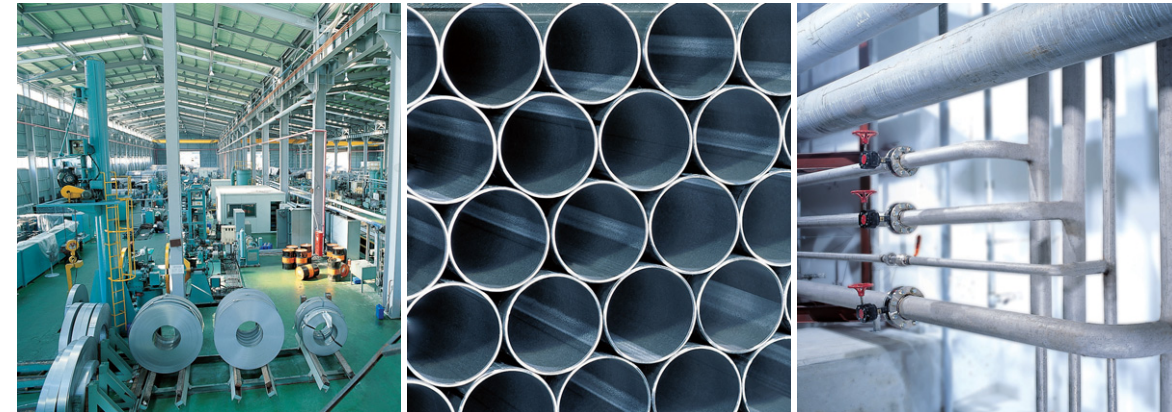


Automotive Steel Leader



HYUNDAI
HYSco

HYUNDAI
HYSco

www.hysco.com

판매원 : 현대하이스코
제조원 : 대주중공업

품질보증팀 (고객실)

TEL: 080-287-2101 FAX: 052-280-0220
E-mail: customer@hysco.com

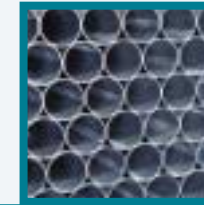
- 제품의 취급 방법 미숙지 및 용도 외 사용은 사고 및 재산상 손실의 원인이 되므로 제품을 사용하시기 전에 “취급 및 사용 설명서”를 필히 읽어 주시기 바랍니다.
- 제품의 사용 · 취급 · 보관상 궁금한 내용이 있을 경우 위의 연락처로 문의 바랍니다.

! 주의

- 본 내용에 기재된 특성치 등 제품관련 언급내용은 보증을 의미하는 것은 아닙니다.
- 본 내용에 기재된 제품은 사용목적, 사용조건 등에 따라서는 기재된 내용과 다른 특성, 성질을 나타낼 수도 있습니다.
- 본 내용에 기재된 기술정보의 사용오류 등에 의해 사고가 발생될 수 있으니 주의바랍니다.

스테인리스용접강관

STAINLESS STEEL WELDED PIPE & TUBE



목 차

| | |
|-------------|----|
| 강종 및 특성 | 4 |
| 제조공정 | 5 |
| 생산가능 범위 | 6 |
| 스테인리스 강관 규격 | 8 |
| 규격별 중량표 | 12 |
| 품질보증 | 17 |
| 마킹 및 포장 | 19 |

스테인리스 강관은지금까지의 표면특성 중심의인식에서 내식성, 내열성, 그외의 우수한기계적성질 즉, 스테인리스 강관 본래의 기능을중요시하는 각종 화학공업용, 고온고압용, 원자력용, 극저온용, 수도 · 옥내 배관용, 기계구조용, 자동차머플러용등의 장치, 배관등으로 이용이 확대되고 있습니다. 현대강관에서 생산하고 있는스테인리스 강관의 대표적인 강종 및 특성은다음과 같습니다.

| 구 분 | 강 종 명 | | 특 성 비 고 | |
|---------|----------|----------|--|------------------------|
| | KS | JIS | | |
| 오스테나이트계 | STS 304 | SUS 304 | 내식성 내열성 저온인성이 우수하고 성형가공성, 용접성이 양호 304L는 탄소량 저하에 의해 내입계부식성을 향상 | 저온배관 및 일반배관 |
| | STS 304L | SUS 304L | | |
| | STS 316 | SUS 316 | Mo첨가에 의해 내식성 내공식성을 향상 석유화학, 합성비료, 무기산공업, 저온용, 원자력플랜트등에 폭넓게이용 | |
| | STS 316L | SUS 316L | | |
| | STS 321 | SUS 321 | Ti, Nb첨가로 탄화물을 안정시켜서 내입계부식성을 향상. 보일러 과열기관, 암모니아 합성장치등에 사용. | 고온 및 일반배관 |
| | STS 347 | SUS 347 | | |
| | STS 309S | SUS 309S | Cr, Ni량을 증가 Si를 첨가하여 내식성 내열성을 향상 석유화학플랜트의 가열로관이나 고온배관에 사용 | 고온배관 |
| 페라이트계 | STS 310S | SUS 310S | | |
| | STS 405 | SUS 405 | 오스테나이트계에 비하여 내식성등은 다소 떨어지지만 내산화성, 내고온 GAS부식성이 우수하고 가격이 저렴. | 일반배관 및 자동차배기계통배관 (머플러) |
| | TP 409L | TP 409L | | |
| | STS 410L | SUS 410L | | |
| | STS 430 | SUS 430 | | |
| 마르텐사이트계 | STS 410 | SUS 410 | 저 Cr계로 소입경화능력이 크며, 경도와 내식성이 높고 인성 및 내마모성이 양호 | |



성형



INERT GAS ARC용접



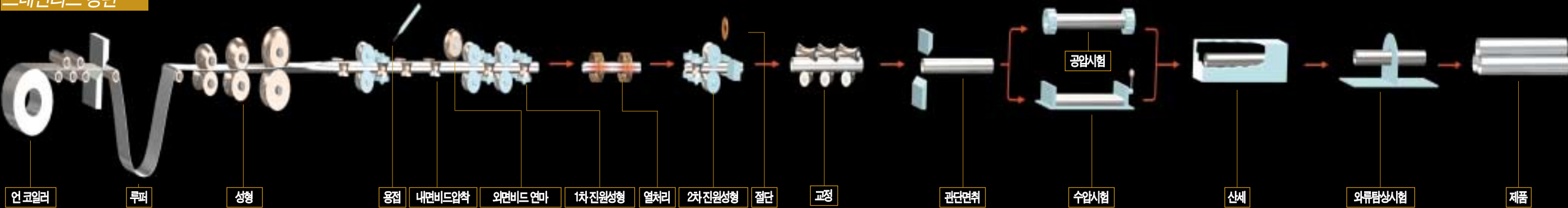
외류탐상 검사



제품



스테인리스 강관



생산가능범위

배관용 : KS D 3576 & D 3588, JIS G 3459 & G 3468, ASTM A 312 & A 358
보일러·열교환기용 : KS D 3577, JIS G 3463, ASTM A 249 & A 269
기계구조용 : KS D 3536, JIS G 3446, ASTM A 554
일반(옥내)배관용 : KS D 3595, JIS G 3448, ASTM A 268
위생용 : KS D 3585, JIS G 3447, ASTM A 270

