

함께하여 더 큰 가치를!

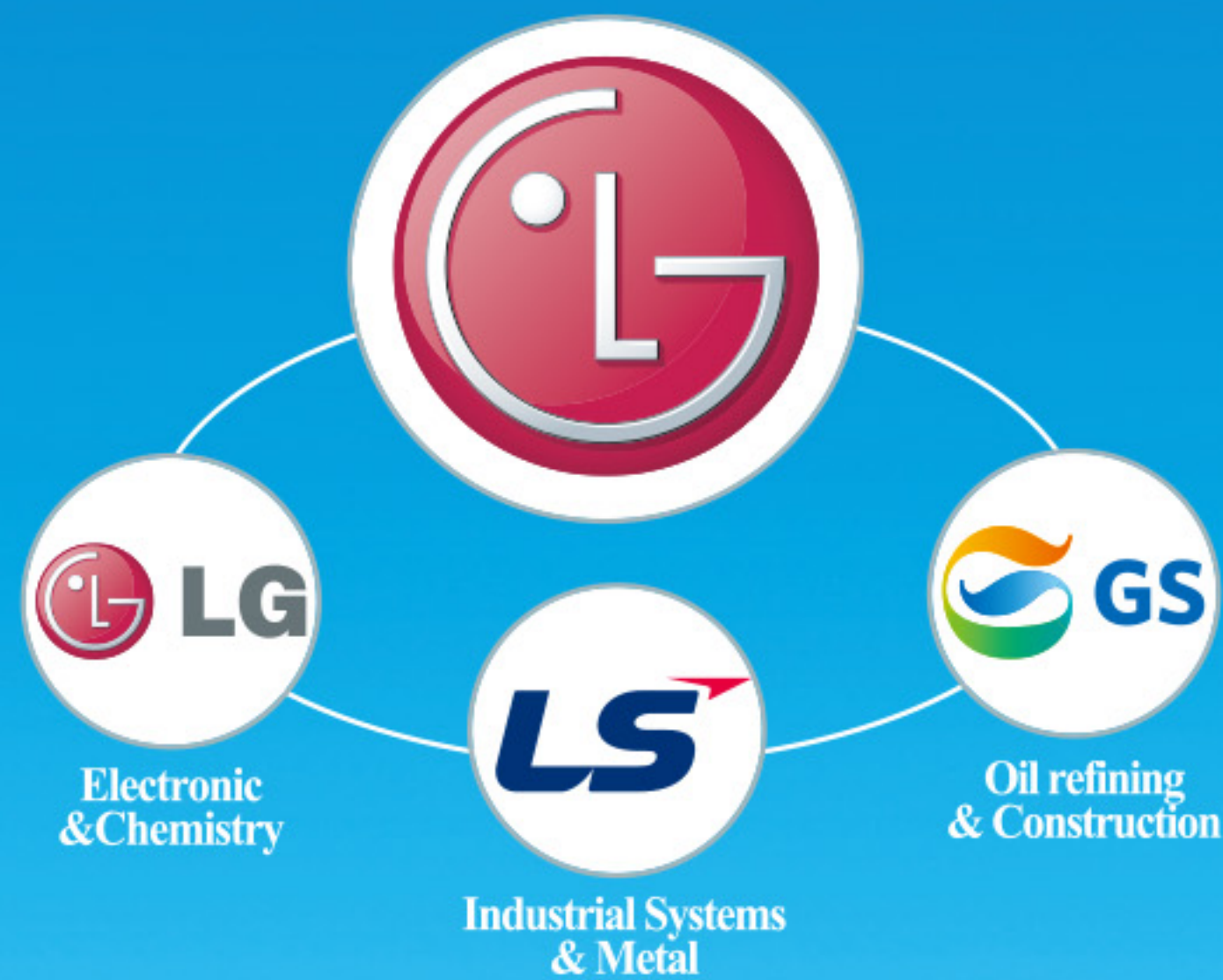
LSpartnership®



LS 동파이프

Copper Tube&Pipe

LS Metal



LS Metal의 동관은 순도 99.99% 이상의 전기동을 원재료로 사용하여 최고의 순도와 뛰어난 내식성, 가공성을 갖추고 있습니다. 특히 세계 최초로 도입하여 상용화한 수평연속주조 압연방식(C&R공법)의 첨단 제조공법을 바탕으로 높은 수율과 생산성, 안정적인 품질을 유지하고 있습니다.

제품의 안정적인 품질과 함께 앞선 기술을 바탕으로 한 Thin Wall Tube, Inner Grooved Tube의 핵심생산기술을 확보함으로써 고부가 가치 제품을 통한 경쟁력을 가지고 있습니다. 또한 축적된 know-how를 바탕으로 기존 Inner Grooved Tube보다 열교환 능력이 탁월한 IHF(Inner High Fin) Tube의 개발 및 생산을 선도함으



로써 국내 가전시장 뿐만 아니라, 품질이 까다로운 일본시장에도 성공적으로 제품을 공급하고 있습니다. 그리고 전기전도도가 우수한 무산소동관을 생산하여 이동통신 기지국에 사용하는 통신용 동축케이블용 소재를 공급하고 있습니다. LS Metal의 동관 제품은 앞선 기술력, 고품질, 안정적인 공급능력을 국내 외로 이미 인정받고 있습니다.



