비앤비 성원으로 사명변경 |



FEATURE
비앤비성원 스테인리스 강관의 특징



비앤비성원 스테인리스 강관의 특징

- 1** 스테인리스 강관의 우수성
높은 내식, 내열 및 내화성으로 각종 Plant Line에 적합하며 가공성이 뛰어나고 수명이 길어 경제적입니다.
- 2** 고용화 열처리
국내 최초로 최대의 열처리로를 보유하여 1000A까지 고용화 열처리를 가동하며 디지털 방식에 의한 자동 온도 조절로 균일한 열처리 조직을 얻을 수 있으므로 내·부식성이 뛰어납니다.
- 3** 제품길이의 다양화
현장 시공시 공기단축, 작업성 향상 및 원가절감 등에 기여하고자 저희 회사는 350A까지의 강관에 대해 최대길이 12M 까지 생산하며 400A 이상 부터는 Circumferential 용접으로 12M까지 제작 공급하고 있습니다.
- 4** High Schedule생산
50A이하의 SCH80, 65A~1200A는 SCH40까지의 제품을 생산·공급함으로써 수입에 의존하던 High Schedule 제품을 소비자에게 공급하고 있습니다.
- 5** 내·외면 용접
용접부위에 대한 중요성을 요하는 가스라인이나 화학플랜트의 경우 내·외면 용접을 하여 수요자 특성에 맞는 제품을 공급하고 있습니다.
- 6** 품질보증
수입검사에서 최종 제품검사까지 최선의 검사설비를 갖추고 있으며 철저한 품질검사 및 품질보증 체계로 소비자가 믿을 수 있는 제품을 생산·공급하고 있습니다.



원재료
MATERIAL



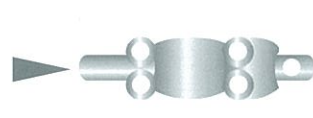
협폭절단
SLITTING



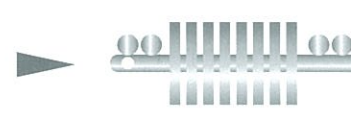
성형 및 용접
FORMING & WELDING



SIZING 성형



고용화열처리
SOLUTION TREATMENT



교 정
STRAIGHTENING



절단·면취
FINISH CUTTING



수압시험
HYDROSTATIC TEST



산 세
PICKLING



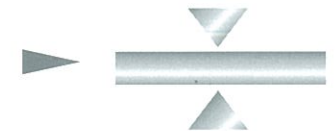
와류탐상시험
EDDY CURRENT TEST



규격표시
MARKING



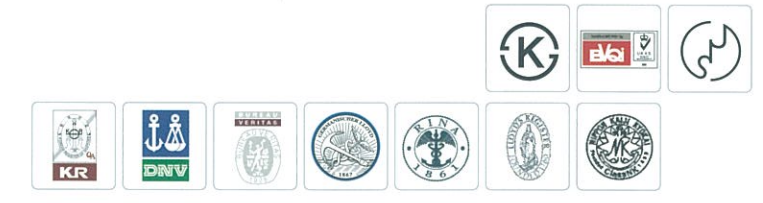
최종검사
INSPECTION



포 장
PACKING



[제조범위]



KS/JIS		ASTM		두께(mm)																								
A	mm	Inch	mm	1.50	1.65	2.00	2.10	2.30	2.50	2.80	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.10	8.20	9.00	10.30	11.00	12.00	14.00	16.00	18.00	20.00
10	17.30	3/8	17.15																									
	19.05																											
15	21.70	1/2	21.34																									
	22.22																											
20	27.20	3/4	26.67																									
	28.58																											
25	31.80	1	33.40																									
	34.00																											
32	42.70	1 1/4	42.16																									
	45.00																											
40	48.60	1 1/2	48.26																									
	50.80																											
50	54.00	2	60.33																									
	60.50																											
65	76.30	2 1/2	73.03																									
80	89.10	3	88.90																									
90	101.60	3 1/2	101.60																									
100	114.30	4	114.30																									
	127.00																											
125	139.80	5	141.30																									
150	165.20	6	168.28																									
200	216.30	8	219.08																									
250	267.40	10	273.05																									
300	318.50	12	323.85																									
350	355.60	14	355.60																									
400	406.40	16	406.40																									
450	457.20	18	457.20																									
500	508.00	20	508.00																									
550	558.80	22	558.80																									
600	609.60	24	609.60																									
650	660.40	26	660.40																									
700	711.20	28	711.20																									
750	762.00	30	762.00																									
800	812.80	32	812.80																									
850	863.60	34	863.60																									
900	914.40	36	914.40																									
950	965.20	38	965.20																									
1000	1016.00	40	1016.00																									
1100	1117.60	44	1117.60																									
1200	1219.20	48	1219.20																									
1300	1320.80	52	1320.80																									
1400	1422.40	56	1422.40																									
1500	1524.00	60	1524.00																									
1600	1625.60	64	1625.60																									
1700	1727.20	68	1727.20																									
1800	1828.80	72	1828.80																									
1900	1930.40	76	1930.40																									
2000	2032.00	80	2032.00																									

