

New Metal Brand

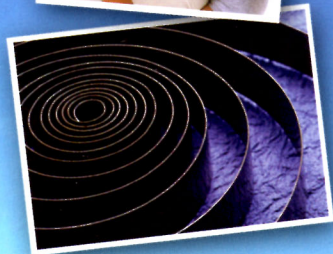
www.hytan.biz
www.hankookmetal.co.kr



Hytair®

(주) 한 금

21세기 철강산업 ...
한금이 열어갑니다



끊임없는 연구개발과 완벽한 공정으로 최고의 제품을 생산하겠습니다.

물심양면으로 저희 회사를 지지해 주신 고객 여러분께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.
당사는 창업 이래 지금까지 철강산업 발전을 통해 국가경제발전에 기여한다는 정신을 바탕으로 끊임없는 연구개발과 지속적인 시설투자로 완벽한 제품생산에 진력해 왔습니다.
국내에서는 처음으로 냉간압연 특수강을 생산한데 이어 냉간압연 강대와 포장용 대강을 비롯한 각종 냉간압연 제품을 생산하기 위한 설비를 갖추어 왔으며, 품질의 고급화를 위하여 제조기술의 향상과 신제품 개발로 스테인리스 냉연 강대를 비롯한 다양한 강종 및 엄격규격 제품도 생산공급하게 되었습니다.
저희 회사의 오늘이 있기까지는 고객여러분의 각별하신 성원과 지도 편달이 있었기 때문으로 생각합니다.

앞으로도 저희 회사는 최고품질의 제품을 안정되게 공급해 드림으로써 고객 여러분과 더불어 발전하고자 합니다.
감사합니다.

임직원 일동





시작합니다

철강산업 40년의 한 길 역사와 전문성으로 새롭게 도약하고자 합니다.
고객과 함께 만들어온 신뢰를 바탕으로 자신감 있게 시작합니다.
더높은 도약을 위해 새롭게 선 보이는 고탄소 냉간압연 강대 전문 브랜드.
고객에게 신뢰의 상징으로, 시장의 새로운 활력으로, 철강산업 분야의 새로운 역사를 시작하겠습니다.

Hytan®

회사연혁

1966~1980

태동기

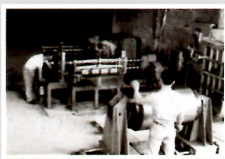
1966



1966.11.8
창업자 고 류지연 회장 부산동래 온천동 184-1에서 자본금 1,500만원으로 한국금속공업(주)설립

1966.2
공장부지 9,523평, 건평 1,362평으로 4동 착공

1967~1970



1967.8
일본 특수금속공업(주) 냉간압연특수강 생산 기술제휴

1968.7
부산 동래공장 준공 및 생산개시

1968.10
포장용대강 판매 및 스테인레스 냉연강대 판매개시

1971~1975



1972.1
고탄소강 판매 개시

1972.8
제2차 생산시설 확장 6단 압연기 1대 도입, 4단압연기 2대 도입

1973.11
포장용 대강 100톤 (\$35,195) 필리핀 첫 수출

1975.6
자본금 1억원으로 증자

1976~1980



1979.5
자본금 2억5천만원으로 증자

1980.12
제2공장 양산공장 기공 공장부지 7,285평

1981~1990

성장기

1981~1986



1981. 2
경남 양산시 유산동 331 양산공업정려지구 입주

1984. 11
제2대 대표이사 류창목 현 회장 취임

1986. 9
냉연공장 증축 완공

1987~1990



- 1987. 3
대구사무소 개소
- 1987. 3
산세라인 설비 준공
- 1987. 7
한국시그노드(주) 설립/한미합작
- 1988. 1
현 양산대강 공장 준공
(2,160m²/(653평))
- 1988. 7
자본금 10억원으로 증자
- 1988. 8
(주)한금 설립 /자본금 5억원
- 1989. 3 ~ 8
소둔3호기/ 18",13"Z-MILL
- 1989. 5
한금판매(주) 설립
- 1990. 5
자본금 80억원으로 증자
- 1990. 5
경북 포항시 남구 장흥동 1874
포항철강산업단지관리 제2공단
입주 및 공장 준공
- 1990. 6
증권거래소 상장

1991~1995



- 1991. 3
자본금 104억원으로 증자
- 1994. 8
포항공장 포장용 대강라인 준공 및
상업생산

1996~2000



- 1996.9
산세라인 증설 및 부대시설 증축
완공 및 PO제품 상업 생산
- 1998. 2
한금판매(주) 사업 포괄 양수 합병/
자본금 15억원으로 증자
- 1998. 6
광폭압연기 및 수소로 2기 증설
완공

2001~2005



- 2001. 11
사내 그룹웨어 시스템 구축
- 2002. 6
제3대 현 대표이사 류호창 취임
- 2003. 1
제조공장 통합 및 영업양도 양수
- 2003. 5
신사무동 및 BA 준공 및 양산공장
SL1,RM2,TM 이.증설 완료
- 2005 1
ISO 9001 인증 획득
- 2005. 7
(주)한금 부설기술연구소 개소
- 2005. 9
수소로 3호기 및 부대시설 증축
및 증설 완공
- 2005. 11
"제42회 무역의날" "5천만불 수출의 탑"
"을 수상(한국금속공업(주))

2006 ~



- 2006. 2
영업조직 개편 영업1팀, 2팀, 3팀, 4팀
- 2006. 5
Global- IMC 2006 생산혁신상 수상
- 2007. 3
ISO / TS16949 인증 획득
- 2007. 8
Q/T LINE 준공 및 상업생산
- 2007. 9
PET LINE 가동 및 상업생산
- 2008. 1
ISO 14001:2004 인증획득
- 2008. 6
제9회 철의날 기념
류창목 회장 은탑산업훈장
(제994호) 수훈 (철강 경영 발전 부문)

“

고객의 요구에 적극 대응하고 있습니다

양산과 포항에 대규모의 일반 마대강, 기계 구조용강, 탄소 공구강, 특수 합금강, Stainless 강대, 포장용 대강 및 PET 밴드를 생산하는 시설을 갖추고 있으며, 서울, 부산, 대구 등 국내 주요도시에 사무소를 두고 고객의 요구에 적극 대응함은 물론, 세계시장에 진출하여 저희 회사 제품의 우수성을 인정 받고 있습니다.

”



(주)한금 ○
양산공장



(주) 한금 ○
포항공장



영업품목 ○

- 냉간압연강대 (KS D 3512)
- 냉간압연특수강대 (KS D 3551)
 - 탄소공구강
 - 기계구조용강
 - 구조용 합금강
- 냉연압연 스테인리스 강대 (KS D 3700)
- 스프링용 스테인리스 강대 (KS D 3534)
- 포장용 대강 (KS D 9005)
- 기타 특수한 냉간압연 강대
- PET 밴드

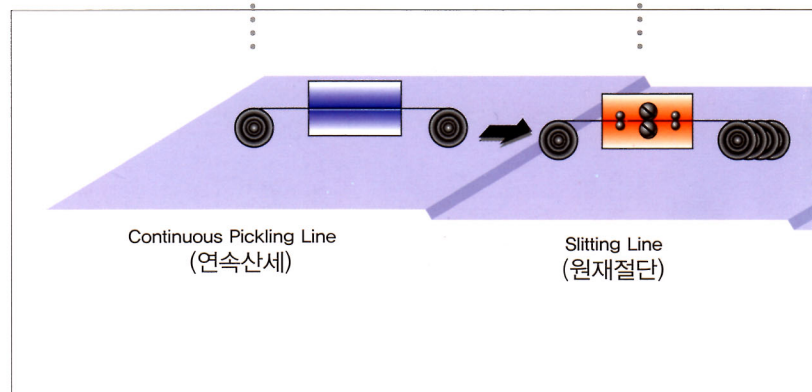


03 제조공정

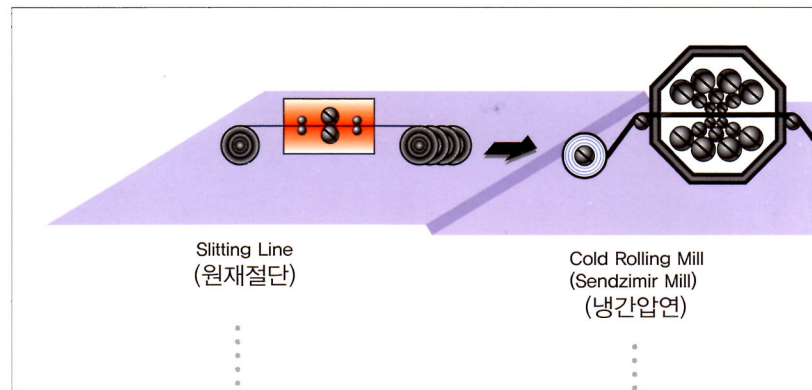
- **극저탄소강**에서 고탄소강, 합금강, 특수목적강을 총망라한 고품위 냉연제품 생산을 위해, 저희 한국금속은 엄선된 열간압연 제품을 철저한 수입검사로 선택하고 있습니다.
- **냉간압연**의 핵심설비인 압연기를 4Hi Mill에서 6Hi Mill, Sendzimir Mill까지 다양하게 갖추고 고객의 요구 특성에 맞는 정밀 제품작업을 수행하는 MILL의 전문화 공정을 확립했습니다.
- **탄소강**은 균일한 재질을 보장하기 위해 Bell Type 광휘 소둔로에서 열처리하며, Stainless 강판은 연속 Bright Annealing Line에서 역시 광휘 고온화 열처리를 실시하여 User의 가공성을 최대한 만족시키는 열처리 공정을 완비했습니다.
- **고속정밀 Press**에 부응하는 형상 향상을 위해 별도 Skin Pass Mill 공정을 설비해서, 전량 Bright 표면사상 제품체계를 수립하여 냉연제품의 형상 향상과 미장성 극대화를 이룩하였습니다.
- **전제품**을 고객의 Loss절감을 위하여 최종용도 폭까지 Slit 한후 바로 사용할 수 있도록 일관 냉연압연 공정을 완비하였습니다.

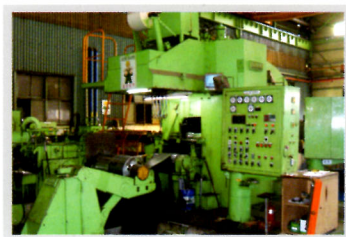
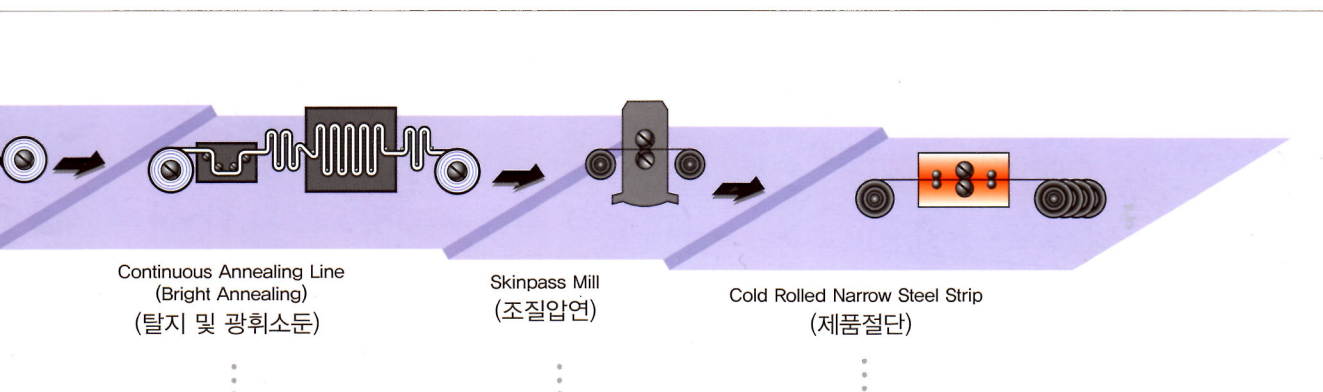
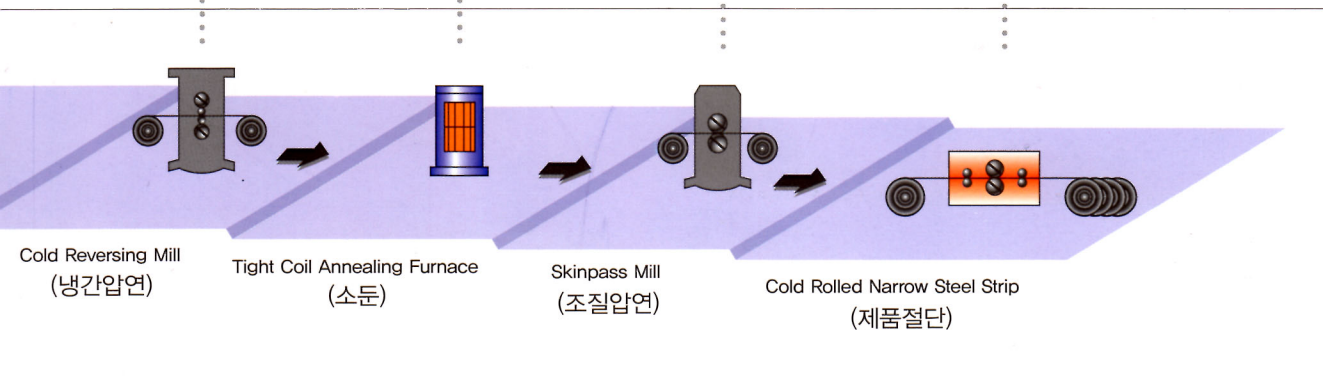
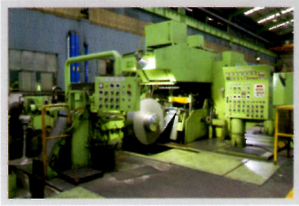


일반 및 특수강 공정도



스테인리스 공정도







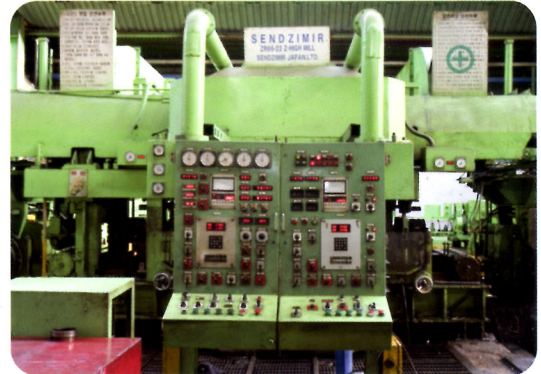
• 연속산세설비

다양한 냉간압연 설비로 정밀하고 미려한 특수용도제품을 생산합니다.

