SeAH • Steel • Corporation

STEEL PIPES & TUBES

SeAH
세아제강

Contents

연혁 ····· 3
주요 생산 품목 ····· 4
품질 공인 현황 ····· 5
제조공정 ····· 6
생산규격 ····· 8
배관용강관 ····· 10
석유 산업용 강관 ····· 16
보일러 · 열교환기용 강관 ····· 37
전선관 ····· 38
일반구조용 강관 ····· 40
대구경 강관 ····· 45
스파이랄 용접 강관 ····· 46
전기저항 용접강관 규격일람표 ····· 47

Brief History

1960. 10 부산철관공업주식회사' 설립(부산시 감만동)
1965. 3 KS Monogram 획득
1967. 8 국내 최초로 강관 수출 개시
1969. 5 증권거래소에 주식 상장
1970. 8 서울공장 준공
1973. 10 SPIRAL 용접강관 생산 개시
1975. 2 부산철관에서 '부산파이프'로 상호 변경
1978. 10 포항 제1공장 준공
1979. 3 API Monogram 획득(Casing & Tubing)
1980. 8 포항 제2공장 준공
1981. 4 용접강관 LR 및 DNV Monogram 획득
1981. 12 금탑산업훈장 및 수출 1억불탑 수상
1982. 6 공장품질관리 제1등급 획득
1982. 10 전선관 UL Monogram 획득
1983. 1 포항 제3공장 준공
1983. 6 JIS Monogram 획득
1985. 1 단열이중관 생산 개시
1990. 3 Stainless Steel Pipe 공장 준공
1991. 6 Roll-Bending 강관공장 준공
1993. 1 ISO 9001 인증 획득
1993. 6 Titanium Pipe 공장 준공
1996. 1 부산파이프에서 '세아제강'으로 상호 변경
1997. 8 ISO 14001 인증 획득
1998. 6 군산 칼라강판공장 준공
2001. 1 안산강관공장 인수
2001. 7 회사분할(세아제강, 세아홀딩스)

주요생산품목 Main Products

●KS (한국공업규격) ●CSA (캐나다공업규격) ●ABS (미국선급협회규격) ●JIS (일본공업규격)
●API (미국석유협회규격) ●LR (영국선급협회규격) ●BS (영국공업규격) ●ASTM (미국재료시험협회규격)
●DNV (노르웨이선급협회규격) ●DIN (독일공업규격) ●ANSI (미국규격협회규격) ●BV (프랑스선급협회규격)
●AS (호주규격) ●KR (한국선급협회규격) ●UL (미국보험협회규격)

일반배관용 강관	● 수도배관용 아연도 강관 ● 일반배관용 강관 ● 내식성 급수용 강관	▶상하수도용, 공업용수용, 관개용수용, 석유 및 가스수송용, 저수용, 소화전용, 선박용 배관	KS JIS BS ASTM
압력배관용 강관	●압력배관용 강관	▶350℃ 이하에서 사용하는 압력배관용 강관	KS JIS
전선관	● 전선관 ● 박강 전선관 ● 후강 전선관	▶전선배관용	KS, UL CSA ANSI JIS
구조용 강관	● 일반구조용 강관 ● 기계구조용 강관 ● 자동차용 강관 ● 펜스 튜브 ● 강관 비계 (틀비계, 단관비계, 강관지주) ● 지주용 ● 비닐하우스용 강관 ● 강관 말뚝 ● 강관전주(Electric Pole)	▶건축, 교량, 항만, 기계, 철탑, 자동차, 자전거, 전주, 틀비계, 철제가구, 지주, 난간 및 울타리 등에 사용하는 각종 구조용 강관	KS JIS ASTM
송유관	● 송유관	▶석유 및 천연가스 수송용 및 석유산업용	API
석유산업용 강관	● 케이싱 및 튜빙		
스파이랄 용접 강관	● 상수도용 도복장 강관 ● 상수도용 도복장강관 이형관 ● 강관말뚝 ● 배관용 아크용접 강관	▶사용압력이 비교적 낮은 증기, 물, 기름, 가스 및 공기 등의 배관 및 철구조물, 준설용 ▶토목, 건축 등 구조물의 구조용(Pile용)	KS JIS ASTM
열교환기용 강관	● 보일러용 강관 ● 열교환기용 강관	▶보일러의 수관, 연관, 과열관, 공기예열관 등 석유화학공업의 교환기관, 콘덴서관, 촉매관 등의 열교환기용	KS JIS ASTM
선박용 강관	● 보일러용 강관 ● 열교환기용 강관 ● 압력배관용 강관 ● 과열기용 강관	▶보일러, 압력용기, 선박, 기계 등의 압력배관용 강관	KR, BV ABS LR DNV
우물용 강관	● Pump Column & Shaft ● Water Well Casing, Drive Pipe, Reamed & Drift Pipe, Driven Well Pipe	▶ 우물용	ASTM
단열이중관	● 단열이중관	▶지역난방 배관용, 보온 · 보냉 및 동파방지 배관용, 자체가열용 단열이중관	DS SWEDEN FINLAND

* 생산가능규격외의 강관은 판매부서와 협의하시기 바랍니다.

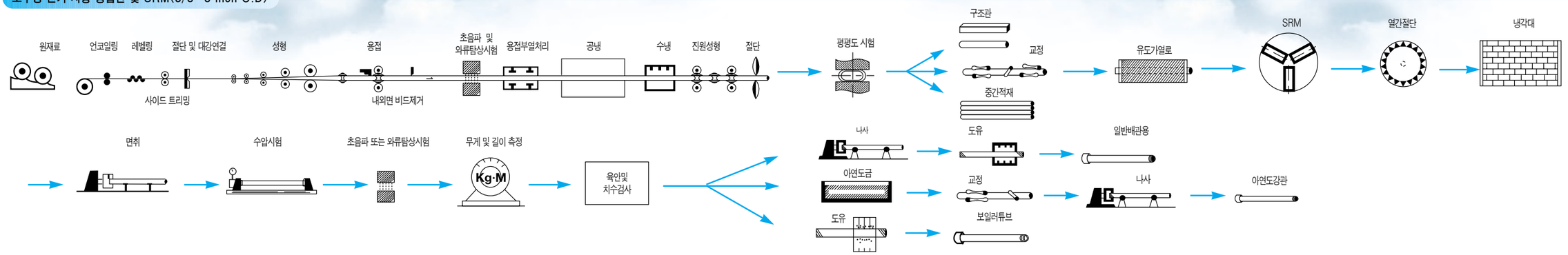
품질공인현황 Approved Certifications

공장구분	종류구분	품명	규격번호	종류	호칭규격	허가(승인) 번호	허가(승인) 일자
포항공장	KS 표시허가	1. 강제전선용	KS C8401	용융도금, 에나멜도장	16~104mm(후강) 19~75mm(박강)	제70호	65. 3. 17
		2. 배관용 강관	KS D3507	SPP (흑관, 백관)	15A~600A	제1821호	79. 9. 22
		3. 기계구조용 강관	KS D3517	STKM 11A~18C	-	제2436호	81. 8. 10
		4. 수도용 아연도강관	KS D3537	SPPW	10A~500A	제1732호	79. 1. 31
		5. 압력배관용 강관	KS D3562	SPPS 38, 42			
				SCH.10	350A~600A	제2257호	80. 12. 29
				SCH.20	50A~600A		
				SCH.40	15A~400A		
				SCH.80	15A~200A		
		6. 보일러 및 열교환기용 강관	KS D3563	STBH 340, 410	15.9~139.8mm	제2225호	80. 10. 13
		7. 일반구조용 강관	KS D3566	SPS 290	21.7~508.0mm	제3292호	83. 11. 18
				SPS 400	21.7~609.6mm		
		8. 일반구조용 각형강관	KS D3568	SPSR 400, 490	20×20~300×300	제4114호	85. 8. 2
		9. 상수도용 도복장 강관	KS D3565	STWW 400	350A~2600A	제2146호	80. 7. 30
		10. 배관용 아크 용접 강관	KS D3583	SPW 400	350A~2000A	제2147호	80. 7. 30
		11. 강관말뚝	KS F4602	-	406.4~1016mm	제2148호	80. 7. 30
		12. 상수도용 도복장 강관 이형관	KS D3578	F12, F15, F20	350A~2600A	제3553호	84. 6. 14
	JIS 표시승인	1. 배관용 강관	JIS G3452	SGP(흑관, 백관)	전호칭 규격	KR8311	83. 6. 13
		2. 압력배관용 강관	JIS G3454	STPG 370, 410	〃	KR8311	
		3. 보일러 및 열교환기용 강관	JIS G3461	STB 340, 410, 510	〃	KR8312	83. 6. 13
		4. 일반구조용 강관	JIS G3444	STK 290~540	〃	KR8627	86. 3. 17
		5. 기계구조용 강관	JIS G3445	STKM	〃	KR8627	86. 3. 17
		6. 일반구조용 각형강관	JIS G3466	STKR 400, 490	〃	KR8627	
		7. 강제전선관	JIS C8305	후강, 박강 및 나사없는 전선관	〃	KR8744	87. 8. 3
		8. 배관용 아크 용접 탄소강관	JIS G3457	STPY 400	〃	KR8311	94. 8. 10
		9. 강관말뚝	JIS A5525	SKK 400, 490	〃	KR9432	94. 8. 10
	CSA 표시승인	1. 강제전선관 2. 카플링	CSA C22.2 -NO.45	-	1/2″~4″ 〃	LL63989 LL66820	86. 12. 10 87. 6. 30
	UL 표시승인	1. 강제전선관 (Rigid Metal Conduit)	UL-6	-	전호칭 규격	E82333	82. 9. 5
	KR 승인공장	1. 압력배관용 강관 2. 보일러 및 열교환기용 강관	KR	RST 142 E-C RSTH 33. E-H RSTH 35. E-H RSTH 42. E-H	전호칭 규격 〃	19301 19302	80. 9. 16 81. 1. 24
	LR 승인공장	1. 배관용 강관	LR	GRADE 320 GRADE 360 GRADE 410 GRADE 460	전호칭 규격	-	81. 3. 10
	DNV 승인공장	1. 배관용 강관	DNV	NVR 1-1 NVR 1-2 NVR 1-3 NVR 1-4	전호칭 규격	-	81. 3. 11
	GL 승인공장	1. 압력배관용 탄소강관	JIS G3454	STPG 370	21.7~508.0mm	WZ707HH	97. 6. 6
	NK 승인공장	1. 압력배관용 탄소강관 2. 보일러 및 열교환기용 강관		KSTPG 38-E-G KSTPG 38-E-H KSTB 35	21.7~508.0mm 21.7~101.6mm MAX 76.2mm	96EW324ROL 97EW249ROL	97. 6. 24
	BV 승인공장	1. 배관용 강관	BV	GRADE 320 GRADE 360 GRADE 410 GRADE 460	1/2″~20″	BVN 233 BVN 534	86. 10. 17
	API표시승인	1. Line Pipe 2. Casing & Tubing 3. 해양구조용 강관	API 5L API 5CT API 2B	ALL GRADE 〃 〃	전호칭 규격 〃 〃	5L-0318 5CT-0417 2B-0047	79. 3. 21 79. 3. 21 95. 7. 24

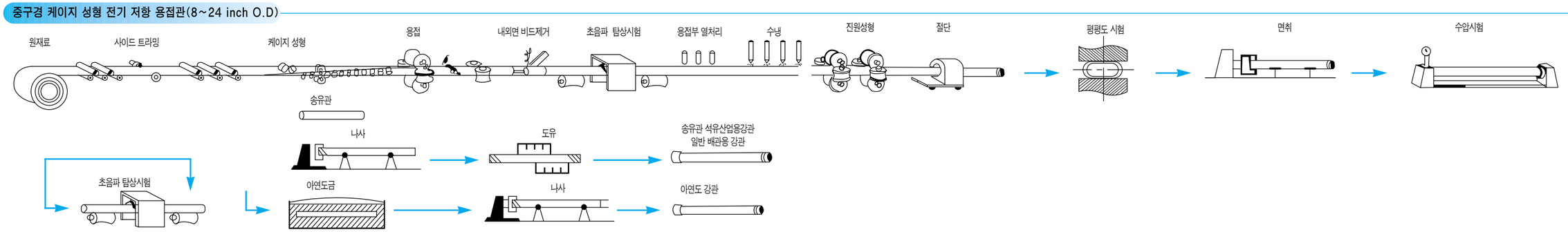
* 당사 생산제품 중 API 5CT와 ASTM A500 및 나사규정은 영문 카탈로그에 별도로 소개되어 있으니 참조하시기 바랍니다.

제조공정 Manufacturing Process

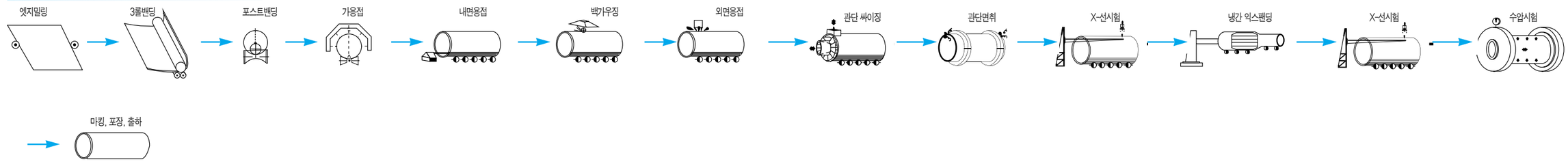
소구경 전기 저항 용접관 및 SRM(3/8~8 inch O.D)



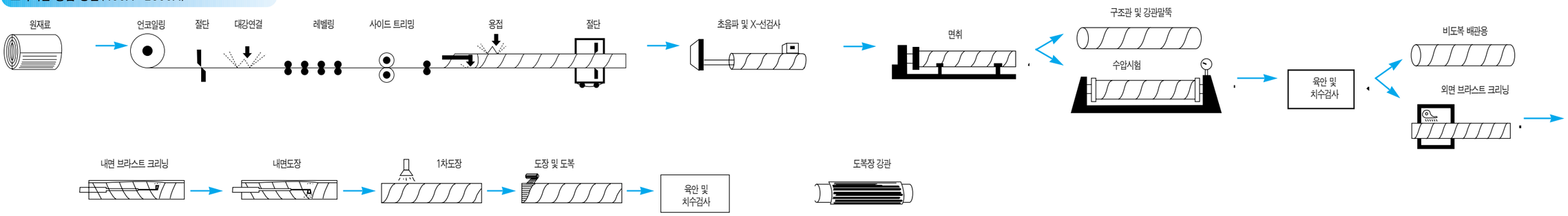
중구경 케이지 성형 전기 저항 용접관(8~24 inch O.D)



대구경 강관(22~82 inch O.D)

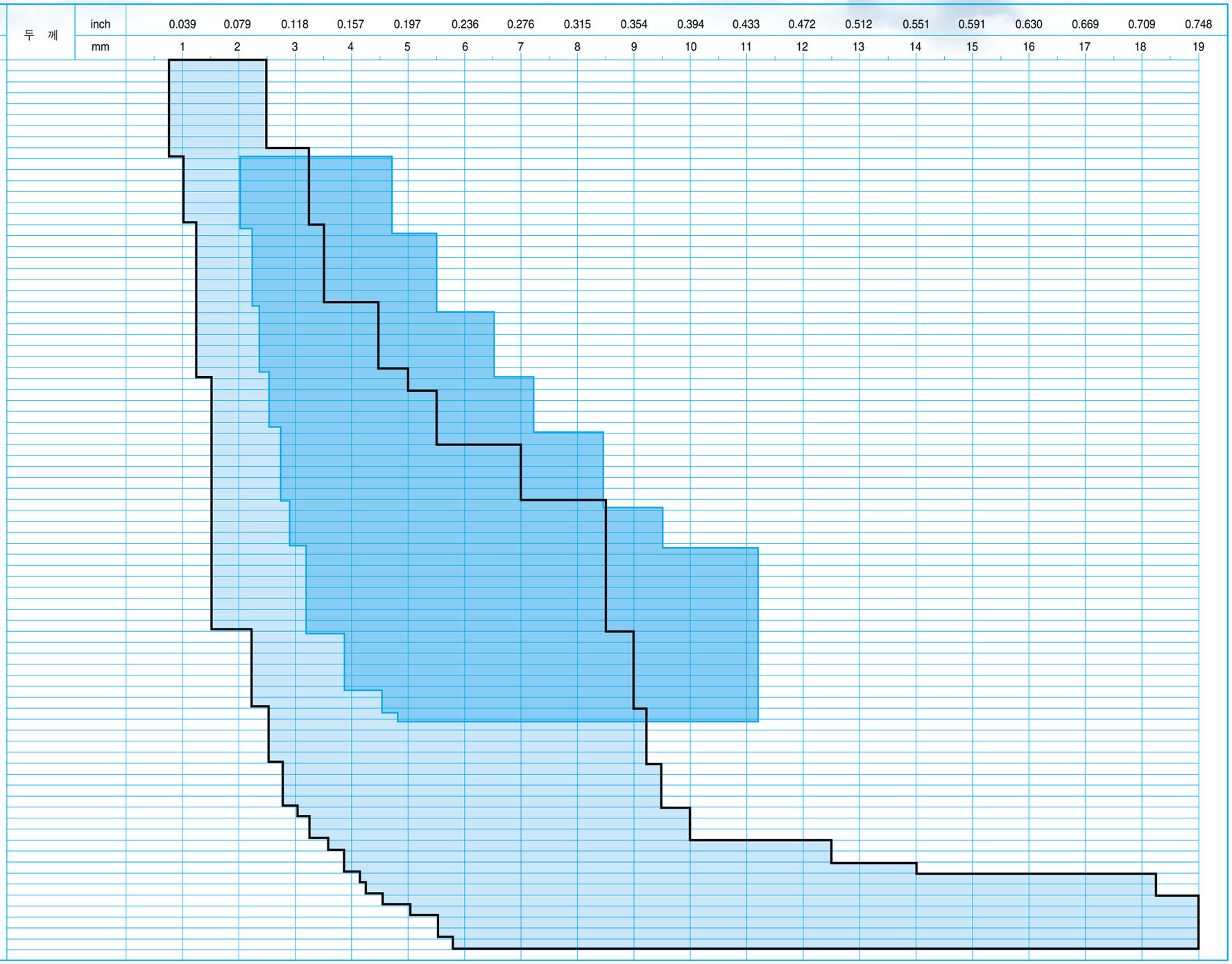


스파이랄 용접 강관(400A~2600A)



생산규격 Size Availability (E. R. W)

ASTM · API		BS		JIS · KS		바깥지름
호 칭	바깥지름	호 칭	바깥지름	A	B	mm
3/8	0.675	3/8	0.656 - 0.671			16.7 - 17.1
			0.660 - 0.685	10	3/8	16.8 - 17.4
1/2	0.840	1/2	0.825 - 0.841			21.0 - 21.4
			0.831 - 0.856	15	1/2	21.1 - 21.7
3/4	1.050	3/4	1.041 - 1.059			26.4 - 26.9
			1.047 - 1.072	20	3/4	26.6 - 27.2
1	1.315	1	1.309 - 1.328	25	1	33.2 - 33.8
			1.316 - 1.346			33.4 - 34.2
1¼	1.660	1¼	1.650 - 1.670	32	1¼	41.9 - 42.5
			1.657 - 1.687			42.1 - 42.9
1½	1.900	1½	1.882 - 1.903	40	1½	47.8 - 48.4
			1.889 - 1.919			48.0 - 48.8
2	2.375	2	2.347 - 2.370	50	2	59.6 - 60.2
			2.354 - 2.394			59.8 - 60.8
2½	2.875	2½	2.960 - 2.991	65	2½	75.2 - 76.0
			2.969 - 3.014			75.4 - 76.6
3	3.500	3	3.460 - 3.491	80	3	87.9 - 88.7
			3.469 - 3.524			88.1 - 89.5
3½	4.000			90	3½	100.7 - 101.6
4	4.500	4	4.450 - 4.481	100	4	113.0 - 113.9
			4.459 - 4.524			113.3- 114.9
5	5.563	5	5.459 - 5.534	125	5	138.7 - 140.6
6	6.625	6	6.459 - 6.539	150	6	164.1 - 166.1
7	7.000			175	7	168.3 - 216.3
8	8.625			200	8	219.1
9	9.625			225	9	267.4
10	10.750			250	10	273.0
12	12.750			300	12	318.5
13	13.375			325	13	323.9
14	14.000			350	14	355.6
16	16.000			400	16	406.4
18	18.000			450	18	457.2
20	20.000			500	20	508.0
22	22.000			550	22	558.8
24	24.000			600	24	609.6



선 내부는 SRM 칫수임. 선 내부는 ERW 칫수임.

배관용 강관 Carbon Steel Pipes for Ordinary Piping

일반 배관용 강관(SPP)

KS D 3507-1985

관의 호칭		바깥지름	바깥지름 허용차		두께	두께허용차	소켓제외단중
mm	in.	mm	테퍼나사관	기타관	mm		kg/m
★ 6	1/8	10.5	±0.5mm		2.00		0.419
★ 8	1/4	13.8	±0.5mm		2.35		0.664
★ 10	3/8	17.3	±0.5mm		2.35		0.866
15	1/2	21.7	±0.5mm		2.65		1.25
20	3/4	27.2	±0.5mm		2.65		1.60
25	1	34.0	±0.5mm		3.25		2.45
32	1 1/4	42.7	±0.5mm		3.25		3.16
40	1 1/2	48.6	±0.5mm		3.25		3.63
50	2	60.5	±0.5mm	±1%	3.65		5.12
65	2 1/2	76.3	±0.7mm	±1%	3.65		6.34
80	3	89.1	±0.8mm	±1%	4.05	+ 규정하지	8.49
★ 90	3 1/2	101.6	±0.8mm	±1%	4.05	않음	9.74
100	4	114.3	±0.8mm	±1%	4.50	− 12.5%	12.2
125	5	139.8	±0.8mm	±1%	4.85		16.1
150	6	165.2	±0.8mm	±1%	4.85		19.2
★ 175	7	190.7	±0.9mm	±1%	5.30		24.2
200	8	216.3	±1.0mm	±1%	5.85		30.4
★ 225	9	241.8	±1.2mm	±1%	6.20		36.0
250	10	267.4	±1.3mm	±1%	6.40		41.2
300	12	318.5	±1.5mm	±1%	7.00		53.8
350	14	355.6	-	±1%	7.60		65.2
400	16	406.4	-	±1%	7.9		77.6
450	18	457.2	-	±1%	7.9		87.5
500	20	508.0	-	±1%	7.9		97.4
550	22	558.8	-	±1%	7.9		107.0
600	24	609.6	-	±1%	7.9		117.0

★ 표의 관은 생산 가능하나, 주종품이 아니므로 판매부서와 협의 바랍니다.

배관용 강관(SGP)

JIS G 3452-1997

관의 호칭		바깥지름	바깥지름 허용차		두께	두께허용차	소켓제외단중
mm	in.	mm	테퍼나사관	기타관	mm		kg/m
★ 6	1/8	10.5	±0.5mm		2.0		0.419
★ 8	1/4	13.8	±0.5mm		2.3		0.652
★ 10	3/8	17.3	±0.5mm		2.3		0.851
15	1/2	21.7	±0.5mm		2.8		1.31
20	3/4	27.2	±0.5mm		2.8		1.68
25	1	34.0	±0.5mm		3.2		2.43
32	1 1/4	42.7	±0.5mm		3.5		3.38
40	1 1/2	48.6	±0.5mm		3.5		3.89
50	2	60.5	±0.5mm	±1%	3.8		5.31
65	2 1/2	76.3	±0.7mm	±1%	4.2		7.47
80	3	89.1	±0.8mm	±1%	4.2	+ 규정하지	8.79
★ 90	3 1/2	101.6	±0.8mm	±1%	4.2	않음	10.1
100	4	114.3	±0.8mm	±1%	4.5	− 12.5%	12.2
125	5	139.8	±0.8mm	±1%	4.5		15.0
150	6	165.2	±0.8mm	±1.6mm	5.0		19.8
★ 175	7	190.7	±0.9mm	±1.6mm	5.3		24.2
200	8	216.5	±1.0mm	±0.8%	5.8		30.1
★ 225	9	241.8	±1.2mm	±0.8%	6.2		36.0
250	10	267.4	±1.3mm	±0.8%	6.6		42.4
300	12	318.5	±1.5mm	±0.8%	6.9		53.0
350	14	355.6	-	±0.8%	7.9		67.7
400	16	406.4	-	±0.8%	7.9		77.6
450	18	457.2	-	±0.8%	7.9		87.5
500	20	508.0	-	±0.8%	7.9		97.4
550	22	558.8	-	±0.8%	7.9		107.0
600	24	609.6	-	±0.8%	7.9		117.0

★ 표의 관은 생산 가능하나, 주종품이 아니므로 판매부서와 협의 바랍니다.