※ 상기 이외의 치수는 협의에 의해 생산 가능함

배관용 스테인리스 강관

- ▶ 용도 : 내식용, 저온용, 고온용, 화학공업, 석유화학공업등의 배관용 등
- ▶ 규격 : KS D 3576 / JIS G 3459



치수 및 무게

호칭지름		바 깎 지 름 (O.D)	호칭두께														
A	B		SCH 5S		SCH 10S		SCH 20S		SCH 40		SCH 80						
			중량(Kg/m)		중량(Kg/m)		중량(Kg/m)		중량(Kg/m)		중량(Kg/m)						
			두께 (mm)	TYPE	두께 (mm)	TYPE	두께 (mm)	TYPE	두께 (mm)	TYPE	두께 (mm)	TYPE					
		304	316	304	316	304	316	304	316	304	316	304	316				
		304L	316L	304L	316L	304L	316L	304L	316L	304L	316L	304L	316L				
6	1/8	10.5	1.0	0.237	0.238	1.2	0.278	0.280	1.5	0.336	0.338	1.7	0.373	0.375	2.4	0.484	0.487
8	1/4	13.8	1.2	0.377	0.379	1.65	0.499	0.503	2.0	0.588	0.592	2.2	0.636	0.640	3.0	0.807	0.812
10	3/8	17.3	1.2	0.481	0.484	1.65	0.643	0.647	2.0	0.762	0.767	2.3	0.859	0.865	3.2	1.12	1.13
15	1/2	21.7	1.65	0.824	0.829	2.1	1.03	1.03	2.5	1.20	1.20	2.8	1.32	1.33	3.7	1.66	1.67
20	3/4	27.2	1.65	1.05	1.06	2.1	1.31	1.32	2.5	1.54	1.55	2.9	1.76	1.77	3.9	2.26	2.28
25	1	34.0	1.65	1.33	1.34	2.8	2.18	2.19	3.0	2.32	2.33	3.4	2.59	2.61	4.5	3.31	3.33
32	1 1/4	42.7	1.65	1.69	1.70	2.8	2.78	2.80	3.0	2.97	2.99	3.6	3.51	3.53	4.9	4.61	4.64
40	1 1/2	48.6	1.65	1.93	1.94	2.8	3.19	3.21	3.0	3.41	3.43	3.7	4.14	4.16	5.1	5.53	5.56
50	2	60.5	1.65	2.42	2.43	2.8	4.02	4.05	3.5	4.97	5.00	3.9	5.50	5.53	5.5	7.54	7.58
65	2 1/2	76.3	2.1	3.88	3.91	3.0	5.48	5.51	3.5	6.35	6.39	5.2	9.21	9.27	7.0	12.1	12.2
80	3	89.1	2.1	4.55	4.58	3.0	6.43	6.48	4.0	8.48	8.53	5.5	11.5	11.5	7.6	15.4	15.5
90	3 1/2	101.6	2.1	5.20	5.24	3.0	7.37	7.42	4.0	9.72	9.79	5.7	13.6	13.7	8.1	18.9	19.0
100	4	114.3	2.1	5.87	5.91	3.0	8.32	8.37	4.0	11.0	11.1	6.0	16.2	16.3	8.6	22.6	22.8
125	5	139.8	2.8	9.56	9.62	3.4	11.6	11.6	5.0	16.8	16.9	6.6	21.9	22.0	9.5	30.8	31.0
150	6	165.2	2.8	11.3	11.4	3.4	13.7	13.8	5.0	20.0	20.1	7.1	28.0	28.1	11.0	42.3	42.5
200	8	216.3	2.8	14.9	15.0	4.0	21.2	21.3	6.5	34.0	34.2	8.2	42.5	42.8	12.7	64.4	64.8
250	10	267.4	3.4	22.4	22.5	4.0	26.2	26.4	6.5	42.2	42.5	9.3	59.8	60.2	15.1	94.9	95.5
300	12	318.5	4.0	31.3	31.5	4.5	35.2	35.4	6.5	50.5	50.8	10.3	79.1	79.6	17.4	131	131
350	14	355.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.1	95.3	95.9	19.0	159	160
400	16	406.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.7	125	125	21.4	205	207
450	18	457.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.3	158	159	23.8	257	259
500	20	508.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.1	185	187	26.2	314	316
550	22	558.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.9	215	216	28.6	378	380
600	24	609.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.5	258	260	31.0	447	450
650	26	660.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.9	302	304	34.0	531	534

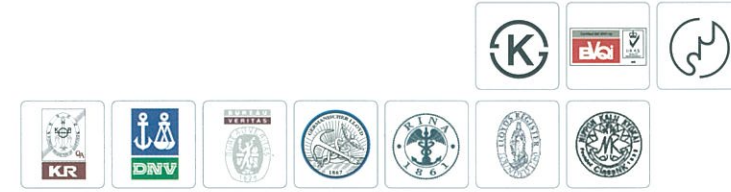
치수 허용차

구분	규격	KS D 3576(JIS G3459)	
		단위:mm	
바깥지름	D<30		±0.3
	D≥30		±1%
두께	T<2		±0.2
	T≥2		±10%
길이		지정길이 이상일것	
직진도		실용상 끝나야 한다	



배관용 용접대구경 스테인리스 강관

- ▶ 용도 : 내식용, 저온용 및 고온용 배관등
- ▶ 규격 : KS D 3588 / JIS G 3468



치수 및 무게

단위:mm

호칭지름		바 깎 지 름 (O.D)	호칭두께											
A	B		SCH 5S			SCH 10S			SCH 20S			SCH 40S		
			두께 (mm)	중량(Kg/m)		두께 (mm)	중량(Kg/m)		두께 (mm)	중량(Kg/m)		두께 (mm)	중량(Kg/m)	
				TYPE	STS304TPY		STS316TPY	TYPE		STS304TPY	STS316TPY		TYPE	STS304TPY
150	6	165.2	2.8	11.3	11.4	3.4	13.7	13.8	5.0	20.0	20.1	7.1	28.0	28.1
200	8	216.3	2.8	14.9	15.0	4.0	21.2	21.3	6.5	34.0	34.2	8.2	42.5	42.8
250	10	267.4	3.4	22.4	22.5	4.0	26.2	26.4	6.5	42.2	42.5	9.3	59.8	60.2
300	12	318.5	4.0	31.3	31.5	4.5	35.2	35.4	6.5	50.5	50.8	10.3	79.1	79.6
350	14	355.6	4.0	35.0	35.3	5.0	43.7	43.9	8.0	69.3	69.7	11.1	95.3	95.9
400	16	406.4	4.5	45.1	45.3	5.0	50.0	50.3	8.0	79.4	79.9	12.7	125	125
450	18	457.2	4.5	50.7	51.1	5.0	56.3	56.7	8.0	89.5	90.1	14.3	158	159
500	20	508.0	5.0	62.6	63.1	5.5	68.8	69.3	9.5	118	119	15.1	185	187
550	22	558.8	5.0	69.0	69.4	5.5	75.8	76.3	9.5	130	131	15.9	215	216
600	24	609.6	5.5	82.8	83.3	6.5	97.7	98.3	9.5	142	143	17.5	258	260
650	26	660.4	5.5	89.7	90.3	8.0	130	131	12.7	205	206	17.5	280	282
700	28	711.2	5.5	96.7	97.3	8.0	140	141	12.7	221	222	17.5	302	304
750	30	762.0	6.5	122	123	8.0	150	151	12.7	237	239	17.5	325	327
800	32	812.8	-	-	-	8.0	160	161	12.7	253	255	17.5	347	349
850	34	863.6	-	-	-	8.0	171	172	12.7	269	271	17.5	369	371
900	36	914.4	-	-	-	8.0	181	182	12.7	285	287	19.1	426	429
1000	40	1016.0	-	-	-	9.5	238	240	14.3	357	359	26.2	646	650

치수 허용차

단위:mm

구분	규격	KS D 3588 / JIS G 3468		ASTM A 409	
		호칭지름	허용차	호칭지름	허용차
바깥지름	호칭지름	D ≤ 300A	±1%	t < 4.8	±0.20%
		D ≥ 350A	±0.5% 측정은 둘레길이에 따른다	t ≥ 4.8	±0.40%
두께	호칭지름	T < 8	+ 15%	모든치수	-0.46mm이상 + 규정하지 않음
		500A이하	- 12.5%		
		T ≥ 8	+ 15%		
		550A이상	- 10%		
길이	호칭지름	T < 8	+ 규정하지 않음	모든치수	-0.46mm이상 + 규정하지 않음
		550A이상	-12.5%		
직진도	길이	T ≥ 8	+ 규정하지 않음	모든치수	-0.46mm이상 + 규정하지 않음
		550A이상	-10%		
직진도	길이	지정길이 이상일것		3000에 대해 4.8이하	
		실용상 끝나야 한다		3000에 대해 4.8이하	