Contents ■■■■

LS Metal 동관 소개 · 02

제조공정 · 04

제품소개 · 06

공업용 동관 규격 · 09

배관용 동관 규격 · 10

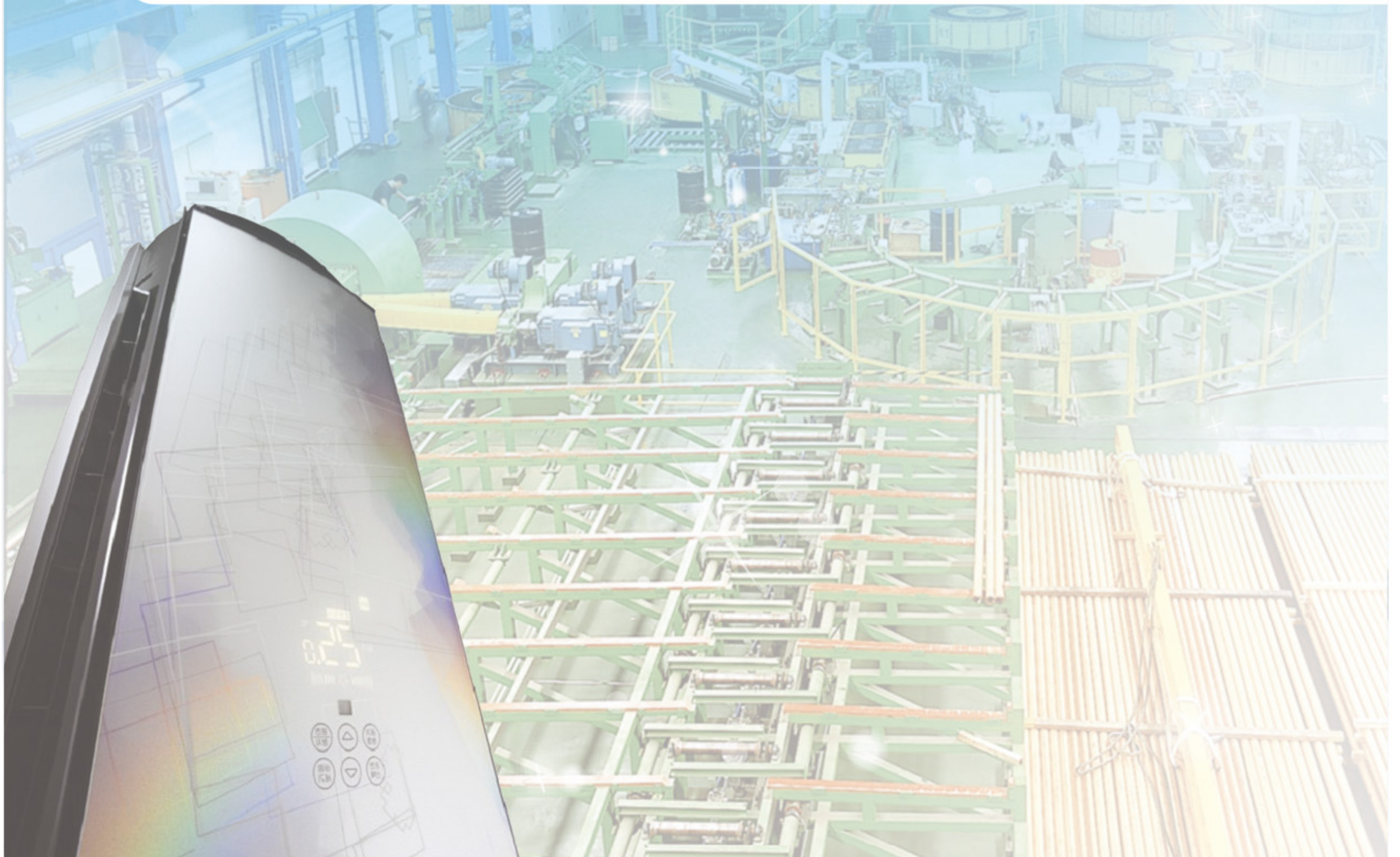
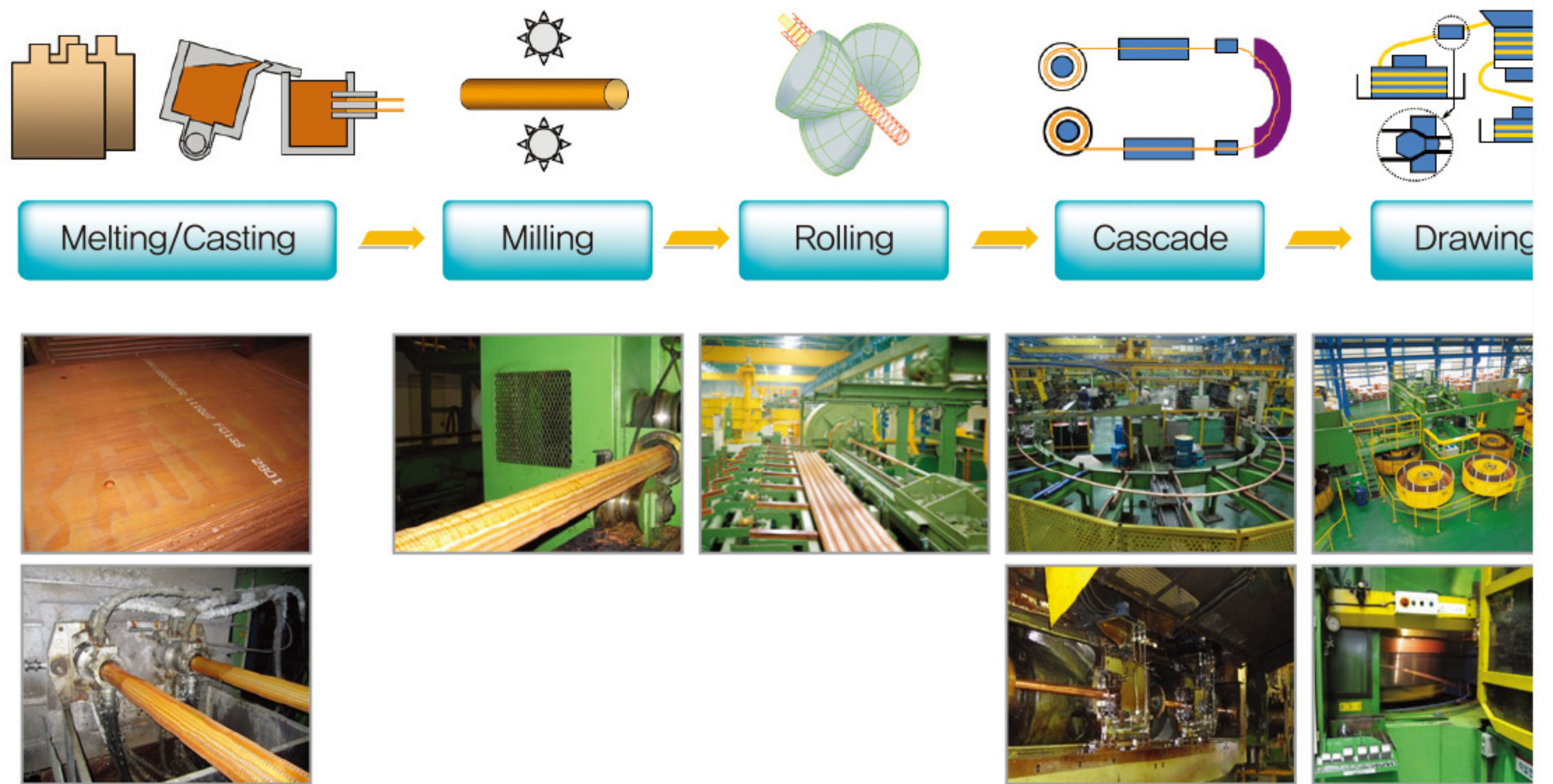
주의사항 · 11