압력배관용 강관(SPPS, STPG)

KS D 3562-1989
JIS G 3454-1988

관의호칭		바깥지름 mm	호 칭 두 께																	
			스케줄 20			스케줄 30			스케줄 40			스케줄 60			스케줄 80			스케줄 160	
A	B		두께 mm	단중 kg/m	수압시험압력 kg/cm²	두께 mm	단중 kg/m	수압시험압력 kg/cm²	두께 mm	단중 kg/m	수압시험압력 kg/cm²	두께 mm	단중 kg/m	수압시험압력 kg/cm²	두께 mm	단중 kg/m	수압시험압력 kg/cm²	두께 mm	단중 kg/m
★ 6	1/8	10.5							1.7	0.369		2.2	0.450		2.4	0.479			
★ 8	1/4	13.8							2.2	0.629		2.4	0.675		3.0	0.799			
10	3/8	17.3							2.3	0.851		2.8	1.00		3.2	1.11			
15	1/2	21.7							2.8	1.31		3.2	1.46		3.7	1.64		4.7	1.97
20	3/4	27.2							2.9	1.74		3.4	2.00		3.9	2.24		5.5	2.94
25	1	34.0							3.4	2.57		3.9	2.89		4.5	3.27		6.4	4.36
32	1 1/4	42.7							3.6	3.47		4.5	4.24		4.9	4.57		6.4	5.73
40	1 1/2	48.6							3.7	4.10		4.5	4.89		5.1	5.47		7.1	7.27
50	2	60.5	3.2	4.52					3.9	5.44		4.9	6.72		5.5	7.46		8.7	11.1
65	2 1/2	76.3	4.5	7.97	35			50	5.2	9.12	60	6.0	10.4	90	7.0	12.0	120	9.5	15.6
80	3	89.1	4.5	9.39					5.5	11.3		6.6	13.4		7.6	15.3		11.1	21.4
90	3 1/2	101.6	4.5	10.8					5.7	13.5		7.0	16.3		8.1	18.7		12.7	27.8
100	4	114.3	4.9	13.2					6.0	16.0		7.1	18.8		8.6	22.4		13.5	33.6
125	5	139.8	5.1	16.9					6.6	21.7		8.1	26.3		9.5	30.5		15.9	48.6
150	6	165.2	5.5	21.7					7.1	27.7		9.3	35.8		11.0	41.8		18.2	66.0
200	8	216.3	6.4	33.1		7.0	36.1		8.2	42.1		10.3	52.3		12.7	63.8		23.0	110
250	10	267.4	6.4	41.2		7.8	49.9		9.3	59.2		12.7	79.8		15.1	93.9			
300	12	318.5	6.4	49.3		8.4	64.2		10.3	78.3		14.3	107		17.4	129			
350	14	355.6	7.9	67.7		9.5	81.1		11.1	94.3		15.1	127		19.0	158			
400	16	406.4	7.9	77.6		9.5	93.0		12.7	123		16.7	160		21.4	203			
450	18	457.2	7.9	87.5		11.1	122		14.3	156		19.0	205		23.8	254			
500	20	508.0	9.5	117		12.7	155		15.1	184		20.6	248		26.2	311			
550	22	558.8	9.5	129		12.7	171		15.9	213		-	-		-	-			
600	24	609.6	9.5	141		14.3	210		-	-		-	-		-	-			
650	26	660.4	12.7	203		-	-		-	-		-	-		-	-			

★표 및 호칭 두께별 주문규격은 판매부서와 협의 바랍니다.

*치수 허용오차 ❶ 바깥지름 허용차 : 25A 이하 ±0.3mm, 32A 이상 ±0.8%
❷ 두께 허용차 : 3mm 미만 ±0.3mm, 3mm 이상 ±10%

ASTM 배관용 강관

ASTM A 53-93a

관의호칭	바깥 지름		두 께		이 론 단 중						단중등급	스케줄 NO.	수압시험압력(psi)			
					소켓 제외 단중			소켓 포함 단중					프레인 엔드		나사 및 커플링	
in.	in.	mm	in.	mm	lb/ft	kg/ft	kg/m	lb/ft	kg/ft	kg/m			등급A	등급B	등급A	등급B
1/2	0.840	21.3	0.109	2.77	0.85	0.39	1.27	0.85	0.39	1.27	STD	40	700	700	700	700
			0.147	3.73	1.09	0.49	1.62	1.09	0.49	1.62	XS	80	850	850	850	850
			0.188	4.78	1.31	0.59	1.95	-	-	-	-	160	900	900	-	-
			0.294	7.47	1.71	0.78	2.55	1.72	0.78	2.54	XXS	-	1,000	1,000	1,000	1,000
3/4	1.050	26.7	0.113	2.87	1.13	0.51	1.69	1.13	0.51	1.69	STD	40	700	700	700	700
			0.154	3.91	1.47	0.67	2.20	1.48	0.67	2.21	XS	80	850	850	850	850
			0.219	5.56	1.94	0.88	2.90	-	-	-	-	160	950	950	-	-
			0.308	7.82	2.44	1.11	3.64	2.44	1.11	3.64	XXS	-	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1.315	33.4	0.133	3.38	1.68	0.76	2.50	1.68	0.76	2.50	STD	40	700	700	700	700
			0.179	4.55	2.17	0.98	3.24	2.18	0.99	3.25	XS	80	850	850	850	850
			0.250	6.35	2.84	1.29	4.24	-	-	-	-	160	950	950	-	-
			0.358	9.09	3.66	1.66	5.45	3.66	1.66	5.45	XXS	-	1,000	1,000	1,000	1,000
1 1/4	1.660	42.2	0.140	3.56	2.27	1.03	3.39	2.28	1.03	3.40	STD	40	1,200	1,300	1,000	1,100
			0.191	4.85	3.00	1.36	4.47	3.02	1.37	4.49	XS	80	1,800	1,900	1,500	1,600
			0.250	6.35	3.76	1.71	5.61	-	-	-	-	160	1,900	2,000	-	-
			0.382	9.70	5.21	2.36	7.77	5.22	2.37	7.76	XXS	-	2,200	2,300	1,800	1,900
1 1/2	1.900	48.3	0.145	3.68	2.72	1.23	4.05	2.73	1.24	4.04	STD	40	1,200	1,300	1,000	1,100
			0.200	5.08	3.63	1.65	5.41	3.66	1.66	5.39	XS	80	1,800	1,900	1,500	1,600
			0.281	7.14	4.86	2.20	7.25	-	-	-	-	160	1,950	2,050	-	-
			0.400	10.16	6.41	2.91	9.56	6.41	2.91	9.56	XXS	-	2,200	2,300	1,800	1,900
2	2.375	60.3	0.154	3.91	3.65	1.66	5.44	3.68	1.67	5.46	STD	40	2,300	2,500	2,300	2,500
			0.218	5.54	5.02	2.28	7.48	5.07	2.30	7.55	XS	80	2,500	2,500	2,500	2,500
			0.344	8.74	7.46	3.38	11.11	-	-	-	-	160	2,500	2,500	-	-
			0.436	11.07	9.03	4.10	13.44	9.03	4.10	13.44	XXS	-	2,500	2,500	2,500	2,500
2 1/2	2.875	73.0	0.203	5.16	5.79	2.63	8.63	5.82	2.64	8.67	STD	40	2,500	2,500	2,500	2,500
			0.276	7.01	7.66	3.47	11.41	7.73	3.51	11.52	XS	80	2,500	2,500	2,500	2,500
			0.375	9.52	10.01	4.54	14.90	-	-	-	-	160	2,500	2,500	-	-
			0.552	14.02	13.70	6.21	20.39	13.70	6.21	20.39	XXS	-	2,500	2,500	2,500	2,500
3	3.500	88.9	0.125	3.18	4.51	2.05	6.72	-	-	-	-	-	1,290	1,500	-	-
			0.156	3.96	5.57	2.53	8.29	-	-	-	-	-	1,600	1,870	-	-
			0.188	4.78	6.65	3.02	9.92	-	-	-	-	-	1,930	2,260	-	-
			0.216	5.49	7.58	3.44	11.29	7.62	3.46	11.35	STD	40	2,220	2,500	2,200	2,500
			0.250	6.35	8.68	3.94	12.93	-	-	-	-	-	2,500	2,500	-	-
			0.281	7.14	9.66	4.38	14.40	-	-	-	-	-	2,500	2,500	-	-
			0.300	7.62	10.25	4.65	15.27	10.33	4.69	15.39	XS	80	2,500	2,500	2,200	2,500
			0.438	11.13	14.32	6.50	21.35	-	-	-	-	160	2,500	2,500	-	-
3 1/2	4.000	101.6	0.125	3.18	5.17	2.35	7.72	-	-	-	-	-	1,120	1,310	-	-
			0.156	3.96	6.40	2.90	9.53	-	-	-	-	-	1,400	1,640	-	-
			0.188	4.78	7.65	3.47	11.41	-	-	-	-	-	1,690	1,970	-	-
			0.226	5.74	9.11	4.13	13.57	9.20	4.17	13.71	STD	40	2,030	2,370	2,000	2,400
			0.250	6.35	10.01	4.54	14.92	-	-	-	-	-	2,250	2,500	-	-
			0.281	7.14	11.16	5.06	16.63	-	-	-	-	-	2,500	2,500	-	-
			0.318	8.08	12.51	5.67	18.63	12.63	5.73	18.82	XS	80	2,800	2,800	2,800	2,800
4	4.500	114.3	0.125	3.18	5.84	2.65	8.71	-	-	-	-	-	1,000	1,170	-	-
			0.156	3.96	7.24	3.28	10.78	-	-	-	-	-	1,250	1,460	-	-
			0.188	4.78	8.66	3.93	12.91	-	-	-	-	-	1,500	1,750	-	-
			0.219	5.56	10.01	4.54	14.91	-	-	-	-	-	1,750	2,040	-	-

* Psi=0.0704kg/cm²

ASTM A 53-93a

관의 호칭	바깥지름		두께		이 론 단 중						단중 등급	스케줄 No.	수압시험압력(psi)			
					소켓 제외 단중			소켓 포함 단중					프레인 엔드		나사 및 커플링	
in.	in.	mm	in.	mm	lb/ft	kg/ft	kg/m	lb/ft	kg/ft	kg/m			등급A	등급B	등급A	등급B
4	4.500	114.3	0.237	6.02	10.79	4.89	16.07	10.89	4.94	16.23	STD	40	1,900	2,210	1,900	2,200
			0.250	6.35	11.35	5.15	16.90	–	–	–	–	–	2,000	2,330	–	–
			0.281	7.14	12.66	5.74	18.87	–	–	–	–	–	2,250	2,620	–	–
			0.312	7.92	13.98	6.33	20.78	–	–	–	–	–	2,500	2,800	–	–
			0.337	8.56	14.98	6.80	22.32	15.17	6.88	22.60	XS	80	2,700	2,800	2,700	2,800
			0.438	11.13	19.00	8.62	28.32	–	–	–	–	120	2,800	2,800	–	–
			0.531	13.49	22.51	10.21	33.54	–	–	–	–	160	2,800	2,800	–	–
5	5.563	141.3	0.156	3.96	9.01	4.09	13.41	–	–	–	–	–	1,010	1,180	–	–
			0.188	4.78	10.79	4.89	16.09	–	–	–	–	–	1,220	1,420	–	–
			0.219	5.56	12.50	5.67	18.61	–	–	–	–	–	1,420	1,650	–	–
			0.258	6.55	14.62	6.63	21.77	14.81	6.72	22.07	STD	40	1,670	1,950	1,700	1,900
			0.281	7.14	15.85	7.19	23.62	–	–	–	–	–	1,820	2,120	–	–
			0.312	7.92	17.50	7.94	26.05	–	–	–	–	–	2,020	2,360	–	–
			0.344	8.74	19.17	8.70	28.57	–	–	–	–	–	2,230	2,600	–	–
			0.375	9.52	20.78	9.43	30.94	21.09	9.57	31.42	XS	80	2,430	2,800	2,400	2,800
			0.500	12.70	27.04	12.27	40.28	–	–	–	–	120	2,800	2,800	–	–
6	6.625	168.3	0.188	4.78	12.92	5.86	19.27	–	–	–	–	–	1,020	1,190	–	–
			0.219	5.56	14.98	6.79	22.31	–	–	–	–	–	1,190	1,390	–	–
			0.250	6.35	17.02	7.72	25.36	–	–	–	–	–	1,360	1,580	–	–
			0.280	7.11	18.97	8.60	28.26	19.18	8.70	28.58	STD	40	1,520	1,780	1,500	1,800
			0.312	7.92	21.04	9.54	31.32	–	–	–	–	–	1,700	1,980	–	–
			0.344	8.74	23.08	10.47	34.39	–	–	–	–	–	1,870	2,180	–	–
			0.375	9.52	25.03	11.35	37.28	–	–	–	–	–	2,040	2,380	–	–
			0.432	10.97	28.57	12.96	42.56	28.89	13.10	43.05	XS	80	2,350	2,740	2,300	2,700
			0.562	14.27	36.39	16.51	54.20	–	–	–	–	120	2,800	2,800	–	–
8	8.625	219.1	0.188	4.78	16.94	7.68	25.26	–	–	–	–	–	780	920	–	–
			0.203	5.16	18.26	8.28	27.22	–	–	–	–	–	850	1,000	–	–
			0.219	5.56	19.66	8.92	29.28	–	–	–	–	–	910	1,070	–	–
			0.250	6.35	22.36	10.14	33.31	–	–	–	–	20	1,040	1,220	–	–
			0.277	7.04	24.70	11.20	36.31	25.55	11.59	38.07	–	30	1,160	1,350	1,200	1,300
			0.312	7.92	27.70	12.56	41.24	–	–	–	–	–	1,300	1,520	–	–
			0.322	8.18	28.55	12.95	42.55	29.35	13.31	43.73	STD	40	1,340	1,570	1,300	1,600
			0.344	8.74	30.42	13.80	45.34	–	–	–	–	–	1,440	1,680	–	–
			0.375	9.52	33.04	14.99	49.20	–	–	–	–	–	1,570	1,830	–	–
			0.406	10.31	35.64	16.17	53.08	–	–	–	–	60	1,700	2,000	–	–
			0.438	11.13	38.30	17.37	57.08	–	–	–	–	–	1,830	2,130	–	–
			0.500	12.70	43.39	19.68	64.64	43.90	19.91	65.41	XS	80	2,090	2,430	2,100	2,400
10	10.750	273.1	0.188	4.78	21.21	9.62	31.62	–	–	–	–	–	630	730	–	–
			0.203	5.16	22.87	10.37	34.08	–	–	–	–	–	680	800	–	–
			0.219	5.56	24.63	11.17	36.67	–	–	–	–	–	730	860	–	–
			0.250	6.35	28.04	12.72	41.75	–	–	–	–	20	840	980	–	–
			0.279	7.09	31.20	14.15	46.49	32.75	14.86	48.80	–	–	930	1,090	950	1,100
			0.307	7.80	34.24	15.53	51.01	35.75	16.22	53.27	–	30	1,030	1,200	1,000	1,200
			0.344	8.74	38.23	17.34	56.96	–	–	–	–	–	1,150	1,340	–	–
			0.365	9.27	40.48	18.36	60.29	41.85	18.98	63.36	STD	40	1,220	1,430	1,200	1,400
			0.438	11.13	48.19	21.88	71.87	–	–	–	–	–	1,470	1,710	–	–
			0.500	12.70	54.74	24.83	81.52	55.82	25.32	83.17	XS	60	1,670	1,950	1,700	2,000
12	12.750	323.9	0.203	5.16	27.20	12.34	40.55	–	–	–	–	–	570	670	–	–
			0.219	5.56	29.31	13.29	43.63	–	–	–	–	–	620	720	–	–
			0.250	6.35	33.38	15.14	49.71	–	–	–	–	20	710	820	–	–
			0.281	7.14	37.42	16.97	55.75	–	–	–	–	–	790	930	–	–
			0.312	7.92	41.45	18.80	61.69	–	–	–	–	–	880	1,030	–	–
			0.330	8.38	43.77	19.85	65.18	45.45	20.62	67.72	–	30	930	1,090	950	1,100
			0.344	8.74	45.58	20.67	67.90	–	–	–	–	–	970	1,130	–	–
			0.375	9.52	49.56	22.48	73.78	51.15	23.20	76.21	STD	–	1,060	1,240	1,100	1,200
			0.406	10.31	53.52	24.28	79.70	–	–	–	–	40	1,150	1,340	–	–
			0.438	11.13	57.59	26.12	85.82	–	–	–	–	–	1,240	1,440	–	–
			0.500	12.70	65.42	29.67	97.43	66.71	30.26	99.40	XS	–	1,410	1,650	1,400	1,600
			0.562	14.27	73.15	33.18	108.92	–	–	–	–	60	1,590	1,850	–	–

ASTM A 53-93a

관의 호칭	바깥지름		두께		이론 단중			단중 등급	스케줄 No.	수압시험압력(psi)	
in.	in.	mm	in.	mm	lb/ft	kg/ft	kg/m			등급 A	등급 B
14	14.000	355.6	0.210	5.33	30.93	14.03	46.04	–	–	540	630
			0.219	5.56	32.23	14.62	47.99	–	–	560	660
			0.250	6.35	36.71	16.65	54.69	–	10	640	750
			0.281	7.14	41.17	18.67	61.35	–	–	720	840
			0.312	7.92	45.61	20.69	67.90	–	20	800	940
			0.344	8.74	50.17	22.76	74.76	–	–	880	1,030
			0.375	9.52	54.57	24.75	81.25	STD	30	960	1,120
			0.438	11.13	63.44	28.78	94.55	–	40	1,130	1,310
			0.469	11.91	67.78	30.74	100.94	–	–	1,210	1,410
			0.500	12.70	72.09	32.70	107.39	XS	–	1,290	1,500
16	16.000	406.4	0.219	5.56	36.91	16.74	54.96	–	–	490	570
			0.250	6.35	42.05	19.07	62.64	–	10	560	660
			0.281	7.14	47.17	21.40	70.30	–	–	630	740
			0.312	7.92	52.27	23.71	77.83	–	20	700	820
			0.344	8.74	57.52	26.09	85.71	–	–	770	900
			0.375	9.52	62.58	28.39	93.17	STD	30	840	980
			0.438	11.13	72.80	33.02	108.49	–	–	990	1,150
			0.469	11.91	77.79	35.28	115.86	–	–	1,060	1,230
			0.500	12.70	82.77	37.54	123.30	XS	40	1,120	1,310
18	18.000	457.2	0.250	6.35	47.39	21.50	70.60	–	10	500	580
			0.281	7.14	53.18	24.12	79.24	–	–	560	660
			0.312	7.92	58.94	26.73	87.75	–	20	620	730
			0.344	8.74	64.87	29.42	96.66	–	–	690	800
			0.375	9.52	70.59	32.02	105.10	STD	–	750	880
			0.406	10.31	76.29	34.60	113.62	–	–	810	950
			0.438	11.13	82.15	37.26	122.43	–	30	880	1,020
			0.469	11.91	87.81	39.83	130.78	–	–	940	1,090
			0.500	12.70	93.45	42.39	139.20	XS	–	1,000	1,170
			0.562	14.27	104.67	47.48	155.87	–	40	1,120	1,310
20	20.000	508.0	0.250	6.35	52.73	23.92	78.55	–	10	450	520
			0.281	7.14	59.18	26.84	88.19	–	–	510	590
			0.312	7.92	65.60	29.76	97.67	–	–	560	660
			0.344	8.74	72.21	32.75	107.60	–	–	620	720
			0.375	9.52	78.60	35.65	117.02	STD	20	680	790
			0.406	10.31	84.96	38.54	126.53	–	–	730	850
			0.438	11.13	91.51	41.51	136.37	–	–	790	920
			0.469	11.91	97.83	44.37	145.70	–	–	850	950
			0.500	12.70	104.13	47.23	155.12	XS	30	900	1,050
24	24.000	609.6	0.250	6.35	63.41	28.76	94.46	–	10	380	440
			0.281	7.14	71.18	32.29	106.08	–	–	420	490
			0.312	7.92	78.93	35.80	117.51	–	–	470	550
			0.344	8.74	86.91	39.42	129.50	–	–	520	600
			0.375	9.52	94.62	42.92	140.88	STD	20	560	660
			0.406	10.31	102.31	46.41	152.37	–	–	610	710
			0.438	11.13	110.22	49.99	164.26	–	–	660	770
			0.469	11.91	117.86	53.46	175.54	–	–	700	820
			0.500	12.70	125.49	56.92	186.94	XS	–	750	880
			0.562	14.27	140.68	63.81	209.50	–	30	840	980

석유 산업용 강관 O.C.T.G

송유관

API 5L - 1995

규격						단중			수압 시험 압력 (Kpa×100)													
바깥지름			두께			lb/ft	kg/ft	kg/m	A		B		X42		X46		X52		X56		X60		X65		X70	
관의호칭	in.	mm	스케줄 No.	in.	mm				표준	특수	표준	특수	표준	특수	표준	특수	표준	특수	표준	특수	표준	특수	표준	특수	표준	특수
1/2	0.840	21.3		0.109	2.8	0.85	0.39	1.28	48	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				0.147	3.7	1.09	0.49	1.61	59	-	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/4	1.050	26.7		0.113	2.9	1.13	0.51	1.70	48	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				0.154	3.9	1.47	0.67	2.19	59	-	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1.315	33.4	40 (Std)	0.133	3.4	1.68	0.76	2.52	48	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			80 (XS)	0.179	4.5	2.17	0.98	3.21	59	-	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 1/4	1.660	42.2	40 (Std)	0.140	3.6	2.27	1.03	3.43	83	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			80 (XS)	0.191	4.9	3.00	1.36	4.51	124	-	131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 1/2	1.900	48.3	40 (Std)	0.145	3.7	2.72	1.23	4.07	83	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			80 (XS)	0.200	5.1	3.63	1.65	5.43	124	-	131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2 3/8	60.3		0.083	2.1	2.03	0.92	3.01	87	-	101	-	121	151	132	166	150	188	161	202	173	207	187	207	202	207
				0.109	2.8	2.64	1.21	3.97	-	-	-	-	162	202	177	207	200	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.125	3.2	3.00	1.36	4.51	-	-	-	-	185	207	202	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.141	3.6	3.36	1.52	5.03	-	-	-	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
			40 (Std)	0.154	3.9	3.65	1.66	5.42	161	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.172	4.4	4.05	1.84	6.07	172	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.188	4.8	4.39	1.99	6.57	172	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
			80 (XS)	0.218	5.5	5.02	2.28	7.43	172	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.250	6.4	5.67	2.57	8.51	172	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.281	7.1	6.28	2.85	9.31	172	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.436	11.1	9.03	4.10	13.47	172	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
2 1/2	2 7/8	73.0		0.083	2.1	2.47	1.12	3.67	71	-	83	-	100	125	109	137	124	155	133	167	143	179	155	193	167	207
				0.109	2.8	3.22	1.48	4.85	-	-	-	-	133	167	146	182	165	207	178	207	191	207	206	207	207	207
				0.125	3.2	3.67	1.68	5.51	-	-	-	-	153	191	167	207	189	207	203	207	207	207	207	207	207	207
				0.141	3.6	4.12	1.87	6.16	-	-	-	-	172	207	188	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.156	4.0	4.53	2.05	6.81	136	-	158	-	191	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.172	4.4	4.97	2.25	7.44	150	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.188	4.8	5.40	2.45	8.07	163	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
			40 (Std)	0.203	5.2	5.79	2.63	8.69	172	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.216	5.5	6.13	2.78	9.16	172	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.250	6.4	7.01	3.18	10.51	172	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
			80 (XS)	0.276	7.0	7.66	3.47	11.39	172	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
3	3 1/2	88.9		0.083	2.1	3.03	1.37	4.50	59	-	68	-	82	103	90	112	102	127	109	137	117	147	127	159	137	171
				0.109	2.8	3.95	1.81	5.95	-	-	-	-	110	137	120	150	136	170	146	182	156	196	169	207	183	207
				0.125	3.2	4.51	2.05	6.76	89	-	104	-	125	157	137	171	155	194	167	207	179	207	194	207	207	207
				0.141	3.6	5.06	2.30	7.57	-	-	-	-	141	176	154	193	174	207	188	207	201	207	207	207	207	207
				0.156	4.0	5.57	2.53	8.37	112	-	130	-	157	196	171	207	194	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.172	4.4	6.11	2.77	9.17	123	-	143	-	172	207	188	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.188	4.8	6.65	3.02	9.95	134	-	156	-	188	207	205	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
			40 (Std)	0.216	5.5	7.58	3.44	11.31	154	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.250	6.4	8.68	3.94	13.02	172	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.281	7.1	9.66	4.38	14.32	172	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
			80 (XS)	0.300	7.6	10.25	4.65	15.24	172	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207