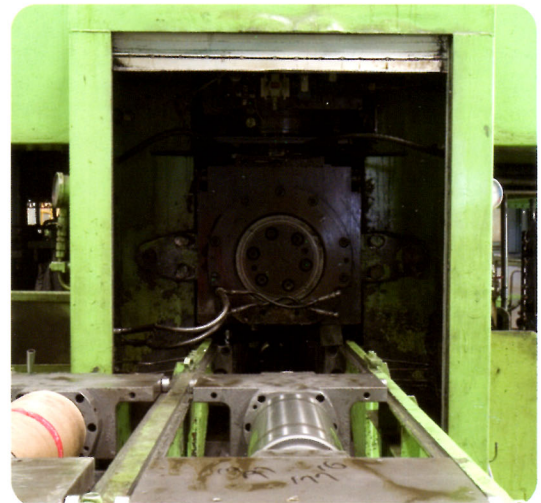
강종의 다양화에 따른 압연설비의 차별화를 이미 실현했으며, 자동 두께 제어 시스템(AGC)을 도입하여 균일하고 정밀한 제품 생산을 전문으로 하는 특수 냉간 압연의 새로운 영역을 개척해 가고 있습니다.



• 4Hi-Reversing Mill (광폭)



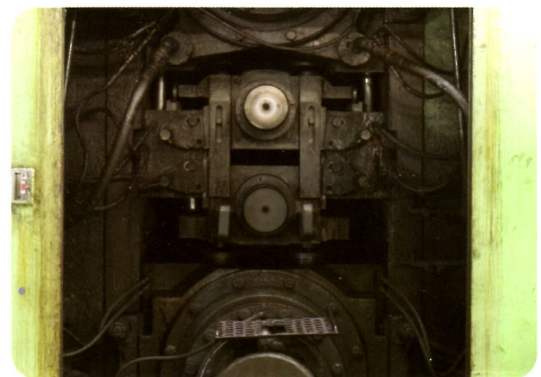
• 6Hi-Sendzimir Mill



• 4Hi-Mill Housing (협폭)



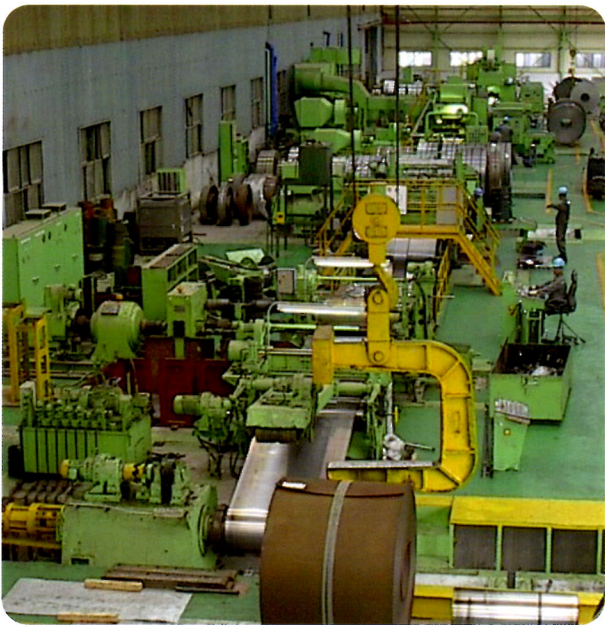
• 6Hi-sendzimir Mill



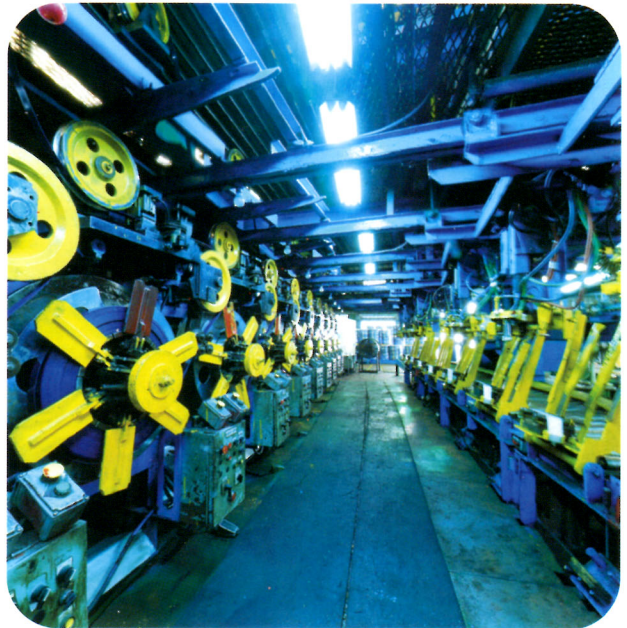
4Hi-Mill Housing (광폭)



철저한 품질관리로
고객이 만족하는 최상의 제품을 생산합니다.



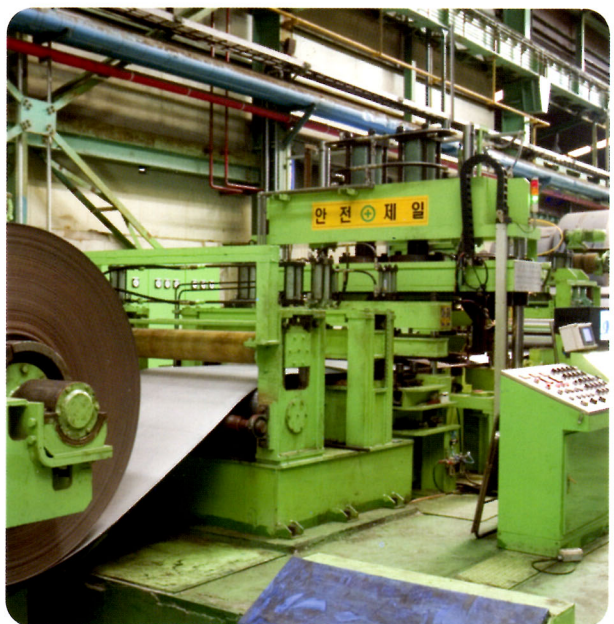
• Wide Slitter



• Rewinder



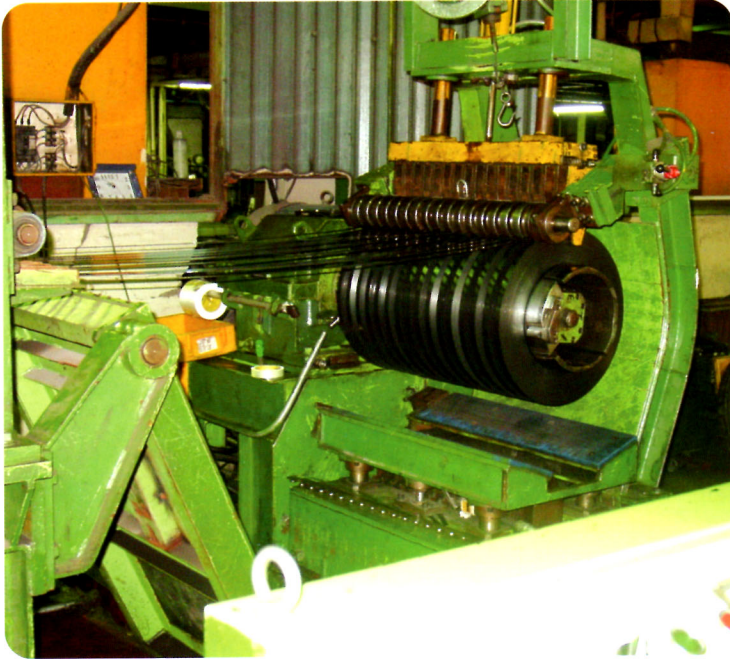
• Bright Annealing Furnace



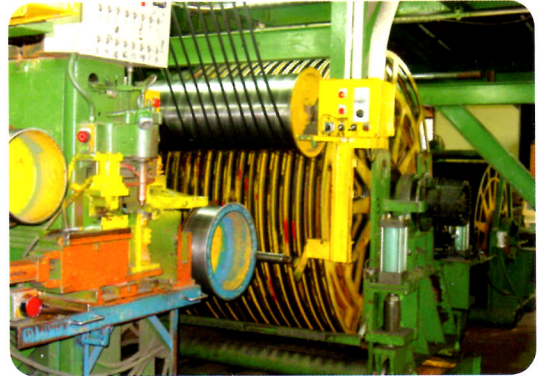
• Build up Line

05 포장용 대강 설비

끊임없는 설비 개선으로
한단계 앞선 품질을 창출하고 있습니다.



• Rewinder



• Spool Uncoiler & Welder



• Deburring Unit



Slitter

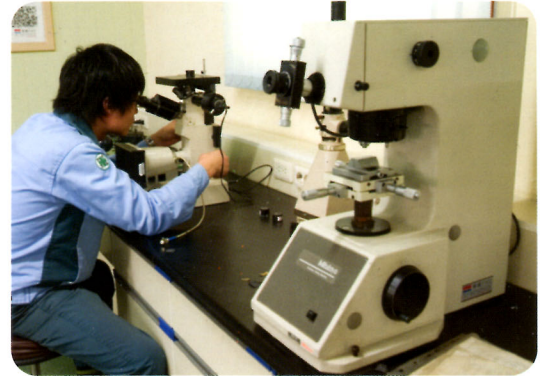


• 자동 포장 Line

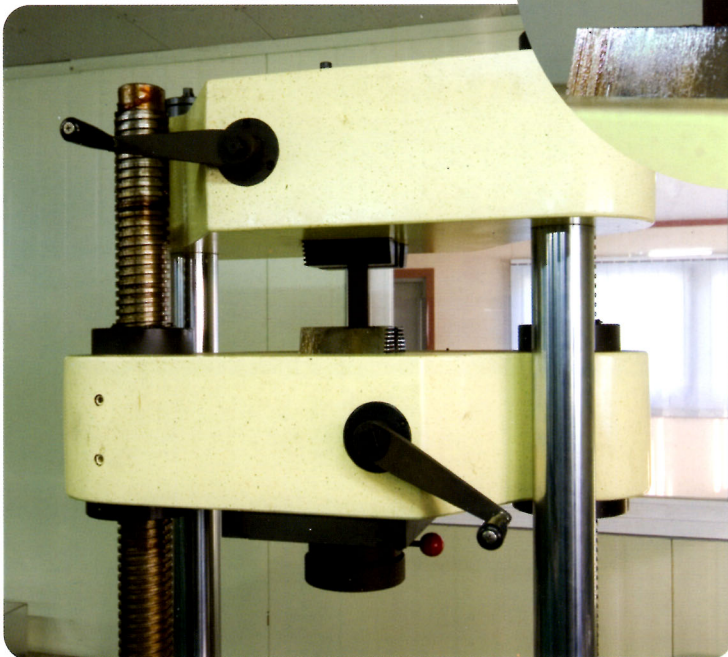
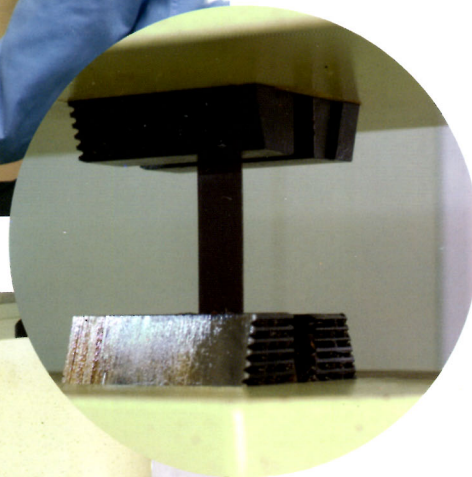
보다 우수한 제품을 생산하기 위한 연구개발은 계속되고 있습니다.

최상의 제품은 첨단 설비와 최고의 기술진 그리고 철저한 품질관리로 생산됩니다.

저희 회사의 모든 제품은 금속현미경, 분광분석기 및 다양한 물리시험 장비를 통한 자주검사 체제를 확립하여 제품의 균일성을 유지시켜줌으로써 고객이 안심하고 제품을 가공할 수 있습니다.