미국재료시험회규격

NPS Designator	Outside Diameter		Schedule 5S		Schedule 10S		Schedule 40S		Schedule 80S	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
1/8	0.405	10.29	-	-	0.049	1.24	0.068	1.73	0.095	2.41
1/4	0.540	13.72	-	-	0.065	1.65	0.068	2.24	0.119	3.02
3/8	0.675	17.15	-	-	0.065	1.65	0.091	2.31	0.126	3.20
1/2	0.840	21.34	0.065	1.65	0.083	2.11	0.109	2.77	0.147	3.73
3/4	1.050	26.67	0.065	1.65	0.083	2.11	0.113	2.87	0.154	3.91
1	1.315	33.40	0.065	1.65	0.109	2.77	0.133	3.38	0.179	4.55
1 1/4	1.660	42.16	0.065	1.65	0.109	2.77	0.140	3.56	0.191	4.85
1 1/2	1.900	48.26	0.065	1.65	0.109	2.77	0.145	3.68	0.200	5.08
2	2.375	60.33	0.065	1.65	0.109	2.77	0.154	3.91	0.218	5.54
2 1/2	2.875	73.03	0.083	2.11	0.120	3.05	0.203	5.16	0.276	7.01
3	3.500	88.90	0.083	2.11	0.120	3.05	0.216	5.49	0.300	7.62
3 1/2	4.000	101.60	0.083	2.11	0.120	3.05	0.226	5.74	0.318	8.08
4	4.500	114.30	0.083	2.11	0.120	3.05	0.237	6.02	0.337	8.56
5	5.563	141.30	0.109	2.77	0.134	3.40	0.258	6.55	0.375	9.52
6	6.625	168.28	0.109	2.77	0.134	3.40	0.280	7.11	0.432	10.97
8	8.625	219.08	0.109	2.77	0.148	3.76	0.322	8.18	0.500	12.70
10	10.750	273.05	0.134	3.40	0.165	4.19	0.365	9.27	0.500 B	12.70 B
12	12.750	323.85	0.156	3.96	0.180	4.57	0.375 B	9.52 B	0.500 B	12.70 B
14	14.000	355.60	0.156	3.96	0.188 B	4.78 B	-	-	-	-
16	16.000	406.40	0.165	4.19	0.188 B	4.78 B	-	-	-	-
18	18.000	457.20	0.165	4.19	0.188 B	4.78 B	-	-	-	-
20	20.000	508.00	0.188	4.78	0.218 B	5.54 B	-	-	-	-
22	22.000	558.80	0.188	4.78	0.218 B	5.54 B	-	-	-	-
24	24.000	609.60	0.218	5.54	0.250	6.35	-	-	-	-
30	30.000	762.00	0.250	6.35	0.312	7.92	-	-	-	-

치수 허용차

구분	규격	ASTM A-312	단위:mm
바깥지름	10.29 < D ≤ 48.26		+0.40, -0.80
	48.26 < D ≤ 114.30		±0.80
	114.30 < D ≤ 219.08		+1.6, -0.8
	219.08 < D ≤ 457.20		+2.4, -0.8
	457.20 < D ≤ 660.40		+3.2, -0.8
	660.40 < D ≤ 762.00		+4.0, -0.8
두께	10.29 ≤ D ≤ 73.03		+20.0%, -12.5%
	88.90 ≤ D ≤ 457.20 t/D ≤ 5%		+22.5%, -12.5%
	88.90 ≤ D ≤ 457.20 t/D ≤ 5%		+15.0%, -12.5%
길이	508.00 ≤ D		+17.5%, -12.5%
	모든치수		+6.4 0
직진도	3000		min3.2

치수 및 무게 : A312/A 312M - 04b 규격 참조

Five classes of pipe

- ▶ Class 1- Pipe shall be double welded by processes employing filler metal in all passes and shall be completely radiographed.
[용가제를 첨가하여 내·외면 (double) 용접. R/T 100%]
- ▶ Class 2- Pipe shall be double welded by processes employing filler metal in all passes. No radiography is required.
[용가제를 첨가하여 내·외면 (double) 용접. R/T 없음]
- ▶ Class 3- Pipe shall be single welded by processes employing filler metal in all passes and shall be completely radiographed.
[용가제를 첨가하여 외면 (single) 용접. R/T 100%]
- ▶ Class 4- Same as Class 3 except that the weld pass exposed to the inside pipe surface may be made without the addition of filler metal.
[용가제 첨가없이 외면 (single) 용접. R/T 100%]
- ▶ Class 5- Pipe shall be double welded by processes employing filler metal in all passes and shall be spot radiographed.
[용가제를 첨가하여 내·외면 (double) 용접. R/T Spot]



일반 배관용 스테인리스 강관

▶ 용도 : 급수, 급탕, 배수, 냉온수의 배관 및 기타배관 등
 ▶ 규격 : KS D 3595 / JIS G 3448

▶ 용도 : 보일러의 과열기관, 화학공업, 석유공업의 열 교환기관, 콘덴서관, 축매관 등
 ▶ 규격 : KS D 3577 / JIS G 3463

보일러, 열 교환기용 스테인리스 강관

치수 및 무게

단위:mm

호칭방법		바깥지름 (O.D)	두께 Thickness	무게(Kg/m)	
Su	Asu			STS 304 TPD	STS 316 TPD
8		9.52	0.7	0.154	0.155
10		12.70	0.8	0.237	0.239
13		15.88	0.8	0.301	0.303
20		22.22	1.0	0.529	0.532
25		28.58	1.0	0.687	0.691
30	25	34.0	1.2	0.980	0.986
40	32	42.7	1.2	1.24	1.25
50	40	48.6	1.2	1.42	1.43
60	50	60.5	1.5	2.20	2.21
75	65	76.3	1.5	2.79	2.81
80		89.1	2.0	4.34	4.37
100		114.3	2.0	5.59	5.63
125		139.8	2.0	6.87	6.91
150		165.2	3.0	12.1	12.2
200		216.3	3.0	15.9	16.0
250		267.4	3.0	19.8	19.9
300		318.5	3.0	23.6	23.8

치수 허용차

단위:mm

구분	규격	KS D 3595 / JIS G 3448	
		바깥지름	둘레길이
바깥지름 허용차	8Su ~ 25Su	+0 ~ -0.37	-
	30Su	±0.34	±0.20
	40Su	±0.43	±0.20
	50Su	±0.49	±0.25
	60Su	±0.60	±0.25
	75Su ~ 300Su	±1%	±0.8%
두께	8Su ~ 50Su		±0.12
	60Su ~ 75Su		±0.15
	80Su ~ 125Su		±0.30
	150Su ~ 300Su		±0.40
길이		지정길이 이상일것	

치수 및 무게 : STS 304 TB

단위:(Kg/m)