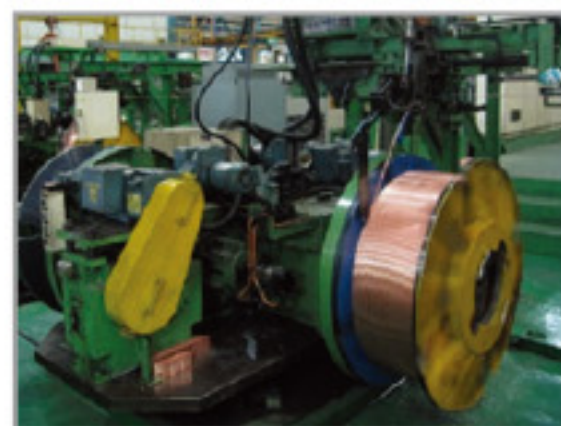
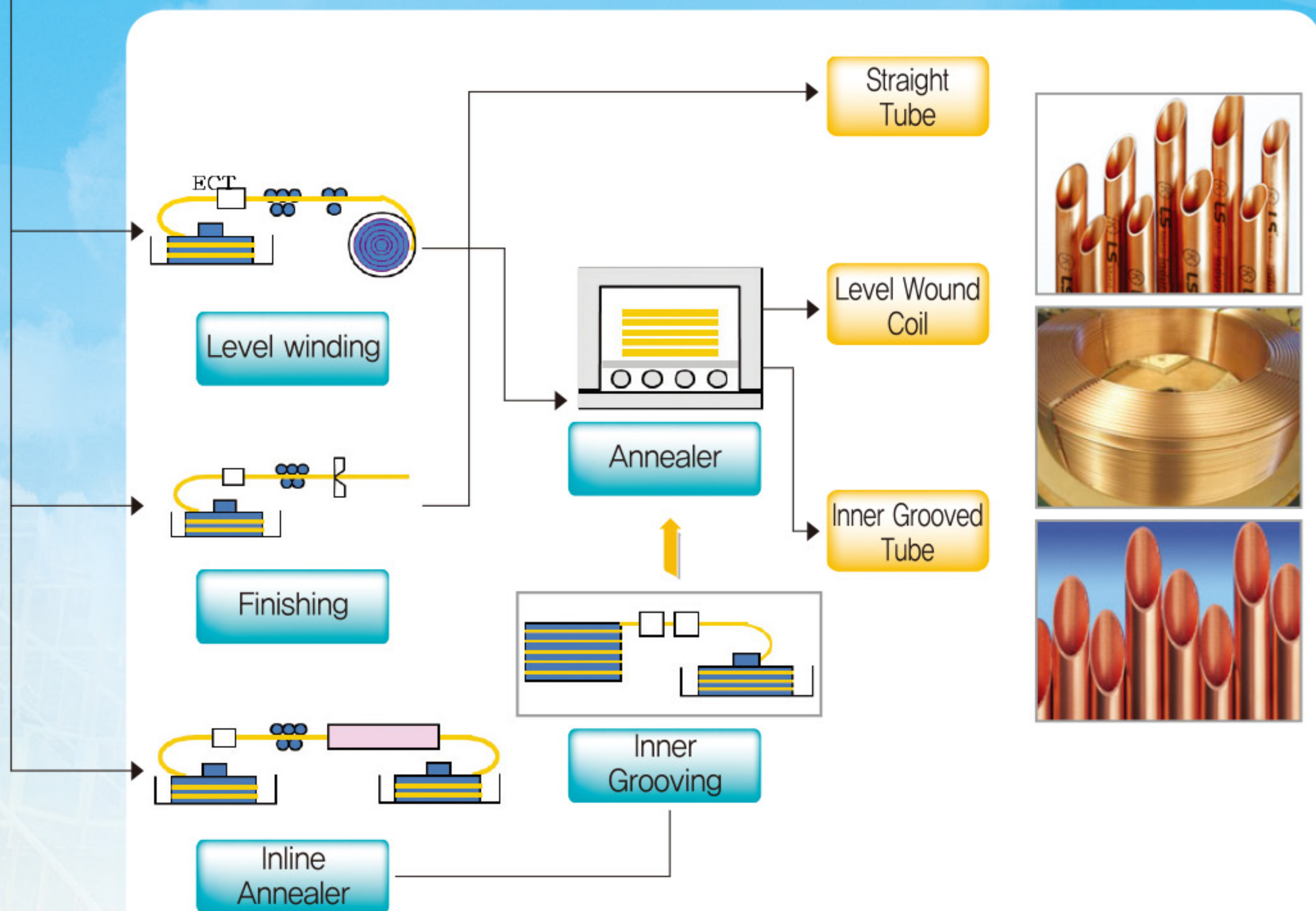
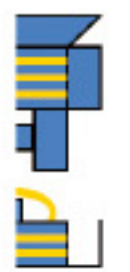
인증현황 · 12