• 금속현미경 및 경도시험기



• 만능재료시험기



• 분광분석기



제 / 품 / 소 / 개

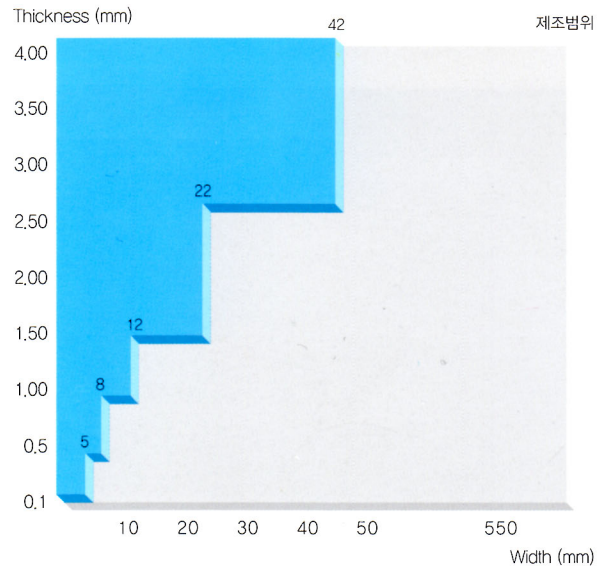
끊임없는 연구개발과 완벽한 공정으로
최고의 제품을 생산하겠습니다.

01 냉간압연강대 KSD 3512(JIS G3141)

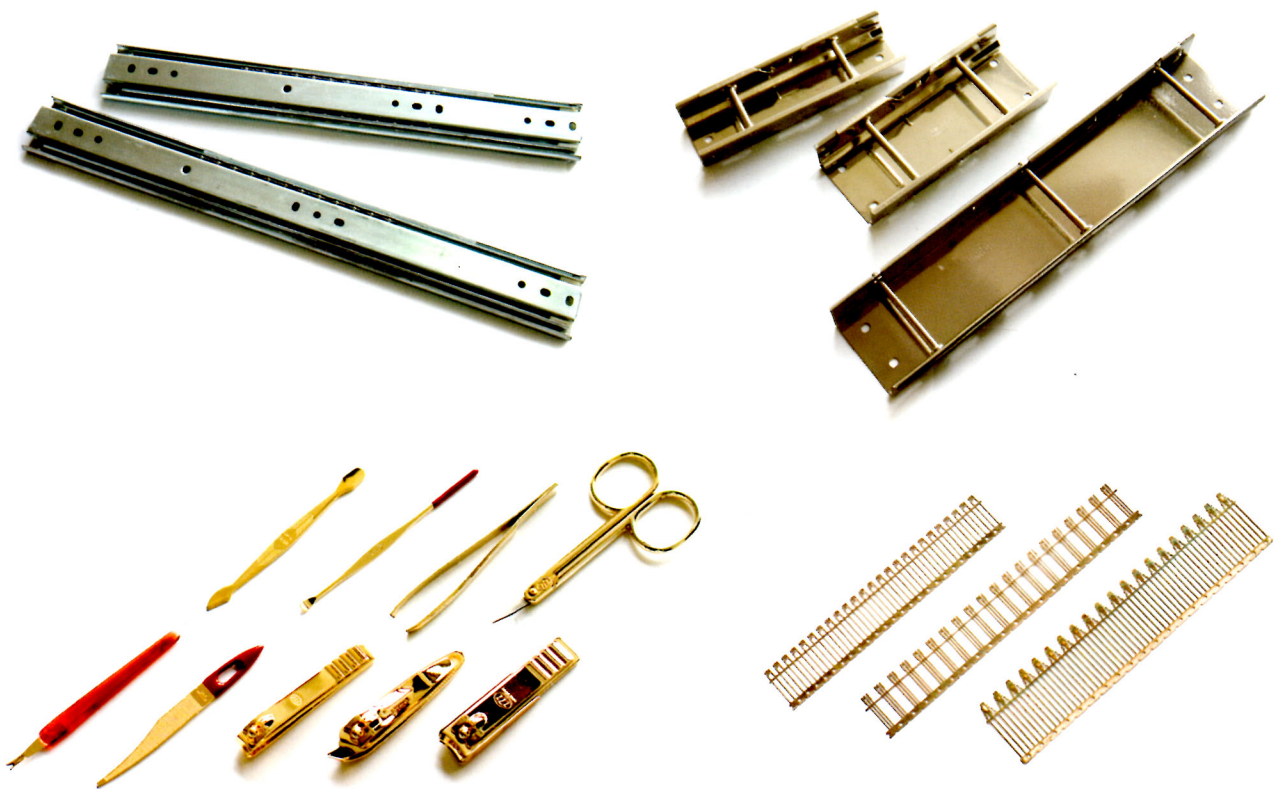
○ 일반강의 특성

냉간압연에서 일반강이라함은 탄소성분이 0.15%이하의 강을 지칭하며, 일반강의 제품특성은 최종 용도가 Drawing, Forming, Bending 등 Press성형이 주용도인 관계로 가공성의 극대화와 두께의 정밀성, 형상의 안정성이 매우 크게 요구됨은 물론, 가공후에는 도금, 도장등 별도의 표면처리 공정을 거치기 때문에 외관의 미려화가 요구됩니다

현재 저희 회사는 냉간압연의 모든 필요설비를 완비하고 제2세대 냉연강판인 저항복강판, 무이방성강판을 자체설비로 개발하여 고객의 요구에 보답하고 있으며, 특히 TV Brown관용 Inner Shield의 상품화, Lead Frame 소재의 개발을 완료하여 명실공히 최고의 기술수준을 유지하고 있습니다.



○ 일반강의 용도



● 기계적 성질

● 경도 및 인장시험

종류	기호	조 질 도		인장시험	경도	굽힘 시험	
		구 분	기 호	인장강도 kgf/mm ²	(Hv)	굽힘각도	안쪽반지름
1종	SCP 1	소둔상태	A	280이상	1050이하	180°	밀착
		표준조질	S	280이상	1150이하	180°	밀착
		1/8 경질	1/8 H	30~42	95~130	180°	밀착
		1/4 경질	1/4 H	38~50	115~150	180°	두께의 1/2
		1/2 경질	1/2 H	45~60	135~185	180°	두께의 1.0
		경질	H	560이상	1700이상	-	-
2종	SCP 2	표준 · 소둔	S, A	280이상	1100이하	180°	밀착
3종	SCP 3	표준 · 소둔	S, A	280이상	1100이하	180°	밀착

인장시험은 두께 0.25mm이상, 폭 30mm이상의 것에 적용한다.

● 연신율 시험

기호	두께구분 (mm)	연 신 율 (%)						인장시험편
		0.25~0.40	0.40~0.60	0.60~1.0	1.0~1.6	1.6~2.5	2.5이상	
SPCC		(32 이상)	(34 이상)	(36 이상)	(37 이상)	(38 이상)	(39 이상)	5호, 압연방향
SPCD		34 이상	36 이상	38 이상	39 이상	40 이상	41 이상	
SPCE		36 이상	38 이상	40 이상	41 이상	42 이상	43 이상	

SPCC는 원칙적으로 연신율 시험치는 적용하지 않는다. 단, 주문자의 요구가 있을 경우 ()내의 수치를 적용한다.

● 에릭슨 시험 (Er)

단위 : mm

종류	호칭두께에 따른 구분	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6
1종	SCP 1	7.2	7.8	8.4	8.8	9.1	9.4	9.6	10.0	10.3	10.5
2종	SCP 2	7.6	8.2	8.8	9.2	9.5	9.8	10.0	10.4	10.7	10.9
3종	SCP 3	8.0	8.6	9.2	9.6	9.9	10.2	10.4	10.8	11.1	11.3

1. 위 표에 없는 호칭 두께 0.4mm이상, 1.6mm이하의 중간 두께에 대하여는 보간법에 따라, 소수점 이하 첫째 자리로 끝맺음 한다.
2. 3개의 시험치의 평균에 대하여 적용한다.

● 직선도 (Camber)

단위 : mm

구 분 폭 (mm)	K.S 규격 (A)	특별규격 (S)	비 고
	길이 2,000 기준		
20 미만	-	16	
200이상 300미만	-	12	
300이상 600미만	8	6	
600이상	4	3	

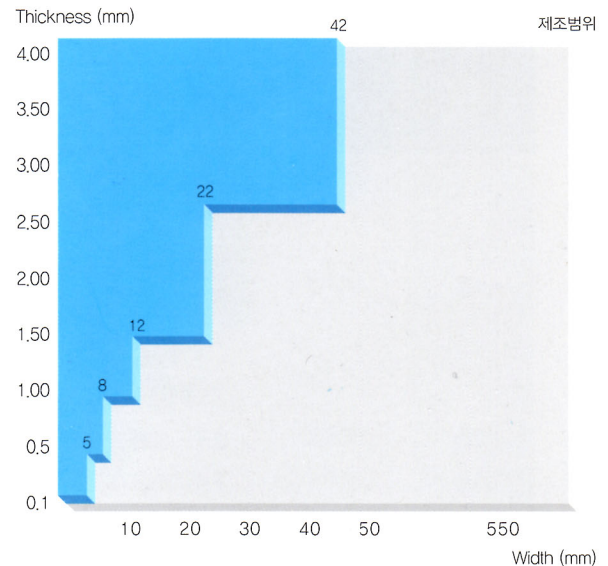
비고 : Progressive 금형 용의 Camber 규격은 별도 협의에 의한다.

02 냉간압연특수강대 KSD 3551 (JIS G3311)

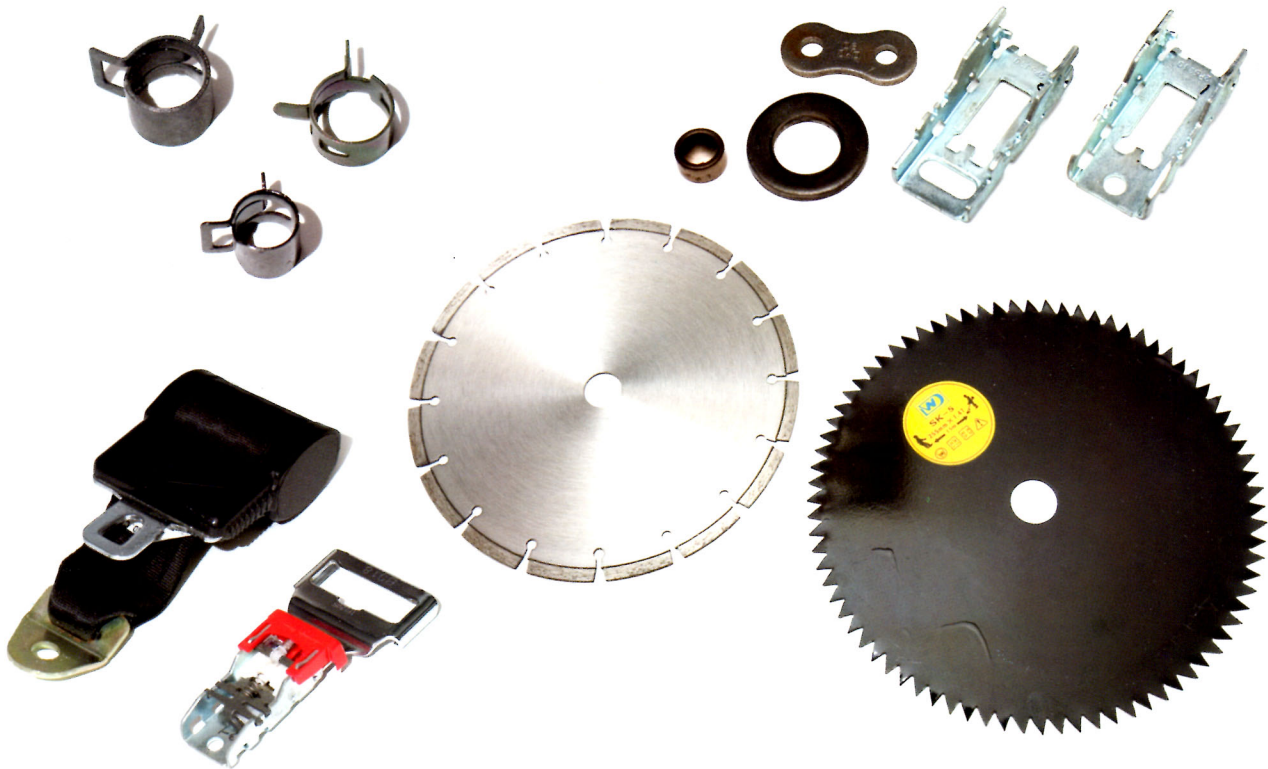
○ 특수강의 특성

특수냉연강대는 탄소성분이 0.30~1.20%까지의 고탄소강 및 특수 합금강 (Mo, Cr, V, Ni, B 원소 첨가)을 지칭하며, 최종 작업조건인 침탄, 침질, 소입+소려 등의 열처리를 하여 반복운동이 필요한 기계부품에 사용되는 고난도용의 냉연강판입니다.

제조특성은 성분의 관리, 비금속개재물의 관리 및 탄화물의 구상화를 냉연공정에서 조정하여 User의 가공성, 열처리성을 보장하고, 특히 기계부품의 주용도에 절대적인, Gage의 제어기술이 일반강보다 엄격히 관리되는 체계확립이 필요한 바, 저희회사는 두께 자동제어 시스템 완비와 더불어 4Hi-Mill에서 6Hi, Z-Mill로 공정을 혁신하였습니다.