| KS호칭경 | | 두께 (mm) | 두께 (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 두께 | | ASTM 호칭경 |
|-------|----|------------|---------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|--------|----|-------------|
| A | B | | 0.4 | 0.5 | 0.75 | 1.0 | 1.25 | 1.5 | 1.75 | 2.0 | 2.5 | 3.0 | 3.5 | 4.0 | 4.5 | 5.0 | 5.5 | 6.0 | 7.0 | 8.0 | 9.0 | 11.0 | mm | inch | | |
| | | 9.52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | ⅛ | 10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10.29 | 0.405 | ⅛ | |
| 8 | ¼ | 13.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13.72 | 0.540 | ¼ | |
| | | 15.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15.88 | 0.625 | | |
| 10 | ⅜ | 17.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 17.15 | 0.675 | ⅜ | |
| | | 19.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 19.05 | 0.750 | | |
| 15 | ½ | 21.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21.34 | 0.840 | ½ | |
| | | 25.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25.40 | 1.000 | | |
| 20 | ¾ | 27.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 26.67 | 1.050 | ¾ | |
| | | 31.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 31.75 | 1.250 | | |
| 25 | 1 | 34.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 33.40 | 1.315 | 1 | |
| | | 38.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 38.10 | 1.500 | | |
| 32 | 1¼ | 42.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 42.16 | 1.660 | 1¼ | |
| 40 | 1½ | 48.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 48.26 | 1.900 | 1½ | |
| | | 50.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 50.80 | 2.000 | | |
| 50 | 2 | 60.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 60.33 | 2.375 | 2 | |
| | | 63.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 63.50 | 2.500 | | |
| 65 | 2½ | 76.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 73.03 | 2.875 | 2½ | |
| 80 | 3 | 89.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 88.90 | 3.500 | 3 | |
| 90 | 3½ | 101.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 101.60 | 4.000 | 3½ | |
| 100 | 4 | 114.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 114.30 | 4.500 | 4 | |
| 125 | 5 | 139.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 141.30 | 5.563 | 5 | |
| 150 | 6 | 165.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 168.28 | 6.625 | 6 | |
| 200 | 8 | 216.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 219.08 | 8.625 | 8 | |
| 250 | 10 | 267.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 273.05 | 10.750 | 10 | |
| 300 | 12 | 318.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 323.85 | 12.750 | 12 | |
| 350 | 14 | 355.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 355.60 | 14.000 | 14 | |
| 400 | 16 | 406.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 406.40 | 16.000 | 16 | |

※ 상기 이외의 치수도 주문자와 협의에 의해 생산가능함

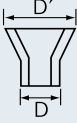
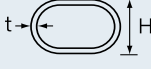
자동차배기가스장치용

| 외경(mm) \ 두께(mm) | 0.6 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.2 | 1.5 | 2.0 | 2.3 | 2.5 |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 17.30 | | | | | | | | | |
| 19.00 | | | | | | | | | |
| 21.70 | | | | | | | | | |
| 22.00 | | | | | | | | | |
| 22.20 | | | | | | | | | |
| 25.00 | | | | | | | | | |
| 25.40 | | | | | | | | | |
| 27.20 | | | | | | | | | |
| 28.60 | | | | | | | | | |
| 30.00 | | | | | | | | | |
| 31.75 | | | | | | | | | |
| 31.80 | | | | | | | | | |
| 32.00 | | | | | | | | | |
| 34.00 | | | | | | | | | |
| 34.90 | | | | | | | | | |
| 35.00 | | | | | | | | | |
| 38.00 | | | | | | | | | |
| 38.10 | | | | | | | | | |
| 41.30 | | | | | | | | | |
| 42.70 | | | | | | | | | |
| 44.45 | | | | | | | | | |
| 44.50 | | | | | | | | | |
| 45.00 | | | | | | | | | |
| 48.30 | | | | | | | | | |
| 48.60 | | | | | | | | | |
| 50.00 | | | | | | | | | |
| 50.80 | | | | | | | | | |
| 54.00 | | | | | | | | | |
| 57.20 | | | | | | | | | |
| 60.30 | | | | | | | | | |
| 60.50 | | | | | | | | | |
| 63.50 | | | | | | | | | |
| 76.20 | | | | | | | | | |
| 76.30 | | | | | | | | | |
| 76.50 | | | | | | | | | |



스테인리스 강관 규격

현대하이스코는 아래 KS 규격 제품의 생산은 물론 JIS, ASTM, DIN 등의 타규격도 판매가능 합니다.

| 규격 | 종류기호 | 화 학 성 분 (%) | | | | | | | | | 인 장 시 험 | | | | | <div>압확시험 </div> | <div>편평시험 </div> | 수 압 시 험 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|------------------|---------|----------|----------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---|---|----------|-------|-------|---|---|---|--------------|--|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|----|----|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | | | | | 인장강도 kgf/mm ² (N/mm ²) | 항복점 또는 내력 kgf/mm ² (N/mm ²) | 연 신 율(%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 11호시험편 12호시험편 | 5호시험편 | 4호시험편 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo | 기 타 | | | 세로방향 | 가로방향 | 세로방향 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 배관용 스테인리스 강관 (KS D 3576) | STS 304 TP | 0.08 이하 | 1.00 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 8.00~11.00 | 18.00~20.00 | - | - | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | 25 이상 | 30 이상 | - | <div>$H = \frac{1.09t}{0.09 + t/D}$</div> | <div>1. 지정이 없는 경우 <div>단위 : kgf/cm² (bar)</div><table><tr><td>Schedule No.</td><td>5S</td><td>10S</td><td>20S</td><td>40</td><td>80</td><td>120</td><td>160</td></tr><tr><td rowspan="2">시험압력</td><td>15</td><td>20</td><td>35</td><td>60</td><td>120</td><td>180</td><td>200</td></tr><tr><td>(15)</td><td>(20)</td><td>(34)</td><td>(59)</td><td>(116)</td><td>(176)</td><td>(196)</td></tr></table></div> <div>2. 지정이 있는 경우 지정압력이 다음 식으로 산출되는 P 또는 200kgf/cm²을 초과할 때는 주문자와 제조자와의 협의에 따른다. <div>$P = \frac{200St}{D}$</div>※ 주) S : 내력 최저치의 60% (kgf/cm²)</div> | Schedule No. | 5S | 10S | 20S | 40 | 80 | 120 | 160 | 시험압력 | 15 | 20 | 35 | 60 | 120 | 180 | 200 | (15) | (20) | (34) | (59) | (116) | (176) | (196) |
| | Schedule No. | 5S | 10S | 20S | 40 | 80 | 120 | 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 시험압력 | 15 | 20 | 35 | 60 | 120 | 180 | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | (15) | (20) | (34) | (59) | (116) | (176) | (196) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 304H TP | 0.04~0.10 | 0.75 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 8.00~11.00 | 18.00~20.00 | - | - | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | 25 이상 | 30 이상 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 304L TP | 0.03 이하 | 1.00 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 9.00~13.00 | 18.00~20.00 | - | - | 49(481) 이상 | 18(177) 이상 | 35 이상 | 25 이상 | 30 이상 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 309 TP | 0.15 이하 | 1.00 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 12.00~15.00 | 22.00~24.00 | - | - | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | 25 이상 | 30 이상 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 310 TP | 0.15 이하 | 1.50 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 19.00~22.00 | 24.00~26.00 | - | - | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | 25 이상 | 30 이상 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 316 TP | 0.08 이하 | 1.00 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 10.00~14.00 | 16.00~18.00 | 2.00~3.00 | - | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | 25 이상 | 30 이상 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 316H TP | 0.04~0.10 | 0.75 이하 | 2.00 이하 | 0.030 이하 | 0.030 이하 | 11.00~14.00 | 16.00~18.00 | 2.00~3.00 | - | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | 25 이상 | 30 이상 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 316L TP | 0.03 이하 | 1.00 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 12.00~16.00 | 16.00~18.00 | 2.00~3.00 | - | 49(481) 이상 | 18(177) 이상 | 35 이상 | 25 이상 | 30 이상 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 321 TP | 0.08 이하 | 1.00 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 9.00~13.00 | 17.00~19.00 | - | Ti 5 ×C% 이상 | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | 25 이상 | 30 이상 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| STS 321H TP | 0.04~0.10 | 0.75 이하 | 2.00 이하 | 0.030 이하 | 0.030 이하 | 9.00~13.00 | 17.00~20.00 | - | Ti 4 ×C%~0.60 | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | 25 이상 | 30 이상 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| STS 347 TP | 0.08 이하 | 1.00 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 9.00~13.00 | 17.00~19.00 | - | Nb 10 ×C% 이상 | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | 25 이상 | 30 이상 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| STS 347H TP | 0.04~0.10 | 1.00 이하 | 2.00 이하 | 0.030 이하 | 0.030 이하 | 9.00~13.00 | 17.00~20.00 | - | Nb 8 ×C%~1.00 | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | 25 이상 | 30 이상 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BOILER 열교환기용 스테인리스 강관 (KS D 3577) | STS 304 TB | 0.08 이하 | 1.00 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 8.00~11.00 | 18.00~20.00 | - | - | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | - | - | D' = 1.2D | <div>$H = \frac{1.09t}{0.09 + t/D}$</div> | <div>다음식으로 산출되는 압력 P [최대 100kgf/cm² (98.07bar)]로 시험한다. P 또는 100kgf/cm² 어느쪽을 넘는 지정수압의 경우는 협의에 따른다. <div>$P = \frac{200St}{D}$</div>※ 주) S (kgf/cm²) : 페라이트계 - 인장강도 최저치의 1/3 오스테나이트계 - 인장강도 최저치의 1/3</div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 304H TB | 0.04~0.10 | 0.75 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 8.00~11.00 | 18.00~20.00 | - | - | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 304L TB | 0.03 이하 | 1.00 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 9.00~13.00 | 18.00~20.00 | - | - | 49(481) 이상 | 18(177) 이상 | 35 이상 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 309 TB | 0.15 이하 | 1.00 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 12.00~15.00 | 22.00~24.00 | - | - | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 310 TB | 0.15 이하 | 1.50 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 19.00~22.00 | 24.00~26.00 | - | - | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 316 TB | 0.08 이하 | 1.00 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 10.00~14.00 | 16.00~18.00 | 2.00~3.00 | - | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 316H TB | 0.04~0.10 | 0.75 이하 | 2.00 이하 | 0.030 이하 | 0.030 이하 | 11.00~14.00 | 16.00~18.00 | 2.00~3.00 | - | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 30L TB | 0.03 이하 | 1.00 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 12.00~16.00 | 16.00~18.00 | 2.00~3.00 | - | 49(481) 이상 | 18(177) 이상 | 35 이상 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 321 TB | 0.08 이하 | 1.00 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 9.00~13.00 | 17.00~19.00 | - | Ti 5 ×C% 이상 | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 321H TB | 0.04~0.10 | 0.75 이하 | 2.00 이하 | 0.030 이하 | 0.030 이하 | 9.00~13.00 | 17.00~20.00 | - | Ti 4 ×C%~0.60 | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 347 TB | 0.08 이하 | 1.00 이하 | 2.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | 9.00~13.00 | 17.00~19.00 | - | Nb 10 ×C% 이상 | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 347H TB | 0.04~0.10 | 1.00 이하 | 2.00 이하 | 0.030 이하 | 0.030 이하 | 9.00~13.00 | 17.00~20.00 | - | Nb 8 ×C%~1.00 | 53(520) 이상 | 21(206) 이상 | 35 이상 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 430 TB | 0.12 이하 | 0.75 이하 | 1.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | - | 16.00~18.00 | - | - | 42(412) 이상 | 25(245) 이상 | 20 이상 | - | - | | | | D' = 1.14D | <div>$H = \frac{1.07t}{0.07 + t/D}$</div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STS 410 TB | 0.15 이하 | 1.00 이하 | 1.00 이하 | 0.040 이하 | 0.030 이하 | - | 11.50~13.50 | - | - | 42(412) 이상 | 21(206) 이상 | 20 이상 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