— 뒷면 계속 —

* Psi=0.0704kg/cm²

규 격						단 중			수압 시험 압력 (Kpa×100)															
바 깥 지 름			두 께			lb/ft	kg/ft	kg/m	A		B		X42		X46		X52		X56		X60		X65		X70	
관의호칭	in.	mm	스케줄 No.	in.	mm				표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수
3 1/2	4	101.6		0.083	2.1	3.47	1.57	5.15	60	-	-	-	72	90	79	98	89	111	96	120	103	128	111	139	120	150
				0.109	2.8	4.53	2.08	6.82	80	-	41	-	96	120	105	131	119	148	128	160	137	171	148	185	160	200
				0.125	3.2	5.17	2.35	7.76	91	-	-	-	110	137	120	150	136	170	146	182	156	196	169	207	183	207
				0.141	3.6	5.81	2.64	8.70	102	-	55	-	123	154	135	168	153	191	164	205	176	207	190	207	205	207
				0.156	4.0	6.40	2.90	9.63	114	-	-	-	137	171	150	187	170	207	182	207	196	207	207	207	207	207
				0.172	4.4	7.03	3.19	10.55	125	-	69	-	151	188	165	206	187	207	201	207	207	207	207	207	207	207
				0.188	4.8	7.65	3.47	11.46	137	-	83	-	164	206	180	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
			40 (Std)	0.226	5.7	9.11	4.13	13.48	162	-	83	-	195	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.250	6.4	10.01	4.54	15.02	182	-	-	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.281	7.1	11.16	5.06	16.55	193	-	-	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
			80 (XS)	0.318	8.1	12.50	5.67	18.68	193	-	117	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
4	4 1/2	114.3		0.083	2.1	3.92	1.77	5.81	-	-	46	-	64	80	70	87	79	99	85	106	91	114	99	123	106	133
				0.125	3.2	5.84	2.65	8.77	55	-	70	-	97	122	106	133	121	151	130	162	139	174	151	188	162	203
				0.141	3.6	6.56	2.98	9.83	-	-	78	-	110	137	120	150	136	170	146	182	156	196	169	207	183	207
				0.156	4.0	7.24	3.29	10.88	69	-	87	-	122	152	133	166	151	188	162	203	174	207	188	207	203	207
				0.172	4.4	7.95	3.61	11.92	-	-	96	-	134	167	146	183	166	207	178	207	191	207	207	207	207	207
				0.188	4.8	8.66	3.93	12.96	83	-	104	-	146	183	160	200	181	207	195	207	207	207	207	207	207	207
				0.203	5.2	9.32	4.23	13.99	-	-	113	-	158	198	173	207	196	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.219	5.6	10.01	4.54	15.01	83	-	122	-	170	207	186	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
			40 (Std)	0.237	6.0	10.79	4.89	16.02	83	-	130	-	183	207	200	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.250	6.4	11.35	5.15	17.03	-	-	139	-	195	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.281	7.1	12.66	5.74	18.77	-	-	154	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
				0.312	7.9	13.96	6.33	20.73	-	-	172	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
			80 (XS)	0.337	8.6	14.98	6.80	22.42	117	-	187	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
			120	0.438	11.1	19.00	8.62	28.25	-	-	193	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
5	5 9/16	141.3		0.083	2.1	4.86	2.20	7.21	-	-	37	-	52	-	57	-	64	-	69	-	72	-	80	-	86	-
				0.125	3.2	7.26	3.32	10.90	46	-	56	-	78	-	85	-	97	-	103	-	112	-	121	-	130	-
				0.156	4.0	9.01	4.09	13.54	58	-	70	-	97	-	107	-	121	-	132	-	139	-	146	-	196	-
				0.188	4.8	10.79	4.89	16.16	70	-	84	-	117	-	129	-	145	-	157	-	168	-	182	-	207	-
				0.219	5.6	12.50	5.67	18.74	81	-	98	-	137	-	150	-	170	-	183	-	195	-	207	-	207	-
			40	0.258	6.6	14.62	6.63	21.92	83	-	116	-	161	-	177	-	199	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.281	7.1	15.85	7.19	23.50	105	-	125	-	176	-	192	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.312	7.9	17.50	7.94	25.99	116	-	139	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.344	8.7	19.17	8.70	28.45	128	-	153	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
			80 (XS)	0.375	9.5	20.78	9.43	30.88	139	-	167	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
6	6 5/8	168.3		0.083	2.1	5.80	2.62	8.61	31	39	37	45	54	-	59	-	68	-	72	-	78	-	84	-	91	-
				0.109	2.8	7.59	3.48	11.43	41	51	48	59	72	-	79	-	88	-	95	-	102	-	110	-	119	-
				0.125	3.2	8.68	3.97	13.03	47	59	54	68	82	-	90	-	101	-	109	-	117	-	127	-	136	-
				0.141	3.6	9.76	4.46	14.62	53	66	61	77	92	-	101	-	114	-	123	-	132	-	143	-	154	-
				0.156	4.0	10.78	4.94	16.21	59	73	68	85	102	-	112	-	127	-	136	-	146	-	158	-	170	-
				0.172	4.4	11.85	5.38	17.78	64	81	75	94	113	-	123	-	140	-	150	-	161	-	174	-	188	-
				0.188	4.8	12.92	5.86	19.35	70	88	82	103	123	-	135	-	152	-	164	-	176	-	191	-	205	-
				0.203	5.2	13.92	6.31	20.91	76	95	89	111	133	-	145	-	165	-	177	-	190	-	206	-	207	-
				0.219	5.6	14.98	6.79	22.47	82	103	96	120	143	-	157	-	178	-	192	-	205	-	207	-	207	-
				0.250	6.4	17.02	7.72	25.55	94	117	109	136	164	-	179	-	203	-	207	-	207	-	207	-	207	-
			40	0.280	7.1	18.97	8.60	28.22	105	131	123	153	183	-	201	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.312	7.9	21.04	9.54	31.25	117	146	136	170	205	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.344	8.7	23.08	10.47	34.24	129	161	150	172	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.375	9.5	25.03	11.35	37.20	141	176	164	188	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
			80 (XS)	0.432	11.0	28.57	12.96	42.67	-	-	-	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-

— 뒷면 계속 —

규 격						단 중			수압 시험 압력 (Kpa×100)															
바 깥 지 름			두 께			lb/ft	kg/ft	kg/m	A		B		X42		X46		X52		X56		X60		X65		X70	
관의호칭	in.	mm	스케줄 No.	in.	mm				표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수
8	8 5/8	219.1		0.125	3.2	11.35	5.19	17.04	36	45	42	52	63	-	69	-	78	-	84	-	90	-	97	-	105	-
				0.156	4.0	14.11	6.47	21.22	45	56	52	65	79	-	86	-	97	-	105	-	112	-	121	-	131	-
				0.188	4.8	16.94	7.68	25.37	54	68	63	79	94	-	103	-	117	-	126	-	135	-	147	-	158	-
				0.203	5.2	18.26	8.28	27.43	-	-	-	-	102	-	112	-	127	-	138	-	146	-	158	-	170	-
				0.219	5.6	19.66	8.92	29.48	63	79	74	92	110	-	121	-	136	-	147	-	158	-	171	-	184	-
			20	0.250	6.4	22.36	10.14	33.57	72	90	84	105	126	-	138	-	156	-	167	-	180	-	195	-	207	-
			30	0.277	7.0	24.70	11.20	36.61	80	100	93	116	139	-	153	-	173	-	186	-	199	-	207	-	207	-
				0.312	7.9	27.70	12.56	41.14	90	112	105	131	157	-	172	-	194	-	207	-	207	-	207	-	207	-
			40	0.322	8.2	28.55	12.95	42.65	92	116	108	135	162	-	178	-	200	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.344	8.7	30.42	13.80	45.14	99	123	116	144	173	-	189	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.375	9.5	33.04	14.99	49.10	108	135	126	157	189	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.438	11.1	38.30	17.37	56.94	126	158	147	184	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
			80 (XS)	0.500	12.7	43.39	19.68	64.64	-	-	-	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
10	10 3/4	273.1		0.156	4.0	17.65	8.09	26.54	36	45	42	52	72	-	78	-	88	-	95	-	102	-	110	-	119	-
				0.188	4.8	21.21	9.62	31.76	43	54	50	63	86	-	94	-	107	-	114	-	123	-	133	-	143	-
				0.203	5.2	22.87	10.37	34.35	-	-	-	-	93	-	102	-	115	-	124	-	133	-	144	-	155	-
				0.219	5.6	24.63	11.17	36.94	50	63	59	74	100	-	110	-	124	-	134	-	143	-	155	-	167	-
			20	0.250	6.4	28.04	12.72	42.09	58	72	68	84	114	-	125	-	142	-	152	-	163	-	177	-	191	-
				0.279	7.1	31.20	14.15	46.57	64	81	75	94	127	-	140	-	158	-	170	-	183	-	198	-	207	-
			30	0.307	7.8	34.24	15.53	51.03	71	89	82	103	141	-	154	-	174	-	187	-	200	-	207	-	207	-
				0.344	8.7	38.23	17.34	56.72	79	99	92	116	157	-	172	-	195	-	207	-	207	-	207	-	207	-
			40	0.365	9.3	40.48	18.36	60.50	84	105	99	123	167	-	183	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.438	11.1	48.24	21.88	71.72	101	126	118	147	200	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
			60 (XS)	0.500	12.7	54.74	24.83	81.55	-	-	-	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
12	12 3/4	323.9		0.172	4.4	23.11	10.57	34.67	34	42	39	49	66	-	72	-	82	-	88	-	95	-	103	-	111	-
				0.188	4.8	25.22	11.44	37.77	37	45	43	53	72	-	79	-	90	-	96	-	103	-	112	-	121	-
				0.203	5.2	27.20	12.34	40.87	-	-	-	-	79	-	86	-	97	-	105	-	112	-	121	-	130	-
				0.219	5.6	29.31	13.29	43.96	43	53	50	62	85	-	92	-	105	-	113	-	121	-	131	-	141	-
			20	0.250	6.4	33.38	15.14	50.11	49	61	56	71	96	-	105	-	119	-	129	-	138	-	150	-	161	-
				0.281	7.1	37.42	16.97	55.47	54	68	64	80	108	-	119	-	134	-	145	-	155	-	168	-	181	-
				0.312	7.9	41.45	18.80	61.56	61	76	71	88	121	-	132	-	149	-	161	-	172	-	186	-	200	-
			30	0.330	8.4	43.77	19.85	65.35	64	80	75	94	127	-	139	-	158	-	169	-	182	-	197	-	207	-
				0.344	8.7	45.58	20.67	67.62	67	83	78	98	133	-	145	-	165	-	177	-	189	-	205	-	207	-
				0.375	9.5	49.56	22.48	73.65	73	91	85	106	145	-	158	-	179	-	193	-	207	-	207	-	207	-
			40	0.406	10.3	53.52	24.28	79.65	-	-	-	-	156	-	172	-	194	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.438	11.1	57.59	26.12	85.62	85	107	99	124	169	-	185	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.500	12.7	65.42	29.67	97.46	-	-	-	-	193	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
			60	0.562	14.3	73.15	33.28	109.18	110	136	127	159	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.625	15.9	80.93	36.81	120.76	121	152	142	177	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
			80	0.688	17.5	88.63	40.30	132.23	134	167	156	193	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.750	19.1	96.12	43.76	143.56	146	183	170	193	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
14	14	355.6		0.188	4.8	27.73	12.66	41.52	33	41	39	48	66	-	72	-	82	-	88	-	94	-	102	-	110	-
				0.203	5.2	29.91	13.69	44.93	36	45	42	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				0.210	5.3	30.93	14.03	45.78	-	-	-	-	74	-	81	-	92	-	99	-	105	-	114	-	123	-
				0.219	5.6	32.23	14.62	48.33	-	-	-	-	77	-	84	-	95	-	103	-	110	-	119	-	128	-
			10	0.250	6.4	36.71	16.65	55.11	44	55	52	65	88	-	96	-	109	-	117	-	125	-	136	-	147	-
				0.281	7.1	41.17	18.67	61.02	50	62	58	72	99	-	108	-	122	-	132	-	141	-	153	-	165	-
			20	0.312	7.9	45.61	20.69	67.74	55	69	62	81	110	-	120	-	136	-	146	-	156	-	169	-	183	-
				0.344	8.7	50.17	22.76	74.42	61	76	71	89	121	-	132	-	150	-	161	-	173	-	187	-	201	-
			30	0.375	9.5	54.57	24.75	81.08	66	83	77	97	132	-	144	-	163	-	176	-	188	-	204	-	207	-
				0.406	10.3	58.94	26.73	87.71	-	-	-	-	143	-	156	-	176	-	190	-	204	-	207	-	207	-
			40	0.438	11.1	63.44	28.78	94.30	78	97	90	113	154	-	169	-	191	-	205	-	207	-	207	-	207	-
				0.469	11.9	67.78	30.74	100.86	-	-	-	-	165	-	181	-	204	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.500	12.7	72.09	32.70	107.39	89	111	103	130	176	-	192	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.562	14.3	80.66	36.68	120.36	100	125	116	145	198	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.625	15.9	89.28	40.60	133.19	111	138	130	161	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.688	17.5	97.81	44.72	145.91	122	152	142	178	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
			80	0.750	19.1	106.13	48.31	158.49	133	166	155	193	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-

— 뒷면 계속 —

규 격						단 중			수압 시험 압력 (Kpa×100)															
바 깥 지 름			두 께			lb/ft	kg/ft	kg/m	A		B		X42		X46		X52		X56		X60		X65		X70	
관의호칭	in.	mm	스케줄 No.	in.	mm				표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수	표 준	특 수
16	16	406.4		0.188	4.8	31.75	14.49	47.54	29	37	34	43	58	-	63	-	72	-	77	-	83	-	90	-	96	-
				0.203	5.2	34.25	15.68	51.45	32	39	37	46	63	-	68	-	77	-	83	-	89	-	96	-	104	-
				0.219	5.6	36.91	16.74	55.35	34	43	39	50	68	-	74	-	83	-	90	-	96	-	104	-	112	-
			10	0.250	6.4	42.05	19.07	63.13	39	48	45	56	77	-	84	-	95	-	103	-	110	-	119	-	128	-
				0.281	7.1	47.17	21.40	69.91	43	54	51	63	86	-	94	-	107	-	115	-	123	-	134	-	144	-
			20	0.312	7.9	52.27	23.71	77.63	48	61	56	70	96	-	105	-	119	-	128	-	137	-	148	-	160	-
				0.344	8.7	57.52	26.09	85.32	53	67	62	78	106	-	116	-	131	-	141	-	151	-	164	-	176	-
			30	0.375	9.5	62.58	28.39	92.98	58	72	68	85	115	-	126	-	143	-	154	-	165	-	178	-	192	-
				0.406	10.3	67.62	30.67	100.61	-	-	-	-	125	-	136	-	154	-	167	-	178	-	193	-	207	-
				0.438	11.1	72.80	33.02	108.20	68	85	79	99	134	-	147	-	167	-	180	-	192	-	207	-	207	-
				0.469	11.9	77.79	35.28	115.77	-	-	-	-	144	-	158	-	178	-	192	-	206	-	207	-	207	-
			40	0.500	12.7	82.77	37.54	123.30	77	97	90	13	154	-	168	-	190	-	205	-	207	-	207	-	207	-
				0.562	14.3	92.66	42.14	138.27	87	109	102	127	173	-	189	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.625	15.9	102.63	46.67	153.11	97	121	113	141	192	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.688	17.5	112.51	51.15	167.83	107	134	125	156	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.750	19.1	122.15	55.60	182.42	116	145	136	169	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
18	18	457.0		0.188	4.8	35.76	16.32	53.53	26	32	30	38	52	-	56	-	63	-	68	-	74	-	79	-	85	-
				0.219	5.6	41.59	19.00	62.34	30	38	35	44	60	-	65	-	74	-	80	-	85	-	92	-	100	-
			10	0.250	6.4	47.39	21.50	71.12	34	43	40	50	68	-	75	-	85	-	91	-	98	-	105	-	114	-
				0.281	7.1	53.18	24.12	78.77	39	48	45	56	76	-	84	-	95	-	103	-	110	-	119	-	128	-
			20	0.312	7.9	58.94	26.73	87.49	43	54	50	63	85	-	94	-	105	-	114	-	122	-	132	-	142	-
				0.344	8.7	64.87	29.42	96.18	48	59	55	69	94	-	103	-	116	-	125	-	134	-	145	-	156	-
				0.375	9.5	70.59	32.02	104.84	52	65	61	75	103	-	112	-	127	-	136	-	146	-	158	-	171	-
				0.406	10.3	76.29	34.60	113.46	-	-	-	-	111	-	121	-	137	-	148	-	158	-	172	-	185	-
			30	0.438	11.1	82.15	37.26	122.05	61	76	70	88	120	-	131	-	148	-	160	-	171	-	185	-	200	-
				0.469	11.9	87.81	39.83	130.62	-	-	-	-	128	-	141	-	158	-	171	-	183	-	198	-	207	-
				0.500	12.7	93.45	42.39	139.15	69	86	81	101	136	-	150	-	169	-	182	-	195	-	207	-	207	-
			40	0.562	14.3	104.67	47.58	156.11	77	96	90	113	154	-	168	-	190	-	205	-	207	-	207	-	207	-
				0.625	15.9	115.98	52.72	172.95	86	107	101	125	171	-	187	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.688	17.5	127.21	57.81	189.67	95	119	111	138	188	-	206	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
			60	0.750	19.1	138.17	62.87	206.25	103	130	121	151	205	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
20	20	508.0		0.219	5.6	46.27	21.15	69.38	27	34	32	39	57	-	63	-	71	-	77	-	82	-	89	-	96	-
			10	0.250	6.4	52.73	23.92	79.16	31	39	36	45	66	-	72	-	81	-	88	-	94	-	102	-	109	-
				0.281	7.1	59.18	26.84	87.70	35	43	41	51	73	-	80	-	90	-	97	-	104	-	113	-	121	-
				0.312	7.9	65.60	29.76	97.43	39	48	45	56	81	-	89	-	100	-	108	-	116	-	125	-	135	-
				0.344	8.7	72.21	32.75	107.12	43	53	50	62	89	-	98	-	111	-	119	-	128	-	138	-	149	-
			20	0.375	9.5	78.60	35.65	116.78	47	58	54	68	97	-	107	-	121	-	130	-	139	-	151	-	162	-
				0.406	10.3	84.96	38.54	126.41	-	-	-	-	106	-	116	-	131	-	141	-	151	-	164	-	176	-
				0.438	11.1	91.51	41.51	136.01	54	68	63	79	114	-	125	-	141	-	152	-	163	-	176	-	190	-
				0.469	11.9	97.83	44.37	145.58	-	-	-	-	122	-	134	-	151	-	163	-	174	-	189	-	204	-
				0.500	12.7	104.13	47.23	155.12	62	77	72	90	130	-	143	-	161	-	174	-	186	-	207	-	207	-
				0.562	14.3	116.67	53.07	174.10	70	87	81	102	147	-	161	-	182	-	196	-	207	-	207	-	207	-
				0.625	15.9	129.33	58.81	192.95	77	97	90	113	163	-	179	-	202	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.688	17.5	141.90	64.52	211.68	85	107	99	125	180	-	197	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.750	19.1	154.19	70.19	230.27	93	116	109	136	196	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-
22	22	559.0	10	0.219	5.6	50.94	23.11	76.42	25	31	29	36	52	-	57	-	65	-	70	-	75	-	81	-	87	-
				0.250	6.4	58.07	26.34	87.21	28	35	33	41	60	-	65	-	74	-	80	-	85	-	92	-	99	-
				0.281	7.1	65.18	29.57	96.63	32	39	37	46	66	-	73	-	82	-	88	-	95	-	102	-	110	-
				0.312	7.9	72.27	32.78	107.36	35	44	41	51	74	-	81	-	91	-	98	-	105	-	114	-	123	-
				0.344	8.7	79.56	36.09	118.06	39	48	45	56	81	-	89	-	100	-	108	-	116	-	126	-	135	-
			20	0.375	9.5	86.61	39.29	128.73	42	53	50	61	89	-	97	-	110	-	118	-	127	-	137	-	148	-
				0.406	10.3	93.63	42.48	139.37	-	-	-	-	96	-	105	-	119	-	128	-	137	-	149	-	160	-
				0.438	11.1	100.86	45.75	149.97	50	62	58	72	104	-	113	-	128	-	138	-	148	-	160	-	173	-
				0.469	11.9	107.85	48.94	160.55	-	-	-	-	111	-	122	-	137	-	148	-	159	-	172	-	185	-
			30	0.500	12.7	114.81	52.08	171.09	56	70	65	82	118	-	130	-	147	-	158	-	169	-	183	-	197	-
				0.562	14.3	128.67	58.36	192.08	63	79	74	92	133	-	146	-	165	-	178	-	190	-	206	-	207	-
				0.625	15.9	142.68	64.91	212.95	70	88	82	103	148	-	162	-	184	-	198	-	207	-	207	-	207	-
				0.688	17.5	156.60	71.23	233.68	78	97	90	113	163	-	179	-	202	-	207	-	207	-	207	-	207	-
				0.750	19.1	170.21	77.51	254.30	85	105	99	123	178	-	195	-	207	-	207	-	207	-	207	-	207	-