제품포장 · 13

동관일반 · 14

:: 제조공정도



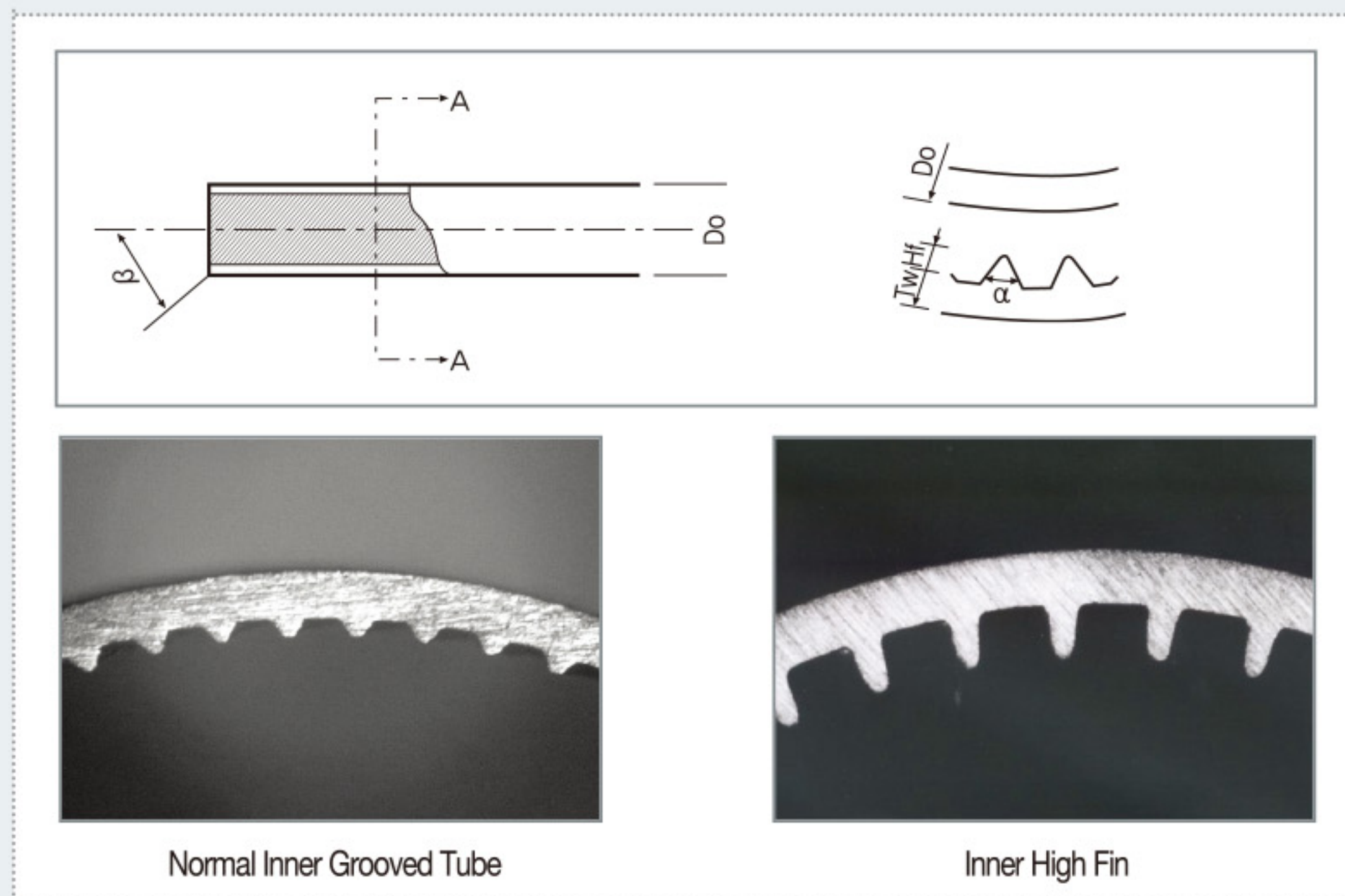


제품소개

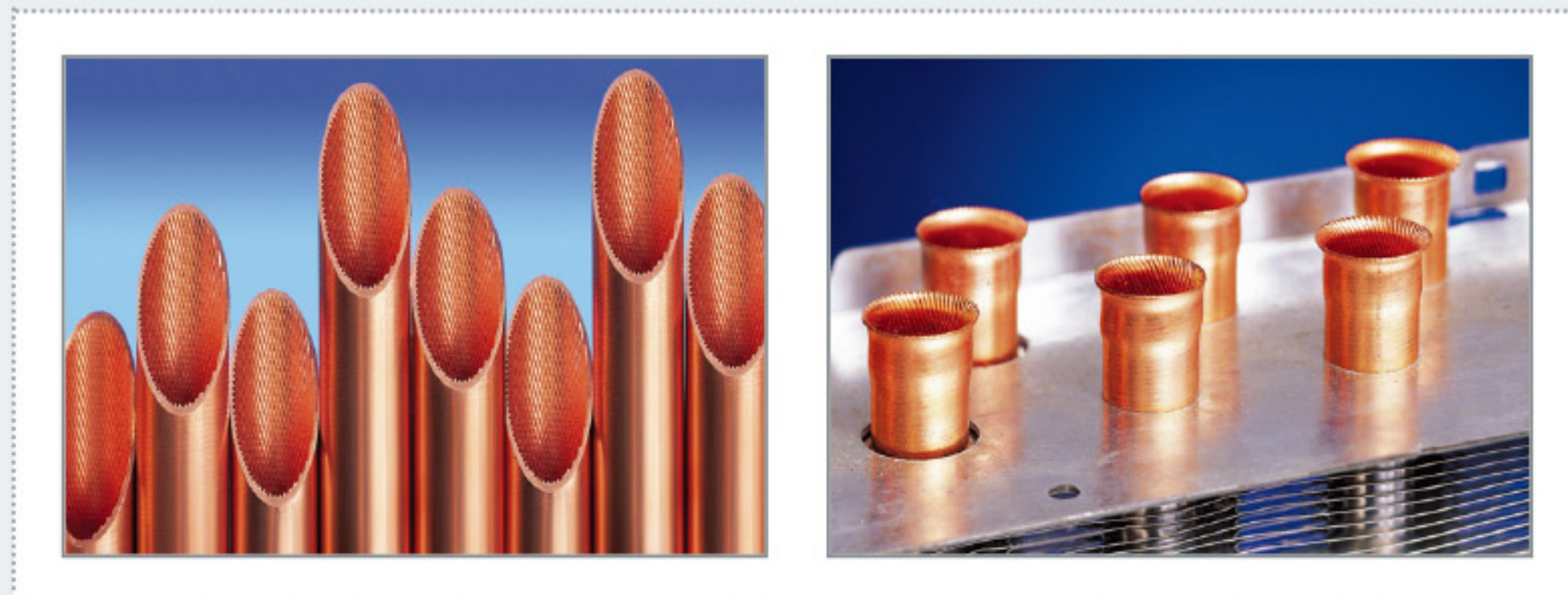
Inner Grooved Tube

구분	Normal Inner Grooved Tube		Inner High Fin		
항목					
외경 D_o (mm)	7.00	9.52	7.00	7.94	8.00
평균두께 T_{ave} (mm)	0.245~0.31	0.30~0.36	0.26~0.285	0.33	0.295
단중(g/m)	46.5~60	78.5~92	49.4~52.9	70.5	63.8
저면두께 T_w (mm)	0.22~0.27	0.28~0.30	0.22~0.25	0.26	0.26
FIN높이 H (mm)	0.1~0.15	0.14~0.20	0.12~0.22	0.21	0.20
FIN수 n	60~65	60~72	48~70	75	50
나선각 β (deg)	15~18	15~21	22~45	30	15
FIN정각 α (deg)	20~56	18~53	11~25	15	20

- 고객요구시 spec 조정이 가능하며, 신규격의 제품개발도 가능합니다.



평활 동관의 내면에 나선상의 홈(Inner Groove)을 연속가공하여, 열전달 표면적을 넓힌 LS Metal의 Inner Grooved Tube는 에어컨등 공조기기에 적용되어, 에너지 절감 및 제품의 소형화에 기여하고 있으며, 기존보다 열교환 능력이 탁월한 IHF(Inner High Fin)을 개발, 생산, 공급하고 있습니다.



▶ Level Wound Coil



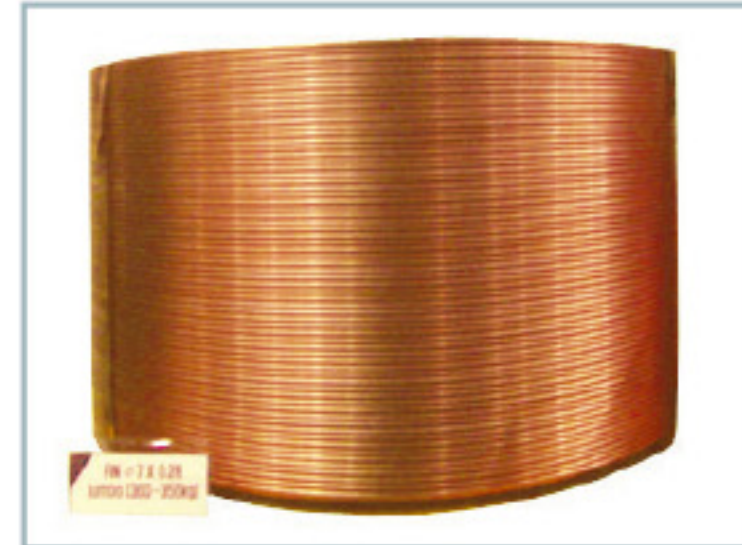
자동화된 생산라인의 연속작업에 적합하도록 긴 길이로(길이:200~3000m, 중량:100kg~350kg) 생산되는 공업용 동관으로써 작업시간의 단축과 생산성 향상에 크게 기여할 수 있습니다. 다양한 종류로 포장 가능하며, 보빈사이즈도 선택 가능합니다.



100~150KG



200~220KG



300~350KG

▶ 경질직관/연질직관

내식성이 우수하고 시공성이 용이한 LS Metal의 경질직관/연질직관은 건축물의 냉난방, 급수, 급탕, 도시가스, 소방배관 및 열교환기용으로 사용되고 있으며, 뛰어난 열전도율로 난방에 필요한 에너지를 크게 절감하고 있습니다.