스테인리스 강관 규격

| 규격 | 종류기호 | 화 학 성 분 (%) | | | | | | | | | 인 장 시 험 | | | | | | <div>편평시험</div> <div></div> | 수 압 시 험 | | |
|---|---------------|-------------|--------|-----------|---------|---------|-------------|-------------|-------------|--------------|---|---|-----------|------------|------|---|--|-----------------------------------|------------|------------|
| | | | | | | | | | | | 인장강도 kgf/mm ² (N/mm ²) | 항복점 또는 내력 kgf/mm ² (N/mm ²) | 연 신 율(%) | | | | | | | |
| | | 12호시험편 | 5호시험편 | 4 호 시 험 편 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 세로방향 | 가로방향 | 세로방향 | 가로방향 | | | | | | | | | | | | | |
| 기 계 구 조 용 스 테 인 리 스 강 관 (KS D 3536) | STS 304 TKA | 0.08이하 | 1.00이하 | 2.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | 8.00~11.00 | 18.00~20.00 | - | - | 53(520)이상 | 21(206) 이상 | 35이상 | - | - | - | H = 1/ 3 D | - | | |
| | STS 316 TKA | 0.08이하 | 1.00이하 | 2.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | 10.00~14.00 | 16.00~18.00 | 2.00 ~ 3.00 | - | | | | | | | | | | |
| | STS 321 TKA | 0.08이하 | 1.00이하 | 2.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | 9.00~13.00 | 17.00~19.00 | - | Ti 5×C% 이상 | | | | | | | | | | |
| | STS 347 TKA | 0.08이하 | 1.00이하 | 2.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | 9.00~13.00 | 17.00~19.00 | - | Nb 10×C% 이상 | | | | | | | | | | |
| | STS 304 TKC | 0.08이하 | 1.00이하 | 2.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | 8.00~11.00 | 18.00~20.00 | - | - | 53(520)이상 | 21(206) 이상 | 35이상 | - | - | - | H = 2/ 3 D | | | |
| | STS 316 TKC | 0.08이하 | 1.00이하 | 2.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | 10.00~14.00 | 16.00~18.00 | 2.00 ~ 3.00 | - | | | | | | | | | | |
| | STS 430 TKA | 0.12이하 | 0.75이하 | 1.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | (1) | 16.00~18.00 | - | - | | | 42(412)이상 | 25(245) 이상 | 20이상 | - | - | | H = 2/ 3 D | |
| | STS 430 TKC | 0.12이하 | 0.75이하 | 1.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | (1) | 16.00~18.00 | - | - | | | | | | | | | | |
| | STS 410 TKA | 0.15이하 | 1.00이하 | 1.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | (1) | 11.50~13.50 | - | - | 42(412)이상 | 21(206) 이상 | 20이상 | - | - | - | H = 2/ 3 D | | | |
| | STS 420J1 TKA | 0.16~0.25 | 1.00이하 | 1.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | (1) | 12.00~14.00 | - | - | | | 48(475)이상 | 22(216) 이상 | 19이상 | - | | | - | - |
| | STS 420J2 TKA | 0.26~0.40 | 1.00이하 | 1.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | (1) | 12.00~14.00 | - | - | 55(539)이상 | 23(225) 이상 | 18이상 | - | - | - | H = 3/ 4 D | | | |
| | STS 410 TKC | 0.15이하 | 1.00이하 | 1.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | - | 11.50~13.50 | - | - | | | | | | | | | 42(412)이상 | 21(206) 이상 |
| 일 반 (옥 내) 배 관 용 스 테 인 리 스 강 관 (KS D 3595) | STS 304 TPD | 0.08이하 | 1.00이하 | 2.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | 8.00~10.50 | 18.00~20.00 | - | - | 53(520)이상 | - | 35이상 | 25이상 | - | - | H = 2/ 3 D | 25kgf / cm ² (25.4bar) | | |
| | STS 316 TPD | 0.08이하 | 1.00이하 | 2.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | 10.00~14.00 | 16.00~18.00 | 2.00 ~ 3.00 | - | 53(520)이상 | - | 35이상 | 25이상 | - | - | | | | |
| 스 테 인 리 스 강 위 생 관 (KS D 3585) | STS 304 TBS | 0.08이하 | 1.00이하 | 2.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | 8.00~11.00 | 18.00~20.00 | - | - | 53(520)이상 | - | 35이상 | - | - | - | 25kgf / cm ² (25.4bar) | | | |
| | STS 304L TBS | 0.03이하 | 1.00이하 | 2.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | 9.00~13.00 | 18.00~20.00 | - | - | 49(481)이상 | - | 35이상 | - | - | - | | | | |
| | STS 316 TBS | 0.08이하 | 1.00이하 | 2.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | 10.00~14.00 | 16.00~18.00 | 2.00 ~ 3.00 | - | 53(520)이상 | - | 35이상 | - | - | - | | | | |
| | STS 316L TBS | 0.03이하 | 1.00이하 | 2.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | 12.00~16.00 | 16.00~18.00 | 2.00 ~ 3.00 | - | 49(481)이상 | - | 35이상 | - | - | - | | | | |
| 자 동 차 배 기 GAS 장치 용 스 테 인 리 스 강 관 (HDP 표준) | TP 409L | 0.03이하 | 1.00이하 | 1.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | - | 10.50~11.50 | - | Ti 6×C%~0.75 | 37(363)이상 | 21(206) 이상 | 25이상 | - | - | - | H = 1/ 3 D | | | |
| | STS 410L | 0.03이하 | 1.00이하 | 1.00 이하 | 0.040이하 | 0.030이하 | - | 11.50~13.50 | - | - | 37(363)이상 | 21(206) 이상 | 25이상 | - | - | - | | | | |