두께mm 바깥지름 ODmm	1.2	1.6	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	8.0	9.5
15.9	0.439	0.570	0.692	0.779	0.861	0.939											
19.0	0.532	0.693	0.847	0.957	1.06	1.16											
21.7	0.613	0.801	0.981	1.11	1.24	1.36	1.47										
25.4	0.723	0.949	1.17	1.32	1.48	1.63	1.77	1.91									
27.2	0.777	1.02	1.26	1.43	1.59	1.76	1.91	2.07	2.31								
31.8	0.915	1.20	1.48	1.69	1.89	2.09	2.28	2.47	2.77	3.06							
34.0		1.29	1.59	1.82	2.03	2.45	2.46	2.66	2.99	3.31	3.61						
38.1		1.45	1.80	2.05	2.30	2.54	2.78	3.02	3.40	3.77	4.12	4.47					
42.7			2.03	2.31	2.60	2.88	3.15	3.42	3.86	4.28	4.70	5.10	5.49				
45.0			2.14	2.45	2.75	3.04	3.33	3.62	4.09	4.54	4.98	5.41	5.83	6.23			
48.6			2.32	2.65	2.98	3.30	3.62	3.93	4.44	4.94	5.43	5.90	6.37	6.82	7.25		
50.8			2.43	2.78	3.12	3.46	3.79	4.12	4.66	5.19	5.70	6.21	6.70	7.17	7.64	8.53	9.77
54.0			2.59	2.96	3.33	3.69	4.05	4.40	4.98	5.55	6.10	6.64	7.17	7.69	8.20	9.17	10.5
57.1			2.75	3.14	3.53	3.92	4.30	4.67	5.29	5.90	6.49	7.07	7.64	8.19	8.74	9.78	11.3
60.3			2.90	3.32	3.74	4.15	4.55	4.95	5.61	6.25	6.89	7.51	8.12	8.71	9.29	10.4	12.0
63.5				3.51	3.94	4.38	4.81	5.23	5.93	6.61	7.29	7.95	8.59	9.23	9.85	11.1	12.8
65.0				3.59	4.04	4.49	4.93	5.36	6.08	6.78	7.47	8.15	8.82	9.47	10.1	11.4	13.1
70.0				3.88	4.37	4.85	5.32	5.80	6.58	7.34	8.10	8.84	9.57	10.3	11.0	12.4	14.3
76.2				4.23	4.77	5.30	5.82	6.34	7.19	8.04	8.87	9.69	10.5	11.3	12.1	13.6	15.8
82.6								6.33	6.90	7.83	8.75	9.67	10.6	11.4	12.3	14.9	17.3
88.9								6.83	7.45	8.46	9.46	10.4	11.4	12.4	13.3	16.1	18.8
101.6									8.55	9.72	10.9	12.0	13.2	14.3	15.4	18.7	21.8
114.3										11.0	12.3	13.6	14.9	16.2	17.5	21.2	24.8
127.0										12.3	13.7	15.2	16.6	18.1	19.5	23.7	27.8
139.8													18.4	20.0	21.6	23.2	30.8

치수 허용차

단위:mm

구분	규격	KS D 3577 / JIS G 3463		ASTM A 249	
		바깥지름	두께	바깥지름	두께
바깥지름	D < 60		±0.25	D < 25.4	±0.10
	60 ≤ D < 80		±0.30	25.4 ≤ D < 38.1	±0.15
	80 ≤ D < 100		±0.40	38.1 ≤ D < 50.8	±0.20
	100 ≤ D < 120		+0.4 -0.6	50.8 ≤ D < 63.5	±0.25
두께	D < 40	t < 2	+0.4 0	모든치수	+8% 0
	2 ≤ t < 4.6		+20% 0		
길이	D ≥ 40	모든치수	+22% 0	D < 50.8	+3 0
	D ≤ 50	L ≤ 7000	+7 0		
		L > 7000	+15 0		
직진도	D > 50	L ≤ 7000	+10 0	D ≥ 50.8	+5 0
		L > 7000	+15 0		
직진도			실용상 골아야 한다	900에 대해 0.8이하	

특성 및 용도

규격				특성	용도
KS	JIS	ASTM	DIN		
STS 304	SUS 304	TP 304	1.4301	우수한 내식성, 내열성, 저온인성을 가지며 성형가공성 및 용접성이 양호하다. 열처리에 의해 경화되지 않으며 자성은 없다.	화학공업설비, 식품공업배관, 차량부품, 섬유공업설비, 내열부품, 선박부품, 건축 및 장식, 주방기구, 가정용 기기
STS 304L	SUS 304L	TP 304L	1.4306	저탄소의 Ni-Cr강으로 보통상태에서 내식성은 304와 유사하나 용접후, 또는 응력제거 열처리 후의 인계부식에 대한 저항이 극히 우수하다.	석유화학공업, 화학섬유공업, 원자력발전설비
STS 316	SUS 316	TP 316	1.4401	2~3% Mo의 첨가와 동시에 Ni함량을 증가시킨 것으로 내식성 (특히 황산)이 우수하다. 공식에 대한 저항성이 크고 고온 크리프 강도 및 열처리 강도가 높으며 경화성 및 자성은 없다.	석유화학공업, 합성섬유공업, 화학비료공업, 제지공업, 식품제조설비
STS 316L	SUS 316L	TP 316L	1.4404	저탄소의 Mo함유 Ni-Cr강으로서 316의 특성과 유사하나 용접후 또는 응력제거 열처리 후의 내입계부식성이 우수하다.	제지필프공업, 화학섬유공업, 염색기계, 인산 등의 제조장치
STS 310S	SUS 310S	TP 310S	1.4845	최고의 Cr%를 가진 오스테나이트계 강종으로서 C의 양을 낮게하여 내식성을 향상시킨 것이다.	초산탱크 기타의 화학공업장치 저장기 등

기계적 성질

규격				항복강도(Y/S)	인장강도(T/S)	연신율(EL)	경도
KS	JIS	ASTM	DIN	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(%)	(HRB)
STS 304	SUS 304	TP 304	1.4301	min 205	min 520	min 35	max 90
STS 304L	SUS 304L	TP 304L	1.4306	min 175	min 480	min 35	max 90
STS 316	SUS 316	TP 316	1.4401	min 205	min 520	min 35	max 90
STS 316L	SUS 316L	TP 316L	1.4404	min 175	min 480	min 35	max 90
STS 310S	SUS 310S	TP 310S	1.4845	min 205	min 520	min 35	max 90

강종별 중량계산 공식

강종	기본무게	공식
STS 304, 304L, 321	7.93	W=0.02491(D-t)
STS 316, 316L, 310S	7.98	W=0.02507(D-t)
STS 410	7.75	W=0.02435(D-t)
STS 430	7.70	W=0.02419(D-t)

W=중량(kg/m) t=두께(mm) D=외경(mm)

공급강종 및 화학성분

규격				C	Mn	P	S	Si	Ni	Cr	Mo
KS	JIS	ASTM	DIN	max	max	max	max	max	max	max	max
STS 304	SUS 304	TP 304	1.4301	0.080	2.000	0.040	0.030	1.000	8.00	18.00	~11.00 ~20.00
STS 304L	SUS 304L	TP 304L	1.4306	0.030	2.000	0.040	0.030	1.000	9.00	18.00	~13.00 ~20.00
STS 316	SUS 316	TP 316	1.4401	0.080	2.000	0.040	0.030	1.000	10.00	16.00	2.00 ~14.00 ~18.00 ~3.00
STS 316L	SUS 316L	TP 316L	1.4404	0.030	2.000	0.040	0.030	1.000	12.00	16.00	2.00 ~16.00 ~18.00 ~3.00
STS 310S	SUS 310S	TP 310S	1.4845	0.080	2.000	0.040	0.030	1.500	19.00	16.00	~22.00 ~18.00

제조규격

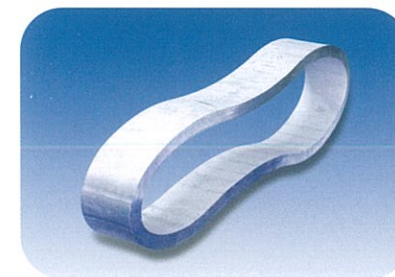
구분	KS	JIS	ASTM
배관용	D3576	G3459	A312/A530
대구경	D3588	G3468	A358/A409
보일러 열교환기용	D3577	G3463	A249
일반 배관용	D3595	G3448	A269
위생용	D3585	G3447	A270
기계구조용	D3536	G3446	A554