:: 제품소개

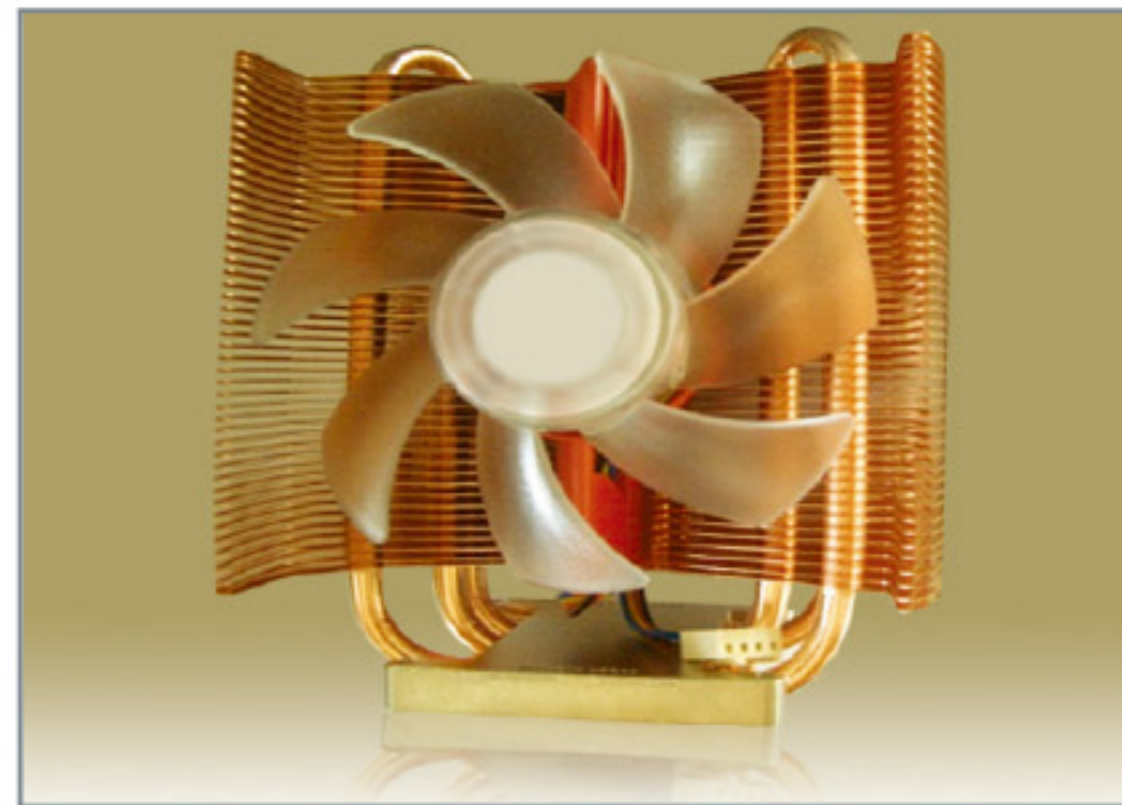
➤ Oxygen Free Copper(OFC)

무산소동은 수소취화성이 있는 타프피치동과 전기전도도가 저하되는 인탈산동의 단점을 개선한 재료로 컴퓨터의 쿨러, 전자레인지의 마그네트론, 고속전동기용 정류자, Coaxial Cable, 압착단자 등의 전자산업 핵심소재로 사용되고 있습니다. LS Metal의 OFC 제품은 Cu 99.99(%)이상, 산소함유량 10ppm 이하, 전기전도도(%IACS) 101 이상으로 전성 및 연성이 우수하고, 수소취화를 일으키지 않으며, 높은 전기전도성 및 열전도성, 뛰어난 성형성 등의 특징을 가지고 있습니다. LS Metal은 OFC Tube로 제품을 생산, 공급하고 있습니다.

- 생산가능 범위

단위 : mm

	Outer Diameter	Thickness
Tube	4.0 ~ 28.58	Min 0.3



➤ Pancake Coil

Pancake Coil은 일반적으로 30m 이하의 짧은 길이를 필요로 하는 곳에 사용되는 공업용 동관으로서 중량이 가볍고 운반이 용이하여 취급이 간편합니다.

에어컨 설치 자재로 많이 활용되고 있으며, 최근에는 조선분야까지 이용이 확대되고 있습니다. 고객의 요청에 따라 날개 비닐포장 및 번들포장으로 판매하고 있습니다.



용도: 냉동공조기기(ACR), 열기, 기계부속 및 배관 등

단위 : mm

호칭경 (inch)	외경 (mm)	두께 및 두께 허용공차(보통급/특수급)																
		0.35	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	
3/16	4.76	± 0.06		± 0.07		± 0.10		± 0.13		± 0.15		생산범위						
1/4	6.35																	
5/16	7.94																	
3/8	9.52																	
1/2	12.70	± 0.03		± 0.05		± 0.06		± 0.08		± 0.09								
5/8	15.88			± 0.08		± 0.10		± 0.15		± 0.18		± 0.20						
3/4	19.05																	
7/8	22.22																	
1	25.45			± 0.09		± 0.11		± 0.15		± 0.18		± 0.20		± 0.30				
1-1/4	31.75																	
1-1/2	38.10																	
1-3/4	44.45																	
2	50.80							± 0.18		± 0.22		± 0.25		± 0.30		± 0.40		
2-1/2	63.50																	
								± 0.13		± 0.15		± 0.18		± 0.20		-		

- 지름허용공차

단위 : mm

외경	허용 공차	
	보통급	특수급
4 ~ 5	± 0.08	± 0.05
15 ~ 25	± 0.09	± 0.06
25 ~ 30	± 0.12	± 0.08
50 ~ 75	± 0.15	± 0.10

- 길이허용공차

단위 : mm

구분	길이	허용 공차
직관	600 이하	0 ~ +2
	600 ~ 1,800	0 ~ +3
	1,800 ~ 4,200	0 ~ +6
	4,200 ~ 9,000	0 ~ +10
COIL	15,000 이하	0 ~ +300
	15,000 ~ 30,000	0 ~ +600
	30,000 이상	0 ~ +3%

※ 공업용 동관을 철, 콘크리트 및 기타 화학물질 등에 매립하여 사용시 배관용 동관 시공 주의사항(1page)을 준수하시기 바랍니다.

배관용 동관

> KS 동관의 표준규격

TYPE	호칭경 (A)	호칭 (B)	외경 (mm)	두께 (mm)	상용압력(kg/cm ²)		중량 (Kg/m)
					경질	연질	
K 형	8	1/4	9.52	0.89	111	71.6	0.216
	10	3/8	12.7	1.24	123	79.7	0.399
	15	1/2	15.88	1.24	95.3	61.6	0.51
	-	5/8	19.05	1.24	78.7	50.9	0.62
상수도관	20	3/4	22.22	1.65	90.8	58.7	0.953
	25	1	28.58	1.65	69.7	45.1	1.25
의료배관	32	1-1/4	34.92	1.65	56.6	36.6	1.54
	40	1-1/2	41.28	1.83	53.7	34.7	2.03
기 타	50	2	53.98	2.11	46.1	29.8	3.07
	65	2-1/2	66.68	2.41	43.2	27.9	4.35
고압배관	80	3	79.38	2.77	42.4	27.4	5.96
	90	3-1/2	92.08	3.05	39.8	25.7	7.63
	100	4	104.78	3.4	38.7	25	9.68
	125	5	130.18	4.06	37.2	24	14.4
	150	6	155.58	4.88	38.1	24.7	20.7
	200	8	206.38	6.88	41.2	26.6	38.6
L 형	8	1/4	9.52	0.76	95.4	61.7	0.187
	10	3/8	12.7	0.89	81.7	52.8	0.295
	15	1/2	15.88	1.02	74.5	48.1	0.426
	-	5/8	19.05	1.07	65.3	42.2	0.54
상수도관	20	3/4	22.22	1.14	60.1	38.8	0.675
	25	1	28.58	1.27	52.6	34	0.974
냉온수배관	32	1-1/4	34.92	1.4	47.9	31	1.32
	40	1-1/2	41.28	1.52	43.3	28	1.7
가스배관	50	2	53.98	1.78	38.5	24.9	2.61
	65	2-1/2	66.68	2.03	35.5	22.9	3.69
온수온돌배관	80	3	79.38	2.29	34.1	22	4.96
	90	3-1/2	92.08	2.54	33	21.3	6.38
	100	4	104.78	2.79	31.5	20.4	7.99
	125	5	130.18	3.18	28.8	18.6	11.3
	150	6	155.58	3.56	27.3	17.6	15.2
	200	8	206.38	5.08	29.7	19.2	28.7
	250	10	257.18	6.35	29.8	19.2	44.7
M 형	10	3/8	12.7	0.64	57.2	37	0.217
	15	1/2	15.88	0.71	51.5	33.3	0.302
	20	3/4	22.22	0.81	39.6	25.6	0.478
	25	1	25.58	0.89	34.4	22.2	0.629
냉온수배관	32	1-1/4	34.92	1.07	35	22.6	1.02
	40	1-1/2	41.28	1.24	35.1	22.7	1.39
배수배관	50	2	53.98	1.47	30.7	19.8	2.17
	65	2-1/2	66.68	1.65	28.4	18.3	3.01
기 타	80	3	79.38	1.83	26.8	17.3	3.99
	90	3-1/2	92.08	2.11	26.7	17.3	5.33
	100	4	104.78	2.41	26.6	17.2	6.93
	125	5	130.18	2.77	25.1	16.2	9.91
	150	6	155.58	3.1	23.3	15.1	13.3
	200	8	206.38	4.32	24.8	16	24.8