비 고

1. STS 410 TB, STS 430 TB, STS 410 TK, STS 430TK, STS 420J1 TK, STS 420J2 TK, TP 409L 은 Ni 0.6% 이하를 함유하여 도 좋다.
2. 내력(耐力)은 특히 주문자의 지정이 있을 경우에 적용한다.
3. 열교환기용에 한하여, 인장강도의 상한을 지정할 수 있다. 이때 인장강도의 상한치는 위표의 값에 20kgf/mm² (196N/mm²)를 더한 값으로 한다.
4. 수압시험은 각규격에 규정되어진 비파괴 시험으로 대체할 수 있다.
5. STS 321H 관의 오스테 나이트 평균 결정 입도는 입도번호 7 또는 이보다 커야한다.
6. STS 321 및 STS 347에 대하여는 안정화열처리를 지정할 수 있다.

규격별 중량표

배관용 대구경 스테인리스 강관(KS D3588, JIS G3468)

(중량단위 : kg / m)

| 호칭 지름 | | 외경 | 호 칭 두께 | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|------|------------|------|------|
| | | | 스케줄 5S | | | 스케줄 10S | | | 스케줄 20S | | | 스케줄 40S | | |
| | | | 두께 (mm) | 종 류 | | 두께 (mm) | 종 류 | | 두께 (mm) | 종 류 | | 두께 (mm) | 종 류 | |
| 304 304L | 316 316L | 304 304L | | 316 316L | 304 304L | | 316 316L | 304 304L | | 316 316L | | | | |
| 150 | 6 | 165.2 | 2.8 | 11.3 | 11.4 | 3.4 | 13.7 | 13.8 | 5.0 | 20.0 | 20.1 | 7.1 | 28.0 | 28.1 |
| 200 | 8 | 216.3 | 2.8 | 14.9 | 15.0 | 4.0 | 21.2 | 21.3 | 6.5 | 34.0 | 34.2 | 8.2 | 42.5 | 42.8 |
| 250 | 10 | 267.4 | 3.4 | 22.4 | 22.5 | 4.0 | 26.2 | 26.4 | 6.5 | 42.2 | 42.5 | 9.3 | 59.8 | 60.2 |
| 300 | 12 | 318.5 | 4.0 | 31.3 | 31.5 | 4.5 | 35.2 | 35.4 | 6.5 | 50.5 | 50.8 | 10.3 | 79.1 | 79.6 |
| 350 | 14 | 355.6 | 4.0 | 35.0 | 35.3 | 5.0 | 43.7 | 43.9 | 8.0 | 69.3 | 69.7 | 11.1 | 95.3 | 95.9 |
| 400 | 16 | 406.4 | 4.5 | 45.1 | 45.3 | 5.0 | 50.0 | 50.3 | 8.0 | 79.4 | 79.9 | 12.7 | 125 | 125 |
| 450 | 18 | 457.2 | 4.5 | 50.7 | 51.1 | 5.0 | 56.3 | 56.7 | 8.0 | 89.5 | 90.1 | 14.3 | 158 | 159 |
| 500 | 20 | 508.0 | 5.0 | 62.6 | 63.1 | 5.5 | 68.8 | 69.3 | 9.5 | 118 | 119 | 15.1 | 185 | 187 |
| 550 | 22 | 558.8 | 5.0 | 69.0 | 69.4 | 5.5 | 75.8 | 76.3 | 9.5 | 130 | 131 | 15.9 | 215 | 216 |
| 600 | 24 | 609.6 | 5.5 | 82.8 | 83.3 | 6.5 | 97.7 | 98.3 | 9.5 | 142 | 143 | 17.5 | 258 | 260 |
| 650 | 26 | 660.4 | 5.5 | 89.7 | 90.3 | 8.0 | 130 | 131 | 12.7 | 205 | 206 | 17.5 | 280 | 282 |
| 700 | 28 | 711.2 | 5.5 | 96.7 | 97.3 | 8.0 | 140 | 141 | 12.7 | 221 | 222 | 17.5 | 302 | 304 |
| 750 | 30 | 762.0 | 6.5 | 122 | 123 | 8.0 | 150 | 151 | 12.7 | 237 | 239 | 17.5 | 325 | 327 |
| 800 | 32 | 812.8 | | | | 8.0 | 160 | 161 | 12.7 | 253 | 255 | 17.5 | 347 | 349 |
| 850 | 34 | 863.6 | | | | 8.0 | 171 | 172 | 12.7 | 269 | 271 | 17.5 | 369 | 371 |
| 900 | 36 | 914.4 | | | | 8.0 | 181 | 182 | 12.7 | 285 | 287 | 19.1 | 426 | 429 |
| 1,000 | 40 | 1016.0 | | | | 9.5 | 238 | 240 | 14.3 | 357 | 359 | 26.2 | 646 | 650 |

치수허용차

(단위 : mm)

| 구 분 | | 규 격 | | | KS D3588 (JIS G3468) | | | ASTM A358 | | ASTM A409 | |
|-----|-------|----------|---------------|---------|----------------------|-------------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--|
| 공 차 | 외 경 | D ≤ 300A | | ± 1% | | ± 0.5% | t < 4.78 | | ± 0.20% | | |
| | | D ≥ 350A | | ± 0.5% | | | t ≥ 4.78 | | ± 0.40% | | |
| | 두 께 | D ≤ 500A | t < 8 | + 0.5% | - 0.3mm 까지 | - 0.46mm 까지 | | | | | |
| | | | t ≥ 8 | + 15% | | | | | | | |
| | | D ≥ 550A | t < 8 | - 12.5% | | | | | | | |
| | | | t ≥ 8 | - 10% | | | | | | | |
| | 길 이 | | 지정 길이보다길어야 한다 | | | | 협 의 | | | | |
| | 직 진 도 | | 실용상 곧아야 한다 | | | | 3.2mm / 3,000mm 이하 | | 4.8mm / 3,000mm 이하 | | |

배관용 스테인리스 강관(KS D 3576)