○ 특수강의 용도



● 두께의 허용차

단위 : mm

두께구분	KS 규격 (A)		특별규격	
	폭 200미만	폭 200이상	S	SS
0.10 이상 ~ 0.15 미만	±0.010	—	±0.008	±0.005
0.15 이상 ~ 0.25 미만	±0.015	±0.020	±0.010	±0.008
0.25 이상 ~ 0.40 미만	±0.020	±0.025	±0.015	±0.010
0.40 이상 ~ 0.60 미만	±0.025	±0.030	±0.020	±0.010
0.60 이상 ~ 0.90 미만	±0.030	±0.040	±0.020	±0.015
0.90 이상 ~ 1.20 미만	±0.040	±0.050	±0.030	±0.020
1.20 이상 ~ 1.60 미만	±0.050	±0.060	±0.040	±0.030
1.60 이상 ~ 2.10 미만	±0.055	±0.070	±0.040	±0.030
2.10 이상 ~ 3.00 미만	±0.065	±0.080	±0.050	±0.040
3.00 이상 ~ 4.00 미만	±0.080	±0.090	±0.065	±0.050

비고

1. 두께를 측정하는 위치는 양 Edge에서 10mm이상 안쪽의 지점으로 한다. 다만, 폭 200mm미만의 제품은 폭의 중앙부로 한다.
 2. 특히, 엄격한 치수 허용차를 원할 경우에는 협의에 의한다.

● 폭의 허용차

단위 : mm

두께구분	KS 규격 (A)		특별규격	
	폭 200미만	폭 200이상	S	SS
0.25 이상 ~ 0.60 미만	±0.15	±0.25	±0.10	±0.15
0.60 이상 ~ 1.20 미만	±0.20	±0.30	±0.15	±0.20
1.20 이상 ~ 4.00 미만	±0.25	±0.40	±0.20	±0.25

비고

1. 특히, 엄격한 치수 허용차를 원할 경우에는 협의에 의한다.

● 조질도의 구분

조질 구분	조질 기호	적 요
냉간압연 상태	R	냉간 압연한 그대로의 상태
소둔(Annealing) 상태	A	냉간 압연한 후 어니일링한 상태
표준(Skin Pass) 조질	S	어니일링한 후 조질 압연한 상태

● 직선도(Camber)

단위 : mm

폭 (mm)	구 분	KS 규격 (A)	특별규격 (B)	비 고
		길이 2,000 기준		
20미만		—	12	
20이상 40미만		—	8	
40이상 80미만		—	4	
80이상		4	2	

02 냉간압연특수강대 KSD 3551 (JIS G3311)

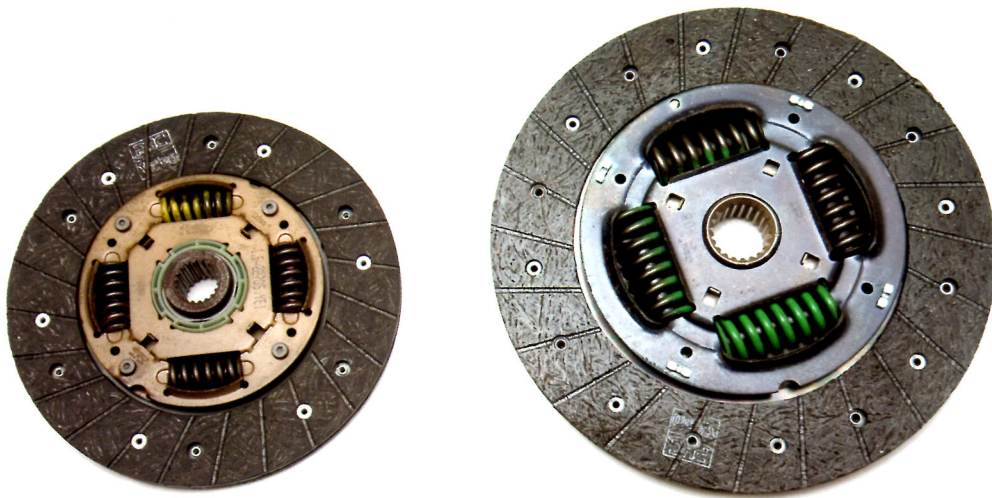
기계적 성질

탄소공구강

기 호	조질기호	A			S	R
	조질구분	소 둔 상 태			SKIN PASS 상태	압연상태
		경도 (Hv)	인장강도(Kgf/mm ²)	연신율 (%)	경도 (Hv)	경도 (Hv)
	SK 2M	180 ~ 220	60 ~ 70	15 이상	210이하	210 ~ 300
	SK 3M	180 ~ 220	60 ~ 70	15 이상	210이하	210 ~ 300
	SK 4M	180 ~ 220	50 ~ 70	20 이상	200이하	200 ~ 290
	SK 5M	170 ~ 200	50 ~ 70	20 이상	200이하	200 ~ 290
	SK 6M	160 ~ 190	50 ~ 65	25 이상	195이하	195 ~ 280
	SK 7M	150 ~ 190	50 ~ 60	25 이상	190이하	190 ~ 280

기계구조용(탄소)강

기 호	조질기호	A			S	R
	조질구분	소 둔 상 태			SKIN PASS 상태	압연상태
		경도 (Hv)	인장강도(Kgf/mm ²)	연신율 (%)	경도 (Hv)	경도 (Hv)
	S30CM	130 ~ 150	45 이하	30 이상	150 이하	150 ~ 270
	S35CM	130 ~ 150	45 이하	27 이상	150 이하	150 ~ 270
	S45CM	135 ~ 160	50 이하	27 이상	160 이하	160 ~ 280
	S50CM	135 ~ 160	50 이하	27 이상	160 이하	160 ~ 280
	S55CM	150 ~ 170	55 이하	27 이상	170 이하	170 ~ 290
	S60CM	150 ~ 170	55 이하	25 이상	170 이하	170 ~ 290



● 합금강

구 분	기 호	경 도 (Hv)		용 도
		소둔상태	압연상태	
스프링강	SUP 6M	200 Max	200 ~ 290	태엽, 판스프링
	SUP 9M	200 Max	200 ~ 290	판스프링
	SUP 10M	200 Max	200 ~ 290	태엽, Torsion Bar
망간강	SMn 420M	150 Max	150 ~ 260	체인부품, 안전바클
	SMn 433M	160 Max	160 ~ 270	체인부품
	SCM 415M	160 Max	160 ~ 250	계산기 부품
크롬모리브덴강	SCM 420M	170 Max	170 ~ 260	체인부품, Door Lock 부품
	SCM 430M	180 Max	180 ~ 270	안전바클
	SCM 435M	190 Max	190 ~ 280	체인부품, 사무용기기, 원형톱
	SCM 440M	200 Max	200 ~ 290	체인부품, 칼



02 냉간압연특수강대 KSD 3551 (JIS G3311)

○ 화학성분

구 분	기 호	화					학
		C	Si	Mn	P	S	Cu
기계구조용 탄소강	S30CM	0.27~0.33	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030이하	0.035이하	0.30 이하
	S35CM*	0.32~0.38	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030이하	0.035이하	0.30 이하
	S45CM*	0.42~0.48	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030이하	0.035이하	0.30 이하
	S50CM*	0.47~0.53	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030이하	0.035이하	0.30 이하
	S55CM*	0.52~0.58	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030이하	0.035이하	0.30 이하
	S60CM*	0.55~0.65	0.15~0.30	0.60~0.90	0.030이하	0.035이하	0.30 이하
	S65CM*	0.60~0.70	0.15~0.30	0.60~0.90	0.030이하	0.035이하	0.30 이하
	S70CM*	0.65~0.75	0.15~0.30	0.60~0.90	0.030이하	0.035이하	0.30 이하
	S75CM	0.70~0.80	0.15~0.30	0.60~0.90	0.030이하	0.035이하	0.30 이하
탄소 공구강	SK2M	1.10~1.30	0.35이하	0.50이하	0.030이하	0.030이하	0.25 이하
	SK3M*	1.00~1.10	0.35이하	0.50이하	0.030이하	0.030이하	0.25 이하
	SK4M	0.90~1.00	0.35이하	0.50이하	0.030이하	0.030이하	0.25 이하
	SK5M*	0.80~0.90	0.35이하	0.50이하	0.030이하	0.030이하	0.25 이하
	SK6M	0.70~0.80	0.35이하	0.50이하	0.030이하	0.030이하	0.25 이하
	SK7M	0.60~0.70	0.35이하	0.50이하	0.030이하	0.030이하	0.25 이하
합금 공구강	SKS11M	1.20~1.30	0.35이하	0.50이하	0.030이하	0.030이하	0.25 이하
	SKS2M	1.00~1.10	0.35이하	0.08이하	0.030이하	0.030이하	0.25 이하
	SKS7M	1.10~1.20	0.35이하	0.50이하	0.030이하	0.030이하	0.25 이하
	SKS5M	0.75~0.85	0.35이하	0.50이하	0.030이하	0.030이하	0.25 이하
	SKS51M	0.75~0.85	0.35이하	0.50이하	0.030이하	0.030이하	0.25 이하
니켈 크롬강	SNC631M	0.27~0.30	0.15~0.35	0.35~0.65	0.030이하	0.030이하	0.30 이하
	SNC836M	0.32~0.40	0.15~0.35	0.35~0.65	0.030이하	0.030이하	0.30 이하
	SNC415M	0.12~0.18	0.15~0.35	0.35~0.65	0.030이하	0.030이하	0.30 이하
망간강	SMn420M*	0.17~0.23	0.15~0.35	1.20~1.50	0.030이하	0.030이하	0.30 이하
	SMn433M	0.30~0.36	0.15~0.35	1.20~1.50	0.030이하	0.030이하	0.30 이하
	SCM415M	0.13~0.18	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030이하	0.030이하	0.30 이하
크롬 몰리브덴강	SCM420M	0.18~0.23	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030이하	0.030이하	0.30 이하
	SCM430M	0.28~0.33	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030이하	0.030이하	0.30 이하
	SCM435M*	0.33~0.38	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030이하	0.030이하	0.30 이하
	SCM440M	0.38~0.43	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030이하	0.030이하	0.30 이하
스프링강	SUP6M	0.56~0.64	1.50~1.80	0.70~1.00	0.035이하	0.035이하	0.30 이하
	SUP9M	0.52~0.60	0.15~0.35	0.65~0.95	0.035이하	0.035이하	0.30 이하
	SUP10M*	0.47~0.55	0.15~0.35	0.65~0.95	0.035이하	0.035이하	0.30 이하

비고

*표시의 강종은 범용 생산품목이 아니므로 주문시 최소 주문량 및 납기에 제한을 받을 수 있음.
기타 강종은 협의에 의한다.

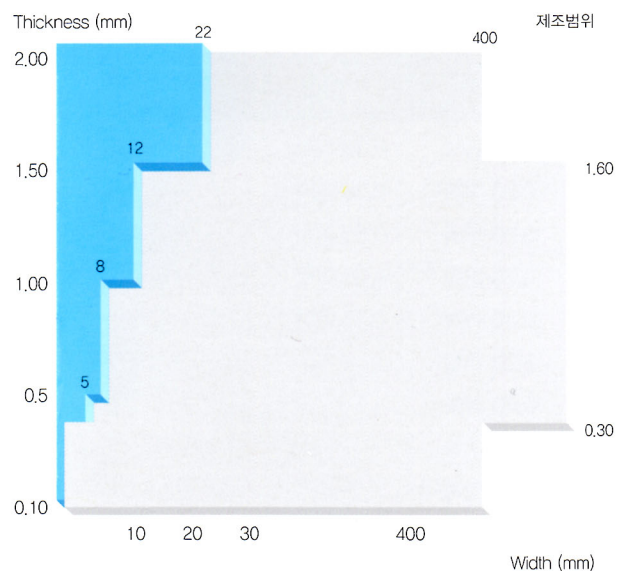
성 분 (%)						용 도
Ni	Cr	Ni+Cr	Mo	W	V	
0.20 이하	0.20 이하	0.35 이하	—	—	—	리테이너
0.20 이하	0.20 이하	0.35 이하	—	—	—	사무기부품, 마찰판
0.20 이하	0.20 이하	0.35 이하	—	—	—	클러치부품, 체인부품, 양산살대, 리테이너
0.20 이하	0.20 이하	0.35 이하	—	—	—	안전화, 양산살대, 클러치부품, Link소재, 안전박클
0.20 이하	0.20 이하	0.35 이하	—	—	—	스프링, 카메라 등 구조부품, 안전화, 톱슨 Knife
0.20 이하	0.20 이하	—	—	—	—	체인부품, 목공용품, 브라인드, 안전작업화, 사무용 기계부품
0.20 이하	0.20 이하	—	—	—	—	안전작업화부품, 클러치부품, 스프링
0.20 이하	0.20 이하	—	—	—	—	와셔, 목공용 톱, 스프링, 사무기부품
0.20 이하	0.20 이하	—	—	—	—	클러치 부품, 스프링
0.25 이하	0.30 이하	—	—	—	—	면도용 칼, 칼, 쇠톱날, 셔터, 태엽
0.25 이하	0.30 이하	—	—	—	—	쇠톱날, 칼, 스프링
0.25 이하	0.30 이하	—	—	—	—	펜촉, 태엽, 게이지, 스프링, 칼, 메리야스용 바늘
0.25 이하	0.30 이하	—	—	—	—	태엽, 칼, 메리야스용 바늘, 클러치부품, 톱날용
0.25 이하	0.30 이하	—	—	—	—	스프링, 칼, 클러치부품, 와셔, 구두밀창, Horn
0.25 이하	0.30 이하	—	—	—	—	스프링, 칼, Horn, 목공용품, 와셔, 구두밀창, 클러치부품
0.25 이하	0.20~0.50	—	—	3.00~4.00	0.10~0.30	바이트, 센타드릴
0.25 이하	0.50~1.00	—	—	1.00~1.50	0.20이하 함유해도 좋다	띠톱날, 쇠톱날, 칼
0.25 이하	0.20~0.50	—	—	2.00~2.50	0.20이하 함유해도 좋다	띠톱날, 쇠톱날, 칼
0.70~1.30	0.20~0.50	—	—	—	—	칼, 목공용 원형톱, 목공용 및 제재용 줄톱
1.30~2.00	0.20~0.50	—	—	—	—	목공용 및 제재용 줄톱, 목공용 원형 톱
2.50~3.00	0.60~1.00	—	—	—	—	사무용 기계 부품
3.00~3.50	0.60~1.00	—	—	—	—	사무용 기계 부품
2.00~2.50	0.20~0.50	—	—	—	—	사무용 기계 부품
0.25이하	(0.35이하)	—	—	—	—	체인부품
0.25이하	(0.35이하)	—	—	—	—	안전 박클, 체인부품
0.25이하	0.90~1.20	—	0.15~0.30	—	—	체인부품, 톱슨 Knife
0.25이하	0.90~1.20	—	0.15~0.30	—	—	체인부품
0.25이하	0.90~1.20	—	0.15~0.30	—	—	체인부품, 사무기 부품
0.25이하	0.90~1.20	—	0.15~0.30	—	—	체인부품, 사무용 기계부품, 원형톱
0.25이하	0.90~1.20	—	0.15~0.30	—	—	체인부품, 사무용 기계부품
—	—	—	—	—	—	스프링
—	0.65~0.95	—	—	—	—	특수 스프링, 클러치부품
—	0.80~1.10	—	—	—	0.15~0.25	특수 스프링, 클러치부품

03 냉간압연스테인리스강대 KS D 3700, KS D 3534 (JIS G 4307, JIS G 4313)

스테인리스강의 특성

냉간압연의 결정체인 Stainless Steel 생산에, 저희 회사는 고객의 주문에 따라 최종용도별 제품공차, 표면관리, 가공성관리를 우선으로 하고, 제품의 수량, 납기 등에 대응하기 위하여 최선을 다하고 있습니다.