:: 주의사항

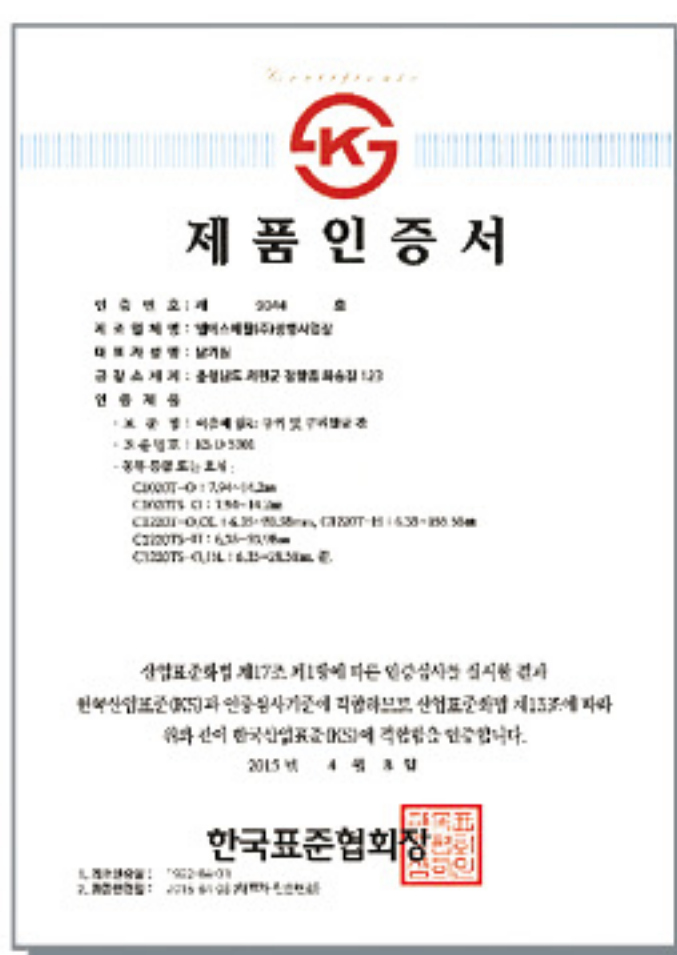


배관용 동관 시공 사용시 주의사항

- 일부 지하수 등 수질이 열악한 경우에는 산화피막 형성이 지연되어 청수현상이 나타날 수 있습니다.
수처리에 주의가 요망되나 일시적인 현상으로 점차 사라지며 인체에는 무해합니다.
- 겨울철 배관공사시 한파에 의해 관내 용수가 동결될 경우 관이 파열될 수도 있으니 시공시 보온관리에 주의를 요합니다.
- 급탕배관의 경우 열팽창 수축에 따른 열피로 발생으로 관의 갈라짐 현상이 발생할 수도 있으니 관의 신축량을 고려해 시공하여야 합니다.
- 관외부에 접촉되는 염기성 모래나 NH_4^+ 를 함유한 피복재에 의해 응력 파단현상이 발생할 수도 있으니 단열재의 선택에도 배려가 필요합니다.
- 알칼리성, 산성, 산화성 분위기(Cl^- 이온, NH_4^+ 등)에서 사용할 경우 부식이 발생하여 제품의 수명이 짧아질 수 있습니다.

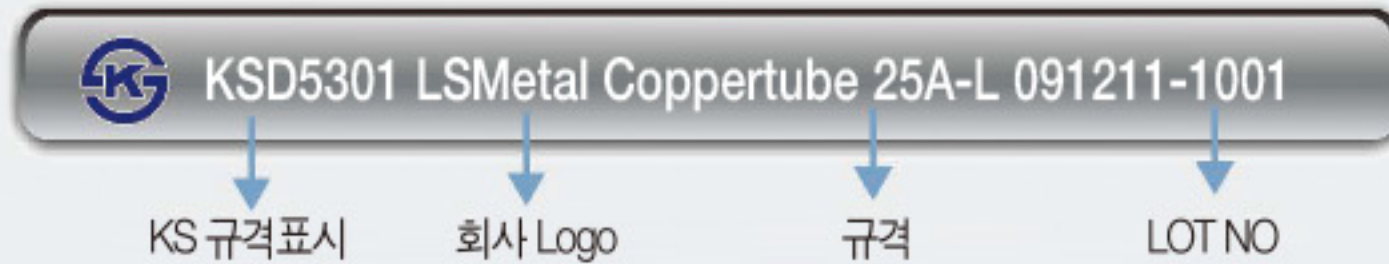
인증현황

규격	국가	인증일 (갱신)	비고
KS D5301	한국	1992.04.03 (2017.04.13)	-
JIS H3300	일본	2008.09.24 (2014.11.14)	-
위생안전기준인증	한국	2011.11.21 (2017.01.19)	한국상하수도협회
ISO 9001:2008	한국	2010.05.01 (2016.04.29)	DNV KOREA
ISO 14001:2008	한국	2010.05.01 (2016.04.29)	DNV KOREA
OHSAS 18001:2007	한국	2010.04.30 (2016.04.29)	DNV KOREA



:: 제품포장

▶ 제품포장



구분	표준규격	포장단위
Inner Grooved Tube	중량 80~260kg	2~5 Coil/Pallet
Level Wound Coil	중량 80~350kg	2~5 Coil/Pallet
Pancake Coil	길이 8~30m	Abt 50kg/ Box
Straight Tube	길이 2.1~6.5 m	Abt 2,000kg/ Box

• 상기는 LS메탈 표준이며, 고객과의 협의를 통해 변경 가능합니다.