— 뒷면 계속 —

바깥지름		무게(PE)		두께		안지름				최 소 수 압 시 험 압 력 kPa×100									
D		W		t		d	Grade A			Grade B		Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade
in.	mm	lb/ft	kg/m	in.	mm	mm	Std	Alt		Std	Alt	X42	X46	X52	X56	X60	X65	X70	X80
24	610.0	78.93	117.45	0.312	7.9	594.2	32	40		38	47	68	74	84	90	96	104	113	128
		86.91	129.32	0.344	8.7	592.6	36	44		41	52	74	81	92	99	106	115	124	154
		94.62	140.79	0.375	9.5	591.0	39	48		45	56	81	89	101	108	116	126	135	154
		102.31	152.24	0.406	10.3	589.4	…	…		…	…	88	96	109	117	126	136	147	167
		110.22	164.01	0.438	11.1	587.8	45	56		53	66	95	104	117	126	135	147	158	180
		117.86	175.38	0.469	11.9	586.2	…	…		…	…	102	111	126	136	145	157	169	193
		125.49	186.73	0.500	12.7	584.6	52	65		61	75	109	119	134	145	155	168	181	206
		140.68	209.33	0.562	14.3	581.4	58	72		68	85	122	134	151	163	175	189	204	207
		156.03	232.17	0.625	15.9	578.2	65	81		75	94	136	149	168	181	194	207	207	207
		171.29	254.88	0.688	17.5	575.0	71	89		83	103	150	164	185	199	207	207	207	207
		186.23	277.11	0.750	19.1	571.8	77	97		90	113	163	179	202	207	207	207	207	207
		201.09	299.22	0.812	20.6	568.8	84	105		98	123	176	193	207	207	207	207	207	207
		216.10	321.56	0.875	22.2	565.6	90	113		105	132	190	207	207	207	207	207	207	207
		231.03	343.77	0.938	23.8	562.4	97	121		113	141	203	207	207	207	207	207	207	207
		245.64	365.51	1.000	25.4	559.2	103	130		121	151	207	207	207	207	207	207	207	207
26	660.0	68.75	102.3	0.250	6.4	647.2	24	30		28	34	51	55	63	67	72	78	84	96
		77.18	114.84	0.281	7.1	645.8	27	34		31	39	56	61	69	75	80	87	93	107
		85.60	127.37	0.312	7.9	644.2	30	37		34	43	62	68	77	83	89	97	104	119
		94.26	140.26	0.344	8.7	642.6	33	41		39	48	69	75	85	92	98	106	115	131
		102.63	152.71	0.375	9.5	641.0	36	45		42	52	75	82	93	100	107	116	125	143
		110.98	165.14	0.406	10.3	639.4	…	…		…	…	81	89	101	108	116	126	136	155
		119.57	177.92	0.438	11.1	637.8	42	52		49	61	88	96	109	117	125	136	146	167
		127.88	190.29	0.469	11.9	636.2	…	…		…	…	94	103	116	125	134	145	157	179
		136.17	202.62	0.500	12.7	634.6	48	60		56	70	100	110	124	134	143	155	167	191
		152.68	227.19	0.562	14.3	631.4	54	67		63	78	113	124	140	151	161	175	188	207
		169.38	252.04	0.625	15.9	628.2	60	74		70	87	126	138	155	167	179	194	207	207
		185.99	276.75	0.688	17.5	625.0	65	82		76	96	138	151	171	184	197	207	207	207
		202.25	300.95	0.750	19.1	621.8	72	90		83	104	151	165	187	201	207	207	207	207
		218.43	325.02	0.812	20.6	618.8	77	97		90	113	163	178	201	207	207	207	207	207
		234.79	349.37	0.875	22.2	615.6	83	104		97	122	175	192	207	207	207	207	207	207
		251.07	373.59	0.938	23.8	612.4	90	112		105	130	188	206	207	207	207	207	207	207
		267.00	397.30	1.000	25.4	609.2	95	119		112	138	201	207	207	207	207	207	207	207
28	711.0	74.09	110.25	0.250	6.4	698.2	22	28		25	32	47	51	58	62	66	72	78	89
		83.19	123.79	0.281	7.1	696.8	25	31		29	37	52	57	65	70	74	81	87	99
		92.26	137.28	0.312	7.9	695.2	28	34		32	40	58	63	72	77	83	90	96	110
		101.61	151.20	0.344	8.7	693.6	…	…		…	…	64	70	79	85	92	99	107	121
		110.64	164.63	0.375	9.5	692.0	33	41		39	48	70	76	86	93	100	108	116	133
		119.65	178.04	0.406	10.3	690.4	…	…		…	…	76	83	94	101	108	117	126	144
		128.93	191.85	0.438	11.1	688.8	39	48		45	56	81	90	101	109	116	126	136	155
		137.90	205.20	0.469	11.9	687.2	…	…		…	…	88	96	108	116	125	135	145	166
		146.85	218.51	0.500	12.7	685.6	44	55		52	65	93	102	115	124	133	144	155	177
		164.69	245.06	0.562	14.3	682.4	50	62		58	72	105	114	130	139	150	162	174	199

— 뒷면 계속 —

바깥지름		무게(PE)		두께		안지름				최 소 수 압 시 험 압 력 kPa×100									
D		W		t		d	Grade A			Grade B		Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade
in.	mm	lb/ft	kg/m	in.	mm	mm	Std	Alt		Std	Alt	X42	X46	X52	X56	X60	X65	X70	X80
28	711.0	182.73	271.90	0.625	15.9	679.2	55	69		33	41	59	65	73	79	85	92	99	113
		200.68	298.61	0.688	17.5	676.0	61	76		37	46	67	73	83	89	95	103	111	127
		218.27	324.79	0.750	19.1	672.8	66	83		41	52	74	81	92	99	105	114	123	141
		235.78	350.84	0.812	20.6	669.8	72	90		45	56	81	89	101	109	116	126	136	155
		253.48	377.18	0.875	22.2	666.6	77	97		50	61	89	97	110	119	127	137	148	169
		271.10	403.40	0.938	23.8	663.4	83	104		54	67	96	105	119	128	137	149	161	183
		288.36	429.08	1.000	25.4	660.2	89	111		58	72	103	114	128	138	148	161	173	197
30	762.0	79.43	118.19	0.250	6.4	749.2	21	25		62	77	111	122	138	148	158	172	185	207
		89.19	132.71	0.281	7.1	747.8	23	29		65	82	119	130	147	158	169	183	197	207
		98.93	147.21	0.312	7.9	746.2	25	32		21	27	39	43	48	52	56	60	65	74
		108.95	162.12	0.344	8.7	744.6	…	…		23	30	43	47	52	56	61	65	71	81
		118.65	176.55	0.375	9.5	743.0	31	39		25	32	46	50	57	61	65	71	76	87
		128.32	190.94	0.406	10.3	741.4	…	…		28	34	50	54	61	66	71	76	83	94
		138.29	205.78	0.438	11.1	739.8	37	45		30	37	53	58	65	71	76	82	88	101
		147.92	220.10	0.469	11.9	738.2	…	…		32	39	56	62	70	76	81	88	94	108
		157.53	234.40	0.500	12.7	736.6	41	52		35	44	63	70	79	85	91	99	106	121
		176.91	262.91	0.562	14.3	733.4	46	58		39	49	71	77	88	94	101	110	118	135
		196.08	291.77	0.625	15.9	730.2	52	65		43	54	78	85	96	104	112	121	130	149
		215.38	320.49	0.688	17.5	727.0	57	71		47	59	85	93	105	113	121	132	141	162
		234.29	348.62	0.750	19.1	723.8	62	77		51	64	92	101	114	123	132	143	153	175
		253.12	376.64	0.812	20.6	720.8	67	84		55	69	99	109	123	132	141	154	165	189
		272.17	404.99	0.875	22.2	717.6	72	90		59	74	106	116	132	142	152	165	177	202
		291.14	433.22	0.938	23.8	714.4	78	97		63	79	113	124	140	151	162	175	189	207
		309.72	460.86	1.000	25.4	711.2	83	103		21	26	37	41	46	50	53	58	62	71
32	813.0	84.77	126.14	0.250	6.4	800.2	19	24		23	28	41	45	50	54	58	63	68	77
		95.19	141.64	0.281	7.1	798.8	22	28		25	30	44	48	54	59	63	68	74	84
		105.59	157.12	0.312	7.9	797.2	24	30		26	33	48	52	59	63	68	74	79	90
		116.30	173.05	0.344	8.7	795.6	…	…		28	35	51	56	63	68	73	79	85	97
		126.66	188.47	0.375	9.5	794.0	29	37		30	38	54	59	68	72	77	84	90	103
		136.99	203.84	0.406	10.3	792.4	…	…		34	42	61	67	76	81	87	94	102	116
		147.64	219.69	0.438	11.1	790.8	34	43		38	47	68	74	84	90	97	105	113	129
		157.94	235.01	0.469	11.9	789.2	…	…		41	52	74	82	92	99	107	116	125	142
		168.21	250.30	0.500	12.7	787.6	39	48		45	56	81	89	101	109	116	126	136	155
		188.70	280.79	0.562	14.3	784.4	43	54		49	61	88	96	109	118	126	136	147	168
		209.43	311.63	0.625	15.9	781.2	48	61		53	66	95	104	118	127	136	147	158	181
		230.08	342.36	0.688	17.5	778.0	53	67		56	71	102	112	126	136	145	158	169	194
		250.31	372.46	0.750	19.1	774.8	58	72		21	26	38	41	47	50	54	58	63	71
		270.47	402.46	0.812	20.6	771.8	63	79		23	28	41	45	50	54	58	63	68	77
		290.86	432.80	0.875	22.2	768.6	68	85		24	30	44	48	54	59	63	68	73	83
		311.17	463.02	0.938	23.8	765.4	73	91		26	32	47	52	58	63	67	73	79	89
		331.08	492.65	1.000	25.4	762.2	77	97		28	34	50	55	62	67	72	78	83	95
		350.90	522.14	1.062	27.0	759.0	82	103		31	39	56	61	70	75	81	87	94	107

— 뒷면 계속 —

바깥지름		무게(PE)		두께		안지름				최 소 수 압 시 험 압 력 kPa×100									
D		W		t		d	Grade A			Grade B		Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade
in.	mm	lb/ft	kg/m	in.	mm	mm	Std	Alt		Std	Alt	X42	X46	X52	X56	X60	X65	X70	X80
34	864.0	90.11	134.08	0.250	6.4	851.2	18	23		21	27	39	42	48	51	54	59	64	73
		101.19	150.57	0.281	7.1	849.8	21	25		24	30	43	47	53	57	61	67	72	82
		112.25	167.02	0.312	7.9	848.2	23	28		27	33	48	52	59	63	68	74	80	91
		123.65	183.99	0.344	8.7	846.6	···	···		···	···	52	58	65	70	75	81	88	100
		134.67	200.39	0.375	9.5	845.0	28	34		32	40	57	63	71	76	82	89	96	109
		145.67	216.76	0.406	10.3	843.4	···	···		···	···	62	68	77	83	89	96	103	118
		157.00	233.62	0.438	11.1	841.8	32	40		37	47	67	74	83	90	96	104	112	127
		167.95	249.91	0.469	11.9	840.2	···	···		···	···	72	79	89	96	103	111	120	137
		178.89	266.19	0.500	12.7	838.6	37	45		43	53	76	84	95	102	110	119	127	146
		200.70	298.64	0.562	14.3	835.4	41	51		48	60	86	94	107	115	123	133	143	164
		222.78	331.50	0.625	15.9	832.2	45	57		53	67	96	105	119	127	137	148	160	183
		244.77	364.22	0.688	17.5	829.0	50	63		59	73	105	116	130	141	151	163	176	201
		266.33	396.30	0.750	19.1	825.8	54	68		64	80	115	126	142	153	164	178	192	207
		287.81	428.26	0.812	20.6	822.8	59	74		69	86	125	136	154	166	178	192	207	207
		309.55	460.61	0.875	22.2	819.6	64	80		74	93	134	147	166	178	192	207	207	207
		331.21	492.84	0.938	23.8	816.4	68	85		80	100	144	157	178	192	205	207	207	207
		352.44	524.43	1.000	25.4	813.2	73	91		85	106	153	168	189	204	207	207	207	207
		373.59	555.90	1.062	27.0	810.0	77	97		90	113	163	178	201	207	207	207	207	207
36	914.0	95.45	142.03	0.250	6.4	901.2	17	21		20	25	36	40	45	48	52	56	61	69
		107.20	159.51	0.281	7.1	899.8	19	24		23	28	41	45	50	54	58	63	68	77
		118.92	176.95	0.312	7.9	898.2	21	27		25	31	45	50	56	60	65	70	75	86
		131.00	194.93	0.344	8.7	896.6	···	···		···	···	50	54	61	66	71	77	83	94
		142.68	212.31	0.375	9.5	895.0	26	32		30	38	54	59	68	72	77	84	90	103
		154.34	229.66	0.406	10.3	893.4	···	···		···	···	59	64	73	79	84	91	98	112
		166.35	247.53	0.438	11.1	891.8	30	38		35	44	63	70	79	85	90	98	105	120
		177.97	264.82	0.469	11.9	890.2	···	···		···	···	68	74	84	90	97	105	113	129
		189.57	282.08	0.500	12.7	888.6	34	43		40	50	72	79	90	96	103	112	121	138
		212.70	316.50	0.562	14.3	885.4	39	48		45	56	81	89	101	108	116	125	136	155
		236.13	351.36	0.625	15.9	882.2	43	54		50	63	90	99	112	121	130	140	151	173
		259.47	386.09	0.688	17.5	879.0	48	59		55	69	99	109	123	133	142	154	166	190
		282.35	420.14	0.750	19.1	875.8	52	65		61	75	109	119	134	145	155	168	181	207
		305.16	454.08	0.812	20.6	872.8	56	70		65	81	118	129	145	156	168	182	196	207
		328.24	488.42	0.875	22.2	869.6	61	75		70	88	127	138	157	169	181	196	207	207
		351.25	522.66	0.938	23.8	866.4	65	81		75	94	136	149	168	181	194	207	207	207
		373.80	556.21	1.000	25.4	863.2	69	86		81	101	145	158	179	193	207	207	207	207
		396.27	589.65	1.062	27.0	860.0	73	92		85	107	154	168	190	205	207	207	207	207
38	965.0	138.35	205.86	0.344	8.7	947.6	23	28		26	33	47	52	59	63	68	73	79	89
		150.69	224.23	0.375	9.5	946.0	25	30		28	36	52	56	63	68	74	79	85	98
		163.01	242.56	0.406	10.3	944.4	26	33		31	39	56	61	69	74	79	86	93	106
		175.71	261.46	0.438	11.1	942.8	28	36		33	42	60	65	70	80	85	93	100	114
		187.99	279.73	0.469	11.9	941.2	30	39		36	45	64	70	80	85	92	99	107	122
		200.25	297.97	0.500	12.7	939.6	32	41		38	48	68	75	85	92	98	106	114	131

— 뒷면 계속 —

바깥지름		무게(PE)		두께		안지름				최 소 수 압 시 험 압 력 kPa×100									
D		W		t		d	Grade A			Grade B		Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade
in.	mm	lb/ft	kg/m	in.	mm	mm	Std	Alt		Std	Alt	X42	X46	X52	X56	X60	X65	X70	X80
38	965.0	224.71	334.37	0.562	14.3	936.4	37	46		43	54	77	84	95	103	110	119	128	147
		249.48	371.23	0.625	15.9	933.2	41	51		48	59	85	94	106	107	123	132	143	163
		274.16	407.95	0.688	17.5	930.0	45	56		52	65	94	103	116	126	135	146	157	180
		298.37	443.97	0.750	19.1	926.8	49	61		57	72	103	112	127	137	147	159	172	196
		322.50	479.88	0.812	20.6	923.8	53	66		62	77	112	122	138	148	159	172	185	207
		346.93	516.23	0.875	22.2	920.6	57	72		67	83	120	132	149	160	172	185	200	207
		371.28	552.46	0.938	23.8	917.4	61	76		72	90	129	141	159	172	184	199	207	207
		395.16	588.00	1.000	25.4	914.2	65	81		76	95	137	150	169	183	196	207	207	207
40	1016.0	132.25	196.79	0.312	7.9	1000.2	19	24		23	28	41	45	50	54	58	63	68	77
		145.69	216.79	0.344	8.7	998.6	21	27		25	31	45	49	55	60	64	70	81	85
		158.70	236.15	0.375	9.5	997.0	23	29		27	34	49	54	61	65	70	76	74	93
		171.68	255.46	0.406	10.3	995.4	25	32		30	37	53	58	65	70	76	82	88	101
		185.06	275.37	0.438	11.1	993.8	27	34		32	39	57	63	70	76	81	88	95	108
		198.01	294.64	0.469	11.9	992.2	29	37		34	43	61	67	76	81	88	94	102	116
		210.93	313.86	0.500	12.7	990.6	31	39		36	45	65	72	81	87	93	101	109	124
		236.71	352.22	0.562	14.3	987.4	35	43		41	51	73	80	91	98	105	113	122	140
		262.83	391.09	0.625	15.9	984.2	39	48		45	56	81	89	101	109	116	126	136	155
		288.86	429.82	0.688	17.5	981.0	43	53		50	62	90	98	111	119	128	138	150	171
		314.39	467.81	0.750	19.1	977.8	47	58		54	68	98	107	121	130	139	151	163	186
		339.84	505.68	0.812	20.6	974.8	50	63		59	74	105	116	131	141	151	164	176	201
		365.62	544.04	0.875	22.2	971.6	54	68		63	79	114	125	141	152	163	176	190	207
		391.32	582.28	0.938	23.8	968.4	58	73		68	85	122	134	151	163	174	189	203	207
		416.52	619.78	1.000	25.4	965.2	62	77		72	90	130	143	161	174	186	201	207	207
42	1067.0	153.04	227.72	0.344	8.7	1049.6	20	25		23	30	43	47	53	57	61	66	71	81
		166.71	248.06	0.375	9.5	1048.0	22	28		26	32	47	51	58	62	66	72	78	88
		180.35	268.36	0.406	10.3	1046.4	24	30		28	35	50	55	62	67	72	78	84	96
		194.42	289.30	0.438	11.1	1044.8	26	32		30	38	54	59	68	72	78	84	90	103
		208.03	309.55	0.469	11.9	1043.2	28	34		32	41	58	63	72	78	83	90	97	111
		221.61	329.76	0.500	12.7	1041.6	30	37		34	43	62	68	76	83	89	96	103	118
		248.72	370.10	0.562	14.3	1038.4	33	41		39	48	70	76	86	93	100	108	116	133
		276.18	410.96	0.625	15.9	1035.2	37	46		43	54	77	85	96	103	111	120	130	148
		303.55	451.68	0.688	17.5	1032.0	41	51		48	59	85	94	105	114	122	132	142	163
		330.41	491.65	0.750	19.1	1028.8	44	55		52	65	93	102	115	124	133	144	155	178
		357.19	531.50	0.812	20.6	1025.8	48	60		56	70	101	110	125	134	144	156	168	191
		384.31	571.85	0.875	22.2	1022.6	52	65		61	75	109	119	134	145	155	168	181	207
		411.35	612.09	0.938	23.8	1019.4	55	69		65	81	116	127	144	155	166	180	194	207
		437.88	651.57	1.000	25.4	1016.2	59	74		69	86	124	136	154	165	177	192	207	207
44	1118.0	160.39	238.66	0.344	8.7	1100.6	19	24		23	28	41	45	50	54	58	63	68	77
		174.72	259.98	0.375	9.5	1099.0	21	26		25	31	44	49	55	59	63	69	74	84
		189.03	281.28	0.406	10.3	1097.4	23	29		27	33	48	52	59	64	69	74	80	91
		203.78	303.22	0.438	11.1	1095.8	25	31		29	36	52	56	64	69	74	80	86	98
		218.04	324.44	0.469	11.9	1094.2	26	33		31	39	56	61	69	74	79	86	92	106

— 뒷면 계속 —

바깥지름		무게(PE)		두께		안지름				최 소 수 압 시 험 압 력 kPa×100									
D		W		t		d	Grade A			Grade B		Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade
in.	mm	lb/ft	kg/m	in.	mm	mm	Std	Alt		Std	Alt	X42	X46	X52	X56	X60	X65	X70	X80
44	1118.0	232.29	345.65	0.500	12.7	1092.6	28	35		65	81	116	127	144	155	166	180	194	207
		260.72	387.95	0.562	14.3	1089.4	32	39		71	89	128	140	158	171	183	198	207	207
		289.53	430.82	0.625	15.9	1086.2	35	44		77	97	139	153	173	186	199	207	207	207
		318.25	473.56	0.688	17.5	1083.0	39	48		84	105	151	165	187	201	207	207	207	207
		346.43	515.49	0.750	19.1	1079.8	42	53		90	113	162	178	201	207	207	207	207	207
		374.53	557.30	0.812	20.6	1076.8	45	57		97	121	174	191	207	207	207	207	207	207
		403.00	599.66	0.875	22.2	1073.6	50	61		103	130	186	204	207	207	207	207	207	207
		431.39	641.91	0.938	23.8	1070.4	53	66		24	30	43	48	54	58	62	68	72	83
		459.24	683.35	1.000	25.4	1067.2	56	70		27	34	49	54	61	65	70	76	81	92
46	1168.0	167.74	249.60	0.344	8.7	1150.6	19	23		30	38	54	59	67	72	77	84	90	103
		182.73	271.90	0.375	9.5	1149.0	20	25		…	…	60	65	74	80	85	92	99	113
		197.70	294.18	0.406	10.3	1147.4	22	28		36	45	65	72	81	87	93	101	109	124
		213.13	317.14	0.438	11.1	1145.8	23	30		…	…	70	77	88	94	101	109	118	134
		228.06	339.35	0.469	11.9	1144.2	25	32		42	53	76	83	94	101	109	118	127	144
		242.97	361.54	0.500	12.7	1142.6	27	34		…	…	81	89	101	109	116	126	136	155
		272.73	405.82	0.562	14.3	1139.4	30	38		48	61	87	95	107	116	124	134	145	165
		302.88	450.69	0.625	15.9	1136.2	34	42		54	68	98	107	121	130	139	151	163	186
		332.95	495.43	0.688	17.5	1133.0	37	46		61	75	109	119	134	145	155	168	181	207
		362.45	539.33	0.750	19.1	1129.8	41	50		66	83	119	131	148	159	171	185	199	207
		391.88	583.12	0.812	20.6	1126.8	44	54		72	90	130	143	161	174	186	201	207	207
		421.69	627.47	0.875	22.2	1123.6	47	59		79	98	141	154	174	188	201	207	207	207
		451.42	671.71	0.938	23.8	1120.4	50	63		84	105	152	167	188	203	207	207	207	207
		480.60	715.13	1.000	25.4	1117.2	54	68		90	113	163	178	202	207	207	207	207	207
48	1219.0	175.08	260.52	0.344	8.7	1201.6	18	22		96	121	174	190	207	207	207	207	207	207
		190.74	283.82	0.375	9.5	1200.0	19	24		23	28	41	45	50	54	58	63	68	78
		206.37	307.08	0.406	10.3	1198.4	21	26		25	32	45	50	56	61	65	71	76	87
		222.49	331.08	0.438	11.1	1196.8	23	28		28	35	51	56	63	68	72	79	85	96
		238.08	354.26	0.469	11.9	1195.2	24	30		…	…	56	61	70	74	80	87	93	106
		253.65	377.43	0.500	12.7	1193.6	26	32		34	43	61	67	76	81	88	94	102	116
		284.73	423.68	0.562	14.3	1190.4	29	37		…	…	66	72	82	88	94	102	110	126
		316.23	470.55	0.625	15.9	1187.2	32	41		39	50	71	78	88	95	102	110	119	135
		347.64	517.29	0.688	17.5	1184.0	36	44		…	…	76	83	94	102	109	118	127	145
		378.47	563.16	0.750	19.1	1180.8	39	48		45	56	81	89	101	109	116	126	136	155
		409.22	608.92	0.812	20.6	1177.8	42	52		51	63	92	100	113	122	131	141	152	174
		440.38	655.29	0.875	22.2	1174.6	45	56		56	71	102	112	126	136	145	158	169	194
		471.46	701.53	0.938	23.8	1171.4	48	61		62	78	112	123	138	150	160	174	187	207
52	1321.0	206.76	307.66	0.375	9.5	1302.0	18	22		68	85	122	134	151	163	174	189	203	207
		223.72	332.90	0.406	10.3	1300.4	19	24		74	92	132	145	164	176	189	205	207	207
		241.20	358.91	0.438	11.1	1298.8	21	26		79	99	143	156	176	190	203	207	207	207
		258.11	384.07	0.469	11.9	1297.2	22	28		85	106	153	167	189	203	207	207	207	207
		275.01	409.21	0.500	12.7	1295.6	24	30		90	113	163	178	201	207	207	207	207	207
		308.74	459.41	0.562	14.3	1292.4	27	34		96	120	173	189	207	207	207	207	207	207