생산공정은 Sendzimir Mill 냉간압연의 신속 정밀화, Bright Annealing 에 의한 외관 및 재질의 극대화, 2단 Skin Pass Mill을 통한 형상의 안정화를 추구하고 있으며, 전량을 요구 폭대로 Slit Service하는 일괄공정을 채택하였습니다.



스테인리스강의 용도



○ 치수의 허용차

● 두께의 허용차

단위 : mm

두께	폭	폭 160미만	160이상~250미만	250이상~400미만	400이상
0.10 이상 ~ 0.16 미만		±0.015	±0.020	—	—
0.16 이상 ~ 0.25 미만		±0.020	±0.025	±0.030	±0.030
0.25 이상 ~ 0.40 미만		±0.025	±0.030	±0.035	±0.035
0.40 이상 ~ 0.60 미만		±0.035	±0.040	±0.040	±0.040
0.60 이상 ~ 0.80 미만		±0.040	±0.045	±0.045	±0.045
0.80 이상 ~ 1.00 미만		±0.040	±0.05	±0.05	±0.05
1.00 이상 ~ 1.25 미만		±0.05	±0.05	±0.05	±0.06
1.25 이상 ~ 1.60 미만		±0.05	±0.06	±0.06	±0.06
1.60 이상 ~ 2.00 미만		±0.06	±0.07	±0.08	±0.08
2.00 이상 ~ 2.50 미만		±0.07	±0.08	±0.08	±0.09
2.50 이상		±0.08	±0.09	±0.09	±0.10

비고

1. 두께를 측정하는 위치는 양 Edge에서 15mm 이상 안쪽의 임의의 점으로 한다.
다만, 폭 30mm 이하의 제품은 폭의 중앙부로 한다.

● 폭의 허용차

단위 : mm

두께	폭	폭 160미만	160이상~250미만	250이상~400미만	400이상
0.60 미만		±0.15	±0.20	±0.25	±0.30
0.60 이상 ~ 1.00 미만		±0.20	±0.25	±0.25	±0.30
1.00 이상 ~ 1.60 미만		±0.20	±0.30	±0.30	±0.40
1.60 이상 ~ 2.50 미만		±0.25	±0.35	±0.35	±0.50
2.50 이상		±0.30	±0.40	±0.40	±0.50

● 직선도(Camber)

단위 : mm

폭 (mm) \ 구분	KS 규격 (A)	특별규격 (B)	비 고
	길이 2,000 기준		
100이상 20미만	—	8	
200이상 40미만	—	6	
400이상 80미만	8	4	
800이상	4	2	

* 폭 40mm미만의 것에 대해서는 당사자간의 협의에 의한다..

03 냉간압연스테인리스강대 KS D 3700, KS D 3534 (JIS G 4307, JIS G 4313)

화학적 성분

계통	종류의 기호	화 학 성 분									용 도
		C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	기타	
오스테나이트계	STS201	0.15이하	1.00이하	5.50~7.50	0.060이하	0.030이하	3.50~5.50	16.00~18.00	-	N:0.25이하	철도차량
	STS202	0.15이하	1.00이하	7.50~10.00	0.060이하	0.030이하	4.00~6.00	17.00~19.00	-	N:0.25이하	자동차부품
	STS301	0.15이하	1.00이하	2.00이하	0.045이하	0.030이하	6.00~8.00	16.00~18.00	-		TRAILER차체, BOLT, NUT
	STS304 *	0.08이하	1.00이하	2.00이하	0.045이하	0.030이하	8.00~10.50	18.00~20.00	-		식품설비, 일반화학설비
	STS304L *	0.03이하	1.00이하	2.00이하	0.045이하	0.030이하	9.00~13.00	18.00~20.00	-		용접후 열처리 화학용품
	STS309S	0.08이하	1.00이하	2.00이하	0.045이하	0.030이하	12.00~15.00	22.00~24.00	-		배기장치
	STS310S	0.08이하	1.50이하	2.00이하	0.045이하	0.030이하	19.00~22.00	24.00~26.00	-		로부품
	STS316	0.08이하	1.00이하	2.00이하	0.045이하	0.030이하	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00		이유식재료 제지공업
	STS316L	0.03이하	1.00이하	2.00이하	0.045이하	0.030이하	12.00~15.00	16.00~18.00	2.00~3.00		석유정제
	STS321	0.08이하	1.00이하	2.00이하	0.045이하	0.030이하	9.00~13.00	17.00~19.00	-	Ti5×C%이상	화학공업
웨어이트계	STS347	0.08이하	1.00이하	2.00이하	0.045이하	0.030이하	9.00~13.00	17.00~19.00	-	Nb10×C%이상	용접을 요하는 부품
	STS405	0.08이하	1.00이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	(1)	11.50~14.50	-	AL 0.10~0.30	소입용부품
	STS430 *	0.12이하	0.75이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	(1)	16.00~18.00	-		건축내장용, 가정용기구
	STS434	0.12이하	1.00이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	(1)	16.00~18.00	0.75~1.25		자동차 외부장치
	STS444	0.025이하	1.00이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	(1)	17.00~20.00	1.75~2.50	(3)	온수기
마사르이트계	STS410	0.15이하	1.00이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	(1)	11.50~13.50	-		일반용도품
	STS410S	0.08이하	1.00이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	(1)	11.50~13.50	-		BLADE, 기계부품
	STS420J2	0.26~0.40	1.00이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	(1)	12.00~14.00	-		NOZZLE, VALVE
	STS440A	0.60~0.75	1.00이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	(1)	16.00~18.00	(2)		KNIFE 류
석경출하계	STS631	0.09이하	1.00이하	1.00이하	0.040이하	0.030이하	6.50~7.75	16.00~18.00	-	AL 0.75~1.50	기계부품

비고: (1)은 Ni를 0.6%이하 함유해도 좋다.

(2)는 STS 440A에는 Mo 0.75%이하를 첨가할 수 있다.

(3)은 Ti, Nb, Zr 또는 이들의 조합 $8 \times (C\% + N\%) \sim 0.80$

*표시 강종의 주문시 납기 및 주문량 별도 협의 요망됨.

표면가공의 구분

구 분	당사기호	적 요
BA 상태	BA (A)	냉간압연 후 광휘소둔을 한 것으로 심가공에 적당하다
Skin Pass 상태	BA (S)	BA(A)에 가벼운 압연을 한것으로 경도는 약간 높으나, 가공시 ST-ST가 발생하지 않는다.
냉간압연 상태	H	냉간압연 상태에서 희망경도를 얻는 것으로 타발물, Spring류에 사용한다.

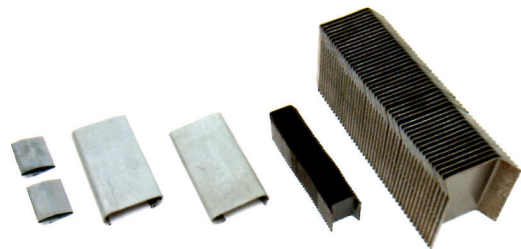
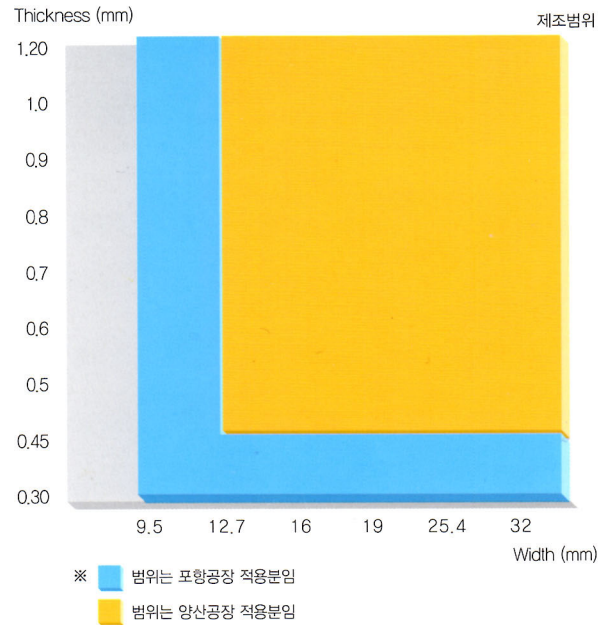
고용화 열처리 상태의 기계적 성질

계 통	종류의 기호	인 장 시 험			경 도	
		내 력 (Kgf/mm ²)	인장강도 (Kgf/mm ²)	연신율 (%)	HrB	Hv
오 스 테 나 이 트 계	STS 201	25이상	65이상	40이상	100이하	253이하
	STS 202	25이상	60이상	40이상	95이하	218이하
	STS 301	21이상	53이상	40이상	90이하	200이하
	STS 304	21이상	53이상	40이상	90이하	200이하
	STS 304L	18이상	49이상	40이상	90이하	200이하
	STS 309S	21이상	53이상	40이상	90이하	200이하
	STS310S	21이상	53이상	40이상	90이하	200이하
	STS 316	21이상	53이상	40이상	90이하	200이하
	STS 316L	18이상	49이상	40이상	90이하	200이하
	STS 321	21이상	53이상	40이상	90이하	200이하
	STS 347	21이상	53이상	40이상	90이하	200이하
	STS 405	18이상	42이상	20이상	88이하	200이하
휠 라 이 트 계	STS 430	21이상	46이상	22이상	88이하	200이하
	STS 434	21이상	46이상	22이상	88이하	200이하
	STS 444	25이상	42이상	20이상	96이하	230이하
	STS 410	21이상	45이상	20이상	93이하	210이하
마 르 텐 사 이 트 계	STS 410S	21이상	42이상	20이상	88이하	200이하
	STS 420J2	23이상	55이상	18이상	99이하	247이하
	STS 440A	25이상	60이상	15이상	HrC25이하	269이하
석출경화계	STS 631	390이하	1050이하	200이상	92이하	200이하

04 포장용 대강 KS D 9005

● 포장용 대강의 특성

저희 회사는 포장용 대강의 아시아 지역 최대 제조사로서 일반 용도에서 특수용도에 이르기까지 다양한 기계적 성질의 제품으로 고객의 요구에 대응하고 있으며 품질의 고급화를 위해 SMOOTH EDGE 처리하여 작업 안정성 도모와 BLUED, PAINTED, ZINC PAINTED 등의 표면 처리로 내식성 및 외장성을 향상 시켰으며, RIBBON WOUND에서 MILL WOUND, JUMBO WOUND에 이르기까지 권취 가능토록 하여 고객의 작업성 증대를 배려한 제품을 개발해 왔습니다.