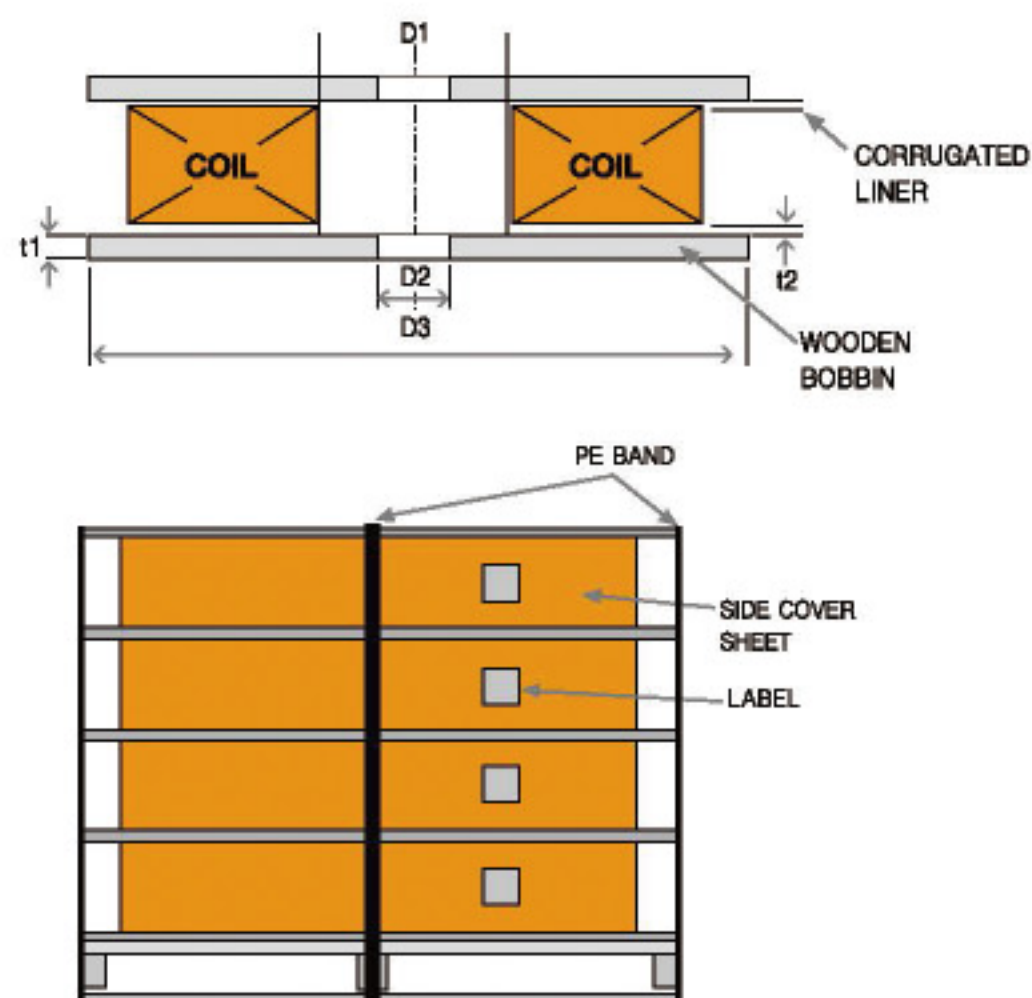


직관포장

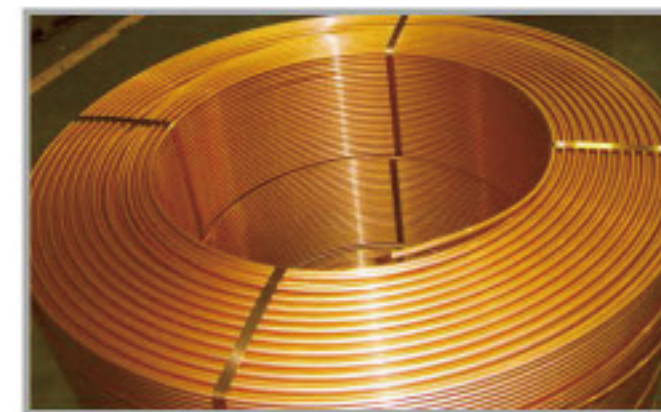
▶ Coil(LWC, IG Tube) 포장 Type

• 아래의 포장자재 및 포장단수는 LS메탈 표준이며, 고객과의 협의에 의해 변경 가능합니다.

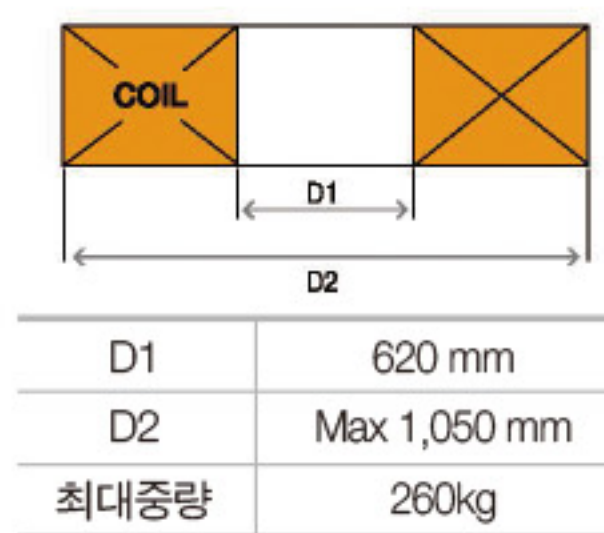
1) 보빈포장: 일반적인 LWC포장이며, Shaft에 보빈 Hole을 위치하여 Pay-off하는 방식임.



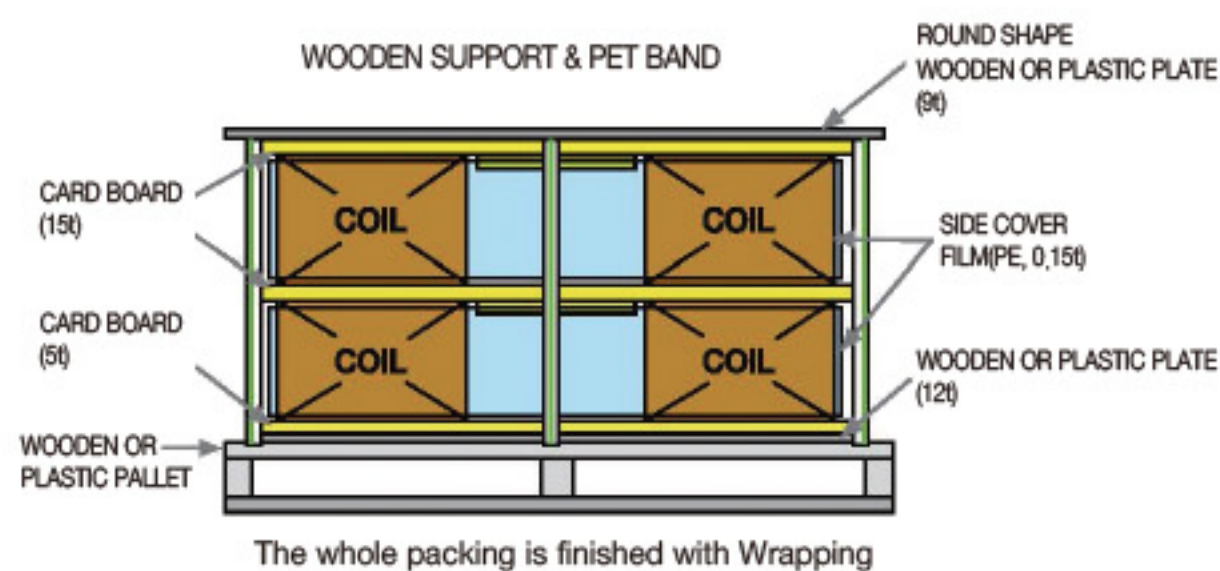
D1	620 mm
D2	130 mm
D3	1,000~1,100 mm
t1	9~18 mm
t2	5 mm
최대중량	350kg



2) IDP : 보빈을 사용하지 않으며, 내면 끝단에서 부터 Pay-Off하는 방식임.