— 뒷면 계속 —

바깥지름		무게(PE)		두께		안지름				최 소 수 압 시 험 압 력 kPa×100									
D		W		t		d	Grade A			Grade B		Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade	Grade
in.	mm	lb/ft	kg/m	in.	mm	mm	Std	Alt		Std	Alt	X42	X46	X52	X56	X60	X65	X70	X80
52	1321.0	342.93	510.28	0.625	15.9	1289.2	30	37		34	43	63	69	78	83	90	97	104	119
		377.03	561.02	0.688	17.5	1286.0	33	41		39	48	69	76	85	92	99	107	115	131
		410.51	610.84	0.750	19.1	1282.8	36	45		42	52	75	82	93	100	107	116	125	143
		443.91	660.54	0.812	20.6	1279.8	39	48		45	56	81	89	101	108	116	126	136	155
		477.76	710.91	0.875	22.2	1276.6	42	52		49	61	88	96	109	117	125	136	146	167
		511.53	761.16	0.938	23.8	1273.4	45	56		52	65	94	103	116	125	134	145	156	179
		544.68	810.48	1.000	25.4	1270.2	48	60		56	70	100	110	124	134	143	155	167	191
56	1422.0	222.78	331.50	0.375	9.5	1403.0	17	21		19	24	35	38	43	46	50	54	58	66
		241.06	358.70	0.406	10.3	1401.4	18	23		21	26	38	41	47	50	54	59	63	72
		259.91	381.75	0.438	11.1	1399.8	19	24		23	28	41	45	50	54	58	63	68	77
		278.15	413.89	0.469	11.9	1398.2	21	26		24	30	43	48	54	58	62	68	73	83
		296.37	441.00	0.500	12.7	1396.6	22	28		26	32	47	51	58	62	66	72	78	89
		332.75	495.13	0.562	14.3	1393.4	25	31		29	37	52	57	65	70	74	81	87	100
		369.63	550.01	0.625	15.9	1390.2	28	34		32	41	58	63	72	77	83	90	97	111
		406.42	604.75	0.688	17.5	1387.0	30	38		36	45	64	70	79	85	92	99	107	122
		442.55	658.51	0.750	19.1	1383.8	33	41		39	48	70	76	86	93	100	108	116	133
		478.60	712.16	0.812	20.6	1380.8	36	45		42	52	76	83	94	101	108	117	126	144
		515.14	766.53	0.875	22.2	1377.6	39	48		55	56	81	89	101	108	116	126	136	155
		551.60	820.78	0.938	23.8	1374.4	41	52		48	61	88	96	108	116	125	135	145	166
		587.40	874.05	1.000	25.4	1371.2	44	55		52	65	93	102	115	124	133	144	155	177
60	1524.0	238.80	355.33	0.375	9.5	1505.0	16	19		18	23	32	36	41	43	47	50	54	62
		258.40	384.50	0.406	10.3	1503.4	17	21		19	25	35	39	43	47	50	54	59	67
		278.62	414.59	0.438	11.1	1501.8	18	23		21	26	38	41	47	51	54	59	63	72
		298.19	443.71	0.469	11.9	1500.2	19	24		23	28	41	45	50	54	58	63	68	77
		317.73	472.78	0.500	12.7	1498.6	21	26		24	30	43	48	54	58	62	68	72	83
		356.76	530.86	0.562	14.3	1495.4	23	29		27	34	49	54	61	65	70	76	81	93
		396.33	589.74	0.625	15.9	1492.2	26	32		30	38	54	59	68	72	78	84	90	103
		435.82	648.50	0.688	17.5	1489.0	28	36		33	41	60	65	74	80	85	92	99	114
		474.59	706.19	0.750	19.1	1485.8	31	39		37	45	65	71	81	87	93	101	109	124
		513.29	763.78	0.812	20.6	1482.8	34	42		39	49	70	77	88	94	101	109	118	134
		552.52	822.15	0.875	22.2	1479.6	37	45		42	53	76	83	94	101	109	118	127	144
		591.67	880.40	0.938	23.8	1476.4	39	48		45	56	81	89	101	106	116	126	136	155
		630.12	937.62	1.000	25.4	1473.2	41	52		48	61	87	95	107	116	124	134	145	165

BS 배관용 강관

BS 1387-1985

구 분	관의호칭		흑관의 지름				두 께		흑관의 단중					
			최 대		최 소				소켓 제외 단중			소켓 포함 단중		
	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	lb/ft	kg/ft	kg/m	lb/ft	kg/ft	kg/m
경량관 (BSL)	1/4	8	0.535	13.6	0.520	13.2	0.071	1.8	0.346	0.157	0.515	0.349	0.158	0.519
	3/8	10	0.673	17.1	0.657	16.7	0.071	1.8	0.450	0.204	0.670	0.454	0.206	0.676
	1/2	15	0.843	21.4	0.827	21.0	0.079	2.0	0.636	0.289	0.947	0.642	0.291	0.956
	3/4	20	1.059	26.9	1.039	26.4	0.091	2.3	0.927	0.421	1.380	0.934	0.424	1.390
	1	25	1.331	33.8	1.307	33.2	0.102	2.6	1.331	0.603	1.980	1.344	0.610	2.000
	1 1/4	32	1.673	42.5	1.650	41.9	0.102	2.6	1.707	0.774	2.540	1.727	0.783	2.570
	1 1/2	40	1.906	48.4	1.882	47.8	0.114	2.9	2.171	0.984	3.230	2.198	0.997	3.270
	2	50	2.370	60.2	2.346	59.6	0.114	2.9	2.742	1.244	4.080	2.789	1.265	4.150
	2 1/2	65	2.992	76.0	2.961	75.2	0.126	3.2	3.837	1.740	5.710	3.918	1.777	5.830
	3	80	3.492	88.7	3.461	87.9	0.126	3.2	4.516	2.048	6.720	4.630	2.100	6.890
	4	100	4.484	113.9	4.449	113.0	0.142	3.6	6.552	2.972	9.750	6.721	3.048	10.000
보통관 (BSM)	1/4	8	0.547	13.9	0.524	13.3	0.091	2.3	0.431	0.195	0.641	0.433	0.197	0.645
	3/8	10	0.685	17.4	0.661	16.8	0.091	2.3	0.564	0.256	0.839	0.568	0.258	0.845
	1/2	15	0.845	21.7	0.831	21.1	0.102	2.6	0.813	0.369	1.210	0.820	0.372	1.220
	3/4	20	1.071	27.2	1.047	26.6	0.102	2.6	1.048	0.475	1.560	1.055	0.479	1.570
	1	25	1.346	34.2	1.315	33.4	0.126	3.2	1.620	0.735	2.410	1.633	0.741	2.430
	1 1/4	32	1.689	42.9	1.657	42.1	0.126	3.2	2.083	0.945	3.100	2.104	0.954	3.130
	1 1/2	40	1.921	48.8	1.890	48.0	0.126	3.2	2.399	1.088	3.570	2.426	1.100	3.610
	2	50	2.394	60.8	2.354	59.8	0.142	3.6	3.380	1.533	5.030	3.427	1.554	5.100
	2 1/2	65	3.016	76.6	2.969	75.4	0.142	3.6	4.328	1.963	6.440	4.402	1.996	6.550
	3	80	3.524	89.5	3.469	88.1	0.157	4.0	5.625	2.551	8.370	5.739	2.603	8.540
	4	100	4.524	114.9	4.461	113.3	0.177	4.5	8.199	3.718	12.200	8.401	3.810	12.500
	5	125	5.535	140.6	5.461	138.7	0.197	5.0	11.156	5.059	16.600	11.492	5.212	17.100
	6	150	6.539	166.1	6.461	164.1	0.197	5.0	13.239	6.004	19.700	13.643	6.187	20.300
중형관 (BSH)	1/4	8	0.547	13.9	0.524	13.3	0.114	2.9	0.514	0.233	0.765	0.517	0.234	0.769
	3/8	10	0.685	17.4	0.661	16.8	0.114	2.9	0.685	0.311	1.020	0.692	0.314	1.030
	1/2	15	0.854	21.7	0.831	21.1	0.126	3.2	0.968	0.439	1.440	0.974	0.442	1.450
	3/4	20	1.071	27.2	1.047	26.6	0.126	3.2	1.257	0.570	1.870	1.263	0.573	1.880
	1	25	1.346	34.2	1.315	33.4	0.157	4.0	1.976	0.896	2.940	1.989	0.902	2.960
	1 1/4	32	1.689	42.9	1.657	42.1	0.157	4.0	2.554	1.158	3.800	2.574	1.167	3.830
	1 1/2	40	1.921	48.8	1.890	48.0	0.157	4.0	2.944	1.335	4.380	2.970	1.347	4.420
	2	50	2.394	60.8	2.354	59.8	0.177	4.5	4.160	1.887	6.190	4.207	1.908	6.260
	2 1/2	65	3.016	76.6	2.969	75.4	0.177	4.5	5.329	2.417	7.930	5.410	2.454	8.050
	3	80	3.524	89.5	3.469	88.1	0.197	5.0	6.922	3.139	10.300	7.057	3.200	10.500
	4	100	4.524	114.9	4.461	113.3	0.213	5.4	9.745	4.419	14.500	9.946	4.511	14.800
	5	125	5.535	140.6	5.461	138.7	0.213	5.4	12.030	5.456	17.900	12.366	5.608	18.400
	6	150	6.539	166.1	6.461	164.1	0.213	5.4	14.315	6.492	21.300	14.718	6.675	21.900

보일러 · 열교환기용 강관

Carbon Steel Boiler and Heat Exchanger Tubes

ASTM A 178-1995, KS D 3563-1991
ASTM A 214-1990, JIS G 3461-1988

(단위 : kg/m)

바깥지름 (mm) \ 두께 (mm)	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	11.0	12.5
15.9	0.435	0.564	0.686	0.771	0.853	0.930													
19.0	0.527	0.687	0.838	0.947	1.05	1.15													
21.7	0.607	0.793	0.972	1.10	1.22	1.34	1.46												
25.4	0.716	0.939	1.15	1.31	1.46	1.61	1.75	1.89											
27.2	0.769	1.01	1.24	1.41	1.58	1.74	1.89	2.05	2.29										
31.8	0.906	1.19	1.47	1.67	1.87	2.07	2.26	2.44	2.74	3.03									
34.0		1.28	1.58	1.80	2.01	2.22	2.43	2.63	2.96	3.27	3.58								
38.1		1.44	1.78	2.03	2.28	2.52	2.75	2.99	3.36	3.73	4.08	4.42							
42.7			2.01	2.29	2.57	2.85	3.12	3.38	3.82	4.24	4.65	5.05	5.43						
45.0			2.12	2.42	2.72	3.01	3.30	3.58	4.04	4.49	4.93	5.36	5.77	6.17					
48.6			2.30	2.63	2.95	3.27	3.58	3.89	4.40	4.89	5.38	5.85	6.30	6.75	7.18				
50.8			2.41	2.75	3.09	3.43	3.76	4.08	4.62	5.14	5.65	6.14	6.63	7.10	7.56	8.44	9.68	10.8	11.8
54.0			2.56	2.93	3.30	3.65	4.01	4.36	4.93	5.49	6.04	6.58	7.10	7.61	8.11	9.07	10.4	11.7	12.8
57.1			2.72	3.11	3.49	3.88	4.25	4.63	5.24	5.84	6.42	7.00	7.56	8.11	8.65	9.69	11.2	12.5	13.7
60.3			2.88	3.29	3.70	4.10	4.51	4.90	5.55	6.19	6.82	7.43	8.03	8.62	9.20	10.3	11.9	13.4	14.7
63.5				3.47	3.90	4.33	4.76	5.18	5.87	6.55	7.21	7.87	8.51	9.14	9.75	10.9	12.7	14.2	15.7
65.0				3.56	4.00	4.44	4.88	5.31	6.02	6.71	7.40	8.07	8.73	9.38	10.0	11.2	13.0	14.6	16.2
70.0				3.84	4.32	4.80	5.27	5.74	6.51	7.27	8.01	8.75	9.47	10.2	10.9	12.2	14.2	16.0	17.7
76.2				4.19	4.72	5.24	5.76	6.27	7.12	7.96	8.78	9.59	10.4	11.2	11.9	13.5	15.6	17.7	19.6
82.6							6.27	6.83	7.75	8.67	9.57	10.5	11.3	12.2	13.1	14.7	17.1	19.4	21.6
88.9							6.76	7.37	8.37	9.37	10.3	11.3	12.3	13.2	14.1	16.0	18.6	21.1	23.6
101.6								8.47	9.63	10.8	11.9	13.0	14.1	15.2	16.3	18.5	21.6	24.6	27.5
114.3									10.9	12.2	13.5	14.8	16.0	17.3	18.5	21.0	24.6	28.0	31.4
127.0									12.1	13.6	15.0	16.5	17.9	19.3	20.7	23.5	27.5	31.5	35.3
139.8												18.2	19.8	21.4	22.9	26.0	30.5	34.9	39.2

전선관 Conduit Tubes

KS, JIS 전선관

KS C 8401-1997
JIS C 8305-1992

관의 호칭	바깥 지름	바깥 지름의 허용차	근사 두께	호칭 안지름	무게	유효 나사길이(mm)	
mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	최대	최소
16	21.0	±0.3	2.3	16.4	1.06	19	16
22	26.5	±0.3	2.3	21.9	1.37	22	19
28	33.3	±0.3	2.5	28.3	1.90	25	22
36	41.9	±0.3	2.5	36.9	2.43	28	25
42	47.8	±0.3	2.5	42.8	2.79	28	25
54	59.6	±0.3	2.8	54.0	3.92	32	28
70	75.2	±0.3	2.8	69.6	5.00	36	32
82	87.9	±0.3	2.8	82.3	5.88	40	36
★ 92	100.7	±0.4	3.5	93.7	8.39	42	36
104	113.4	±0.4	3.5	106.4	9.48	45	39

ANSI 전선관

ANSI C 80.1-1983
ANSI C 80.2-1983

관의 호칭	호칭 안지름		바깥지름		근사 두께		소켓 제외 길이		소켓을 포함한 10본의 최소무게	
in.	in.	mm	in.	mm	in.	mm	ft. & in.	m	lb.	kg
3/8	0.493	12.5	0.675	17.1	0.091	2.31	9-11 1/2	3.04	51.5	23.36
1/2	0.632	16.1	0.840	21.3	0.104	2.64	9-11 1/4	3.03	79.0	35.83
3/4	0.836	21.2	1.050	26.7	0.107	2.72	9-11 1/4	3.03	105.0	47.63
1	1.063	27.0	1.315	33.4	0.126	3.20	9-11	3.02	153.0	69.40
1 1/4	1.394	35.4	1.660	42.2	0.133	3.38	9-11	3.02	201.0	91.17
1 1/2	1.624	41.2	1.900	48.3	0.138	3.51	9-11	3.02	249.0	112.95
2	2.083	52.9	2.375	60.3	0.146	3.71	9-11	3.02	332.0	150.60
2 1/2	2.489	63.2	2.875	73.0	0.193	4.90	9-10 1/2	3.01	527.0	239.05
3	3.090	78.5	3.500	88.9	0.205	5.21	9-10 1/2	3.01	682.6	309.63
3 1/2	3.570	90.7	4.000	101.6	0.215	5.46	9-10 1/4	3.00	831.0	376.94
4	4.050	102.9	4.500	114.3	0.225	5.72	9-10 1/4	3.00	972.3	441.04
5	5.073	128.9	5.563	141.3	0.245	6.22	9-10	3.00	1313.6	595.85
6	6.093	154.8	6.625	168.3	0.266	6.76	9-10	3.00	1745.3	791.67

UL 전선관

UL-6-1993

관의 호칭	호칭 안지름		바깥지름		근사 두께		소켓제외 길이		무게	
in.	in.	mm	in.	mm	in.	mm	ft. & in.	m	P.E	T.C
1/2	0.632	16.05	0.840	21.34	0.104	2.64	9-11 1/4	3.03	0.371	0.376
3/4	0.836	21.23	1.050	26.67	0.107	2.72	9-11 1/4	3.03	0.490	0.499
1	1.049	26.64	1.315	33.40	0.126	3.20	9-11	3.02	0.726	0.739
1 1/4	1.380	35.05	1.660	42.16	0.133	3.38	9-11	3.02	0.985	1.000
1 1/2	1.610	40.89	1.900	48.26	0.138	3.51	9-11	3.02	1.181	1.200
2	2.067	52.50	2.375	60.33	0.146	3.71	9-11	3.02	1.579	1.610
2 1/2	2.469	62.71	2.875	73.03	0.193	4.90	9-10 1/2	3.01	2.509	2.590
3	3.068	77.93	3.500	88.90	0.205	5.21	9-10 1/2	3.01	3.277	3.370
3 1/2	3.548	90.12	4.000	101.60	0.215	5.46	9-10 1/4	3.00	3.945	4.100
4	4.026	102.26	4.500	114.30	0.225	5.72	9-10 1/4	3.00	4.668	4.790
5	5.047	128.19	5.563	141.30	0.245	6.22	9-10	3.00	6.315	6.510
6	6.065	154.05	6.625	168.28	0.266	6.76	9-10	3.00	8.207	8.520

KS 전선관(KSB 0223)

(단위 : mm)

나사의 호칭	적용하는 관의 호칭	나사 산수 25.4mm 에 대하여	피치 (참고)	접촉높이	수 나 사		
					바깥지름	유효지름	골지름
					암 나 사		
					골지름	유효지름	안지름
CTG 16	16BC	14	1.8143	1.017	20.955	19.793	18.922
CTG 22	22BC	14	1.8143	1.017	26.441	25.279	24.408
CTG 28	28BC	11	2.3091	1.294	33.249	31.770	30.661
CTG 36	36BC	11	2.3091	1.294	41.910	40.431	39.322
CTG 42	42BC	11	2.3091	1.294	47.803	46.324	45.215
CTG 54	54BC	11	2.3091	1.294	59.614	58.135	57.026
CTG 70	70BC	11	2.3091	1.294	75.184	73.705	72.596
CTG 82	82BC	11	2.3091	1.294	87.884	86.405	85.296
CTG 92	92BC	11	2.3091	1.294	100.330	98.851	97.742
CTG104	104BC	11	2.3091	1.294	113.030	111.551	110.442

일반 구조용 강관

일반 구조용 강관(SPS, STK)

KS D 3566-1994
JIS G 3444-1994

바깥지름(mm)	두께(mm)	무게(kg/m)	참 고			
			단면적 (cm^2)	단면2차모멘트 (cm^4)	단면계수 (cm^3)	단면2차반지름 (cm)
21.7	2.0	0.972	1.238	0.607	0.560	0.700
27.2	2.0	1.24	1.583	1.26	0.930	0.890
	2.3	1.41	1.799	1.41	1.03	0.880
34.0	2.3	1.80	2.291	2.89	1.70	1.12
42.7	2.3	2.29	2.919	5.97	2.80	1.43
	2.5	2.49	3.157	6.40	3.00	1.42
	2.8	2.76	3.510	7.02	3.29	1.41
48.6	2.3	2.63	3.345	8.99	3.70	1.64
	2.5	2.84	3.621	9.65	3.97	1.63
	2.8	3.16	4.029	10.6	4.36	1.62
	3.2	3.58	4.564	11.8	4.86	1.61
60.5	2.3	3.30	4.205	17.8	5.90	2.06
	3.2	4.52	5.760	23.7	7.84	2.03
	4.0	5.57	7.100	28.5	9.41	2.00
76.3	2.8	5.08	6.465	43.7	11.5	2.60
	3.2	5.77	7.349	49.2	12.9	2.59
	4.0	7.13	9.085	59.5	15.6	2.56
89.1	2.8	5.96	7.591	70.7	15.9	3.05
	3.2	6.78	8.636	79.8	17.9	3.04
	4.0	8.39	10.69	97.0	21.8	3.01
101.6	3.2	7.76	9.892	120	23.6	3.48
	4.0	9.63	12.26	146	28.8	3.45
	5.0	11.9	15.17	177	34.9	3.42
114.3	3.2	8.77	11.17	172	30.2	3.93
	3.6	9.83	12.52	192	33.6	3.92
	4.5	12.2	15.52	234	41.0	3.89
	5.6	15.0	19.12	283	49.6	3.85
139.8	3.6	12.1	15.40	357	51.1	4.82
	4.0	13.4	17.07	394	56.3	4.80
	4.5	15.0	19.13	438	62.7	4.79
	6.0	19.8	25.22	566	80.9	4.74
165.2	4.5	17.8	22.72	734	88.9	5.68
	5.0	19.8	25.16	808	97.8	5.67
	6.0	23.6	30.01	952	115	5.63
	7.0	27.3	34.79	109×10	132	5.60
190.7	4.5	20.7	26.32	114×10	120	6.59
	5.0	22.9	29.17	126×10	132	6.57
	6.0	27.3	34.82	149×10	156	6.53
	7.0	31.7	40.40	171×10	179	6.50
216.3	4.5	23.5	29.94	168×10	155	7.49
	6.0	31.1	39.61	219×10	203	7.44
	7.0	36.1	46.03	252×10	233	7.40
	8.0	41.1	52.35	284×10	263	7.37
267.4	6.0	38.7	49.27	421×10	315	9.24
	7.0	45.0	57.27	486×10	363	9.21
	8.0	51.2	65.19	549×10	411	9.18
	9.0	57.4	73.06	611×10	457	9.14
318.5	6.0	46.2	58.91	719×10	452	11.1
	7.0	53.8	68.50	831×10	552	11.0
	8.0	61.3	78.04	941×10	591	11.0
	9.0	68.7	87.51	105×10^2	659	10.9
355.6	6.3	54.3	69.13	105×10^2	593	12.4
	8.0	68.6	87.36	132×10^2	742	12.3
	9.0	76.9	98.00	147×10^2	828	12.3
	12.0	102	129.5	191×10^2	108×10	12.2

SeAH

KS D 3566-1994
JIS G 3444-1994

바깥지름(mm)	두께(mm)	무게(kg/m)	참 고			
			단면적 (cm^2)	단면2차모멘트 (cm^4)	단면계수 (cm^3)	단면2차반지름 (cm)
406.4	9.0	88.2	112.4	222×10^2	109×10	14.1
	12.0	117	148.7	289×10^2	142×10	14.0
	16.0	154	196.2	374×10^2	184×10	13.8
	19.0	182	231.2	435×10^2	214×10	13.7
457.2	9.0	99.5	126.7	318×10^2	140×10	15.8
	12.0	132	167.8	416×10^2	182×10	15.7
	16.0	174	221.8	540×10^2	236×10	15.6
	19.0	205	261.8	629×10^2	275×10	15.5
500	9.0	109	138.8	418×10^2	167×10	17.4
	12.0	144	184.0	548×10^2	219×10	17.3
	14.0	168	213.8	632×10^2	253×10	17.2
508.0	9.0	111	141.1	439×10^2	173×10	17.6
	12.0	147	187.0	575×10^2	226×10	17.5
	14.0	171	217.3	663×10^2	261×10	17.5
	16.0	194	247.3	749×10^2	295×10	17.4
	19.0	229	291.9	874×10^2	344×10	17.3
	22.0	264	335.9	994×10^2	391×10	17.2
558.8	9.0	122	155.5	588×10^2	210×10	19.4
	12.0	162	206.1	771×10^2	276×10	19.3
	16.0	214	272.8	101×10^3	360×10	19.2
	19.0	253	322.2	118×10^3	421×10	19.1
	22.0	291	371.0	134×10^3	479×10	19.0
600	9.0	131	167.1	730×10^2	243×10	20.9
	12.0	174	221.7	958×10^2	320×10	20.8
	14.0	202	257.7	111×10^3	369×10	20.7
	16.0	230	293.6	125×10^3	418×10	20.7
609.6	9.0	133	169.8	766×10^2	251×10	21.2
	12.0	177	225.3	101×10^3	330×10	21.1
	14.0	206	262.0	116×10^3	381×10	21.1
	16.0	234	298.4	132×10^3	432×10	21.0
	19.0	277	352.5	154×10^3	505×10	20.9
	22.0	319	406.1	176×10^3	576×10	20.8
700	9.0	153	195.4	117×10^3	333×10	24.4
	12.0	204	259.4	154×10^3	439×10	24.3
	14.0	237	301.7	178×10^3	507×10	24.3
	16.0	270	343.8	201×10^3	575×10	24.2
711.2	9.0	156	198.5	122×10^3	344×10	24.8
	12.0	207	263.6	161×10^3	453×10	24.7
	14.0	241	306.6	186×10^3	524×10	24.7
	16.0	274	349.4	211×10^3	594×10	24.6
	19.0	324	413.2	248×10^3	696×10	24.5
	22.0	374	476.3	283×10^3	796×10	24.4
812.8	9.0	178	227.3	184×10^3	452×10	28.4
	12.0	237	301.9	242×10^3	596×10	28.3
	14.0	276	351.3	280×10^3	690×10	28.2
	16.0	314	400.5	318×10^3	782×10	28.2
	19.0	372	473.8	373×10^3	919×10	28.1
	22.0	429	546.6	428×10^3	105×10^2	28.0
914.4	12.0	267	340.2	346×10^3	758×10	31.9
	14.0	311	396.0	401×10^3	878×10	31.8
	16.0	354	451.6	456×10^3	997×10	31.8
	19.0	420	534.5	536×10^3	117×10^2	31.7
	22.0	484	616.5	614×10^3	134×10^2	31.5
1,016.0	12.0	297	378.5	477×10^3	939×10	35.5
	14.0	346	440.7	553×10^3	109×10^2	35.4
	16.0	395	502.7	628×10^3	124×10^2	35.4
	19.0	467	595.1	740×10^3	146×10^2	35.2
	22.0	539	687.0	849×10^3	167×10^2	35.2