● 규격 허용차

항 목	관 리 범 위	비 고
두께	$\pm \begin{smallmatrix} 0.05 \\ 0.03 \end{smallmatrix} \text{mm}$	엄격 요구시 협의 조정
폭	$\pm 0.127 \text{mm}$	"
직선도 (Camber)	12.7 / 2400mm MAX	"
형상 (CURL)	25.4 / 2400mm MAX	"
형상 (TWIST)	30° / 2400mm MAX	"

● 표면 처리 구분

기 호	표 면 상 태	염수분무내식성 (NaCl 5%)	비 고
B	BLUED & WAXED	—	표면 Temper color 처리
P	PAINTED & WAXED	16 Hr 이상	도막두께 : $6 \pm 5 \mu$
Z	ZINC PAINTED & WAXED	56 Hr 이상	도막두께 : $10 \pm 5 \mu$

● 권취상태 구분

기 호	권 취 상 태	권 취 폭	비 고
RW	RIBBON WOUND	제품폭	I.D : 300Φ(12"), 400Φ(16")
MW	MILL WOUND (OSCILLATED WOUND)	$67 \pm 3 \text{mm}$	I.D : 400Φ(16")
JW	JUMBO WOUND	$192 \pm 3 \text{mm}$	I.D : 400Φ(16")

● 용도별 등급

▪ STANDARD STRAPPING :

경량물등의 일반 포장 결속용

▪ Hi-TENSILE STRAPPING :

파이프, 박판 COIL등의 중량물 포장 결속용

▪ SUPER GRADE STRAPPING :

후판 COIL, 정밀 부품 및 포장안전도 요구품목 포장 결속용

04 포장용 대강 KS D 9005

○ 용도별 제성질

GRADE	THICKNESS (mm)	T/S (kg/mm ²)		EL (%)		비 고
		min	AVRAGE	min	AVRAGE	
STANDARD	0.5	75	85	2	2-3	SEAM 용접부 인장강도는 모재의 75% 보증
SBW	0.6	75	83	2	2-4	
SPW	0.7	75	82	2	3-5	
SZW	0.8	73	80	2	4-6	
	0.9	73	78	4	5-7	
	1.0	73	78	4	7-8	
Hi-TENSILE	0.5	90	105	2	2-3	“
(비열처리)	0.6	90	100	2	2-4	
HBW(N)	0.7	90	95	2	3-5	
HPW(N)	0.8	90	93	2	4-6	
HZW(N)	0.9	85	90	5	5-7	
	1.0	85	87	5	7-8	
	0.5	85	87	5	5-7	“
Hi-TENSILE	0.6	85	87	6	7-8	
HBW	0.7	85	87	6	7-9	
HPW	0.8	85	87	6	7-9	
HZW	0.9	85	87	6	9-10	
	1.0	85	87	6	9-10	
	0.5	95	100	7	7-8	
SUPER 95	0.6	95	100	7	7-8	
SUB 95	0.7	95	100	7	8-9	
SUP 95	0.8	95	100	7	8-9	
SUZ 95	0.9	95	100	7	8-10	
	1.0	95	100	7	8-10	
	0.5	120	125	5	6-7	
SUPER 120	0.6	120	125	5	6-7	
SUB 120	0.7	120	125	5	6-7	
SUP 120	0.8	120	125	5	6-7	
SUZ 120	0.9	120	125	5	6-7	
	1.0	120	125	5	6-7	
	0.5	138	145	4	5-6	
SUPER 140	0.6	138	145	4	5-6	
SUB 140	0.7	138	145	4	5-6	
SUP 140	0.8	138	145	4	5-6	
SUZ 140	0.9	138	145	4	5-6	
	1.0	138	145	4	5-6	
	0.8	108	120	9	12	
USLM	0.12	108	120	9	12	
	1.27	108	120	9	12	

※ 검사시편의 표점 거리는 50mm 기준임.

Strap Length Of Feet Per Pound (meter Per Kilogram)

Width inch(mm)	Thickness, inch (mm)								
	0.020 (0.51)	0.024 (0.61)	0.025 (0.64)	0.028 (0.71)	0.031 (0.79)	0.035 (0.89)	0.039(0.99)	0.044 (1.12) 1	0.050 (1.27)
1/2 (12.7)	29.3 (19.7)	24.5 (16.4)	23.3 (15.7)	21.0 (14.1)	18.9 (12.7)	16.8 (11.3)	15.1 (10.1)	3.3 (9.0)	11.8 (7.9)
5/8 (15.88)	23.4 (15.7)	19.6 (13.2)	18.7 (12.5)	16.8 (11.3)	15.1 (10.2)	13.4 (9.0)	12.1 (8.1)	10.7 (7.2)	9.4 (6.3)
3/4 (19.05)	19.5 (13.1)	16.3 (11.0)	15.5 (10.4)	14.0 (9.4)	12.6 (8.5)	11.2 (7.5)	10.1 (6.8)	8.9 (6.0)	7.8 (5.3)
1.0 (25.4)	14.6 (9.8)	12.2 (8.2)	11.7 (7.8)	10.5 (7.1)	9.4 (6.3)	8.4 (5.6)	7.5 (5.1)	6.7 (4.5)	5.9 (3.9)
1 1/4 (31.75)	11.7 (7.9)	9.8 (6.6)	9.3 (6.3)	8.4 (5.7)	7.6 (5.1)	6.7 (4.5)	6.0 (4.1)	5.3 (3.6)	4.7 (3.2)

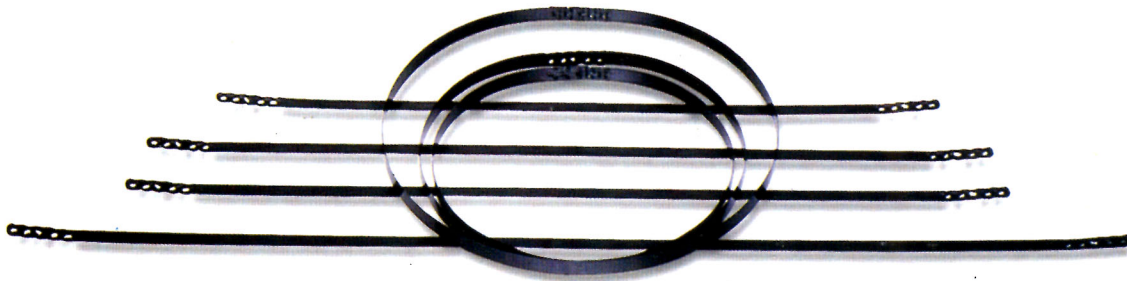
Conversion Table

Conversion Table

Breaking Strength (Load) : $\text{kgf} = \text{thickness}(\text{mm}) \times \text{Width}(\text{mm}) \times \text{Tensile Strength}(\text{kg}/\text{m}^2)$
 $1 \text{ lbf} = 0.4536 \text{ kgf}$ ($1 \text{ kgf} = 2,2046 \text{ lbf}$)
 Tensile Strength : $1 \text{ kg}/\text{mm}^2 = 9.8 \text{ Mpa}$
 Weight : $1 \text{ lb} = 0.4536 \text{ kg}$ ($1 \text{ kg} = 2,2046 \text{ lb}$)
 Length : $1 \text{ feet} = 12 \text{ inch} = 0.3048 \text{ m}$ ($1 \text{ m} = 3.2808 \text{ feet}$)
 $1 \text{ inch} = 25.4 \text{ mm}$ (0.0254 m)
 $\text{m}/\text{kg} = 1 \div \{ t(\text{mm}) \times w(\text{mm}) \times 7.85(\text{g}/\text{cm}^3) \} \times 1000$
 $1 \text{ m}/\text{kg} = 1.488 \text{ Feet}/\text{lb}$ ($1 \text{ feet}/\text{lb} = 0.672 \text{ m}/\text{kg}$)

● SELF LOCKING 제품의 특성

고인장 포장용 대강으로 2차 PRESS 가공하여 CLIP 결속 또는 용접이 필요없는 자체 결속 TYPE이며, 원면, 모피등 일정한 부피의 포장 상태를 HOOP 자체 결속으로 효율적인 작업을 할 수 있도록 함은 물론 고객의 요구길대로 CUT 가공된 제품이다.



● 제품 구분

■ SIZE - 0.5~1.0MM(THICKNESS), 19MM(WIDTH)

Grade	강 종 기 호	인 장 강 도 (kgf/mm^2)	결속부위 인장강도 (kgf/mm^2)
STANDARD SELF LOCKING (BLUED, PAINTED, ZINC coated)	SELF 1-1	75 min	62.3
HI-TENSILE SELF LOCKING (BLUED, PAINTED, ZINC coated)	SELF 1-2	85 min	70.5
SUPER SELF LOCKING (BLUED, PAINTED, ZINC coated)	SELF 2-2	138 min	114.5

● 길 이 공 차

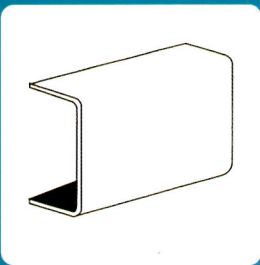
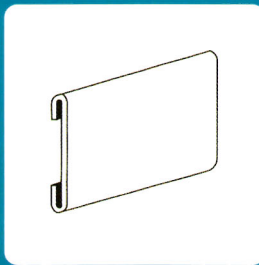
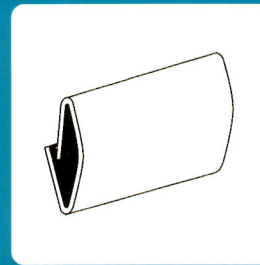
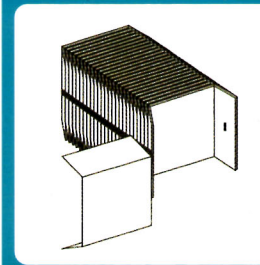
■ $\pm 5 \text{ mm}$ MAX

STRAPPING SEALS

일반용에서 고인장 강도를 요하는 작업까지 다양한 등급의 포장용 대강 Seal을 갖추고, 작업 조건에 따른 Open Type에서 Closed, Over Lap, Magazine Type 등 고객의 요구를 만족시키고 있으며, 방청성능과 미장성 확보를 위해 Painting 및 Zinc Coating 처리 제품까지 제공하고 있습니다.

제품구분

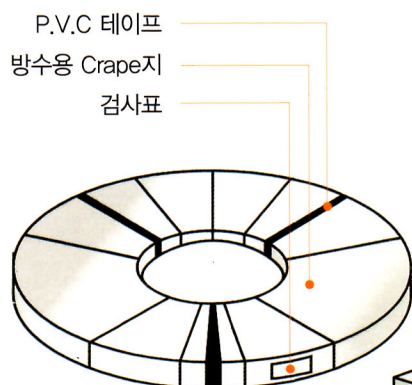
단위 : mm

형태 명칭 항목								
	OPEN TYPE		CLOSED TYPE		OVERLAP TYPE		MAGAZINE TYPE	
	(SNAP ON)		(THREAD ON)		(PUSH)		(NESTACK)	
종류 및 치수	Strap 폭	Seal Length	Strap 폭	Seal Length	Strap 폭	Seal Length	Strap 폭	Seal Length
	12.7 (1/2")	28.6 (11/8")	16 (5/8")	31.8 (11/4")			12.7 (1/2")	19 (3/4")
	16 (5/8")	31.8 (11/4")	19 (3/4")	31.8 (11/4")	16 (5/8")	22.2 (7/8")		
	19 (3/4")	31.8 (11/4")		57.2 (21/4")			19.0 (3/4")	28.6 (11/8")
			25 (1")	57.2 (21/4")	19 (3/4")	22.2 (7/8")		
			31.8 (11/4")	57.2 (21/4")		57.2 (21/4")		
					25 (1")	57.2 (21/4")		
적용특성					31.8 (11/4")	57.2 (21/4")		
	Strapping 결속 하중 중이나 후에도 겹쳐진 Strap체결부에 장착가능하며 포장작업속도를 올릴 수 있음		Strap에 결속 하중을 주기전에 겹쳐진 Strap체결부에 장착해야 하며 포장화물이나 Bundle 그리고 폭이 큰 Strap에 적용됨		Strap 결속 하중 부여전에 장착해야 하며 Tensioner가 seal을 밀어 조여주는 방식에 적용 및 높은 하중에 견딜 수 있음		자동 Power Strap 결속 Machine에 적용되며 연속 자동작업이 가능함	

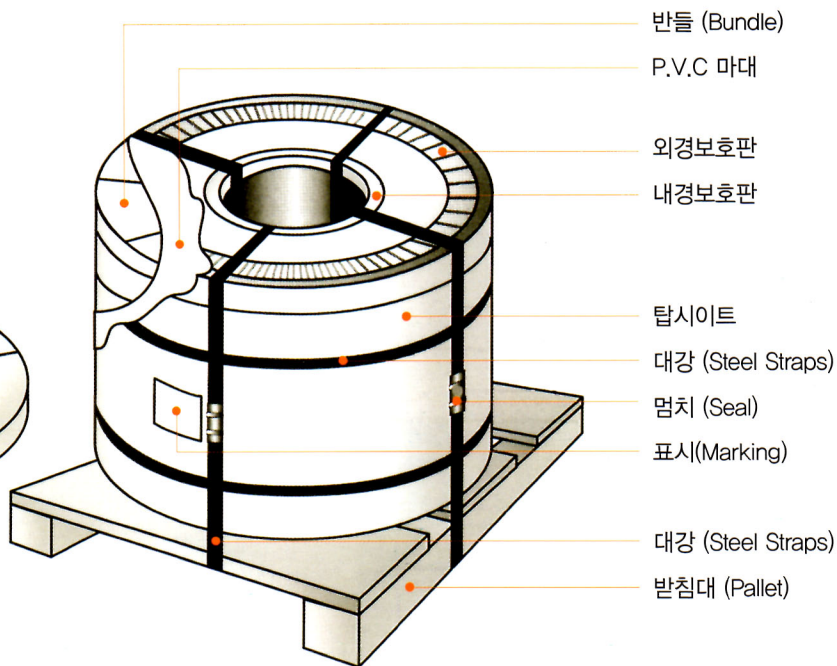
05 포장 및 표시

● 포장방법

● Bundle



● 수출용 Pallet



● Bundle별 Coil 수

폭 mm Coil수	20미만	20이상 ~ 40미만	40이상 ~ 80미만	80이상 ~ 100미만	100이상
1 Coil / 1 Bundle	×	○	◎	◎	◎
2 Coil / 1 Bundle	◎	○	△	×	×
3 Coil / 1 Bundle	◎	△	×	×	×

※ 보기 : 최적◎, 가능○, 지양△, 불가×

● Pallet 중량

1Coil 200kg미만일때 - 2ton/pallet MAX
1Coil 400kg미만일때 - 3ton/pallet MAX
1Coil 400kg이상일때 - 5ton/pallet MAX

● Coil의 단중

폭 mm 두께		20미만	20이상 ~ 40미만	40이상 ~ 80미만	80이상 ~ 100미만	100이상
전규격 (0.3t이상)	표준	1.5~2	1.5~2.5	2.0~3.0	2.0~3.0	2.5~3.5
kg/mm	MAX	4	8	10	16	16

비고 0.3t미만은 별도협약에 의한다.