상기이외의 치수 및 강종은 협의에 의해 생산 가능함

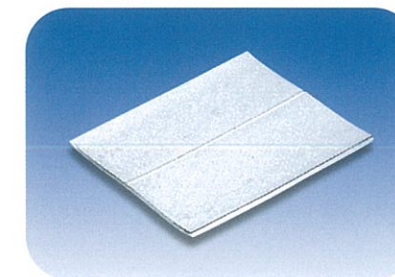
시험항목	KS						ASTM			
	D3536	D3576	D3577	D3585	D3588	D3595	A249	A269	A270	A312
경도시험							○	○		
인장시험	○	○	○	○	○	○	○			○
용접부인장시험			○		○					
편평시험	○	○	○			○	○			○
압축시험	○									
전개시험				○				○	○	
프랜지시험			○				○	○		
굽힘시험			○				○			
수입시험	○	○		○	○	○	○	○	○	○
부식시험				○						
응축시험						○				

* 주문자와 협의에 의하여 기타시험을 실시할 수 있음

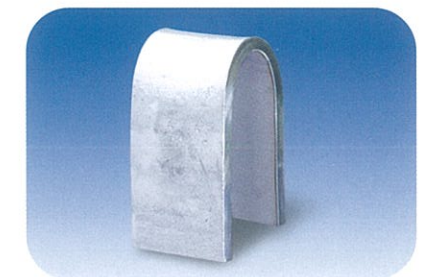
편평시험



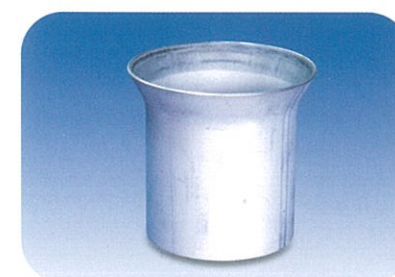
전개시험



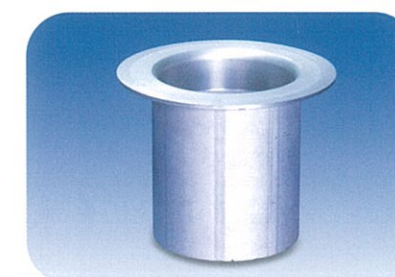
굽힘시험



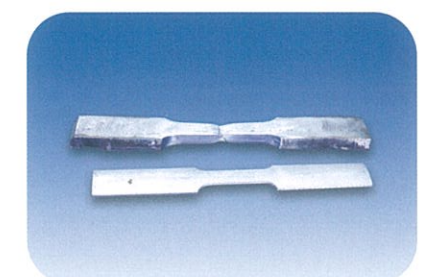
압축시험



프랜지시험



인장시험



품질관리

고객의 요구를 충족시키기 위하여 각종 검사설비를 보유하고 있으며 엄격한 품질검사로 고품질의 제품을 소비자에게 생산 공급합니다.

WIRE GAUGE 비교표

S.W.G. Standard Wire Gauge (=L.S.W.G:Legal Standard Wire Gauge)
 B.W.G. Birmingham (or Stubs Iron) Wire Gauge
 B.G. Birmingham Gauge
 U.S.G. United Standard Gauge
 M.S.G. United States Manufacturers Standard Gauge

■ 로크웰 경도 시험기



■ 만능재료 시험기



■ 와류탐상 시험기



■ 방사선 투과 시험



■ 수압 시험기



■ 분광분석기



■ WIRE GAUGE 비교표

NO	S.W.G.		B.W.G.		B.G.		U.S.G.		M.S.G.	
	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm
3/0	.372	9.449	.425	10.795	.500	12.700	.3750	9.53		
2/0	.348	8.839	.380	9.650	.445	11.300	.3437	8.73		
0	.324	8.230	.340	8.636	.396	10.068	.3125	7.94		
1	.300	7.620	.300	7.620	.353	8.971	.2812	7.15		
2	.276	7.010	.284	7.214	.315	7.993	.2656	6.75		
3	.252	6.401	.259	6.579	.280	7.122	.2500	6.35		
4	.232	5.893	.238	6.045	.250	6.350	.2344	5.95		
5	.212	5.385	.220	5.588	.223	5.651	.2187	5.56		
6	.192	4.877	.203	5.156	.198	5.032	.2031	5.16		
7	.176	4.470	.180	4.572	.176	4.480	.1875	4.76		
8	.160	4.064	.165	4.191	.157	3.988	.1719	4.37		
9	.144	3.658	.148	3.759	.140	3.551	.1562	3.97	.1496	3.80
10	.128	3.251	.134	3.404	.125	3.157	.1406	3.57	.1347	3.42
11	.116	2.946	.120	3.048	.111	2.827	.1250	3.18	.1197	3.04
12	.104	2.642	.109	2.769	.099	2.517	.1094	2.78	.1048	2.66
13	.092	2.337	.095	2.413	.088	2.240	.0937	2.38	.0898	2.28
14	.080	2.032	.083	2.108	.079	1.994	.0781	1.98	.0748	1.90
15	.072	1.829	.072	1.829	.070	1.775	.0703	1.79	.0673	1.71
16	.064	1.626	.065	1.651	.063	1.587	.0625	1.59	.0598	1.52
17	.056	1.422	.058	1.473	.056	1.412	.0562	1.43	.0540	1.37
18	.048	1.219	.049	1.245	.050	1.257	.0500	1.27	.0478	1.214
19	.040	1.016	.042	1.067	.0440	1.118	.0437	1.11	.0418	1.062
20	.036	.914	.035	.889	.0392	.996	.0375	.953	.0359	.912
21	.032	.813	.032	.813	.0349	.886	.0344	.874	.0329	.836
22	.028	.711	.028	.711	.0313	.795	.0313	.795	.0299	.759
23	.024	.610	.025	.635	.0278	.706	.0281	.714	.0269	.683
24	.022	.559	.022	.559	.0248	.630	.0250	.635	.0239	.607
25	.020	.508	.020	.508	.0220	.559	.0219	.556	.0209	.531
26	.0180	.457	.018	.457	.0196	.498	.0188	.478	.0179	.455
27	.0164	.417	.016	.406	.0175	.445	.0172	.437	.0164	.417
28	.0148	.376	.014	.356	.0156	.396	.0156	.396	.0149	.378
29	.0136	.345	.013	.330	.0139	.353	.0141	.358	.0135	.343
30	.0124	.315	.012	.305	.0123	.312	.0125	.318		
31	.0116	.295	.010	.254	.0110	.279	.0109	.277		
32	.0108	.274	.009	.229	.0098	.249	.0102	.259		
33	.0100	.254	.008	.203	.0087	.221	.0094	.239		
34	.0092	.234	.007	.178	.0077	.196	.0086	.218		
35	.0084	.213	.005	.127	.0069	.175	.0078	.198		

내식성 비교표

@의 것은 공식을 일으킬 위험성이 있는 것을 표시합니다.