— 뒷면 계속 —

일반 구조용 각형 강관(SPSR, STKR)

KS D 3568-1991
JIS G 3466-1988

1. 정방형

변의 길이 (mm)	두께 (mm)	무게 (kg/m)	참 고			
			단면적 (cm^2)	단면2차모멘트 (cm^4)	단면계수 (cm^3)	단면2차반지름 (cm)
				I_X, I_Y	Z_X, Z_Y	i_X, i_Y
40×40	1.6	1.88	2.392	5.79	2.90	1.56
40×40	2.3	2.62	3.332	7.73	3.86	1.52
50×50	1.6	2.38	3.032	11.7	4.68	1.96
50×50	2.3	3.34	4.252	15.9	6.34	1.93
50×50	3.2	4.50	5.727	20.4	8.16	1.89
60×60	1.6	2.88	3.672	20.7	6.89	2.37
60×60	2.3	4.06	5.172	28.3	9.44	2.34
60×60	3.2	5.50	7.007	36.9	12.3	2.30
75×75	1.6	3.64	4.632	41.3	11.0	2.99
75×75	2.3	5.14	6.552	57.1	15.2	2.95
75×75	3.2	7.01	8.927	75.5	20.1	2.91
75×75	4.5	9.55	12.17	98.6	26.3	2.85
80×80	2.3	5.50	7.012	69.9	17.5	3.16
80×80	3.2	7.51	9.567	92.7	23.2	3.11
80×80	4.5	10.3	13.07	122	30.4	3.05
90×90	2.3	6.23	7.932	101	22.4	3.56
90×90	3.2	8.51	10.85	135	29.9	3.52
100×100	2.3	6.95	8.852	140	27.9	3.97
100×100	3.2	9.52	12.13	187	37.5	3.93
100×100	4.0	11.7	14.95	226	45.3	3.89
100×100	4.5	13.1	16.67	249	49.9	3.87
100×100	6.0	17.0	21.63	311	62.3	3.79
100×100	9.0	24.1	30.67	408	81.6	3.65
100×100	12.0	30.2	38.53	471	94.3	3.50
125×125	3.2	12.0	15.33	376	60.1	4.95
125×125	4.5	16.6	21.17	506	80.9	4.89
125×125	5.0	18.3	23.36	553	88.4	4.86
125×125	6.0	21.7	27.63	641	103	4.82
125×125	9.0	31.1	39.67	865	138	4.67
125×125	12.0	39.7	50.53	103×10	165	4.52
150×150	4.5	20.1	25.67	896	120	5.91
150×150	5.0	22.3	28.36	982	131	5.89
150×150	6.0	26.4	33.63	115×10	153	5.84
150×150	9.0	38.2	48.67	158×10	210	5.69
175×175	4.5	23.7	30.17	145×10	166	6.93
175×175	5.0	26.2	33.36	159×10	182	6.91
175×175	6.0	31.1	39.63	186×10	213	6.86
200×200	4.5	27.2	34.67	219×10	219	7.95
200×200	6.0	35.8	45.63	283×10	283	7.88
200×200	8.0	46.9	59.79	362×10	362	7.78
200×200	9.0	52.3	66.67	399×10	399	7.73
200×200	12.0	67.9	86.53	498×10	498	7.59
250×250	5.0	38.0	48.36	481×10	384	9.97
250×250	6.0	45.2	57.63	567×10	454	9.92
250×250	8.0	59.5	75.79	732×10	585	9.82
250×250	9.0	66.5	84.67	809×10	647	9.78
250×250	12.0	86.8	110.5	$103×10^2$	820	9.63
300×300	4.5	41.3	52.67	763×10	508	12.0
300×300	6.0	54.7	69.63	996×10	664	12.0
300×300	9.0	80.6	102.7	$143×10^2$	956	11.8
300×300	12.0	106	134.5	$183×10^2$	122×10	11.7
300×300	16.0	138	175.2	$231×10^2$	154×10	11.5
350×350	9.0	94.7	120.7	$232×10^2$	132×10	13.9
350×350	12.0	124	158.5	$298×10^2$	170×10	13.7
350×350	16.0	163	207.2	$379×10^2$	216×10	13.5
400×400	9.0	109	138.7	$351×10^2$	175×10	15.9
400×400	12.0	143	182.5	$453×10^2$	227×10	15.8
400×400	16.0	188	239.2	$579×10^2$	290×10	15.6

*기타 자세한 사항은 판매부서와 협의 바랍니다.

KS D 3568-1991
JIS G 3466-1988

2. 장방형

변의 길이 (mm)	두께 (mm)	무게 (kg/m)	참 고						
			단면적 (cm^2)	단면2차모멘트 (cm^4)		단면계수 (cm^3)		단면2차반지름 (cm)	
				I_X	I_Y	Z_X	Z_Y	i_X	i_Y
50×20	1.6	1.63	2.072	6.08	1.42	2.43	1.42	1.71	0.829
50×20	2.3	2.25	2.872	8.00	1.83	3.20	1.83	1.67	0.798
50×30	1.6	1.88	2.392	7.96	3.60	3.18	2.40	1.82	1.23
50×30	2.3	2.62	3.332	10.6	4.76	4.25	3.17	1.79	1.20
60×30	1.6	2.13	2.712	12.5	4.25	4.16	2.83	2.15	1.25
60×30	2.3	2.98	3.792	16.8	5.65	5.61	3.76	2.11	1.22
60×30	3.2	3.99	5.087	21.4	7.08	7.15	4.72	2.05	1.18
75×20	1.6	2.25	2.872	17.6	2.10	4.69	2.10	2.47	1.855
75×20	2.3	3.16	4.022	23.7	2.73	6.31	2.73	2.43	1.824
75×45	1.6	2.88	3.672	28.4	12.9	7.56	5.75	2.78	1.88
75×45	2.3	4.06	5.172	38.9	17.6	10.4	7.82	2.74	1.84
75×45	3.2	5.50	7.007	50.8	22.8	13.5	10.1	2.69	1.80
80×40	1.6	2.88	3.672	30.7	10.5	7.68	5.26	2.89	1.69
80×40	2.3	4.06	5.172	42.1	14.3	10.5	7.14	2.85	1.66
80×40	3.2	5.50	7.007	54.0	18.4	13.7	9.21	2.80	1.62
90×45	2.3	4.60	5.862	61.0	20.8	13.6	9.22	3.23	1.88
90×45	3.2	6.25	7.967	80.2	27.0	17.8	12.0	3.17	1.84
100×20	1.6	2.88	3.672	38.1	2.78	7.61	2.78	3.22	0.870
100×20	2.3	4.06	5.172	51.9	3.64	10.4	3.64	3.17	0.839
100×40	1.6	3.38	4.312	53.5	12.9	10.7	6.44	3.52	1.73
100×40	2.3	4.78	6.092	73.9	17.5	14.8	8.77	3.48	1.70
100×40	4.2	8.32	10.60	120	27.6	24.0	10.6	3.36	1.61
100×50	1.6	3.64	4.632	61.3	21.1	12.3	8.43	3.64	2.13
100×50	2.3	5.14	6.552	84.8	29.0	17.0	11.6	3.60	2.10
100×50	3.2	7.01	8.927	112	38.0	22.5	15.2	3.55	2.06
100×50	4.5	9.55	12.17	147	48.9	29.3	19.5	3.47	2.00
125×40	1.6	4.01	5.112	94.4	15.8	15.1	7.91	4.30	1.76
125×40	2.3	5.69	7.242	131	21.6	20.9	10.8	4.25	1.73
125×75	2.3	6.95	8.852	192	87.5	30.6	23.3	4.65	3.14
125×75	3.2	9.52	12.13	257	117	41.1	31.1	4.60	3.10
125×75	4.0	11.7	14.95	311	141	49.7	37.5	4.56	3.07
125×75	4.5	13.1	16.67	342	155	54.8	41.2	4.53	3.04
125×75	6.0	17.0	21.63	428	192	68.5	51.1	4.45	2.98
150×75	3.2	10.8	13.73	402	137	53.6	36.6	5.41	3.16
150×80	4.5	15.2	19.37	563	211	75.0	52.9	5.39	3.30
150×80	5.0	16.8	21.36	614	230	81.9	57.5	5.36	3.28
150×80	6.0	19.8	25.23	710	264	94.7	66.1	5.31	3.24
150×100	3.2	12.0	15.33	488	262	65.1	52.5	5.64	4.14
150×100	4.5	16.6	21.17	658	352	87.7	70.4	5.58	4.08
150×100	6.0	21.7	27.63	835	444	111	88.8	5.50	4.01
150×100	9.0	31.1	39.67	113×10	595	151	119	5.33	3.87
200×100	4.5	20.1	25.67	133×10	455	133	90.9	7.20	4.21
200×100	6.0	26.4	33.63	170×10	577	170	115	7.12	4.14
200×100	9.0	38.2	48.67	235×10	782	235	156	6.94	4.01
200×150	4.5	23.7	30.17	176×10	113×10	176	151	7.64	6.13
200×150	6.0	31.1	39.63	227×10	146×10	227	194	7.56	6.06
200×150	9.0	45.3	57.67	317×10	202×10	317	270	7.41	5.93
250×150	6.0	35.8	45.63	389×10	177×10	311	236	9.23	6.23
250×150	9.0	52.3	66.67	548×10	247×10	438	330	9.06	6.09
250×150	12.0	67.9	86.53	685×10	307×10	548	409	8.90	5.95

— 뒷면 계속 —

KS D 3568-1991
JIS G 3466-1988

변의 길이 (mm)	두께 (mm)	무게 (kg/m)	참 고						
			단면적 (cm^2)	단면2차모멘트 (cm^4)		단면계수 (cm^3)		단면2차반지름 (cm)	
				I_X	I_Y	Z_X	Z_Y	i_X	i_Y
300×200	6.0	45.2	57.63	737×10	396×10	491	396	11.3	8.29
300×200	9.0	66.5	84.67	105×10^2	563×10	702	563	11.2	8.16
300×200	12.0	86.8	110.5	134×10^2	711×10	890	711	11.0	8.02
350×150	6.0	45.2	57.63	891×10	239×10	509	319	12.4	6.44
350×150	9.0	66.5	84.67	127×10^2	337×10	726	449	12.3	6.31
350×150	12.0	86.8	110.5	161×10^2	421×10	921	562	12.1	6.17
400×200	6.0	54.7	69.63	148×10^2	509×10	739	509	14.6	8.55
400×200	9.0	80.6	102.7	213×10^2	727×10	107×10	727	14.4	8.42
400×200	12.0	106	134.5	273×10^2	923×10	136×10	923	14.2	8.23

*기타 자세한 사항은 판매부서와 협의 바랍니다.

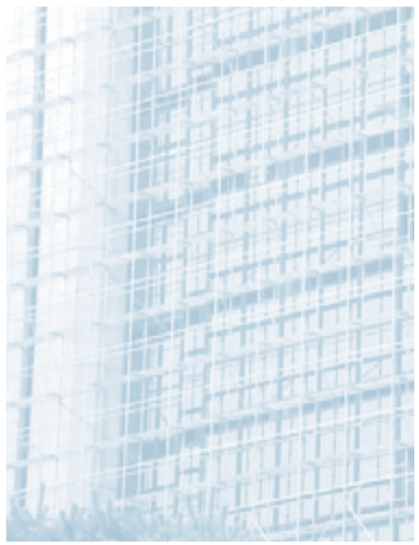
단관비계 Single Pipe Scaffolding

시공이 간단하고 적은 비용으로 설치할 수 있으며 아연도금된 강관을 사용함에 따라 내구성이 뛰어나 매우 경제적 입니다.

■ 규격 : ø48.6×2.3t

■ 길이 : 2M, 3M, 4M, 6M 등

· 인장강도 : 51kg/mm^2이상(500N/mm^2이상)
· 항복점 : 36kg/mm^2이상(355N/mm^2이상)
· 단면 2次모멘트 : 8.99cm^4
· 단면 2次반지름 : 1.64cm



대구경강관 Bending Rolled Steel Pipes & Tubes

■ 특징

· 다양한 적용성
· 탁월한 용접성
· 현장 시공의 비용 절감
· 철저한 품질관리

■ 생산규격

· 외경 .in.(mm) : 20(558.8)~80(2082. 8)
· 두께 .in.(mm) : 0.236(6.0)~1.000(25.4)
· 길이 .ft.(m) : Max.40(12.2)

■ 규격명

· API 5L : 송유관
· ASTM A139 : 전기용접(아크)강관
· ASTM A672 : 압력 배관용 강관
· JIS G3457 : 배관용 아크 용접 탄소강 강관
· KS D3583 : 배관용 아크 용접 탄소강 강관
· KS D3565 : 상수도용 도복장 강관
· JIS G3444 : 일반구조용 탄소강 강관
· KS D3566 : 일반구조용 탄소강 강관
· JIS A5525 : 강관말뚝
· KS F4602 : 강관말뚝

■ 생산 가능 규격

관의 호칭		두께 (in)	0.280	0.312	0.343	0.374	0.406	0.437	0.469	0.500	0.563	0.626	0.689	0.752	0.811	0.874	0.937	1.000
A	B	(mm) / 외경(mm)	7.1	7.9	8.7	9.5	10.3	11.1	11.9	12.7	14.3	15.9	17.5	19.1	20.6	22.2	23.8	25.4
500	20	508.0	■	■	■	■	■	■										
550	22	558.8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
600	24	609.6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
650	26	660.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
700	28	711.2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
750	30	762.0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
800	32	812.8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
850	34	863.6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
900	36	914.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
950	38	965.2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1,000	40	1016.0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1,050	42	1066.8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1,100	44	1117.6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1,150	46	1168.4	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1,200	48	1219.2	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1,250	50	1270.0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1,300	52	1320.8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1,350	54	1371.6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1,400	56	1422.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1,450 ~ 2,000	58 ~ 80	1473.2 ~ 2032.0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

*상기 생산가능치수는 생산 SPEC 및 길이에 따라 다소 변경될 수 있습니다. 냉간 익스팬딩 가능치수임. 판매부서와 별도 협의 바람

스파이랄 용접 강관 Spiral Welded Pipes

■ 특징

· 강하고 경제적임
· 엄격한 품질관리
· 내외면의 용접
· 관경 범위가 큼
· 절단면이 평행함
· 시공시 연결 용이

■ 스파이랄 용접강관 및 도복장 강관 생산규격

· API 5L : 스파이랄 용접 송유관
· ASTM A139 : 전기용접(아크)강관
· ASTM A211 : 스파이랄 용접 강관
· ASTM A252 : 파일용 용접 및 무계목 강관
· AWWA C200 : 수도용 강관
· JIS G3444 : 일반구조용 강관
· KS D3566 : 일반구조용 강관
· JIS G3457 : 전기 아크 용접 강관
· KS D3583 : 전기 아크 용접 강관
· JIS A5525 : 강관말뚝
· KS F4602 : 강관말뚝
· AWWA C203 : 수도용 콜탈 에나멜 도복장 강관
· JIS G3443 : 상수도용 도복장 강관
· KS D3565 : 상수도용 도복장 강관
· JIS G3451 : 상수도용 도복장 강관, 이형관
· KS D3578 : 상수도용 도복장 강관, 이형관

■ 생산 가능 규격

(단위 : kg/m)

관의 호칭		두께(in) / (mm)	0.236	0.267	0.315	0.354	0.394	0.433	0.472	0.512	0.551	0.591	0.630	0.669	0.709	0.748	0.787	0.827	0.866	0.906	0.945	0.984
in .	mm	지름(mm)	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0
16	400A	406.4	59.2	68.9	78.6	88.2	97.8	107.3	116.7													
18	450A	457.2	66.8	77.7	88.6	99.5	110.3	121.0	131.7													
20	500A	508.0	74.3	86.5	98.6	110.7	122.8	134.8	146.8	158.7	170.5	182.4										
22	550A	558.8	81.8	95.3	108.7	122.0	135.3	148.6	161.8	175.0	188.1	201.2	214.2									
24	600A	609.6	89.3	104.0	118.7	133.3	147.9	162.4	176.8	191.3	205.6	219.9	234.2									
26	650A	660.4	96.8	112.8	128.7	144.6	160.4	176.2	191.9	207.5	223.2	238.7	254.3									
28	700A	711.2	104.3	121.6	138.7	155.8	172.9	189.9	206.9	223.8	240.7	257.5	274.3	291.0								
30	750A	762.0	111.9	130.3	148.7	167.1	185.4	203.7	221.9	240.1	258.2	276.3	294.3	312.3								
32	800A	812.8	119.4	139.1	158.8	178.4	198.0	217.5	237.0	256.4	275.8	295.1	314.4	333.6								
34	850A	863.6	126.9	147.9	168.8	189.7	210.5	231.3	252.0	272.7	293.3	313.9	334.4	354.9								
36	900A	914.4	134.4	156.6	178.8	200.9	223.0	245.1	267.0	289.0	310.9	332.7	354.5	376.2	397.9							
40	1000A	1016.0	149.4	174.2	198.9	223.5	248.1	272.6	297.1	321.5	345.9	370.3	394.6	418.8	443.0	467.1	491.2					
44	1100A	1117.6	164.5	191.7	218.9	246.0	273.1	300.2	327.2	354.1	381.0	407.9	434.6	461.4	488.1	514.7	541.3					
48	1200A	1219.2	179.5	209.2	238.9	268.6	298.2	327.7	357.2	386.7	416.1	445.4	474.7	504.0	533.2	562.3	591.4					
52	1300A	1320.8		226.8	256.0	291.4	323.2	355.3	387.3	419.3	451.2	483.0	514.8	546.6	578.3	609.9	641.6	673.1				
54	1350A	1371.6		235.6	269.0	302.4	335.8	369.1	402.3	435.5	468.7	501.8	534.9	567.9	600.8	633.7	666.6	699.4				
56	1400A	1422.4			279.0	313.7	348.3	382.9	417.4	451.8	486.2	520.6	554.9	589.2	623.4	657.5	691.7	725.7				
60	1500A	1524.0			336.2	373.4	410.4	447.4	484.4	521.3	558.2	595.0	631.8	668.5	705.2	741.8	778.3	814.9				
64	1600A	1625.6				358.5	398.4	438.0	477.5	517.0	556.4	595.8	635.1	674.4	713.6	752.8	791.9	831.0				
66	1650A	1676.4				370.1	410.9	451.8	492.5	533.3	573.9	614.6	655.1	695.7	736.1	776.6	816.9	857.3	897.5			
72	1800A	1828.8						493.1	537.6	582.1	626.5	670.9	715.3	759.5	803.8	848.0	892.1	936.2	980.2			
76	1900A	1930.4						520.7	567.7	614.7	661.6	708.5	755.3	802.1	848.9	895.6	942.2	988.8	1035.3			
80	2000A	2032.0							597.8	647.3	696.7	746.1	795.4	844.7	894.0	943.2	992.3	1041.4	1090.5	1139.5		
84	2100A	2133.6								679.8	731.8	783.7	835.5	887.3	939.1	990.8	1042.4	1094.0	1145.6	1197.1		
88	2200A	2235.2								712.4	766.8	821.3	875.6	929.9	984.2	1038.4	1092.5	1146.6	1200.7	1254.7		
92	2300A	2336.8								745.0	801.9	858.8	915.5	972.5	1029.3	1086.0	1142.6	1199.3	1255.8	1312.3		
96	2400A	2438.4								777.5	837.0	896.4	955.8	1015.1	1074.4	1133.6	1192.8	1251.9	1310.9	1370.0		
100	2500A	2540.0									872.1	934.0	995.9	1057.7	1119.5	1181.2	1242.9	1304.5	1366.1	1429.6	1489.1	
104	2600A	2641.1									907.2	971.6	1035.8	1100.1	1164.3	1228.6	1292.7	1356.8	1420.9	1484.9	1548.9	
108	2700A	2743.2									942.2	1009.2	1076.0	1142.9	1209.7	1276.4	1343.1	1409.7	1476.3	1542.8	1609.3	
112	2800A	2844.8									977.3	1046.7	1116.1	1185.5	1254.8	1324.0	1393.2	1462.3	1531.4	1600.5	1669.5	
116	2900A	2946.9									1012.6	1084.5	1156.4	1228.3	1300.1	1371.8	1443.5	1515.2	1586.8	1658.4	1729.9	
120	3000A	3048.0									1047.5	1121.9	1196.3	1270.7	1345.0	1419.2	1493.4	1567.6	1641.7	1715.7	1789.7	

: 판매부서와 협의 바람.

SRM (Stretch Reducing Mill)

S.R.M 설비 개요

강관 생산에 획기적인 전기를 이룬 S.R.M(Stretch Reducing Mill)은 3개의 Roll로 장치된 24개의 Stand를 구경이 각각 다르게 연마 설치하고, 950℃ ~ 1050℃로 가열된 모관을 각 스탠드를 통과시켜 수요자가 원하는 외경과 두께에 알맞은 정밀한 강관을 생산공급하는 설비이다.
당사 포항공장에 설치된 S.R.M은 중간적재대, 유도가열장치, 두께 제어장치, 본체, Flying Hot Saw(열간거단기), Cooling Bed(냉각대)등으로 구성되어 있으며, 전 Line은 중앙자동제어시스템에 의하여 이루어진 국내 유일의 설비이다.

▶ 모관생산
안정된 조건에서 내, 외면비드를 절삭함으로서 용접부 두께 편차를 최소로 줄여 고품질의 모관을 생산.

▶ 유도가열로
모관은 연속적으로 배치된 10개의 유도가열로를 통과하는 동안 Austenite 상태인 950 ~ 1050℃ 정도로 단시간 (약1분 정도)내에 가열됨에 따라 Grain Growth가 억제되고 균일하게 가열된 적당한 모관을 SRM에 공급.

▶ SRM
24개의 조립식 Roll Stand를 갖춘 파이프의 열간압연 설비로, 앞뒤 스탠드의 RPM 비율을 조정하여 두께의 증감 및 설치 Roll Stand를 변화시킴으로서 파이프의 외경을 동시에 조절.

▶ Cooling Bed
SRM을 통과한 제품은 Cooling Bed에서 Air Cooling 됨.

S.R.M 에서 생산된 파이프는 열간압연을 받음으로서 파이프의 냉간 성형시에 생성된 잔류응력이 소멸되어 상온 및 고온에서의 치수 안정성이 크게 향상될 뿐만 아니라 균일한 냉각도 가능해져 코일 선후단의 기계적성질 변화도 거의 없어지게 되어 균일한 기계적 성질을 가진 파이프의 생산이 가능하게 된다.