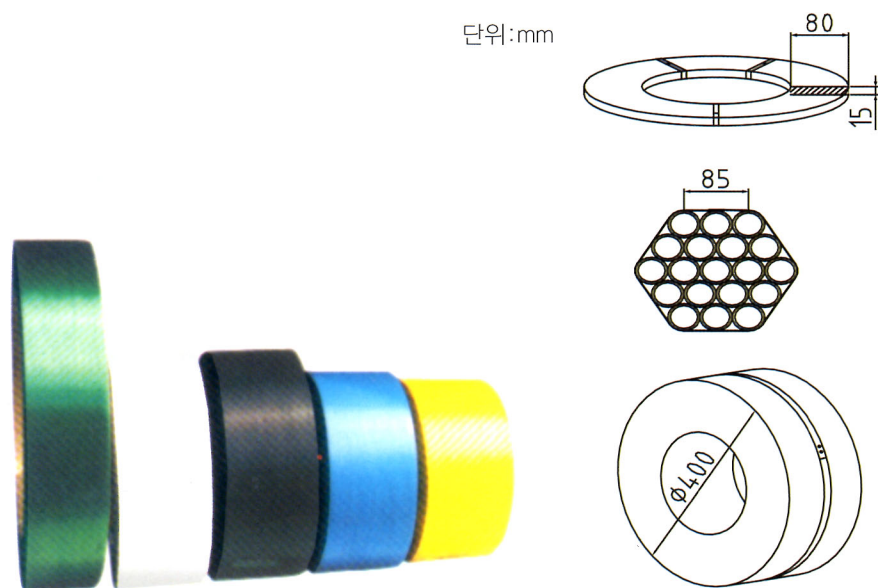
06 PET 밴드

PET 밴드의 특성

스틸밴드에 비하여 연신율과 복원력이 우수하며, 반발력에 대한 안전성이 좋고, 스틸밴드보다 포장비용의 절감효과가 크며, 부식성에 대한 상품보호와 손상이 없고, 외관이 미려하여 상품의 포장가치를 향상시킵니다.

용도 (Range of application)

1. Baling industry
2. Construction Materials Industry
3. Wood and Timber Industry
4. Printing Industry
5. Corrugated Industry
6. Can & Bottle Industry



Width (mm)	Thickness (mm)	Coil Weight (kg)	Tensile Strength (Min Kgf / mm ²)	COLOR	Winding Face (mm)
6	0.50	22/80/128	STD:35 HTD:45	BLUE, GREEN, BLACK, WHITE	152/190/305
9	0.50	22/80/128	STD:35 HTD:45	BLUE, GREEN, BLACK, WHITE	152/190/305
12.5	0.50	22/80/128	STD:35 HTD:45	BLUE, GREEN, BLACK, WHITE	152/190/305
15	0.65	22/80/128	STD:35 HTD:45	BLUE, GREEN, BLACK, WHITE	152/190/305
16	0.65	22/80/128	STD:35 HTD:45	BLUE, GREEN, BLACK, WHITE	152/190/305
19	0.9(1.3)	22/80/128	STD:35 HTD:45	BLUE, GREEN, BLACK, WHITE	152/190/305
25.4	1.0(1.3)	22/80/128	STD:35 HTD:45	BLUE, GREEN, BLACK, WHITE	152/190/305
32	1.3	22/80/128	STD:35 HTD:45	BLUE, GREEN, BLACK, WHITE	152/190/305

경도 환산 표

Vickers (HVS)	Brinell 3000kg 10mm Ball (BHN)	Rockwell			Superficial			Shore
		C 150kg dia- mond	A 60kg dia- mond	D 100kg dia- mond	15-N 15kg dia- mond	30-N 100kg dia- mond	45-N 45kg dia- mond	
940	—	68.0	85.6	76.9	93.2	84.4	75.4	97.6
920	—	67.5	85.3	76.5	93.0	84.0	74.8	96.4
900	—	67.0	85.0	76.1	92.9	83.6	74.2	95.2
880	—	66.4	84.7	75.7	92.7	83.1	73.6	94.0
860	—	65.9	84.4	75.3	92.5	82.7	73.1	92.8
840	—	65.3	84.1	74.8	92.3	82.2	72.2	91.5
820	—	64.7	83.8	74.3	92.1	81.7	71.8	90.2
800	—	64.0	83.4	73.8	91.8	81.1	71.0	88.9
780	—	63.3	83.0	73.3	91.5	80.4	70.2	87.6
760	—	62.5	82.6	72.6	91.2	79.7	69.4	86.2
740	—	61.8	82.2	72.1	91.0	79.1	68.6	84.8
720	—	61.0	81.8	71.5	90.7	78.4	67.7	83.3
700	—	60.1	81.3	70.8	90.3	77.6	66.7	81.8
680	—	59.7	81.1	70.5	90.1	77.2	66.2	81.1
660	—	59.2	80.8	70.1	89.8	76.8	65.7	80.3
640	—	58.8	80.6	69.8	89.7	76.4	65.3	79.6
620	—	58.3	80.3	69.4	89.5	75.9	64.7	78.8
600	—	57.8	80.0	69.0	89.2	75.5	64.1	78.0
580	—	57.3	79.8	68.7	89.0	75.1	63.5	77.2
560	—	56.8	79.5	68.3	88.8	74.6	63.0	76.4
540	—	56.3	79.2	67.9	88.5	74.2	62.4	75.6
520	—	55.7	78.9	67.5	88.2	73.8	61.7	74.7
500	—	55.2	78.6	67.0	88.0	73.2	61.2	73.9
480	—	54.7	78.4	66.7	87.8	72.7	60.5	73.1
460	—	54.1	78.0	66.2	87.5	72.1	59.9	72.2
440	—	53.6	77.8	65.8	87.2	71.7	59.3	71.3
420	—	53.0	77.4	65.4	86.9	71.2	58.6	70.4
400	505	52.3	77.0	64.8	86.6	70.5	57.8	69.6
380	496	51.7	76.7	64.4	86.3	70.0	57.0	68.7
360	488	51.1	76.4	63.9	86.0	69.5	56.2	67.7
340	480	50.5	76.1	63.5	85.7	69.0	55.6	66.8
320	473	49.8	75.7	62.9	85.4	68.3	54.7	65.9
300	465	49.1	75.3	62.2	85.0	67.7	53.9	64.9
280	456	48.4	74.9	61.6	84.7	67.1	53.1	64.0
260	448	47.7	74.5	61.3	84.3	66.4	52.2	63.0
240	441	46.9	74.1	60.7	83.9	65.7	51.3	62.0
220	433	46.1	73.6	60.1	83.6	64.9	50.4	61.0
200	425	45.3	73.3	59.4	83.2	64.3	49.4	60.0
180	415	44.5	72.8	58.8	82.8	63.5	48.4	59.0
160	405	43.6	72.3	58.2	82.3	62.7	47.4	58.0
140	397	42.7	71.8	57.5	81.8	61.9	46.4	56.9
120	388	41.8	71.4	56.8	81.4	61.1	45.3	55.9
100	379	40.8	70.8	56.0	80.8	60.2	44.1	54.8
80	369	39.8	70.3	55.2	80.3	59.3	42.9	53.7
60	360	38.8	69.8	54.4	79.8	58.4	41.7	52.6
40	350	37.7	69.2	53.6	79.2	57.4	40.4	51.5
20	341	36.6	68.7	52.8	78.6	56.4	39.1	50.4
0	331	35.5	68.1	51.9	78.0	55.4	37.8	49.3
340	322	34.4	67.6	51.1	77.4	54.4	36.5	48.1
320	313	33.3	67.0	50.2	76.8	53.6	35.2	47.0
300	303	32.2	66.4	49.4	76.2	52.3	33.9	45.8
280	294	31.0	65.8	48.4	75.6	51.3	32.5	44.6
260	284	29.8	65.2	47.5	74.9	50.2	31.1	43.4
240	275	28.5	64.6	46.5	74.2	49.0	29.5	42.2
220	265	27.1	63.8	45.3	73.4	47.8	27.9	40.9
200	255	25.6	63.1	44.3	72.6	46.4	26.2	39.7
180	245	24.0	62.4	43.1	71.6	45.0	24.3	38.4
160	235	22.3	61.6	41.7	70.6	43.4	22.2	37.2
140	225	20.3	60.7	40.3	69.6	41.7	19.9	35.9

Vickers (HVS)	Brinell 3000kg 10mm Ball (BHN)	Rockwell			Superficial			Shore
		A 60kg dia- mond	B 100kg 1/16 Ball	C 150kg dia- mond	D 100kg dia- mond	E 100kg 1/8 Ball	K 30kg 1/8 Ball	
513	479	75.5	—	50.0	63.0	—	—	66.2
481	450	74.5	—	48.0	61.5	—	—	63.1
452	425	73.5	—	46.0	60.0	—	—	60.2
427	403	72.5	—	44.0	58.5	—	—	57.5
404	382	71.5	—	42.0	57.0	—	—	55.2
382	363	70.5	—	40.0	55.5	—	—	52.8
362	346	69.5	—	38.0	54.0	—	—	50.6
344	329	68.5	—	36.0	52.5	—	—	48.6
326	313	67.5	—	34.0	50.5	—	—	46.5
309	298	66.5	106	32.0	49.5	—	—	44.5
285	275	64.5	104	28.5	46.5	—	—	41.6
266	258	63.0	102	25.5	44.5	—	—	39.2
248	241	61.5	100	22.5	42.0	—	—	36.9
234	228	60.5	98	20.0	40.0	—	—	35.1
220	215	59.0	96	17.0	38.0	—	100	33.2
209	204	57.5	94	14.5	36.0	—	98.0	31.8
198	194	56.5	92	12.0	34.0	—	96.5	30.3
188	184	55.0	90	9.0	32.0	108.5	94.5	28.5
179	176	53.5	88	6.5	30.0	107.0	93.0	27.7
171	168	52.5	86	4.0	28.0	106.0	91.0	26.5
164	161	51.5	84	2.0	26.5	104.5	89.0	25.5
157	155	50.0	82	—	24.5	103.0	87.5	—
151	149	49.0	80	—	22.5	102.0	85.5	—
145	144	47.5	78	—	21.0	100.5	83.5	—
140	139	46.5	76	—	19.0	99.5	82.0	—
135	134	45.5	74	—	17.5	98.5	80.0	—
130	129	44.0	72	—	16.0	97.0	78.0	—
126	125	43.0	70	—	14.5	95.5	76.5	—
122	121	42.0	68	—	13.0	94.5	74.5	—
119	118	41.0	66	—	11.5	93.0	72.5	—
115	114	40.0	64	—	10.0	91.5	71.0	—
112	111	39.0	62	—	8.0	90.5	69.5	—
108	108	—	—	—	—	—	67.5	—
106	106	—	—	—	—	—	65.5	—
103	103	—	—	—	—	—	63.5	—
100	100	—	—	—	—	—	62.0	—
98	98	—	—	—	—	—	60.0	—
95	95	—	—	—	—	—	58.0	—
93	93	—	—	—	—	—	56.5	—
91	91	—	—	—	—	—	54.5	—
89	89	—	—	—	—	—	52.5	—
87	87	—	—	—	—	—	51.0	—
85	85	—	—	—	—	—	49.0	—
83	83	—	—	—	—	—	47.0	—
81	81	—	—	—	—	—	45.5	—
79	79	—	—	—	—	—	43.5	—
78	78	—	—	—	—	—	42.0	—
77	77	—	—	—	—	—	40.0	—

Vickers	Rockwell		Superficial		
	B 100kg 1/16 Ball	F 60kg 1/16 Ball	15-T 15kg 1/16 Ball	30-T 30kg 1/16 Ball	45-T 45kg 1/16 Ball
196	93.5	110.0	90.0	77.5	66.0
194	—	109.5	—	—	65.6
192	93.0	—	—	77.0	65.0
190	92.5	109.0	—	76.5	64.5
188	92.0	—	89.5	—	62.5
186	91.5	108.5	—	76.0	63.5
184	91.0	—	—	76.5	63.0
182	90.5	108.0	89.0	—	62.5
180	90.0	107.5	—	75.0	62.0
178	89.0	—	—	74.5	61.5
176	88.5	107.0	—	—	61.0
174	88.0	—	88.5	74.0	60.5
172	87.5	106.5	—	73.5	60.0
170	87.0	—	—	—	59.5
168	86.0	106.0	88.0	73.0	59.0
166	85.5	—	—	72.5	58.5
164	85.0	105.5	—	72.0	58.0
162	84.0	105.0	87.5	—	57.5
160	83.5	—	—	71.5	56.5
158	83.0	104.5	—	71.0	56.0
156	82.0	104.0	87.0	70.5	55.5
154	81.5	103.5	—	70.0	54.5
152	80.5	103.0	—	—	54.0
150	80.0	—	86.5	69.5	53.5
148	79.0	102.5	—	69.0	53.0
146	78.0	102.0	—	68.5	52.5
144	77.5	101.5	86.0	68.0	51.5
142	77.0	101.0	—	67.5	51.0
140	76.0	100.5	85.5	67.0	50.0
138	75.0	100.0	—	66.5	49.0
136	74.5	99.5	85.0	66.0	48.0
134	73.5	99.0	—	65.5	47.5
132	73.0	98.5	84.5	65.0	46.5
130	72.0	98.0	84.0	64.5	45.5
128	71.0	97.5	—	63.5	45.0
126	70.0	97.0	83.5	63.0	44.0
124	69.0	96.5	—	62.5	43.0
122	68.0	96.0	83.0	62.0	42.0
120	67.0	95.5	—	61.0	41.0
118	66.0	95.0	82.5	60.5	40.0
116	65.0	94.5	82.0	60.0	39.0
114	64.0	94.0	81.5	59.5	38.0
112	63.0	93.0	81.0	58.5	37.0
110	62.0	92.6	80.5	58.0	35.5
108	61.0	92.0	—	57.0	34.5
106	59.5	91.2	80.0	56.0	33.0
104	58.0	90.5	79.5	55.0	32.0
102	57.0	89.8	79.0	54.5	30.5
100	56.0	89.0	78.5	53.5	29.5
98	54.0	88.0	78.0	52.5	28.0
96	53.0	87.2	77.5	51.5	26.5
94	51.0	86.3	77.0	50.5	24.5
92	49.5	85.4	76.5	49.0	23.0
90	47.5	84.4	75.5	48.0	21.0
88	46.0	83.5	75.0	47.0	19.0
86	44.0	82.3	74.5	45.5	17.0
84	42.0	81.2	73.5	44.0	14.5
82	40.0	80.0	73.0	43.0	12.5
80	37.5	78.6	72.0	41.0	10.0
78	35.0	77.4	71.5	39.5	7.5
76	32.5	76.0	70.5	38.0	4.5
74	30.0	74.8	70.0	36.0	1.0
72	27.5	73.2	69.0	34.0	—
70	24.5	71.8	68.0	32.0	—
68	21.5	70.0	67.0	30.0	—
66	18.5	68.5	66.0	28.0	—
64	15.5	66.8	65.0	25.5	—
62	12.5	65.0	63.5	23.0	—
60	10.0	63.0	62.5	20.5	—
58	—	61.0	61.0	18.0	—
56	—	58.0	60.0	15.0	—
54	—	56.5	58.5	12.0	—
52	—	53.5	57.0	—	—
50	—	50.5	55.5	—	—
49	—	49.0	54.5	—	—
48	—	47.0	53.5	—	—
47	—	45.0	—	—	—
46	—	43.0	—	—	—
45	—	40.0	—	—	—