(중량단위 : kg / m)

| 호칭 지름 | | 외경 (mm) | 호 칭 두께 | | | | | | | | | | | |
|-------|----|------------|------------|-------|------------------------------------|--|------------|-------|------------------------------------|--|------------|---------|------------------------------------|--|
| | | | 스케줄 5S | | | 스케줄 10S | | | 스케줄 20S | | | 스케줄 40S | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| A | B | | 두께 (mm) | 종 류 | 304 304H 304L 321 321H | 309 310 316 316H 316L 347 347H | 두께 (mm) | 종 류 | 304 304H 304L 321 321H | 309 310 316 316H 316L 347 347H | 두께 (mm) | 종 류 | 304 304H 304L 321 321H | 309 310 316 316H 316L 347 347H |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | ⅜ | 10.5 | 1.0 | 0.237 | 0.238 | 1.2 | 0.278 | 0.280 | 1.5 | 0.336 | 0.338 | 1.7 | 0.373 | 0.375 |
| 8 | ⅝ | 13.8 | 1.2 | 0.377 | 0.379 | 1.65 | 0.499 | 0.503 | 2.0 | 0.588 | 0.592 | 2.2 | 0.636 | 0.640 |
| 10 | ⅝ | 17.3 | 1.2 | 0.481 | 0.484 | 1.65 | 0.643 | 0.647 | 2.0 | 0.762 | 0.767 | 2.3 | 0.859 | 0.865 |
| 15 | ⅞ | 21.7 | 1.65 | 0.824 | 0.829 | 2.1 | 1.03 | 1.03 | 2.5 | 1.20 | 1.20 | 2.8 | 1.32 | 1.33 |
| 20 | ⅞ | 27.2 | 1.65 | 1.05 | 1.06 | 2.1 | 1.31 | 1.32 | 2.5 | 1.54 | 1.55 | 2.9 | 1.76 | 1.77 |
| 25 | 1 | 34.0 | 1.65 | 1.33 | 1.34 | 2.8 | 2.18 | 2.19 | 3.0 | 2.32 | 2.33 | 3.4 | 2.59 | 2.61 |
| 32 | 1⅜ | 42.7 | 1.65 | 1.69 | 1.70 | 2.8 | 2.78 | 2.80 | 3.0 | 2.97 | 2.99 | 3.6 | 3.51 | 3.53 |
| 40 | 1½ | 48.6 | 1.65 | 1.93 | 1.94 | 2.8 | 3.19 | 3.21 | 3.0 | 3.41 | 3.43 | 3.7 | 4.14 | 4.16 |
| 50 | 2 | 60.5 | 1.65 | 2.42 | 2.43 | 2.8 | 4.02 | 4.06 | 3.5 | 4.97 | 5.00 | 3.9 | 5.50 | 5.53 |
| 65 | 2½ | 76.3 | 2.1 | 3.88 | 3.91 | 3.0 | 5.48 | 5.51 | 3.5 | 6.35 | 6.39 | 5.2 | 9.21 | 9.27 |
| 80 | 3 | 89.1 | 2.1 | 4.55 | 4.58 | 3.0 | 6.43 | 6.48 | 4.0 | 8.48 | 8.53 | 5.5 | 11.5 | 11.5 |
| 90 | 3½ | 101.6 | 2.1 | 5.20 | 5.24 | 3.0 | 7.37 | 7.42 | 4.0 | 9.72 | 9.79 | 5.7 | 13.6 | 13.7 |
| 100 | 4 | 114.3 | 2.1 | 5.37 | 5.91 | 3.0 | 8.32 | 8.37 | 4.0 | 11.0 | 11.1 | 6.0 | 16.2 | 16.3 |
| 125 | 5 | 139.8 | 2.8 | 9.56 | 9.62 | 3.4 | 11.6 | 11.6 | 5.0 | 16.3 | 16.9 | 6.6 | 21.9 | 22.0 |
| 150 | 6 | 165.2 | 2.8 | 11.3 | 11.4 | 3.4 | 13.7 | 13.8 | 5.0 | 20.0 | 20.1 | 7.1 | 28.0 | 28.1 |
| 200 | 8 | 216.3 | 2.8 | 14.9 | 15.0 | 4.0 | 21.2 | 21.3 | 6.5 | 34.0 | 34.2 | 8.2 | 42.5 | 42.8 |
| 250 | 10 | 267.4 | 3.4 | 22.4 | 22.5 | 4.0 | 26.2 | 26.4 | 6.5 | 42.2 | 42.5 | 9.3 | 59.8 | 60.2 |
| 300 | 12 | 318.5 | 4.0 | 31.3 | 31.5 | 4.5 | 35.2 | 35.4 | 6.5 | 50.5 | 50.8 | 10.3 | 79.1 | 79.6 |
| 350 | 14 | 355.6 | 4.0 | 35.0 | 35.3 | 5.0 | 43.7 | 43.9 | 8.0 | 69.3 | 69.7 | 11.1 | 95.3 | 95.9 |
| 400 | 16 | 406.4 | 4.5 | 45.1 | 45.3 | 5.0 | 50.0 | 50.3 | 8.0 | 79.4 | 79.9 | 12.7 | 125 | 125 |

중량계산식

| 종류 | 공식 | 기본중량(kg) |
|---|-------------------|----------|
| 304, 304H, 304L 321, 321H | W = 0.02491t(D-t) | 7.93 |
| 309, 310, 316 316H, 316L, 347, 347H | W = 0.02507t(D-t) | 7.98 |

※ 기본중량 : 두께 1mm 면적 1㎡의 무게

※W : 관의무게 (kg/m)

t : 관의 두께 (mm)

D : 관의 바깥지름 (mm)

치수허용차

(단위 : mm)

| 규격 | | KS D 3576 (JIS G 3459) | | ASTMA 312 (A 530) | |
|-----|------------|------------------------|-------------------|-------------------|--|
| 항목 | | | | | |
| 외경 | D < 30 | ± 0.3 | 10.3 ≤ D ≤ 48.3 | + 0.4 - 0.8 | |
| | | | 48.3 < D ≤ 114.3 | ± 0.8 | |
| | 30 ≤ D | ± 1% | 114.3 < D ≤ 219.1 | + 1.6 - 0.8 | |
| | | | 219.1 < D ≤ 457.2 | + 2.4 - 0.8 | |
| 두께 | t < 2 | ± 0.2 | 호칭 두께의 -12.5%까지 | | |
| | 2 ≤ t | ± 10% | | | |
| 전직도 | 실용상 곧아야 한다 | | 실용상 곧아야 한다 | | |
| 길이 | 지정길이 이상 | | + 6.4, - 0 | | |

배관용 스테인리스 강관 (ASTM A 312)

(중량단위 : kg / m)