시약	농도	시험온도	STS304	STS316	
아세톤	CH ₃ CO.CH ₃	20°C	1	1	
안식향산	C ₆ H ₄ COOH	20°C	1	1	
임리산	C ₆ H ₅ O ₂	5~50%	50°C	1	1
에틸	C ₂ H ₅ .O.C ₂ H ₅	pure	20°C	1	1
에틸알콜	C ₂ H ₅ .OH	10~100%	20°C	1	1
아황산소다	NaSO ₃ .7H ₂ O	50%	Fire	1	1
무수아황산	H ₂ SO ₃	Saturation	20°C	1	1
·	-	160°C	3	2	
·	-	200°C	3	2	
아황산가스	SO ₂	Moisture	20°C	1	1
·	-	300°C	1	1	
·	-	500°C	2	2	
황산	H ₂ SO ₄	5%	20°C	2	1
·	5%	100°C	4	3	
·	40%	20°C	2	2	
·	98%	20°C	2	2	
·	98%	100°C	4	4	
황산암모니움	(NH ₄) ₂ SO ₄	10%~포화 (saturation)	20°C~100°C	1	1
황화수소	H ₂ S	80%	100°C	1	1
·	-	200°C	4	4	
잉크	ink	20°C	1	1	
세제(석령액)	Geterdent	-	20°C	1	1
염화암모니움	NH ₄ Cl @	Saturation	20°C~100°C	2	1
염화칼슘	CaCl ₂ @	50°C	1	1	
염소수	@	상온	2	2	
염소가스	Cl ₂ @	Pure anhydride	20°C	2	2
·	-	100°C	4	4	
염산	HCl @	0.5%	20°C	2	2
·	-	100°C	4	4	
염화칼륨수용액	KCl	Saturation	20°C~100°C	1	1
왕수	HCl+HNO ₃ @	20°C	4	4	
대기	ambient	ambient	Erosion non eat all		
벤젠	C ₆ H ₆	pure	20°C~100°C	1	1

시약	농도	시험온도	STS304	STS316	
클로로포름	CHCl ₃	20°C~Fire	1	1	
맥주	Beer	20°C~80°C	1	1	
청산	HCN		1	1	
개미산	HCOOH	10%	20°C	1	1
·		50%	70°C	3	3
·		100%	20°C	1	1
·			100°C	4	4
오레인산	C ₁₈ H ₃₄ O ₂	20°C	1	1	
비구린산	C ₄ H ₄ (NO ₂) ₂ OH	100%	20°C	1	1
유산	CH ₃ .CHOH.COOH	100%	20°C	1	1
·		-	Fire	3	2
우유	Milk	Fresh	70°C	Erosion non eat all	
·		Spoiled milk	70°C	·	
버터 - 밀크	Butter-Milk	20°C	·		
해수	Sea water @	20°C	1	1	
·		Fire	2	1	
식염수	NaCl @	Saturation	20°C	1	1
·			100°C	2	1
테레핀유	C ₁₀ H ₁₈ (OH) ₂	35°C	1	1	
식물유, 광물유		20°C~Fire	1	1	
사탕용액	Suger water	Fire	1	1	
고비			1	1	
과즙(산성)		20°C~Fire	1	1	
사진현상액		20°C	1	1	
가솔린	Gasolin	20°C	1	1	
과산화수소	H ₂ O ₂	30%	20°C	1	1
가성소다	HaOH	30%	20°C	1	1
·		50%	Fire	3	3
수산화칼륨	KOH 수용액 solution	20%	20°C~Fire	1	1
수산화칼륨	KOH용액		360°C	4	4
메틸알콜	CH ₃ OH	100%	20°C~60°C	1	1
소석회	Ca(OH) ₂	50%	20°C	1	1
·		5%	Fire	3	2

시약	농도	시험온도	STS304	STS316	
과망간산칼륨	KMnO ₄	10%	20°C~Fire	1	1
그리세린	C ₃ H ₈ (OH) ₃		20°C~Fire	1	1
적철염	K ₄ [Fe(CN) ₆]	Saturation	20°C	1	1
하수오물	Waste		40°C	1	1
초산	CH ₃ COOH	50%	20°C	1	1
·		50%	Fire	2	1
·		100%	20°C	1	1
·		100%	Fire	2	1
살리실산	C ₆ H ₄ OHCOOH		20°C~80°C	1	1
질산	HNO ₃	50%	60°C	1	1
·		98%	20°C	1	1
·		98%	Fire	3	3
암모니아수용액	NH ₄ OH	Saturation	20°C~100°C	1	1
질산소다수용액	NaNO ₃		20°C	1	1
취소	Br ₂	Saturation	20°C~Fire		
옥살산	CO ₂ H.CO ₂ H		20°C~40°C	1	1
·			100°C	4	4
사염화탄소	CCl ₄ @		20°C~Fire	1	1
식용수유				1	1
연기	SO ₂ .CO ₂ 포함		400°C	1	1
질산은수용액	AgNO ₃	5%	80°C	1	1
스테아린산	C ₁₇ H ₃₅ COOH		80°C	1	1
단닌산	C ₇ H ₁₄ O ₆	50%	Fire	1	1
수은	Hg		20°C~50°C	1	1
석탄산	C ₆ H ₆ OH	5%	Fire	2	1
염료액	알카리성과 중성		20°C~Fire	1	1
염료액	유기산+1%~50%이하		Fire	2	1
구연산	C ₆ H ₈ O ₇ +H ₂ O	10%	Fire	1	1
·		50%	20°C	1	1
·			Fire	4	3
정착액	@		20%	1	1
석유에틸	petroleumether			1	1
탄산소다	Na ₂ CO ₃	Saturation	Fire	1	1

시간당 중량감소 / m2hr	일년간의 부식도 mm/년	일반적인 의미	부식기호
Under 0.10	Under 0.10	내식성완전	1
0.11~1.0	0.11~1.0	내식성심분	2
1.1~10.0	1.1~10.0	초내식성유실용불가	3
Over 10.1	Over 10.1	내식성무	4

시약	농도	시험온도	STS304	STS316	
탄산소다		900°C	4	4	
탄산가스	CO ₂	20°C	1	1	
중크롬산칼륨수용액	K ₂ Cr ₂ O ₇	25%	Fire	1	1
불산	HF	40%	20°C	4	4
소다	NaHCO ₃		20°C~Fire	1	1
포루마린	HCHO	40%	20°C~Fire	1	1
복작주적급백		Warm water	1	1	
규산소다	Na ₂ SiO ₃		20°C~Fire	1	1
요소	CO(NH ₂) ₂		20°C	1	1
오줌	Urine		20°C~Fire	1	1
요드화	CH ₃ I		20°C~Fire	2	1
요드화칼륨수용액	KI	Deep concentration	20°C~Fire	1	1
인산	H ₃ PO ₄	45%	Fire	1	1
·		60%	20°C	1	1
·			Fire	3	2
·		80%	20°C	2	1
·			Fire	4	4
주석산	C ₂ H ₄ O ₆	50%	20°C	1	1
파라핀	Paraffine		20°C	1	1
바세린	Vaseline			1	1
혼산	H ₂ SO ₄ +HNO ₃	50%+50%	50°C	1	1
·		50%+50%	100°C	3	3
·		75%+25%	50°C	2	1
·		75%+25%	100°C	3	3
·		20%+15%	50°C	1	1
·		20%+15%	80°C	2	1
리졸			20°C	Erosion non eat all	
락산	C ₃ H ₇ COOH		100°C	1	1
크롬산수용액	CrO ₃	10%	20°C	1	1
·		10%	Fire	2	2
리기울주				1	1
무수인산	P ₂ O ₅	Dry & wet	20°C	1	1
식초	Vineger		20°C~Fire	1	1