D1	620 mm
D2	Max 1,050 mm
최대중량	260kg



The whole packing is finished with Wrapping

제품운반 · 보관시 주의사항

- 제품 상단에 무거운 물건을 놓거나, 2단 이상으로 Pallet를 적치할 경우, 눌림으로 인해 제품이 손상될 수 있습니다. 또한 제품 추락으로 인해 상해의 위험이 발생될 수 있으니 사용에 유의하시기 바랍니다.
- 보빈의 밴드 부위를 걸어서 운반하지 마십시오. 밴드가 끊어져 제품이 추락하는 경우, 제품 손상 및 상해의 위험이 있습니다.
- 고온다습한 환경에서의 사용을 자제하여 주십시오. 동관에 수분이 접촉하거나 직사광선에 노출되는 경우 제품 변색이 발생될 수 있습니다.

:: 동관일반

> 동관 종류, 등급 및 기호

종류		등급 (기호)	참고	
합금번호	모양		명칭	특색 및 용도 보기
C1020	관	보통급(T)	무산소동	전기 · 열전도성, 전연성 · 드로잉성이 우수하고, 용접성 · 내식성 · 내후성이 좋다. 고온의 환원성 분위기에서 가열하여도 수소 취화를 일으키지 않는다. 열교환기용, 전기용, 화학 공업용, 급수 · 급탕용 등
		특수급(TS)		
C1220	관	보통급(T)	인탈산동	압광성 · 굽힘성 · 드로잉성 · 용접성 · 내식성 · 열전도성이 좋다. 고온의 환원성 분위기에서 가열하여도 수소 취화를 일으키지 않는다. 열교환기용, 화학 공업용, 급수 · 급탕용, 가스관 등
		특수급(TS)		

> 동관 화학성분

합금번호	종류	화학성분(%)		
		Cu	P	O(ppm)
C1020	무산소동	99.960이상	-	100이하
C1220	인탈산동	99.90 이상	0.015~0.040	-



▶ 동관의 시험항목

합금번호	질별	기호	바깥지름 (mm)	기계적 성질 및 물리적 성질을 표시하는 항목									
				인장강도	연신율	경도	결정입도	압광	편평	ECT	도전율	수소취화	용출시험
C1020	O	보통급 특수급	50 이하	○	○	△	△	○	-	○	△	○	-
C1220	O	보통급 특수급	50 이하	○	○	△	△	○	-	○	-	-	△
			50 ~ 100	○	○	△	△	○	-	○	-	-	△
			100 초과	○	○	△	△		○	○	-	-	△
	OL	보통급 특수급	50 이하	○	○	△	△	○	-	○	-	-	△
			50 ~ 100	○	○	△	△	○	-	○	-	-	△
			100 초과	○	○	△	△	-	○	○	-	-	△
	1/2H	보통급 특수급	50 이하	○		△	-	-	-	○	-	-	△
			50 초과	○	-	△	-	-	-	○	-	-	△
	H	보통급 특수급	50 이하	○	-	△	-	-	-	○	-	-	△
			50 초과	○	-	△	-	-	-	○	-	-	△

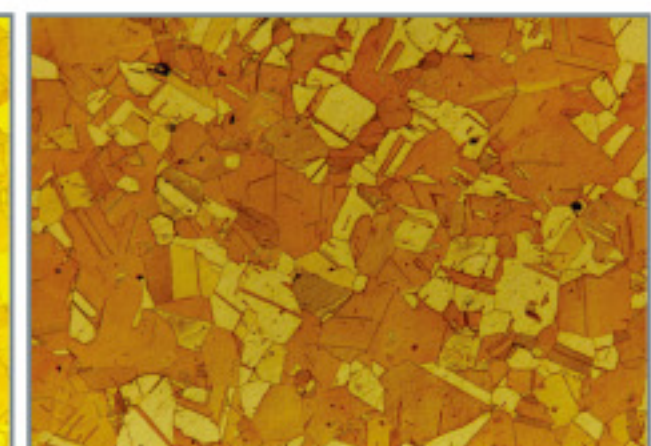
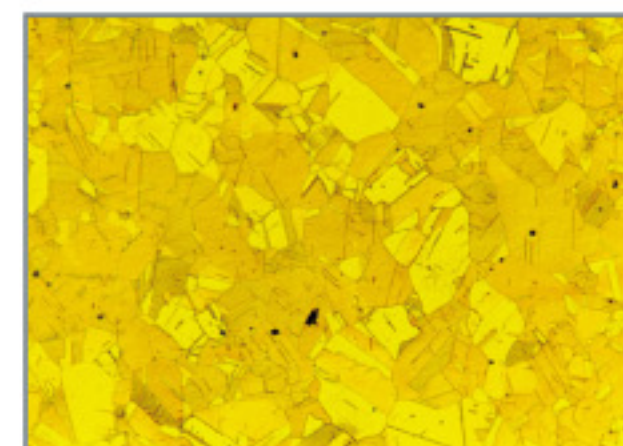
○:필수 / △:주문자 요구사항(고객 요청시 상기의 추가시험도 가능함 / 예: 잔류유분검사 등)

▶ 동관의 기계적 성질

합금번호	질별	기호	인장시험				경도시험			
			바깥지름 (mm)	두께	인장강도 (N/mm ²)	연신율 (%)	두께	로크웰 경도		
								HR30T	HR15T	HRF
C1020	O	보통급 특수급	4 이상 100 이하	0.25 이상 30 이하	205 이상	40 이상	0.6 이상	-	60 이하	50 이하
C1220	O	보통급 특수급	4 이상 250 이하	0.25 이상 30 이하	205 이상	40 이상	0.6 이상	-	60 이하	50 이하
	OL	보통급 특수급	4 이상 250 이하	0.25 이상 30 이하	205 이상	40 이상	0.6 이상	-	65 이하	55 이하
	1/2H	보통급 특수급	4 이상 250 이하	0.25 이상 25 이하	254~325	-	-	30~60	-	-
	H	보통급 특수급	25 이하	0.25 이상 3 이하	315 이상	-	-	55 이상	-	-
						-	-	-	-	-
		보통급 특수급	25 초과 50 이하	0.9 이상 4 이하		-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-
		보통급 특수급	50 초과 100 이하	1.5 이상 6 이하	275 이상	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-
		보통급 특수급	100 초과 200 이하	2 이상 6 이하	255 이상	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-
		보통급 특수급	200 초과 350 이하	3 이상 8 이하		-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-

▶ 질별 결정입도 및 도전율

합금번호	질별	기호	결정입도 (mm)	도전율 % (20℃)
C1020	O	C 1020 T, TS - O	0.025	100 이상
		C1220 T, TS - O	~0.060	-
C1220	OL	C1220 T, TS - OL	0.040 이하	-





안전에 관한 주의

- 안전을 위하여 「사용설명서」 또는 「카탈로그」를 반드시 읽고 사용해 주십시오.
- 본 카탈로그에 기재된 제품은 사용온도・조건・장소 등이 한정되어 있으며, 정기점검이 필요하므로 제품구입처나 당사에 문의 후 정확하게 사용해 주십시오.
- 안전을 위해 전기공사・전기배선 등 전문기술을 보유한 사람이 취급해 주십시오.

LS메탈주식회사 www.lsmetal.biz

본 사

04386) 서울특별시 용산구 한강대로 92 LS 용산타워 15층
동관 02-6942-6130
STS 02-6942-6143 / 02-6942-6146
FAX 02-6942-6112

장
항
공
장

33663) 충남 서천군 장항읍 화송길 123
TEL 041-955-3660
FAX 041-956-1020

부 산
영업소

46735) 부산 강서구 화전산단5로 117번길 35
동관 051-795-6222
STS 051-795-6230
FAX 051-795-6239

부 산
공 장

46735) 부산 강서구 화전산단5로 117번길 35
TEL 051-795-6260
FAX 051-795-6299