○ 관련규격 비교표

KS No.	Title	Grade	International Standard		Grade
KS D3503	Cold Rolled Structural Steel Strip	SS330, 400, 490 540	JIS ASTM	G 3101 A 36 A 242 A 283 A 284 A 441 A 529 A 573 A 588 A 633	SS330, 400, 490, 540 Type 1, 2 Gr A, B, C, D Gr A, B, C, D Gr 65, 70 Gr A, B, C, D, E, F, G, H, J Gr 40A, B, C, D, E, 43A1, A, B, C, D, E, 50A B, C, D, DI, 55C, E HR, HS, 1, 2, 3, 4 St 33-1, 33-2, USt 34-1, RSt 34-1, USt 34-2 RSt 34-2, USt 37-1, RSt 37-1, USt 37-2 RSt 37-2, St 37-3, USt 42-1, RSt 42-1, USt 42-2 RSt 42-2, St 42-3, RSt 46-3, St 46-3 St 52-3 St 50-1, 50-2
			BS	4360	
			DIN	1449 17100	
KSD3501	Hot Rolled Mild Steel Sheet&Strip	SPHC, SPHD SPHE	JIS ASTM	G 3131 A 569 A 570	SPHC, SPHD, SPHE Gr A, B, C, D, E
			BS	1449-Part 1	HR, HS, 1, 2, 3, 4, 14, 15, 34, /20, 37/23, 43/25, 43/28, 40/30, 43/35, 64/40, 50/45, 50/35, 54/35
			DIN	1623	St 12, 13, 14, 37, 37-2, 42-2, 50-2, 52-3, 60-2, 70-2
KD D3555	Hot Rolled Carbon Steel Strip for Tubular Products	HRS 1, 2, 3, 4	JIS	G 3132	SPHT 1, 2, 3, 4
KS D3512	Cold Rolled Sheet&Strip	SCP 1, 2, 3	JIS ASTM	G 3141 A 109 A 619 A 620	SPCC, SPCD, SPCE
			BS	1449-Part 1	CR, CS, 1, 2, 3, 4, 12, 17, 22, 30, 40, 34/20, 37/23
			DIN	1625	St 12, 13, 14, 37, 37-2, 42-2, 50-2, 52-3, 60-2, 70-2
KS D3752	Carbon Steel for Machine Structural Use	SM-C, SM-CK	JIS	G 4051	S10C, S12C, S15C, S17C, S20C, S22C, S25C, S28C, S30C, S33C, S35C, S38C, S40C, S43C, S45C, S48C, S50C, S53C, S55C, S58C, S9CK, S15CK, S20CK
			AISI		1010, 1012, 1015, 1017, 1020, 1023, 1025, 1029, 1030, 1033, 1035, 1037, 1038, 1039, 1040, 1042, 1043, 1045, 1046, 1049, 1050, 1053, 1055, 1060.

KS	Grade	KS	Grade	ISO	AISI	BS	DIN
D3706	STS 201	G4303	SUS 201	A-2	201		
Stainless Steel Bar	STS 202		SUS 202	A-3	202	284S16	
	STS 301		SUS 301	14	301	301S21	X12CrNi17 7
	STS 301L		SUS 301L				X2CrNi8 7
	STS 301J1	G4304	SUS 301J1				X12CrNi17 7
D3705	STS 302		SUS 302	12,H10(1)	302	302S25	
Hot Rolled Stainless Steel Sheet&Strip	STS 302B		SUS 302B		302B		
	STS 303		SUS 303	17	303	303S21	X10CrNiS18 9
	STS 303Se		SUS 303Se	17a	303Se	303S41	
	STS 304	G4305	SUS 304	11	304	304S31	X5CrNi18 10
D3698	STS 304L		SUS 304L	10	304L	304S11	X2CrNi19 11
	STS 304N1		SUS 304N1		304N		
	STS 304N2		SUS 304N2				
	STS 304LN		SUS 304LN	10N	304LN		X2CrNi18 10
D3534	STS 304J1	G4313	SUS 304J1				
	STS 304J2		SUS 304J2				
	STS 304J3		SUS 304J3		S30431		
	STS 305		SUS 305	13	305	305S19	X5CrNi18 12
	STS 305J1		SUS 305J1				
	STS 309S		SUS 309S	H14(1)	309S		
	STS 310S		SUS 310S	H15(2)	310S	310S31	
	STS 316		SUS 316	20,20a	316	316S31	X5CrNiMo17 12 2
							X5CrNiMo17 12 3
	STS 316L		SUS 316L	19,19a	316L	316S11	X2CrNiMo17 13 2
							X2CrNiMo17 12 3
	STS 316N		SUS 316N		316N		
	STS 316LN		SUS 316LN	19N	316LN		X2CrNiMoN17 12 2
							X2CrNiMoN17 13 3
	STS 316Ti		SUS 316Ti				X2CrNiMoTi17 12 2
	STS 316J1		SUS 316J1				
	STS 316J1L		SUS 316J1L				
	STS 317		SUS 317		317	317S16	
	STS 317L		SUS 317L	24			
	STS 317LN		SUS 317LN		317L	317S12	X2CrNiMo18 16 4
	STS 317J1		SUS 317J1				
	STS 317J2		SUS 317J2				
	STS 317J3L		SUS 317J3L				
	STS 317J4L		SUS 317J4L				
	STS 317J5L		SUS 317J5L	A-4	N08904		

KS	Grade	KS	Grade	ISO	AISI	BS	DIN
D3534 Stainless Steel Strip for Spring	STS 321		SUS 321	15. H11(1)	321	321S31	X6CrNiTi18 10
	STS 347		SUS 347	16. H12(1)	347	347S31	X6CrNiNb18 10
	STS 384		SUS 384	D25(2)	384		
	STS XM7		SUS XM7	D26(2)	304Cu		
	STS XM1511		SUS XM1511				
	STS 329J1		SUS 329J1		329		
	STS 329J3L		SUS 329J3L		S31803		
	STS 329J4L		SUS 329J4L				
	STS 405		SUS 405	2	405	405S17	X6CrAl13
	STS 410L		SUS 410L				
	STS 429		SUS 429		429		
	STS 430		SUS 430	8. H4(1)	430	430S17	X6Cr17
	STS 430F		SUS 430F	8a	430F		X7CrMoS18
	STS 430LX		SUS 430LX				X6CrTi17, X6CrNb17
	STS 430JIL		SUS 430JIL				
	STS 434		SUS 434	9c	434	434S17	X6CrMo17 1
	STS 436L		SUS 436L		436		
	STS 436J1L		SUS 436J1L				
	STS 444		SUS 444	F1	444		
	STS 447J1		SUS 447J1	S44700			
	STS MX27		SUS MX27				
	STS 403		SUS 403		403		
	STS 410		SUS 410	3	410	410S21	X10Cr13
	STS 410S		SUS 410S	1	410S	403S17	X6Cr13
	STS 410F2		SUS 410F2				
	STS 410J1		SUS 410J1				
	STS 416		SUS 416	7	416	416S21	
	STS 420J1		SUS 420J1	4	420	420S29	X20Cr13
	STS 420J2		SUS 420J2	5	420	420S37	X20Cr13
	STS 420F		SUS 420F		420F		
	STS 420F2		SUS 420F2				
	STS 429J1		SUS 429J1				
	STS 431		SUS 431	9	431	431S29	X20CrNi17 2
	STS 440A		SUS 440A		440A		
	STS 440B		SUS 440B		440B		
	STS 440C		SUS 440C	A-1b	440C		
	STS 440F		SUS 440F		S44020		
	STS 630		SUS 630	1(3)	S17400		
	STS 631		SUS 631	2(3)	S17700		X7CrNiAl17 7
D3732 Heat Resistant Steel Sheet	STR 309	G4312	SUR 309	H14(1)	309	309S24	
	STR 310		SUR 310	H15(1)	310	310S24	
	STR 330		SUR 330	H17(1)	N08330		
	STR 660		SUR 660				
	STR 661		SUR 661	12(4)			
	STR 21		SUR 21				
	STR 409		SUR 409	1Ti, H1(1)	409	409S19	X6CrTi12
	STR 409L		SUR 409L				
	STR 446		SUR 446	H7(1)	446		

수 치 환 산 표

FORCE : CONVERSION FACTORS

N	kgf	kip	tonf
1	0.101972	0.224809×10^{-3}	0.100361×10^{-3}
9.80665	1	2.20462×10^{-3}	0.984207×10^{-3}
4448.22	453.59237	1	0.446429
9964.02	1016.05	2.240	1

kip=1000lbf

STRESS : CONVERSION FACTORS

MPa(N/mm ²)	hbar	Kgf/mm ²	Kip/in ²	Tonf/in ²
1	0.10	0.101972	0.145038	0.064749
10	1	1.01972	1.45038	0.647490
9.80665	0.980665	1	1.42233	0.634970
6.89476	0.689476	0.70307	1	0.446429
15.4443	1.54443	1.57488	2.240	1

kip/in²=ksi=1000psi psi=lbf/in²

TENSILE STRENGTH

Kgf/mm² → Mpa (1kgf/mm² = 9.80665N/mm²)

kgf/mm ²	MPa=MN/m ² =N/mm ²									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
—	—	9.8066	19.613	29.0420	39.227	49.033	58.840	68.647	78.453	88.260
10	98.066	107.87	117.68	127.49	137.29	147.10	156.91	166.71	176.52	186.33
20	196.13	205.94	215.75	225.55	235.36	245.17	254.97	264.78	274.59	284.39
30	294.20	304.01	313.81	323.62	333.43	343.23	353.04	362.85	372.65	382.46
40	392.27	402.07	411.88	421.69	431.49	441.30	451.11	460.91	470.72	480.53
50	490.33	500.14	509.95	519.75	529.56	539.37	549.17	558.98	568.79	578.59
60	588.40	598.21	608.01	617.82	627.63	637.43	647.24	658.05	666.85	676.66
70	686.47	696.27	706.08	715.89	725.69	735.50	745.31	755.11	764.92	774.73
80	784.53	794.34	804.15	813.95	823.76	833.57	843.37	853.18	862.99	872.79
90	882.60	892.41	902.21	912.02	921.83	931.63	941.44	951.25	961.05	970.86
100	980.66	990.47	1000.3	1010.1	1019.9	1029.7	1039.5	1049.3	1059.1	1068.9
110	1078.7	1088.5	1098.3	1108.2	1118.0	1127.8	1137.6	1147.4	1157.2	1167.0
120	1176.8	1186.6	1196.4	1206.2	1216.0	1225.8	1235.6	1245.4	1255.3	1265.1
130	1274.9	1284.7	1294.5	1304.3	1314.1	1323.9	1333.7	1343.5	1353.3	1363.1
140	1372.9	1382.7	1392.5	1402.4	1412.2	1422.0	1431.8	1441.6	1451.4	1461.2



본사및공장 : 경남 양산시 유산동 331

TEL. 055-370-5600(대) FAX. 055-370-5610

영업부 : 055-370-5661~6 FAX. 055-370-5660

포항공장 : 경북 포항시 남구 장흥동 1874

TEL. 054-278-2886(대) FAX. 055-278-2889

서울사무소 : 서울시 금천구 가산동 550-1 롯데IT 1동 309호

TEL. 02-525-2211(대) FAX. 02-525-0105

대구사무소 : 대구광역시 북구 산격2동 1597

TEL. 053-384-5791(대) FAX. 053-384-6053

<http://www.hytan.biz>

<http://www.hankookmetal.co.kr>

HYTAN은

40년 역사의 (주)한금이 새롭게 내놓은 고탄소 냉간압연 강대 전문브랜드로서
높다는 의미의 HY(High)와 탄소를 뜻하는 TAN을 결합하여 만든 이름입니다.