S.R.M 제품의 품질특성

1. 대량생산
2. 균일한 열처리로 가공성 및 내식성이 우수함
3. 전규격 내면비드 완전 제거
4. SCH 80 이상의 후육강관 및 특수한 제품 생산
5. 소 Lot 및 다양한 외경 생산

생산 가능규격 Main products

용도	생산 가능 규격
배관용 강관	KS D3507 / JIS G3452, KS D3631, KS D3562 / JIS G3454 KS D3623, KS D3570 / JIS G3456, ASTM A53 ASTM A106 ASTM A135, ASTM A334, BS 1387, BS 3601, AS 1074 etc.
구조용 강관	KS D3566 / JIS G3444, KS D3517 / JIS G3445, ASTM A513 KS D3632 / JIS G3475, ASTM A587, DIN 1626 etc.
보일러 및 열교환기용 강관	KS D3563 / JIS G3461, ASTM A178, ASTMA179, ASTM A214 BS 3059 etc.
전선관	KS C8401 / JIS C8305, UL6, ANSI C80. 1, CSA C22.2 etc.
송유관	API 5L (All Grade)
유정용 강관	API 5CT (Group Ⅰ & Ⅱ)
재료관	Automobile[suspension system / steering apparatus / shaft] Construction Equipment[Oil-Hydraulic Cylinder Rod etc.] Others

생산가능치수 Size Availabitity

외경 \ 두께	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	4.2	4.4	4.6	4.8	5.4	5.6	6.4	6.6	7.0	7.2	7.4	8.0	8.2	8.4	8.6	8.8	9.2	9.4	9.6	9.8	10.0	11.2	12.2
19.05	■																												
21.0-24.0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																		
25.0-26.0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
26.7-27.2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■														
28.0-29.0		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													
31.8-32.8		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
33.4-34.0		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
34.5-36.5			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
37.2-38.1			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
40.0-41.2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
42.2-42.7				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
44.5-46.5				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
47.6-49.2				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
50.8-52.0				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
54.0-55.9				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
57.0-58.0					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
60.3-62.0					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
63.0-67.0					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
70.0						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
73.0-76.3						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
82.0-91.0								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
95.0-101.6									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
108.0-114.3										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

배관용(석유산업용 포함) 전기저항용접강관 규격일람표

규격		용도	화학 성분(%) C (최대)	Mn (최대)	P (최대)	S (최대)	기타	인장시험 인장강도	항복점	연신율(최소%)	표점거리 (in)	편평시험 H = 평판 사이의 거리 D = 바깥지름	굴곡시험 굴곡각도×반경	수압시험 P=수압시험압력(psi, kg) S=허용안전강도(psi, kg)	비파괴 시험 및 기타 시험	치수 허용차 바깥 지름	두께	길이	내면비드높이	무게 허용차
API 5L	A 25-1	송유관	0.21	0.30 ~0.60	0.030	0.030	–	최소 45,000psi (31.7kg/㎟)	최소 25,000psi (17.6kg/㎟)	$625{,}000\times\frac{A^{0.2}}{U^{0.9}}$	2	• 등급(Gr) A 25 용접부 : H=3/4D 모재부 : H=0.6D • 등급(Gr) A 이상 용접부 : H=2/3D 모재부 : H=1/3D ※시험시 용접부의 위치는 두 평판 축방향에서 0°, 90°의 위치에서 각각 실시한다. 〔용접 연성 시험〕 $H=\frac{3.07t}{0.07+3t/D}$ (×52등급 미만) $H=\frac{3.05t}{0.05+3t/D}$ (×52등급 이상)	등급(Gr) A 25관 호칭경 2$^{3}/_{8}$D 이하에만 적용 90°×12D	※ 1 규정하지 않은 관은 다음 식으로 계산한 압력으로 시험하되 제한압력을 초과할 수 없음 $P=\frac{2St}{D}$ P=수압시험압력(psi) t=관의 두께(in) D=관의 바깥 지름(in) 허용안전강도 적용율(%): 표준시험 / 선택시험 A 25: 5$^{5}/_{16}$ 60 – A: 2$^{3}/_{8}$' 이상 60 75 B: 2$^{3}/_{8}$' 이상 60 75 X 42~X 80: 5$^{5}/_{16}$이하 60 75; 6$^{5}/_{8}$~8$^{5}/_{8}$ 75 –; 10$^{3}/_{4}$~18 85 –; 20 이상 90 – 1. 2,500psi (Max) 2. 2,800psi (Max) 3. 3,000psi (Max)	※ 2	※ 3	※ 4	–	내면비드높이=0.06in. 내면언더컷 t<0.150in. : –0.10×t 0.151≤t≤0.300in. : –0.015in. t≥0.301in. : –0.05×t	매본 표준무게관, 일반무게관, 엑스트라스트롱관 및 특수 엑스트라스트롱관 (단, 등급 A25 제외) +10.0% –13.5% 플러인엔드 등급 A25관 +10.0% – 5.0% 화물로트 등급 25 제외한 전 등급 –1.75% 등급 A25 –2.5% (단) 화물로트는 18,144kg 이상임.
	A 25-2		0.21	0.30 ~0.60	0.045 ~0.080	0.030														
	A		0.21	0.90	0.030	0.030	–	최소 48,000psi (33.7kg/㎟)	최소 30,000psi (21.1kg/㎟)											
	B		0.26	1.15	0.030	0.030	–	최소 60,000psi (42.2kg/㎟)	최소 35,000psi (24.6kg/㎟)											
	X 42		0.28	1.25	0.030	0.030	–	최소 60,000psi (42.2kg/㎟)	최소 42,000psi (29.5kg/㎟)											
	X 46		0.30	1.35	0.030	0.030	–	최소 63,000psi (44.3kg/㎟)	최소 46,000psi (32.3kg/㎟)											
	X 52		0.30	1.35	0.030	0.030	–	최소 66,000psi (46.5kg/㎟)	최소 52,000psi (36.6kg/㎟)											
	X 56		0.26	1.35	0.030	0.030	–	최소 71,000psi (50kg/㎟)	최소 56,000psi (39.4kg/㎟)											
	X 60		0.26	1.35	0.030	0.030	–	최소 75,000psi (52.6kg/㎟)	최소 60,000psi (42.2kg/㎟)											
	X 65		0.26	1.40	0.030	0.030	–	최소 77,000psi (54.2kg/㎟)	최소 65,000psi (45.7kg/㎟)											
	X 70		0.23 (0.22)	1.60 (1.65)	0.030	0.030	–	최소 82,000psi (57.7kg/㎟)	최소 70,000psi (49.2kg/㎟)											
	X 80		0.18	1.80	0.030	0.030	–	최소 90,000psi (63.3kg/㎟) 최대 120,000psi (84.5kg/㎟)	최소 80,000psi (56.3kg/㎟)											
API 5CT	H-40	케이싱과 튜우빙	–	–	0.030	0.030	–	최소 60,000psi (42.2kg/㎟)	40,000~80,000psi (28.1~56.2kg/㎟)			D/t≥16 H=0.5D D/t<16 H=D(0.83–0.0206D/t) 용접부 위치 : 90°	–	관의 등급 및 치수에 따라 다음과 같이 규정함. (주) $P=\frac{2St}{D}$ (Plainend관은 3,000psi를 초과하지 않는다.) S: 허용안전강도 적용율(%) 표준시험 80 / 선택시험 60 J-55 80 60 80 K-55 80 60 80 N-80 80 60 –	전량 초음파 탐상 또는 동등 이상의 비파괴 시험 실시	0.D≤4in. ±0.031in. 0.D≥4$^{1}/_{2}$in. +1.00% –0.50%	+규정 안함 –12.5%	–	–	매본 + 6.5% – 3.5% 화물로트 – 1.75% (단) 화물로트는 18,144kg이상임.
	J-55		–	–	0.030	0.030	–	최소 75,000psi (52.7kg/㎟)	55,000~80,000psi (38.7~56.2kg/㎟)			D/t≥16 H=0.65D 3.93≤D/t<16 H=D(0.98–0.0206D/t) D/t<3.93 H=D(1.104–0.051BD/t) 용접부 위치 : 90°								
	K-55		–	–	0.030	0.030	–	최소 95,000psi (66.6kg/㎟)												
	N-80		–	–	0.030	0.030	–	최소 100,000psi (70.3kg/㎟)	80,000~110,000psi (56.2~77.3kg/㎟)			9≤D/t<28 H=D(1.074–0.0194D/t)								
ASTM A53	A	일반배관용	0.25	0.95	0.050	0.060	–	최소 48,000psi (33.9kg/㎟)	최소 30,000psi (21.1kg/㎟)	$625{,}000\times\frac{A^{0.2}}{U^{0.9}}$	2	호칭경 2'/$_{2}$' 이상 표준무게관(STD) 및 엑스트라스트롱관에만 적용 용접부 H=2/3D 모재부 H=1/3D 용접부 위치는 9', 90°에서 각각 실시	관의 호칭 2in.이하에만 적용 90°×6D close colling을 요구할때 180°×4D	관의 등급 및 치수에 따라 규정 (주) 최대 시험 압력 NB≤3in. P=2,500psi NB>3in. P=2,800psi	※ 5	NB≤1$^{1}/_{2}$in. $^{+1/64}_{-1/32}$in. NB≥2in. ±1%	+규정 안함 –12.5%	–	–	±10%
	B		0.30	1.20	0.050	0.060	–	최소 60,000psi (42.2kg/㎟)	최소 35,000psi (24.6kg/㎟)											
ASTM A135	A	일반배관용	0.25	0.95	0.050	0.060	–	최소 48,000psi (33.7kg/㎟)	최소 30,000psi (21.1kg/㎟)	35 (56t+17.50)	2	용접부 H=2/3D 모재부 H=1/3D 용접부 위치는 0°, 90°에서 각각 실시	–	$P=\frac{2St}{D}$ S : 등급 A 16,000~18,000psi 등급 B 20,000~22,000psi (단) 규정항복강도의 80%를 초과할 수 없음.	수압시험의 대체로 비파괴 시험을 할 수 있다.	±1%	+규정 안함 –12.5%	–	–	매본 + 10% – 3.5% 화물로트 – 1.75% 스케줄 #10관 ±10%
	B		0.30	1.20	0.050	0.060	–	최소 60,000psi (42.2kg/㎟)	최소 35,000psi (24.6kg/㎟)	30 (48t+15.00)										
BS 1387	L	일반배관용	0.20	1.20	0.045	0.045	–	320~460N/㎟ (33~47.2kg/㎟)	195N/㎟ (20kg/㎟)	20	$5.65\sqrt{A}$	호칭경 2'/$_{2}$' 이상에만 적용 용접부 H=0.7D 모재부 H=0.6D (용접부 위치 90°)	관의 호칭 2in.이하에만 적용 비용융도금강관 냉간 : 180°×6D 백관 : 90°×8D	P=53kg/㎠	백관은 아래와 같이 맨드렐 시험을 실시함. 호칭경 맨드렐 직경 맨드렐 길이 3/8 7.1 230 1/2 9.5 3/4 14.3 1 20.6	크기에 따라 다르게 규정됨.	+규정 안함 –8% +규정 안함 –10% +규정 안함 –10%	최소 13ft(4m) 최대 23ft(7m) 정척길이 +1/4in. –0	–	매본 + 10% – 8% 로트(500ft 이상) ± 4%
	M		0.20	1.20	0.045	0.045	–													
	H		0.20	1.20	0.045	0.045	–													
BS 3601	ERW 320	압력배관용	0.16	0.70	0.040	0.040	Mn. 최소 0.30	320~460 (N/㎟)	최소 195 (N/㎟)	25	$5.65\sqrt{A}$	$H=\frac{(1+1)t}{C+t/D}$	–	$P=\frac{20St}{D}$ (bar) S : 항복강도의 80% 적용	180㎜ O.D 이하의 제품은 수압 대체로 와류탐상을 실시할 수 있음.	OD≤6$^{3}/_{4}$in. ±1% (최소 ±0.5㎜) OD>6$^{3}/_{8}$in. ±0.75%	±10% (용접부 제외)	정척길이 +6㎜ 6㎜ 이하 –0	내면비드높이= 1.5㎜ 내면언더컷= –10%t, 또는 0.5㎜ 이하	–
	ERW 360		0.17	0.80	0.040	0.040	Mn. 최소 0.40 Si. 최대 0.35	360~500 (N/㎟)	최소 235 (N/㎟)	25											
	ERW 430		0.21	1.20	0.040	0.040	Mn. 최소 0.40 Si. 최대 0.35	430~570 (N/㎟)	최소 275 (N/㎟)	22										
KS D3507 JIS G3452	SPP SGP	일반배관용	–	–	0.040	0.040	–	30kg/㎟	–	30	–	H=2/3D	90°×6D	25kg/㎠ 이상		크기에 따라 다르게 규정	+규정 안함 –12.5%	–	–	–
KS D3537 JIS G3442	SPPW SGPW	수도배관용	–	–	0.040	0.040	–	30kg/㎟	–	30	–	–	NB≤2in. 90°×8D	25kg/㎠ 이상	–	크기에 따라 다르게 규정	+규정 안함 –12.5%	–	–	–
KS D3583 JIS G3457	SPW400 STPY400	배관용아아크 용접강관	0.25	–	0.040	0.040	–	41kg/㎟ ※6	23kg/㎟	18	–	–	–	25kg/㎠ 이상	–	±0.5%	18in≥NB +15% –10% 18in<NB +15% –15%	–	–	–

※ 1. 관의 치수 및 등급에 따라 각각 규정하고 있음.

※ 2. 2$^{3}/_{8}$" O.D 이상 관은 매본마다 초음파탐상 또는 기타 비파괴시험을 한다.

※ 3. 품제
- O.D≤1$^{1}/_{2}$ in : +0.016in(+0.41㎜) –0.031in.(–0.79㎜)
- 2$^{3}/_{8}$in.≤O.D≤18" : ±0.75%
- 20" ≤O.D≤36" : ±1.00%
- O.D≥36" : ±1.00%

관단
- O.D≤10$^{3}/_{4}$ in. : $^{-1/64}_{+1/16}$in.
- 12$^{3}/_{4}$≤O.D≤20 in. : $^{-1/32}_{+3/32}$in.

※ 4.

등급 / 관의바깥지름	A 25, A, B	X 42~80
O.D≤2$^{7}/_{8}$in.	+20.0% –12.5%	+15.0% –12.5%
O.D>3$^{1}/_{2}$in.	+18.0% –12.5%	
4in.≤O.D≤18in.	+15.0% –12.5%	
O.D≥20in.	+17.5% –10.0%	+19.5% – 8.0%

※ 5. ASTM A53, A120
아연도금 부착량 : 평균 550g/㎡(1.8oz/ft) 이상
최소 490g/㎡(1.6oz/ft) 이상

※ 6. 용접부 인장강도 41kg/㎟ 이상

보일러 및 압력배관용 전기저항용접강관 규격일람표

표준 규격		용 도	화학 성분(%)									열 처 리	인 장 시 험				경 도 시 험	편 평 시 험		플랜지시험	전개시험	수 압 시 험	비파괴 및 그밖의 검사	치수의 허용차				무게의 허용차
			C (최대)	S (최대)	Mn (최대)	P (최대)	S (최대)	Cu	Cr	Mo	Ni		인장강도	항 복 점	연신율(최소 %)	표점거리 (in)	H_{RB} = 로크웰 B 스케일 H_B = 브리넬경도	H = 평판 사이의 거리 D = 바깥지름		W = 플랜지의 폭 D = 바깥지름 D = 확관후 바깥지름		P = 시험압력(psi) P_n = 설계(psi) S = 허용 Fiber Stress (psi)		바깥지름	두 께	길 이	내면비드높이	
ASTM A 178	A	보일러용	0.06 ~0.18	–	0.27 ~0.63	0.035	0.035	–	–	–	–	소 준	최소 47,000psi (33.2kg/㎟)	최소 26,000psi (18.4kg/㎟)	35 (48t+15.00)	2	–		e=0.09 (c, 0.19% 이상) e=0.07		규정함		※ 종압시험 • ASTM A 178 등급 A관은 주문자가 요구할 경우 종압시험을 실시한다. • 시험편의 길이 D≧1in, h=2/3 in. D<1in, h=2.5×D in. • 압축높이 t≦0.135in, $H=\frac{3}{4}$in. t<0.135in, $H=\frac{1}{4}$in. ※ 수압시험 대체로 비파괴시험을 지정할 수 있다.	D <1in, ±0.004in. 1in.≦ D ≦1 1/2in, ±0.006in. 1 1/2in.< D <2in, ±0.008in. 2in.≦ D <2 1/2in, ±0.010in. 2 1/2in.≦ D ≦3in, ±0.012in. 3in.≦ D ≦4in, ±0.015in. 4in.< D ≦7 1/2in, +0.015in. −0.025in. 7 1/2in.< D ≦9in, +0.015in. −0.045in.	+18% 0	L≦24ft D<2in+1/8 in. 0 D≧2in+3/16 in. 0 L>24ft 24ft에서 10ft 초과할 때마다 1/8" 공차를 더한다. 단) 최대허용치는 1/2" 임.	호칭지름 2 1/2" 이상 두께 0.135" 초과관 H=0.010" 이하 호칭지름 2" 이하 두께 0.135" 이하관 H=0.006" 이하	+10% 0 ※ 로트의 크기 호칭지름 4" 이하=50본이상 호칭지름 4" 초과=20본이상
	C		0.35	–	0.80	0.035	0.035	–	–	–	–		최소 60,000psi (42.2kg/㎟)	최소 37,000psi (26.0kg/㎟)	30 (48t+15.00)													
ASTM A 214	–	열교환기 및 콘덴서용	0.18	–	0.27 ~0.63	0.035	0.035	–	–	–	–	소 준	–	–	–	–	H_{RB} = 72최대		e=0.09		규정함							
ASTM A 226	–	보일러 및 과열기용	0.06 ~0.18	0.25	0.27 ~0.63	0.035	0.035	–	–	–	–	소 준	최소(For Design Purpose) 47,000psi (33.0kg/㎟)	최소 26,000psi (18.3kg/㎟)	35	2	또는 H_B = 125최대 H_{RB} = 72최대		e=0.09		규정함							
ASTM A 250	T1	합금강 보일러 및 과열기용	0.10 ~0.20	0.10 ~0.50	0.30 ~0.80	0.025	0.025	–	–	0.44 ~0.65	–	소 준	최소 55,000psi (38.7kg/㎟)	최소 30,000psi (21.1kg/㎟)	30 (48t+15.00)	2	또는 H_B = 146최대 H_{RB} = 80최대		e=0.08		규정함							
	T1a		0.15 ~0.25	0.10 ~0.50	0.30 ~0.80	0.025	0.025	–	–	0.44 ~0.65	–		최소 60,000psi (42.2kg/㎟)	최소 32,000psi (22.5kg/㎟)	30 (48t+15.00)	2	또는 H_B = 153최대 H_{RB} = 81최대		e=0.08									
	T1b		0.14	0.10 ~0.50	0.30 ~0.80	0.025	0.025	–	–	0.44 ~0.65	–		최소 53,000psi (37.3kg/㎟)	최소 28,000psi (19.7kg/㎟)	30 (48t+15.00)	2	또는 H_B = 137최대 H_{RB} = 77최대		e=0.08									
ASTM A 423	1	합금강관	0.15	0.10 (최소)	0.55	0.06 ~0.16	0.060	0.20 ~0.60	0.24 ~1.31	–	0.20 ~0.70	소 준	최소 60,000psi (42.2kg/㎟)	최소 37,000psi (26.2kg/㎟)	25 (40t+12.50)	2	또는 H_B = 170최대 H_{RB} = 87최대	용접부 $H=\frac{(1+e)t}{e+t/D}$ 시험시 용접부의 위치는 두 평판 축 방향에서 90° 의 위치에서 각각 실시한다.	e=0.08	플랜지폭(W) $2\frac{1}{2}$" 이하 – 15%D $2\frac{1}{2}$" ~ $3\frac{3}{4}$" – 12.5%D $3\frac{3}{4}$" 초과 – 10%D 단) A 178, A 557의 등급 B와 C의 경우 플랜지의 폭이 위의 규정치보다 15%이상 작아서는 안된다.	규정함						
	2		0.15	–	0.50 ~1.00	0.040	0.050	0.30 ~1.00	–	0.10 (최소)	0.40 ~1.10		최소 60,000psi (42.2kg/㎟)	최소 37,000psi (26.2kg/㎟)	25 (40t+12.50)	2			e=0.08									
ASTM A 557	A	급수기열용	0.18	–	0.27 ~0.63	0.035	0.035	–	–	–	–	소 준	최소 47,000psi (33.0kg/㎟)	최소 26,000psi (18.3kg/㎟)	35	2	H_{RB} = 72최대		e=0.09		규정함	U자관은 주문자와 협의하여 다음 식에 따라 계산한 압력으로 시험한다. $P=1\frac{1}{2}\times P_n$	관은 매본 와류탐상시험 또는 동등 이상의 비파괴시험을 한다.						
	B		0.30	–	0.27 ~0.93	0.035	0.035	–	–	–	–		최소 60,000psi (42.2kg/㎟)	최소 37,000psi (26.2kg/㎟)	30	2	H_{RB} = 79최대		e=0.07									
	C		0.35	–	0.27 ~1.06	0.035	0.035	–	–	–	–		최소 70,000psi (49.1kg/㎟)	최소 40,000psi (28.1kg/㎟)	30	2	H_{RB} = 89최대		e=0.07									
ASTM A 587		화학공업용	0.15	–	0.27 ~0.63	0.048	0.050	Al 0.02~0.10	–	–	–	소 준	최소 48,000psi (33.8kg/㎟)	최소 30,000psi (21.1kg/㎟)	40	2	–		e=0.09		규정함	$P=\frac{2St}{D}$ S=0.6×Y,P. 최대시험압력 D≦3in, P=2,500psi D>3in, P=2,800psi		1/2 3/4 1 1 1/4 1 1/2 2 3	21.30±0.15 26.70±0.15 33.40±0.15 42.16±0.18 48.30±0.020 60.33±0.25 88	2.41 2.62 2.82 3.28 3.56 3.84 2.51 2.74 2.97 3.43 3.73 4.04 2.95 3.20 3.45 3.99 4.34 4.70 3.07 3.35 3.63 4.24 4.62 5.00 3.22 3.51 3.78 4.45 4.83 5.21 3.43 3.73 4.04 4.85 5.28 5.72 4.80 5.23 5.66 6.66 7.26 7.87 5.26 5.74 6.22 7.49 8.18 8.87	D<2 : +3.2㎜ 0 D≧2 : +4.8㎜ 0	D≦1 1/2in. 최대 0.15㎜ D>1 1/2in. 최대 0.25㎜	–
ASTM A 334	1	저온배관용	0.30	–	0.40 ~1.06	0.025	0.025	–	–	–	–	소 준	최소 55,000psi (38.7kg/㎟)	최소 30,000psi (21.1kg/㎟)	35 (56t+17.50)	2	또는 H_B = 163최대 H_{RB} = 85최대		e=0.07		규정함	$P=\frac{2St}{D}$ S=16,000psi 최대시험압력은 관의 치수에 따라 규정함.	[충격시험] 시험온도: −50°F 시험편 치 수 / 흡수에너지(ft-lb) 평균값 (3개시험편) / 최소치 (개개시험편) 10×10 13 이상 10 이상 10×7.5 10 이상 8 이상 10×5 7 이상 5 이상 10×2.5 4 이상 3 이상 ※ A 334의 경우 수압시험 대체로 비파괴시험을 지정할 수 있다.	–	–	–	–	–
	6		0.30	0.10 (최소)	0.29 ~1.06	0.025	0.025	–	–	–	–		최소 60,000psi (42.2kg/㎟)	최소 35,000psi (24.6kg/㎟)	30 (48t+15.00)	2	또는 H_B = 190최대 H_{RB} = 90최대		e=0.07									
ASTM A 333	1		0.30	–	0.40 ~1.06	0.025	0.025	–	–	–	–	소 준	최소 55,000psi (38.7kg/㎟)	최소 30,000psi (21.1kg/㎟)	35 (56t+17.50)	2	–		e=0.07		규정함	$P=\frac{2St}{D}$ S=0.6×Y,P. 최대시험압력 D≦3in, P=2,500psi D>3in, P=2,800psi		$\frac{1}{8}$ in.≦D≦1 1/2in. 1 1/2in.<D≦4in. 4in.<D≦8in. 8in.<D≦18in.	+0.015, −0.031 +0.031, −0.031 +0.062, −0.031 +0.093, −0.031	+ 규정 안함 − 12.5%	정척길이 +1/4 in. 0	–	D≦12in. +6.5% −3.5% D>12in. +10% −5% ※ 측정방법 호칭지름 4" 이하 : 로트단위 호칭지름 4" 초과 : 매본
	6		0.30	0.10 (최소)	0.29 ~1.06	0.025	0.025	–	–	–	–		최소 60,000psi (42.2kg/㎟)	최소 35,000psi (24.6kg/㎟)	30 (48t+15.00)	2			e=0.07									
KS D 3570 JIS G 3456	SPHT 38 STPT 370	고온배관용	0.25	0.10 ~0.35	0.30 ~0.90	0.035	0.035	–	–	–	–	열간가공, 저온소둔 또는 소준	38kg/㎟	22kg/㎟	30	–	–	$H=\frac{(1+e)t}{e+t/D}$ (D≧50㎜)	e=0.08	–	–	규정함	–	D≧40㎜ ±0.8% D<40㎜ ±0.3㎜	t<2㎜±0.2㎜ t≧2㎜±10%	–	–	–
	SPHT 42 STPT 410		0.30	0.10 ~0.35	0.30 ~1.00	0.035	0.035	–	–	–	–		42kg/㎟	25kg/㎟	25				e=0.07									
KS D 3569 JIS G 3460	SPLT 39 STPL 380	저온배관용	0.25	0.35	1.35	0.035	0.035	–	–	–	–	소준 또는 소준후 소려	39kg/㎟	21kg/㎟	35	–	–	$H=\frac{(1+e)t}{e+t/D}$ (D≧50㎜)	e=0.08	–	–	규정함	–		t<2㎜±0.2㎜ t≧2㎜±10%	–	–	–
KS D 3562 JIS G 3454	SPPS 38 STPG 370	압력배관용	0.25	0.35	0.30 ~0.90	0.040	0.040	–	–	–	–	소 둔	38kg/㎟	22kg/㎟	30			용접부 : H = 2/3D 모재부 : H = 1/3D						OD≦34㎜ ±0.3㎜ OD>34㎜ ±0.8%	t<3㎜±0.3㎜ t≧3㎜±10%	–	–	–
	SPPS 42 STPG 410		0.30	0.35	0.30 ~1.00	0.040	0.040	–	–	–	–	소 둔	42kg/㎟	25kg/㎟	25							규정함						