| 호칭경 | 외 경 | | 호 칭 두께 | | | | | | | | | | | |
|-----|--------|--------|--------|------|-----------------------------|-----------------------------|---------|------|-----------------------------|-----------------------------|---------|------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | | 스케줄 5S | | | | 스케줄 10S | | | | 스케줄 40S | | | |
| | inch | mm | 두께 | | TP 304 TP 304L TP 321 | TP 316 TP 316L TP 310 | 두께 | | TP 304 TP 304L TP 321 | TP 316 TP 316L TP 310 | 두께 | | TP 304 TP 304L TP 321 | TP 316 TP 316L TP 310 |
| | | | inch | mm | | | inch | mm | | | inch | mm | | |
| ⅜ | 0.405 | 10.29 | - | - | - | - | 0.049 | 1.24 | 0.280 | 0.281 | 0.068 | 1.73 | 0.369 | 0.371 |
| ½ | 0.540 | 13.72 | - | - | - | - | 0.065 | 1.65 | 0.496 | 0.499 | 0.088 | 2.24 | 0.641 | 0.645 |
| ⅝ | 0.675 | 17.15 | - | - | - | - | 0.065 | 1.65 | 0.637 | 0.641 | 0.091 | 2.31 | 0.854 | 0.859 |
| ¾ | 0.84 | 21.34 | 0.065 | 1.65 | 0.809 | 0.814 | 0.083 | 2.11 | 1.01 | 1.02 | 0.109 | 2.77 | 1.28 | 1.29 |
| ⅞ | 1.050 | 26.67 | 0.065 | 1.65 | 1.03 | 1.03 | 0.083 | 2.11 | 1.29 | 1.30 | 0.113 | 2.87 | 1.70 | 1.71 |
| 1 | 1.315 | 33.40 | 0.065 | 1.65 | 1.30 | 1.31 | 0.109 | 2.77 | 2.11 | 2.13 | 0.133 | 3.38 | 2.53 | 2.54 |
| 1⅛ | 1.660 | 42.16 | 0.065 | 1.65 | 1.67 | 1.68 | 0.109 | 2.77 | 2.72 | 2.74 | 0.140 | 3.56 | 3.42 | 3.45 |
| 1½ | 1.900 | 48.26 | 0.065 | 1.65 | 1.92 | 1.93 | 0.109 | 2.77 | 3.14 | 3.16 | 0.145 | 3.68 | 4.09 | 4.11 |
| 2 | 2.375 | 60.33 | 0.065 | 1.65 | 2.41 | 2.43 | 0.109 | 2.77 | 3.97 | 4.00 | 0.154 | 3.91 | 5.50 | 5.53 |
| 2⅝ | 2.875 | 73.03 | 0.083 | 2.11 | 3.73 | 3.75 | 0.120 | 3.05 | 5.32 | 5.35 | 0.203 | 5.16 | 8.72 | 8.78 |
| 3 | 3.500 | 88.90 | 0.083 | 2.11 | 4.56 | 4.59 | 0.120 | 3.05 | 6.52 | 6.56 | 0.216 | 5.49 | 11.4 | 11.5 |
| 3⅝ | 4.000 | 101.60 | 0.083 | 2.11 | 5.23 | 5.26 | 0.120 | 3.05 | 7.49 | 7.54 | 0.226 | 5.74 | 13.7 | 13.8 |
| 4 | 4.500 | 114.30 | 0.083 | 2.11 | 5.90 | 5.93 | 0.120 | 3.05 | 8.45 | 8.51 | 0.237 | 6.02 | 16.2 | 16.3 |
| 5 | 5.563 | 141.30 | 0.109 | 2.77 | 9.56 | 9.62 | 0.134 | 3.40 | 11.7 | 11.8 | 0.258 | 6.55 | 22.0 | 22.1 |
| 6 | 6.625 | 168.28 | 0.109 | 2.77 | 11.4 | 11.5 | 0.134 | 3.40 | 14.0 | 14.1 | 0.280 | 7.11 | 28.5 | 28.7 |
| 8 | 8.625 | 219.08 | 0.109 | 2.77 | 14.9 | 15.0 | 0.148 | 3.76 | 20.2 | 20.3 | 0.322 | 8.18 | 43.0 | 43.2 |
| 10 | 10.750 | 273.05 | 0.134 | 3.40 | 22.8 | 23.0 | 0.165 | 4.19 | 28.1 | 28.2 | 0.365 | 9.27 | 60.9 | 61.3 |
| 12 | 12.750 | 323.85 | 0.156 | 3.96 | 31.6 | 31.8 | 0.180 | 4.57 | 36.3 | 36.6 | 0.375 | 9.52 | 74.5 | 75.0 |
| 14 | 14.000 | 355.60 | 0.156 | 3.96 | 34.7 | 34.9 | 0.188 | 4.77 | 41.6 | 41.8 | - | - | - | - |
| 16 | 16.000 | 406.40 | 0.165 | 4.19 | 41.9 | 42.1 | 0.188 | 4.77 | 47.7 | 47.9 | - | - | - | - |

보일러 · 열교환기용 스테인리스 강관 (KS D 3577)

(중량단위 : kg / m)

아래 표 중량은 304, 321 계 중량임.

| 두께(mm) 외경(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 | 0.439 | 0.570 | 0.692 | 0.779 | 0.861 | 0.939 | | | | | | | | | | | | | |
| 19.0 | 0.532 | 0.693 | 0.847 | 0.957 | 1.06 | 1.16 | | | | | | | | | | | | | |
| 21.7 | 0.613 | 0.801 | 0.981 | 1.11 | 1.24 | 1.36 | 1.47 | | | | | | | | | | | | |
| 25.4 | 0.723 | 0.949 | 1.17 | 1.32 | 1.48 | 1.63 | 1.77 | 1.91 | | | | | | | | | | | |
| 27.2 | 0.777 | 1.02 | 1.26 | 1.43 | 1.59 | 1.76 | 1.91 | 2.07 | 2.31 | | | | | | | | | | |
| 31.8 | 0.915 | 1.20 | 1.48 | 1.69 | 1.89 | 2.09 | 2.28 | 2.47 | 2.77 | 3.06 | | | | | | | | | |
| 34.0 | | 1.29 | 1.59 | 1.82 | 2.03 | 2.25 | 2.46 | 2.66 | 2.99 | 3.31 | 3.61 | | | | | | | | |
| 38.1 | | 1.45 | 1.80 | 2.05 | 2.30 | 2.54 | 2.78 | 3.02 | 3.40 | 3.77 | 4.12 | 4.47 | | | | | | | |
| 42.7 | | | 2.03 | 2.31 | 2.60 | 2.88 | 3.15 | 3.42 | 3.86 | 4.28 | 4.70 | 5.10 | 5.49 | | | | | | |
| 45.0 | | | 2.14 | 2.45 | 2.75 | 3.04 | 3.33 | 3.62 | 4.09 | 4.54 | 4.98 | 5.41 | 5.83 | 6.23 | | | | | |
| 48.6 | | | 2.32 | 2.65 | 2.98 | 3.30 | 3.62 | 3.93 | 4.44 | 4.94 | 5.43 | 5.90 | 6.37 | 6.82 | 7.25 | | | | |
| 50.8 | | | 2.43 | 2.78 | 3.12 | 3.46 | 3.79 | 4.12 | 4.66 | 5.19 | 5.70 | 6.21 | 6.70 | 7.17 | 7.64 | 8.53 | 9.77 | 10.9 | 11.9 |
| 54.0 | | | 2.59 | 2.96 | 3.33 | 3.69 | 4.05 | 4.40 | 4.98 | 5.55 | 6.10 | 6.64 | 7.17 | 7.69 | 8.20 | 9.17 | 10.50 | 11.8 | 12.9 |
| 57.1 | | | 2.75 | 3.14 | 3.53 | 3.92 | 4.30 | 4.67 | 5.29 | 5.90 | 6.49 | 7.07 | 7.64 | 8.19 | 8.74 | 9.78 | 11.3 | 12.6 | 13.9 |
| 60.3 | | | 2.90 | 3.32 | 3.74 | 4.15 | 4.55 | 4.95 | 5.61 | 6.25 | 6.89 | 7.51 | 8.12 | 8.71 | 9.29 | 10.4 | 12.0 | 13.5 | 14.9 |
| 63.5 | | | | 3.51 | 3.94 | 4.38 | 4.81 | 5.23 | 5.93 | 6.61 | 7.29 | 7.95 | 8.59 | 9.23 | 9.85 | 11.1 | 12.8 | 14.4 | 15.9 |
| 65.0 | | | | 3.59 | 4.04 | 4.49 | 4.93 | 5.36 | 6.08 | 6.78 | 7.47 | 8.15 | 8.82 | 9.47 | 10.1 | 11.4 | 13.1 | 14.8 | 16.3 |
| 70.0 | | | | 3.88 | 4.37 | 4.85 | 5.32 | 5.80 | 6.58 | 7.34 | 8.10 | 8.84 | 9.57 | 10.3 | 11.0 | 12.4 | 14.3 | 16.2 | 17.9 |
| 76.2 | | | | 4.23 | 4.77 | 5.30 | 5.82 | 6.34 | 7.19 | 8.04 | 8.87 | 9.69 | 10.5 | 11.3 | 12.1 | 13.6 | 15.8 | 17.9 | 19.8 |
| 82.6 | | | | | | | 6.33 | 6.90 | 7.83 | 8.75 | 9.67 | 10.6 | 11.4 | 12.3 | 13.2 | 14.9 | 17.3 | 19.6 | 21.8 |
| 88.9 | | | | | | | 6.83 | 7.45 | 8.46 | 9.46 | 10.4 | 11.4 | 12.4 | 13.3 | 14.3 | 16.1 | 18.8 | 21.3 | 23.8 |
| 101.6 | | | | | | | | 8.55 | 9.72 | 10.9 | 12.0 | 13.2 | 14.3 | 15.4 | 16.5 | 18.7 | 21.8 | 24.8 | 27.7 |
| 114.3 | | | | | | | | | 11.0 | 12.3 | 13.6 | 14.9 | 16.2 | 17.5 | 18.7 | 21.2 | 24.8 | 28.3 | 31.7 |
| 127.0 | | | | | | | | | 12.3 | 13.7 | 15.2 | 16.6 | 18.1 | 19.5 | 20.9 | 23.7 | 27.8 | 31.8 | 35.7 |
| 139.8 | | | | | | | | | | | | 18.4 | 20.0 | 21.6 | 23.2 | 26.3 | 30.8 | 35.3 | 39.6 |