KS, JIS 및 ASTM규격 비교표

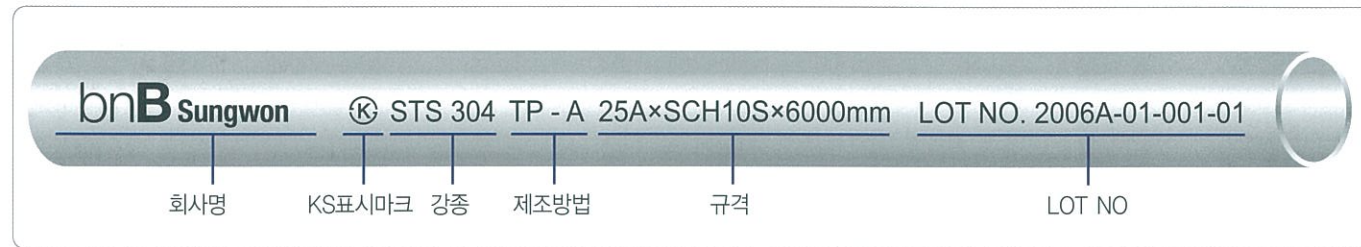
구분	KS D3576(JIS G3459)	KS D3577(JIS G3463)	KS D3588(JIS G3468)	
구분	관	보일러, 열교환기	대경관	
제조방법	이음매 없이 제조 자동아이크 용접 또는 전기저항 용접	이음매 없이 제조, 자동아이크 용접, 전기저항 용접	용가제첨가 자동아이크 용접	
강종	STS(SUS).....TP 304 309S 316H 321 329J1 304H 310 316L 321H 329J2 309 316 317L 347H	STS(SUS).....TB 304 309 310S 316N 321 347H 304H 309S 316 317 321H XM15J1 304L 310 316H 317L 347 329J1 329J2	STS(SUS).....TPY 304 309S 316 321 317 304L 310S 316L 347 317 329J1	
열처리	304, 304L, 316, 316L, 1010°C 이상 가열후 급냉 309S, 310S.....1030°C 이상 가열후 급냉 304H, 316H.....1040°C 이상 가열후 급냉 347.....980°C 이상 가열후 급냉 329J1.....950°C 이상 가열후 급냉 321.....920°C 이상 가열후 급냉 321H, 347H 냉간가공.....1095°C 이상 가열후 급냉 열간가공.....1050°C 이상 가열후 급냉	KS D3576, JIS G3459와 같음	원칙적으로 제조한 그대로 함 단, 주문자 요구시 304, 304L, 316, 316L, 317, 317L1010°C 이상 가열후 급냉 309S, 310S.....1030°C 이상 가열후 급냉 321.....920°C 이상 가열후 급냉 347.....980°C 이상 가열후 급냉	
항	성분분석	레이들 분석	-	
	인장시험	304L 316 $\geq 18 \geq 49 \geq 25, 35$ 329J1 $\geq 40 \geq 60 \geq 13, 18$ Others $\geq 21 \geq 53 \geq 25, 35$	동일치수, 동일열처리 조건에서 1개/120m STS(SUS) 304, 309S, 310S, 316, 321, 347 Y.S ≥ 21 T.S ≥ 53 EI $\geq 35, 25$ 304L, 316L, 317L Y.S ≥ 18 T.S ≥ 49 EI $\geq 35, 25$	
	편평시험	1개/LOT H= $\frac{(1+e)t}{e+t/D}$ e:0.09 (329J1의 경우 e=0.07)	2개/LOT H= $\frac{(1+e)t}{e+t/D}$ e:0.09 (단, 410, 430, 329J1은 e=0.07)	-
	압축시험	-	2개/LOT, 압축폭:외경x1.2(단, 페라이트계는 외경 x1.14)	-
	플랜지시험	-	-	-
	전개시험	-	1개/LOT	-
	굽힘시험	-	-	-
	굴곡시험	-	-	-
	경도시험	-	-	-
	수입/공압시험	모든관 주문자 지정압력이 없을 경우:15kg/cm ² ~120kg/cm ² P= $\frac{200st}{D}$ S:Y.S.x0.6	모든관 주문자 지정압력이 없을 경우:100kg/cm ² P= $\frac{200st}{D}$ S:Y.S.x1/4(단, 410, 430, 329J1에서 S:T.Sx1/3)	5S:15kgf/cm ² 10s:20kgf/cm ² 20-40s:25kgf/cm ²
기타시험	321H...오스테나이트 평균 결정 입도 \geq No.7 주문자 지정시 부식시험 실시	321H-오스테나이트 평균 결정 입도 번호 \geq No.7 주문자 지정시 부식시험 실시	용접부의 인장시험 주문자 지정시 부식시험 실시	
부	외경허용공차	외경(mm) 공차(mm) D < 30 ±0.3 D \geq 30 ±1%	외경(mm) 허용공차(mm) D < 60 ±0.25 60 \leq D < 80 ±0.30 120 \leq D < 160 ±0.40 - 0.80 160 \leq D < 200 ±0.40 - 1.20 200 \leq D ±0.40 - 1.60	외경(mm) 허용공차(mm) 300A 이하 ±1% 350A 이상 ±0.5%(둘레길이)
	원주허용공차	-	-	
	두께허용공차	2mm미만:±0.2mm 2mm이상:±10%	외경:40mm미만) +0.4mm-0 두께:2mm미만) 외경:40mm미만) +20%-0 두께:2mm이상) 외경:40mm이상) +22%-0	500A 이하 (8mm미만:+15~-12.5% 8mm이상:+15~-10% 550A 이상 (8mm미만:규정하지 않음 -12.5% 8mm이상:규정하지 않음 -10%
직진도	실용상 골아야 한다	-	실용상 골아야 한다 지정길이 이상	
길이허용공차	지정길이 이상	외경:50mm이하) +7mm,-0 길이:7,000mm이하) 외경:50mm초과) +10mm,-0 길이:7,000mm이하) 외경에 관계없이 길이가 7,000mm초과시 길이 3m중가시마다 상가 허용차에 3mm를 더하며 최대치는 15mm로 한다.	-	
비드높이	-	-	-	
비고	-	-	-	