▶계속

표준 규격		용 도	화학성분(%) C (최대)	Si (최대)	Mn	P (최대)	S (최대)	Cu	Cr	Mo	Ni	열처리	물리적 성질 인장강도(N/㎟)	항복점(N/㎟)	연신율(최소%)	표점거리 (in.)	경 도 시 험 H_{RB}=로크웰 H_B=브린넬경도	편 평 시 험 H=평판 사이의 거리 D=바깥지름	플랜지시험 W=플랜지의 폭 D=바깥지름 D´=확관후 바깥지름	전개시험	수 압 시 험 P=시험압력(kg/㎠) t=두께(㎜) S=허용Fiber Stress(psi)	비파괴 및 그밖의 검사	치수의 허용차 바깥지름	두 께	길 이	내면비드높이	무게의 허용차
KS D 3563 JIS G 3461	STBH 340 STB 340	보일러및 열교환용 강관	0.18	0.35	0.30~0.60	0.035	0.035	–	–	–	–	소 준	340(35kg/㎟)	175(18kg/㎟)	35	–	–	$H=\frac{(1+e)t}{e+t/D}$ e:상수 STB(H)340:0.09 STB(H)410:0.08 STB(H)510:0.07	–	규정함	100kg/㎠ $P=\frac{200St}{D}$ S : 0.6×Y.P	–	규정함	0D<40㎜ +0.3㎜ t<2㎜ 0 t≧2㎜ +18% 0 0D≧40㎜ +18% 0	규정함	최대 0.25㎜ 최대 0.25㎜ 최대 0.25㎜	–
	STBH 410 STB 410		0.32	0.35	0.30~0.80	0.035	0.035	–	–	–	–	소 준	410(42kg/㎟)	255(26kg/㎟)	25	–										
	STBH 510 STB 510		0.25	0.35	1.00~1.50	0.035	0.035	–	–	–	–	소 준	510(52kg/㎟)	295(30kg/㎟)	25	–										
KS D 3572 JIS G 3462	STHA 12 STBA 12	보일러, 열교환기용 합금강관	0.10~0.20	0.10~0.50	0.30~0.80	0.035	0.035	–	–	0.45~0.65	–	소둔, 소준 또는 소준후 소려	39kg/㎟	21kg/㎟	30	–	H_{RB} 80 Max	$H=\frac{(1+e)t}{e+\frac{t}{D}}$ e : 0.08	–	규정함	$P=\frac{200St}{D}$ S : 0.6×Y.P	–	규정함	0D<40㎜ +0.3㎜ t<2㎜ 0 t≧2㎜ +18% 0 0D≧40㎜ +18% 0	규정함	최대 0.25㎜	–
	STHA 13 STBA 13		0.15~0.25	0.10~0.50	0.30~0.80	0.035	0.035	–	–	0.45~0.65	–		42kg/㎟	21kg/㎟	30	–	H_{RB} 81 Max									
	STHA 20 STBA 20		0.10~0.20	0.10~0.50	0.30~0.60	0.035	0.035	–	0.50~0.80	0.40~0.65	–		42kg/㎟	21kg/㎟	30	–	H_{RB} 85 Max									
	STHA 22 STBA 22		0.15	0.50	0.30~0.60	0.035	0.035	–	0.80~1.25	0.45~0.65	–		42kg/㎟	21kg/㎟	30	–	H_{RB} 85 Max									

구조용 전기저항용접강관의 규격일람표

표준 규격		용 도	화학성분(%) C (최대)	Si (최대)	Mn	P (최대)	S (최대)	Cu (Cr)	Mo	Ni	열처리	물 리 적 성 질 인장강도(최소)	항복점(최소)	연신율(최소%)	표점거리 (in.)	편 평 시 험 H=평판 사이의 거리 D=바깥지름	프레어링시험 D=안지름 D´=늘어난 안지름	비파괴 및 그밖의 검사	수 압 시 험 P=시험압력(psi) S=Fiber Stress(psi)	치수의 허용차 바깥지름	두 께	길 이	내면비드높이	무게의 허용차
ASTM A 252	1	강관 말뚝용	–	–	–	0.050	–	–	–	–	–	50,000psi(35.2kg/㎟)	30,000psi(21.1kg/㎟)	$\frac{30}{(48t+15.00)}$	2	–	–	–	–	±1%	+규정안함 −12.5%	정척길이 ± 1in.	–	매본 : +15% − 5%
	2		–	–	–	0.050	–	–	–	–		60,000psi(42.2kg/㎟)	35,000psi(24.6kg/㎟)	$\frac{25}{(40t+12.50)}$	2									
	3		–	–	–	0.050	–	–	–	–		66,000psi(46.6kg/㎟)	45,000psi(31.6kg/㎟)	$\frac{20}{(32t+10.00)}$	2									
ASTM A 500	A	일반 구조용	*H 0.26	–	–	0.040	0.050	0.20(최소)	–	–	–	*R 45,000psi(31.7kg/㎟)	33,000psi(23.2kg/㎟)	$\frac{25}{(56t+17.50)}$	2	• 용접부 H = $^2/_3$D • 모재부 H = $^1/_3$D • 건전성 H = 밀착 • 시험시 용접부 위치 : 90°	–	–	–	±0.5%	±10%	정척길이 L≦22ft $^{+1/2}_{-1/4}$ in. 22<L≦44ft $^{+3/4}_{-1/4}$ in.	–	–
			P 0.30	–	–	0.050	0.063	0.18(최소)	–	–		S	39,000psi(27.5kg/㎟)											
	B		H 0.26	–	–	0.040	0.050	0.20(최소)	–	–		R 58,000psi(40.9kg/㎟)	42,000psi(29.6kg/㎟)	$\frac{23}{(61t+12.00)}$	2									
			P 0.30	–	–	0.050	0.063	0.18(최소)	–	–		S	46,000psi(32.4kg/㎟)											
ASTM A 513	MT 1010	기계 구조용 강관	0.05~0.15	–	0.30~0.60	0.035	0.035	–	–	–	최종 열처리는 하지 않음. 단) 응력 제거 소둔 및 소둔 또는 소준	제조구분 / 등급 / 인장강도(최소, psi) / 항복점(최소, psi) / 연신율(%) / 경도 RB 최소 / 최대					• 용접부 H = $^2/_3$D • 모재부 H = $^1/_3$D (H=5t 이상) • 시험시 용접부 위치 : 90°	D´=1.15D	–	※주문자 요구시 $P=\frac{2St}{D}$ S : 14,000	치수 및 등급에 따라 각각 규정하고 있음.	치수 및 등급에 따라 각각 규정하고 있음	정척길이 허용치는 관의 치수 및 등급에 따라 각각 규정하고 있음.	내면비드 높이는 다음 중 지정한다. (1) 관 두께 또는 $^3/_{32}$″ 이하 (2) 최대 0.010″ 이하 (3) 최대 0.005″ 이하 (4) 0(Zero)	✱ H=로내분석치 P=책크분석치 R=원형강관 S=각형강관
	MT 1015		0.10~0.20	–	0.30~0.60	0.035	0.035	–	–	–														
	MTX 1015		0.10~0.20	–	0.60~0.90	0.035	0.035	–	–	–														
	MT 1020		0.15~0.25	–	0.30~0.60	0.035	0.035	–	–	–														
	MTX 1020		0.15~0.25	–	0.70~1.00	0.035	0.035	–	–	–														
	1025		0.22~0.28	–	0.30~0.60	0.035	0.035	–	–	–														
	1026		0.22~0.28	–	0.60~0.90	0.035	0.035	–	–	–														
	1030		0.27~0.34	–	0.60~0.90	0.035	0.035	–	–	–														
	1035		0.31~0.38	–	0.60~0.90	0.035	0.035	–	–	–														
	4130		0.28~0.33	0.15~0.35	0.40~0.60	0.025	0.035	(0.80~1.10)	0.15~0.25	–														
	8630		0.28~0.33	0.15~0.35	0.70~0.90	0.025	0.025	(0.40~0.60)	0.15~0.25	0.40~0.70														
BS 1139	–	비계용 강관	–	–	–	0.060	0.060	–	–	–	–	22~30ton/in²(34.6~47.2kg/㎟)	–	30 18	2 8	–	–	(굴곡시험) 특관 냉간 180°×6D 열간 180°×3D 백관 90°×8D	–	최대 1,924in. 기준 1,906in. 최소 1,893in.	±10% 기준 : 0.160in.	정척길이 ±$^1/_4$ in.	–	매본 −7.5% 로트(500ft 이상) ±4%

제조구분	등 급	인장강도 (최소, psi)	항 복 점 (최소, psi)	연신율(%)	경도 RB 최 소	최 대
용 접 관	1010	45,000	32,000	15	55	–
	1015	48,000	35,000	15	58	–
	1020	52,000	38,000	12	62	–
	1025	56,000	40,000	12	65	–
	1030	62,000	45,000	10	70	–
	1035	66,000	50,000	10	75	–
소 준	1010	40,000	25,000	30	–	65
	1015	45,000	30,000	30	–	70
	1020	50,000	35,000	25	–	75
	1025	55,000	37,000	25	–	80
	1030	60,000	40,000	25	–	85
	1035	65,000	45,000	20	–	88
공 인 발	1010	50,000	40,000	8	65	–
	1015	55,000	45,000	8	67	–
	1020	60,000	50,000	8	70	–
	1025	65,000	55,000	7	72	–
	1030	70,000	62,000	7	78	–
	1035	80,000	70,000	7	82	–
맨드릴인발	1010	60,000	50,000	5	73	–
	1015	65,000	55,000	5	77	–
	1020	70,000	60,000	5	80	–
	1025	75,000	65,000	5	82	–
	1030	85,000	75,000	5	87	–
	1035	90,000	80,000	5	90	–
맨드릴인발 후응력제거	1010	55,000	45,000	12	68	–
	1015	60,000	50,000	12	72	–
	1020	65,000	55,000	10	75	–
	1025	70,000	60,000	10	77	–
	1030	80,000	70,000	10	81	–
	1035	85,000	75,000	10	85	–

▶계속

표준 규격		용 도	화학성분(%) C (최대)	Si (최대)	Mn (최대)	P (최대)	S (최대)	Cr	Mo	Ni	열처리	인 장 실 험 인장강도 최소(N/㎟)	항복점 최소(N/㎟)	연신율(최소%)	표점거리 (in.)	편평시험 H=평판 사이의거리 D=배깥지름		드리프트확관 또는 프레아링시험 ID=안지름 ID′=늘어난 안지름	비파괴 및 기타시험	수 압 시 험 P=시험압력(psi) S=허용안전강도(psi)	치수의 허용차 바깥지름		두 께		길 이	내면비드높이	무게의 허용차
KS D 3566 JIS G 3444	SPC 290 STK 290	일반구조용	–	–	–	0.050	0.050	–	–	–	–	290(30kg/㎟)	–	30	–	H = 2/3D	90°×6D	–	–	–	1호	0D<50㎜ ±0.5㎜ 0D≥50㎜ ±1%	1호	t<4㎜ +0.6㎜ −0.5㎜ 4㎜≤t<12㎜ +15% −12.5㎜ 12㎜≤t +15% −1.5㎜	–	–	–
	SPS 400 STK 400		0.25	–	–	0.040	0.040	–	–	–	–	400(41kg/㎟)	235(24kg/㎟)	23	–	H = 2/3D	90°×6D									
	SPS 500 STK 500		0.24	0.35	0.30~1.30	0.040	0.040	–	–	–	–	500(51kg/㎟)	353(36kg/㎟)	15	–	H = 7/8D	90°×8D									
	SPS 490 STK 490		0.18	0.55	1.50	0.040	0.040	–	–	–	–	490(50kg/㎟)	314(32kg/㎟)	23	–	H = 7/8D	90°×6D									
	SPS 540 STK 540		0.23	0.55	1.50	0.040	0.040	–	–	–	–	540(55kg/㎟)	392(40kg/㎟)	20	–	H = 7/8D	90°×6D									
KS D 3517 JIS G 3445	STKM 11A	기계구조용 강관	0.12	0.35	0.60	0.040	0.040	–	–	–	–	290(30kg/㎟)	–	35	–	H = 1/2D	90°×4D				2호	0D<50㎜ ±0.25㎜ 0D≥50㎜ ±0.5%	2호	t<3㎜ ±0.3㎜ 3㎜≤t<12㎜ ±10% 12㎜≤t +10% −1.2㎜			
	STKM 12A		0.20	0.35	0.60	0.040	0.040	–	–	–	–	340(35kg/㎟)	175(18kg/㎟)	35	–	H = 2/3D	90°×6D									
	12B							–	–	–	–	390(40kg/㎟)	275(28kg/㎟)	25	–	H = 2/3D	90°×6D									
	12C							–	–	–	–	470(48kg/㎟)	355(36kg/㎟)	20	–	–	–									
	STKM 13A		0.25	0.35	0.30~0.90	0.040	0.040	–	–	–	–	370(38kg/㎟)	215(22kg/㎟)	30	–	H = 2/3D	90°×6D	–	–	–	1호	0D<50㎜ ±0.5㎜ 0D≥50㎜ ±1%	1호	t<4㎜ ±0.6㎜ −0.5㎜ t≥4㎜ +15% −12.5㎜	+50㎜ −0	–	–
	13B							–	–	–	–	440(45kg/㎟)	305(31kg/㎟)	20	–	H = 3/4D	90°×6D									
	13C							–	–	–	–	510(52kg/㎟)	380(39kg/㎟)	15	–	–	–				2호	0D<50㎜ ±0.25㎜ 0D≥50㎜ ±0.5%	2호	t<3㎜ ±0.3㎜ t≥3㎜ ±10%			
	STKM 14A		0.30	0.35	0.30~1.00	0.040	0.040	–	–	–	–	410(42kg/㎟)	245(25kg/㎟)	25	–	H = 3/4D	90°×6D									
	14B							–	–	–	–	500(51kg/㎟)	355(36kg/㎟)	15	–	H = 7/8D	90°×8D				3호	0D<25㎜ ±0.12㎜ 25㎜≤0D<40㎜ ±0.15㎜ 40㎜≤0D<50㎜ ±0.18㎜ 50㎜≤0D<60㎜ ±0.20㎜ 60㎜≤0D<70㎜ ±0.23㎜ 70㎜≤0D<80㎜ ±0.25㎜ 80㎜≤0D<90㎜ ±0.30㎜ 90㎜≤0D<100㎜ ±0.40㎜ 100㎜≤0D ±0.5%	3호	t<2㎜ ±0.15㎜ t≥2㎜ ±8%			
	14C							–	–	–	–	550(56kg/㎟)	410(42kg/㎟)	15	–	–	–									
	STKM 15A		0.25~0.35	0.35	0.30~1.00	0.040	0.040	–	–	–	–	470(48kg/㎟)	275(28kg/㎟)	22	–	H = 3/4D	90°×6D									
	15C							–	–	–	–	580(59kg/㎟)	430(44kg/㎟)	12	–	–	–									
	STKM 16A		0.35~0.45	0.40	0.40~1.00	0.040	0.040	–	–	–	–	510(52kg/㎟)	325(33kg/㎟)	20	–	H = 7/8D	90°×8D									
	16C							–	–	–	–	620(63kg/㎟)	460(47kg/㎟)	12	–	–	–									
	STKM 17A		0.45~0.55	0.40	0.40~1.00	0.040	0.040	–	–	–	–	550(56kg/㎟)	345(35kg/㎟)	20	–	H = 7/8D	90°×8D									
	17C							–	–	–	–	650(66kg/㎟)	480(49kg/㎟)	10	–	–	–									
	STKM 18A		0.18	0.55	1.50	0.040	0.040	–	–	–	–	440(45kg/㎟)	275(28kg/㎟)	25	–	H = 7/8D	90°×6D									
	18B							–	–	–	–	490(50kg/㎟)	315(32kg/㎟)	23	–	H = 7/8D	90°×8D									
	18C							–	–	–	–	510(52kg/㎟)	380(39kg/㎟)	15	–	–	–									
	STKM 19A		0.25	0.55	1.50	0.040	0.040	–	–	–	–	490(50kg/㎟)	315(32kg/㎟)	23	–	H = 7/8D	90°×6D									
	STKM 19C							–	–	–	–	550(56kg/㎟)	410(42kg/㎟)	15	–	–	–									
	STKM* 20A		0.25	0.55	1.60	0.040	0.040	–	–	–	–	540(55kg/㎟)	390(40kg/㎟)	23	–	H = 7/8D	90°×6D									

* STKM 20A의 경우에는 Nb 또는 V의 함량이 0.15% 이하임.

▶ 계속

표준 규격		수 압 시 험 P = 수압 시험 압력 D = 관의 바깥지름 t = 관의 두께	기타 시험	치수 허용차
DNV	TW 320 TW 360 TW 410 TW 430	$P=\frac{20St}{D}$ S : 규정된 최소항복 강도의 80% 〔kg/㎟〕 P : bar D&t : ㎜	-	두께 및 지름의 공치는 해당 국가 규격을 따름.
LR	320 360 410 460	$P=\frac{200St}{D}$ S : 최대인장강도(kg/㎠)×0.8 P : kg/㎠ D&t : ㎜ (주)최대 시험압력은 14N/㎟ (143kg/㎠)을 초과할 수 없다.	-	

※ 1

Grade	Yield Strength		
	t≦16	16<t≦40	40<t≦65
TW 320	19.9	-	-
TW 360	24.0	23.0	22.0
TW 410	26.1	25.0	24.0
TW 430	26.1	27.1	26.1

※ 2

구 분	t/D≦0.15	t/D>0.15
Gr. 320	0.09	0.08
Gr. 360	0.09	0.08
Gr. 410	0.07	0.06
Gr. 430	0.07	0.06

▶ 계속

표준 규격		용 도	치수의 허용차				무게의 허용차
			바 깥 지 름	두 께	길 이	내면비드높이	
KS C 8401 JIS C 8305	*1 박강전선관 *2 후강전선관 *3 나사없는 전선관	강제전선관	*1 O.D≦50.8 : ±0.2㎜ 50.8<O.D≦76.2 : ±0.35㎜ *2 O.D≦87.9 : ±0.3㎜ 87.9<O.D≦113.4 : ±0.4㎜ *3 O.D≦50.8 : ±0.15㎜ 50.8<O.D≦76.2 : ±0.25㎜	-	±5㎜	-	-7%
UL	6		-	-	±6m		-
	797		17.93≦O.D≦55.8 : ±0.13㎜ O.D=73.03㎜ : ±0.25㎜ O.D=88.9㎜ : ±0.38㎜ O.D=101.6㎜ : ±0.50㎜ O.D=114.3㎜ : ±0.50㎜	-	+5㎜ 0	-	규격참조
BS	31		규격참조	-	-	-	±8%/100ft
ANSI	C 80.1		17.1≦O.D≦60.3 : ±0.38㎜ 73.0≦O.D≦114.3 : ±0.64㎜ O.D≧141.3 : ±1%	-12.5%	±6.35㎜	-	규격참조
CSA	C 22.2		O.D 48.3㎜이하 +0.4㎜ -0.79㎜ O.D 60.3㎜이하 +1%	-	±6㎜	-	규격참조

선박용 전기저항용접강관 규격일람표

표준 규격		용 도	화학 성분(%)									열 처 리	물리적 성질						편 평 시 험	
			C (최대)	Si (최대)	Mn (최소)	P (최대)	S (최대)	Cr (최대)	Ni	Mo	Cu		인장강도	항복점	연신율(Min. %)	표점거리 (in)	사용온도 설계범위(℃) 저온	사용온도 설계범위(℃) 고온	H=평판 사이의 거리 D=바깥지름	
DNV	TW 320	선박용 강관	0.16	–	0.30 ~0.70	0.040	0.040	–	–			소 준	33.7~46.9kg/㎟	*1	25	$5.65\sqrt{A}$	−10	300	$H=\frac{(1+e)t}{e+t/D}$ *2	
	TW 360		0.17	0.35	0.30 ~0.80	0.040	0.040	–	–				36.8~51.1kg/㎟		25					
	TW 410		0.21	0.35	0.40 ~1.20	0.040	0.040	–	–				41.9~56.2kg/㎟		22					
	TW 430		0.21	0.35	0.40 ~1.20	0.040	0.040	–	–				43.9~58.2kg/㎟		21					
LR	320		0.16	–	0.30 ~0.70	0.050	0.050	Cr : 최대 0.25 Ni : 최대 0.30 Mo : 최대 0.10 Cu : 최대 0.30 합계 : 최대 0.70				소 준	32.7~44.9kg/㎟	19.9kg/㎟	25	$5.65\sqrt{A}$	림드강으로 제조된 강관의 사용 설계온도는 400℃를 초과할 수 없음.		$H=\frac{t(1+C)}{C+t/D}$	C=0.10
	360		0.17	0.35	0.40 ~1.00	0.045	0.045						36.7~50.0kg/㎟	21.9kg/㎟	24					C=0.10
	410		0.21	0.35	0.40 ~1.20	0.045	0.045						41.8~54.1kg/㎟	24.0kg/㎟	22					C=0.08
	460		0.22	0.35	0.80 ~1.40	0.045	0.045						46.9~59.2kg/㎟	27.0kg/㎟	21					C=0.07

강제전선관 규격일람표

표준 규격		용 도	화학 성분(%)						열 처 리	요 구 시 험 항 목
			C (최대)	Si (최대)	Mn	P (최대)	S (최대)	기 타		
KS C 8401 JIS C 8305	*1 박강전선관	강제전선관	* KS D 3555(JIS G 3132) 1종 또는 KS D 3512(JIS G 3141)						–	○ 굴곡시험 ○ 내식성 시험 – 균일성 시험(황산동 시험) : 3회이상
	*2 후강전선관									
	*3 나사없는 전선관									
UL	6		–						–	○ 굴곡시험 ○ 내식성 시험 – 균일성 시험(황산동 시험) : 4회이상
	797		–						–	○ 굴곡시험 ○ 내식성 시험 – 균일성 시험(황산동 시험) : 4회이상
BS	31		–						–	○ 굴곡시험 ○ 내식성 시험 – 균일성 시험(황산동 시험) : 4회이상
ANSI	C 80.1		–						–	○ 굴곡시험 ○ 도금두께 : 0.02㎜이상
CSA	C 22.2		–						–	○ 굴곡시험 : 호칭치수별로 각각 규정 ○ 내식성 시험 – 균일성 시험(황산동 시험) : 4회이상

SeAH
세아제강

■ **본사**
서울특별시 중구 봉래동1가 10
TEL : (02) 3783-8114 (代)
FAX : (02) 3783-8066~7

■ **포항공장**
경북 포항시 남구 장흥동 14-1
TEL : (054) 271-4114 (代)
FAX : (054) 285-6401

■ **창원공장**
경남 창원시 웅남동 50
TEL : (055) 278-2222 (代)
FAX : (055) 289-8848

■ **군산공장**
전북 군산시 소룡동 1632-19
TEL : (063) 469-8500 (代)
FAX : (063) 469-8590

■ **안산공장**
경기도 안산시 단원구 신길동 1060-2
TEL : (031) 492-3371 (代)
FAX : (031) 491-6836

■ **부산영업팀**
부산광역시 사상구 학장동 729-1
TEL : (051) 311-4521 (代)
FAX : (051) 311-4530

■ **광주영업팀**
광주광역시 북구 동림동 913-10
TEL : (062) 515-0890 (代)
FAX : (062) 515-0898

2006. 11. Printed in Korea
http : // www . seahsteel . co . kr