중량계산식

| 종 류 | 공 식 | 기본중량(kg) |
|---|-------------------|----------|
| 304, 304H, 304L 321, 321H | W = 0.02491t(D-t) | 7.93kg |
| 309, 310, 316 316H, 316L, 347, 347H | W = 0.02507t(D-t) | 7.98kg |
| 430 | W = 0.02419t(D-t) | 7.70kg |
| 410, 409 | W = 0.02435t(D-t) | 7.75kg |

※ 기본중량 : 두께 1_{mm} 면적 1_m²의 무게
※W : 관의무게 (kg/m)
t : 관의 두께 (mm)
D : 관의 바깥지름 (mm)

치수허용차

(단위 : mm)

| 규격 항목 | KS D 3577 (JIS G 3463) | | | ASTM A 249 (A 450) | | ASTM A 269 (A 450) | | |
|------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------------|-----------|-----------------------|------------------|--------|
| 외 경 | D < 60 | | ± 0.25 | D < 25.4 | | D < 38.1 | ± 0.13 | |
| | 60 ≤ D < 80 | | ± 0.30 | 25.4 ≤ D ≤ 38.1 | | | | ± 0.15 |
| | 80 ≤ D < 100 | | ± 0.40 | 38.1 < D < 50.8 | | | | ± 0.2 |
| | 100 ≤ D < 120 | | +0.40 - 0.60 | 50.8 ≤ D < 63.5 | | ± 0.25 | 38.1 ≤ D < 88.9 | ± 0.25 |
| | 120 ≤ D ≤ 139.7 | | +0.40 - 0.80 | 63.5 ≤ D < 76.2 | | ± 0.3 | 88.9 ≤ D < 139.7 | ± 0.38 |
| 76.2 ≤ D ≤ 101.6 | | | | ± 0.38 | | | | |
| 두께 | D < 40 | | t < 2 2 ≤ t | +0.4, -0 +20%, -0 | ± 10 % | D < 12.7 | | ± 15% |
| | | | | | | 12.7 ≤ D | | ± 10% |
| | 40 ≤ D | | +22%, -0 | | | | | |
| 전적도 | 실용상 곧아야 한다 | | | 0.762mm 914.4mm 이하 | | 실용상 곧아야 한다 | | |
| 길이 | L ≤ 7m | D ≤ 50 | +7, -0 | D < 50.8 | +3.18, -0 | D < 38.1 | +3.2, -0 | |
| | | 50 < D | +10, -0 | 50.8 ≤ D | +4.76, -0 | 38.1 ≤ D | +4.8, -0 | |
| | 7m < L | 3m마다 3mm추가 단, 최대 15mm임. | | 3m마다 3.18mm추가 단, 최대 12.7mm임. | | 좌 동 | | |

※ 보일러 · 열교환기용의중량계 산은 표기수치의 10%증가를 표준무게로 한다.

● 일반배관용 스테인리스 강관(KS D 3595)

| 호칭방법 (SU) | 외 경 (mm) | | 두께 (mm) | | 중 량 (kg / m) | |
|--------------|----------|--------------|---------|-----------|--------------|-------------|
| | 치 수 | 허용차(바깥지름) | 치 수 | 허용차(바깥지름) | STS 304 TPD | STS 316 TPD |
| 8 | 9.52 | +0 - 0.37 | 0.7 | ±0.12 | 0.154 | 0.155 |
| 10 | 12.70 | | 0.8 | | 0.237 | 0.239 |
| 13 | 15.88 | | 0.8 | | 0.301 | 0.303 |
| 20 | 22.22 | | 1.0 | | 0.529 | 0.532 |
| 25 | 28.58 | | 1.0 | | 0.687 | 0.691 |
| 30 | 34.0 | ±0.34 | 1.2 | ±0.15 | 0.980 | 0.986 |
| 40 | 42.7 | ±0.43 | 1.2 | | 1.24 | 1.25 |
| 50 | 48.6 | ±0.49 | 1.2 | | 1.42 | 1.43 |
| 60 | 60.5 | ±0.60 | 1.5 | ±0.30 | 2.20 | 2.21 |
| 75 | 76.3 | ±1% | 1.5 | | 2.79 | 2.81 |
| 80 | 89.1 | | 2.0 | | 4.34 | 4.37 |
| 100 | 114.3 | | 2.0 | | 5.59 | 5.63 |
| 125 | 139.8 | | 2.0 | ±0.40 | 6.87 | 6.91 |
| 150 | 165.2 | | 3.0 | | 12.1 | 12.2 |
| 200 | 216.3 | | 3.0 | | 15.9 | 16.0 |
| 250 | 267.4 | | 3.0 | | 19.8 | 19.9 |
| 300 | 318.5 | | 3.0 | | 23.6 | 23.8 |

■ 스테인리스강 위생관(KS D 3585)

| KS D 3585 | | | ASTM A 270 |
|-----------|--------|-------|------------|
| 외경(mm) | 두께(mm) | 길이(m) | 외경(mm) |
| 25.4 | 1.2 | 4, 6 | 25.4 |
| 31.8 | 1.2 | | - |
| 38.1 | 1.2 | | 38.1 |
| 50.8 | 1.5 | | 50.8 |
| 63.5 | 1.5 | | 63.5 |
| 76.3 | 2.0 | | 76.2 |
| 89.1 | 2.0 | | - |
| 101.6 | 2.0 | | 101.6 |

■ 치수 허용차

| (단위 : mm) | | | | |
|-----------|--------------------------------------|----------------|--------------|----------------|
| 항 목 | KS D 3585 (JIS G 3447) | | ASTM A 270 | |
| | D (mm) | 허용차(mm) | D (mm) | 허용차(mm) |
| 외 경 | 25.4 | ±25.4 | 25.4 | +0.05 |
| | 31.8 | ±0.16 | 38.1 | -0.20 |
| | 38.1 | ±0.19 | 50.8 | +0.05 |
| | 50.8, 63.5 | ±0.25 | 63.5 | -0.28 |
| | | | 76.2 | +0.08 -0.30 |
| | 89.1 | +0.30 -0.40 | 101.6 | +0.08 -0.38 |
| 두께 | 101.6 | +0.35 -0.40 | — | |
| | ±10% | | ±12.5% | |
| 길이 | 실용상 끝나야 한다. | | 실용상 끝나야 한다. | |
| 전 직 도 | +5mm - 0 (JIS : +10mm) -0 | | +3.2mm -0 | |

■ 시험 및 검사 종류

- 외관검 사
- 치수검 사
(외경, 두께, 길이, 무게, 진원도, 진직도, Bead높이)
- 인장시험(상온, 고온, 저온)
- 용접부 인장시험
- 경도시험
- 파괴시험
－ 편평시험, 종압시험, 압축시험, 프랜지시험
굽힘시험, 수압파괴 시험, 충격시험, 전개시험
- 화학성분 분석
- 조직검 사
- 수압시험
- 공압시험
- 비파괴 시험
－ 와류탐사시험
－ 초음파 탐상시험
－ X-RAY 검사
- 부식시험