구분	KS D3595(JIS G3448)	ASTM A312(A530)	ASTM A358(A530)	
구분	일반배관	관	대경관 Class1:방사선 시험실시 외경:NPS8이상 Class2:방사선 시험없음	
제조방법	자동아이크 용접 전기저항 용접	이음매없이 제조 용가제 첨가없는 자동아이크 용접	(1)두번 용접 (2)용접절차:ASME sec. IX (3)자동, 수동용접 (4)용가제 첨가용접	
강종	STS(SUS).....TPD 304 316	304 309 316L 321H XM-10 304L 309S 316N 347 XM-11 304N 310 316LN 347H XM-15 304LN 310S 316H 348 XM-19 304H 316 321 348H XM-29	304 309 316L 347 304L 309S 316N 348 304N 310 316LN XM-18 304LN 310S 316H XM-29 304H 316 321	
열처리	-	H등급 이외 강종 ...:1040°C 이상 가열후 급냉 321H, 347H, 348H 냉간가공...:1100°C 이상 가열후 급냉 열간가공...:1050°C 이상 가열후 급냉 304H, 316H...:1040°C 이상 가열후 급냉	(1)1040°C 이상 가열후 급냉 (2)열처리 실시관:HT 열처리 미실시관:HT-O	
항	성분분석	(1) 레이들 분석 (2) 주문자요구시 분석	(1) 레이들 분석 (2) 주문자요구시 BEAD부 분석	
	인장시험	1개/LOT T.S E.I 304 316 $\geq 53 \geq 35, 25$	1개/LOT Y.S T.S E.I 304L 316L $\geq 17.5 \geq 49 \geq 35$ 304N 316N $\geq 24 \geq 55$ Other $\geq 21 \geq 53 \geq 25$	1개/LOT 모재부에 대한 시험:ASME sec. IX
	편평시험	1개/LOT H= $\frac{(1+e)t}{e+t/D}$ e:0.09	5% LOT 2개이상) H= $\frac{(1+e)t}{e+t/D}$ e:0.09	-
	압축시험	-	-	-
	플랜지시험	-	-	-
	전개시험	-	-	-
	굽힘시험	-	-	-
	굴곡시험	-	-	-
	경도시험	-	-	2개/LOT (Face bend Root bend
	수입/공압시험	모든관 수입시험:25kgf/cm ² 공압시험:6kgf/cm ²	모든관 P=2st S:Y.S.x0.5 D	모든관 P=2st S:Y.S.x0.5 D
기타시험	비파괴 검사 주문자 지정시 용해시험 실시	부식시험이 지정될 경우 압계부식시험, etching test, X-radiation	Class 1,3,4-전체 용접부에 대한 방사선시험 주문자 지정시 페라이트양, 액체 침투시험 실시	
부	외경허용공차	외경(mm) 공차(mm) 12.7 \leq D \leq 28.58 +0 - 0.37 34.0 \leq D \leq 42.7 ±0.20 48.6 \leq D \leq 60.5 ±0.25 76.3 \leq D \leq 318.5 ±0.8%	외경(mm) 허용공차(mm) 10.29 < D \leq 48.26 +0.40 - 0.80 48.26 < D \leq 114.30 +0.80 - 0.80 114.30 < D \leq 219.08 +1.60 - 0.80 219.08 < D \leq 457.2 +2.40 - 0.80 457.2 < D \leq 660.4 +3.20 - 0.80 660.4 < D \leq 762.0 +4.0 - 0.80	(203.2 외경은 주길이 측정예 한함) ±0.5%
	원주허용공차	30SU0 이상은 원주길이가 1%미만	-	최대외경 - 최소외경 외경 -1.0%
	두께허용공차	±10%	두께의 -12.5%이상	호칭두께의 -0.3mm 이상
직진도	실용상 골아야 함	금속아이크용접관:3.2/3,000mm	3/3,000mm 이하	
길이허용공차	지정길이 이상	외경:NPS8이하) +6.35mm 길이:7320mm이하) -0 기타:협의에 의함	협의에 한함	
비드높이	-	-	-	
비고	-	(1)저온배관에 충격시험 불필요 (2)편평시험편 길이는 63.5mm이상	용접보강재의 높이:1.6~3.2mm 제조자와 주문자 협의에 의해 제조 공정상 용접보강재를 제거해도 됨	

[표시 및 포장]

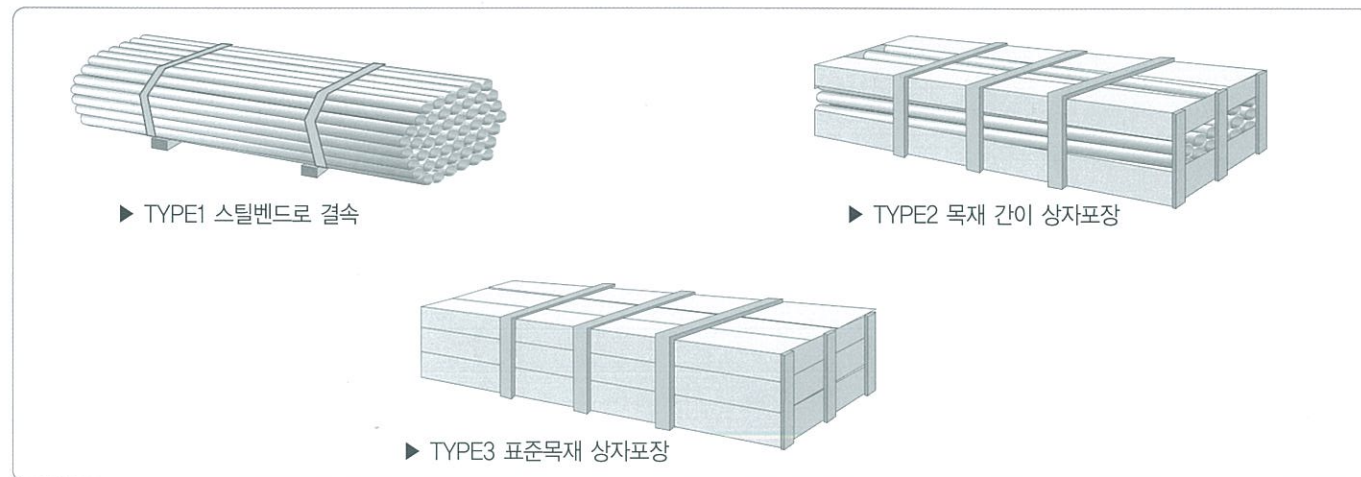
표시

KS, JIS, ASTM 등 각종 규격에 적합한 검사를 거쳐 합격한 스테인리스 강관에 제조자, 재질, 규격, LOT NO 등을 표시합니다.



포장

포장은 스테인리스 강관의 치수, 수량 또는 용도에 따라 아래 TYPE 중 적당한 방법을 택합니다. 단, 주문자의 별도 지정이 있을 경우 상호 협의에 따릅니다.



주문시 다음의 사항들을 자세히 알려주시면 용도에 알맞은 스테인리스 강관을 제작 공급 해 드립니다.

- | | | |
|--|---|--------------------|
| 1. 강종 | 4. 용도 | 8. 관의 끝부분 가공형태 |
| 2. 치수
1) 외경 2) 두께 3) 길이
4) 스케줄번호 5) 허용공차 | 5. 관련규격 (KS, JIS, ASTM, DIN) | 9. 표면처리방법 |
| 3. 주문량
1) 본수 2) m, ft | 6. 사용조건
1) 온도 2) 압력
3) 사용유체 및 농도 4) 유속 및 유량 | 10. 납기 및 납품장소 |
| | 7. 사용자 의 가공내용
(용접, 절삭, Bending) | 11. Marking 및 포장방법 |
| | | 12. 기타 필요사항 |

비앤비성원(주) 가족들의 땀과 노력은 산업의 기초가 되는 설비산업과 조선산업,

건축물의 배관까지 생활속에 함께 하고 있습니다.

앞으로도 고품질의 제품, 엄격한 품질검사를 통해 믿을수 있는 제품을 생산하여

보이지 않는 곳에서 여러분 곁에 늘 함께 하도록 하겠습니다.



www.bnbsw.co.kr

bnB 비앤비성원
bnB Sungwon

본사/광양공장 :
전남 광양시 광양읍 초남리 740
TEL : (061)762-9311(代) FAX : (061)762-9316

영업부 :
부천시 원미구 중동 1131-3 신영 B/D 6F
TEL : (032)722-8000(代) FAX : (032)722-8001

경인지역 하치장 :
인천시 계양구 서운동 138-3
TEL : (032)554-2033(代) FAX : (032)554-2905
<http://www.bnbsw.co.kr>

부산영업소 :
부산광역시 사상구 학장동 257-3
TEL : (051)313-5901 FAX : (051)313-5902

**STAINLESS STEEL
PIPES & TUBES**

**STAINLESS STEEL
PIPES & TUBES**

bnB 비앤비성원
bnB Sungwon