압확시험
(Flaring test)

해당규격: KS D 3577



프랜지시험
(Flange test)

해당규격: ASTM A 249



편평시험
(Flattening test)

해당규격:
KS D 3576 KS D 3536
KS D 3577 ASTM A312
KS D 3595 ASTM A249



전개시험
(Reverse Flattening test)

해당규격:
KS D 3577 ASTM A269
KS D 3585 ASTM A270



굽힘시험
(Reverse bending test)

해당규격:
ASTM A358
ASTM A249 ASTM A409



● 스테인리스강의 각종 용매에서의 내식성 비교표

| 시험용액 | 농도 | 온도 | STS304 | STS316 |
|-----------------------|---------|--------|--------|--------|
| 질산 | 5% | 20℃ | A | A |
| | 20% | 20℃ | A | A |
| | 50% | 비등 | A | A |
| | 농후액 | 비등 | D | D |
| 황산 | 5% | 20℃ | C | B |
| | 5% | 비등 | E | C |
| | 50% | 20℃ | D | C |
| | 50% | 비등 | E | D |
| | 농후액 | 20℃ | A | A |
| 염산 | 농후액 | 비등 | D | D |
| | | 20℃ | E | E |
| 인산 | 1% | 20℃ | ++A | ++A |
| | 5% | 20℃ | A | A |
| | 10% | 20℃ | C | A |
| 수산화산 (Oxalic acid) | 5% | 20℃-비등 | A | A |
| | 10% | 비등 | D | C |
| 초산 | 5~10% | 20℃ | A | A |
| | 20~100% | 20℃ | A | A |
| | 50% | 비등 | C | B |
| 개미산 | 5% | 20~60℃ | B | A |
| 유산 | 5% | 20℃ | A | A |
| | 5% | 65℃ | B | A |
| | 10% | 비등 | B | A |
| 낙산 | 5% | 20~65℃ | A | A |
| 구연산 | 15% | 비등 | A | A |
| 크롬산 | 5% | 20℃ | A | A |
| | 10% | 비등 | C | B |
| 요드 | | | E | D |
| 불소 | | 20℃ | E | E |
| 염소 GAS | 건조 | 20℃ | C | B |
| | 습기 함유 | 20℃ | D | C |
| 취소수 | | 20℃ | E | D |
| 이황화탄소 | | 20℃ | A | A |

주)

A : 충분한 내식성 (0.0089mm / 월 이하) - 사용에 적합

B : 만족할 정도의 내식성 (0.0089~0.089 / 월) - 사용가능

C : 상당한 정도의 내식성 (0.089~0.25mm / 월) - 권장할 수 없음

D : 빈약한 내식성 (0.25~0.89mm / 월) - 사용에 부적합

E : 내식성이없음 (0.89mm / 월 이상) - 사용불가능

++ : 염산이 존재하면부식되기 쉬운 것

* : 방지하여 건조하면공식(孔蝕)이 되기 쉬운 것

| 시험용액 | 농도 | 온도 | STS304 | STS316 |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| 사염화탄소 | 순수 | 20℃ | A | A |
| | 5~10% | 20℃ | *C | *B |
| 석탄산 | | 20℃ | A | A |
| 주석산 | | 20℃ | A | A |
| 오레인산 | | 20℃ | *A | A |
| 암모니아 GAS | | 50℃ | - | D |
| 수산화칼슘 | 10~20% | 비등 | A | A |
| | 50% | 비등 | C | B |
| 카세인소다 | | | A | A |
| 탄화소다 | 5% | 20~65℃ | A | A |
| 중탄화소다 | 전농도 | 20℃ | A | A |
| 치오황산소다 | 5~10% | 20~65℃ | A | A |
| 황산암모니아 | 1~5% | 20℃ | A | A |
| 염화나트륨 | 5~20% | 20~65℃ | *A | A |
| | 포화 | 비등 | B | A |
| 염화아연 | 5% | 20℃ | *A | *A |
| 황산아연 | 5%-포화 | 20℃ | A | A |
| 염화제2철 | 1% | 20℃ | ++B | *A |
| | 5% | 20℃ | ++D | *C |
| 에틸알코올 | | 20℃-비등 | A | A |
| 메틸알코올 | | 20℃ | A | A |
| | | 65℃ | *C | B |
| 식초 | | 20℃ | *A | A |
| 해수 | | | *A | *A |
| 밀크 | | 65℃ | A | A |
| 당밀 | | | A | A |
| 쥬스 | | | A | A |
| 마요네즈 | | 20℃ | *A | A |
| 글리세린 | | | A | A |
| 켓칩 | | 20℃ | *A | A |
| 커피 | | 비등 | A | A |
| 맥주 | | | A | A |

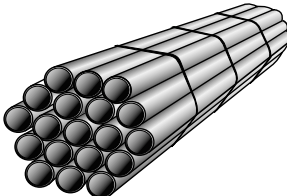
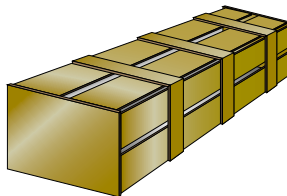
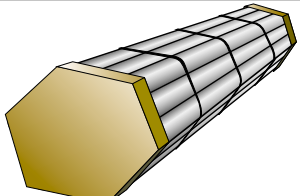
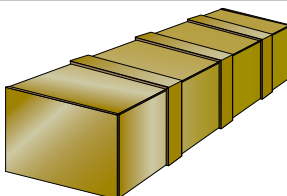
● 마킹

검사에 합격한 스테인리스 강관은 관의 표면에 재료의 기호, 제조법의 기호, 치수, 제조일자등을 표시합니다.
단, 외경이 30mm 미만의 관은 이를 묶어서 1묶음마다 적당한 방법으로 표시합니다.

| 재질 | 제조방법 | 규격 | 인증번호 | 치수 |
|--|------|------------------|------|----|
| STS 304TP - A ㉔ 배관용 스테인리스 강관 D3576 - 01 - 2096 KSA 100A × SCH10S × 6.000 | | | | |
| 5T01J16A J23 - 001 | | (판매원 : , 제조원 :) | | |
| L O T | | 검수번호 | | |

● 포장

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

| | | | |
|-----------|---|-----------|---|
| 타입 (A) |  | 타입 (B) |  |
| 타입 (C) |  | 타입 (D) |  |

■ 생산품목

| 구분 | 생산품목 |
|--------|------------------------|
| 스테인리스강 | • 배관용 스테인리스 강관 |
| | • 보일러 · 열교환기용 스테인리스 강관 |
| | • 기계구조용 스테인리스 강관 |
| | • 일반(육내)배관용 스테인리스 강관 |
| | • 스테인리스강 위생관 |
| 탄소강관 | • 자동차배기GAS장치용 스테인리스 강관 |
| | • 일반 및 수도배관용 강관 |
| | • 전기관 |
| | • 일반 및 기계구조용 강관 |
| | • 강관비계류 |
| | • 보일러 및 열교환기용 강관 |
| | • 강관말뚝 |
| | • 압력배관용 강관 |
| | • 롤벤딩강관 |
| | • 송유관 및 유정용 강관 |

■ 주문시 기재요망사항

- 적용규격(품명 및 등급)
- 특수조건
1)제조방법
2)관단 가공방법
3)표면 처리방법
- 치수
1)지름 : 호칭경 또는 외경
2)두께 : 호칭두께, 최소두께, 스케줄번호
3)길이
- 사용조건(온도, 압력, 使用物종류, 최종가공내용 등)
- 주문량(본수, m, ft 등)
- 제 3자의 검사가 필요한 경우 검사기관 및 검사명 명기
- 포장 및 표시방법
- 납기 및 납품장소
- 기타 필요한 사항