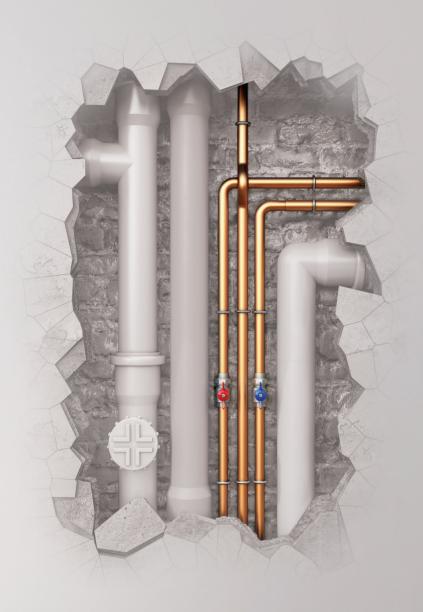




#### An invisible clean life



#### **CONTENTS**

 07\_대표이사 인사말씀
 16\_시스템 에어컨용 동관 및 동관이음쇠
 20\_동파이프 생산과정

 08\_회사연혁
 17\_생산제품
 23\_해외 인증처 현황

12\_제품규격 18\_기술자료

#### 건강한 생활의 숨은 동반자 - Copper Tube

동(Copper)은 미국 환경보호국(EPA)을 통해 과학적이고 객관적으로 입증된 항균성 고체입니다. 은(Silver)보다 더 효과적인 항균능력을 갖고 있으며, 오염된 환경속에서도 지속적인 효과를 보이는 것으로 입증되었습니다. 이러한 이유로 동 및 동합금은 학교, 병원 등 우리 생활과 밀접하고 사람에 의한 접촉이 일상적인 곳에 다양한 용도로 사용되고 있는 건강한 생활의 동반자입니다.









#### "세계 최고의 품질, 최다 품종, 최고의 장비를 보유한 회사는 저희 NWM만이 '유일'하다는 자부심으로 최선의 노력을 다하고 있습니다."

#### 저희 'NWM'을 아끼고 사랑해 주시는 고객 여러분들께 진심으로 감사드립니다.

저희 'NWM'은, 1986년 '동광금속'으로 최초 설립되어 건축배관용 동관을 생산하였으며 1996년 '능원금속공업'으로 회사 명칭을 변경하였습니다.

이후 독보적인 기술력과 노하우로 국내시장 석권은 물론 세계시장으로 진출하였으며.

드디어 2011년 2억 불 수출의 탑을 수상하는 쾌거를 이뤘습니다.

그리고 2017년, 'NWM'이란 새로운 이름으로 동관 및 동 산업분야에서 한 단계 도약하고 새로운 미래를 열기 위한 첫 발을 내디뎠습니다.

30년 이상 축적된 경험과 열정은, 'NWM' 제품만이 갖출 수 있는 품질의 밑바탕이 되었습니다.

'NWM'은 대한민국 동관업계의 선두주자임과 동시에.

우리 힘으로 전 세계 30여 개국 이상 수출하는 자랑스러운 기업입니다.

우수한 기술력과 최첨단 설비를 갖추고 100% 자체 생산하고 있으며, 엄격한 품질관리를 바탕으로 세계 표준규격 뿐만 아니라 고객이 요구하는 다양한 비표준 규격 제품에도 대응할 수 있어서 북미, 남미, 유럽, 중동, 아시아, 호주 및 아프리카 등 전 세계로 뻗어나가고 있습니다.

냉온수, 가스, 의료(위생), 냉난방 등 다양한 시장에서 선도적 역할을 해 온 'NWM'은, 앞으로도 국내외 모든 고객들에게 최상의 품질을 갖춘 최고의 제품으로 보답해 드리기 위해 임직원 모두가 최선의 노력을 다하겠습니다.

감사합니다.

대표이사회장 이 광 원

#### **History**

걸어온 도전의 길 걸어갈 미래의 길

挑戦 -**도전** 

1980

도전이 미래를 시작한다

**1986. 03.** 동광금속설립, 건축배관용 동관 생산(10A-100A)

1989. 01. 회사명칭 변경, '신한금속공업사'

追求

꿁

1990\_

꿈이 행동를 추구한다

**1993. 11.** 공장이전, 경기도 양주군 은현면 도하리 314

**1994. 01.** 공장 자동화기계 도입

1994. 05. 한국 산업규격 표시허가 취득

규격: KS D 5301

제품명: 이음매 없는 동 및 동합금 관

허가번호 : 제 10973호 허가범위 : 10A-100A

1994. 07. 양주시 도하지방 산업단지 지정 승인

1995. 10. '능도빌딩' 사옥 신축(서울 동대문구 신설동)
1995. 12. 확장시설 준공. 6A부터 250A까지 전 규격 생산

1996.02. 한국 산업규격 표시허가 추가 취득

규격: KS D 5301

제품명: 이음매 없는 동 및 동합금 관

허가번호 : 제 10973호 허가범위 : 8A - 250A

1996. 03. 회사 명칭 변경 '능원금속공업(주)' 및 법인 전환

**1997. 05.** ISO 9002 품질시스템 인증획득

**1998. 11.** 호주 QAS 인증획득, AS 1432(배관재),

AS/NZS 1571(ACR)

**1999.06.** 일본 JIS H3300 인증획득(Approval No: KR 9996)

































## 前進 전진

본질

2000

#### 노력이 본질을 바로본다

2000. 01. 천만 불 수출탑 수상

2000. 12. 자본금 증자. 105억 → 118억

**2001. 06.** 미국 NSF 인증 취득(Approval No. OE 911- 01)

**2001. 12.** 캐나다 WARNOCK HERSEY 인증 취득

2003. 07. ISO 9001 품질시스템으로 인증 전환

**2004.11.** 3천만 불 수출탑 수상

**2005. 07.** 경기도 31회 품질경영대회 장려상 수상

2005.10. 제2회 대한민국 개선스킬 경진대회 금상 수상

2006. 06. 명예산업안전감독관 수범사례 발표대회 우수상 수상

2006. 07. 제2공장 자동화 설비 준공

2006.09. 전국품질분임조 경진대회 대통령상 금상 수상

2006. 11. 국무총리 표창 및 7천만 불 수출탑 수상

**2007. 01.** ISO 14001 환경경영시스템 인증 취득

#### 2010

#### 100년 기업 우리가 만들어갈 다가올 미래

**2010. 11.** 1억 불 수출탑 수상(동관업계 최초)

**2011. 10.** 노사우수기업 수상(IBK)

2011. 10. 환경부 산하 한국상하수도협회 KC 인증 획득

**2011. 11.** 2억 불 수출탑 수상

**2014. 04.** Forbes CEO Award 2014 최고 경영자 대상

**2014**. **05**. Achieved KiteMark certificate

2014. 05. 유럽 카이트마크 인증 취득

2015. 01. 자랑스러운 양주인 대상

2017. 10. 경기도지사 나눔문화 유공 표창

2018. 01. 2017년도 원직장 복귀 우수기업 고용노동부장관 표창 능원금속공업(존) '(존)다산금속'(동관제조) 흡수 합병

**2018. 12.** 능원금속공업(축) 안산지점(동관제조) '㈜에스엠아이'로 분할 이전

2019. 11. 제3회 자랑스러운 경기북부상공인상 수상

#### 2020

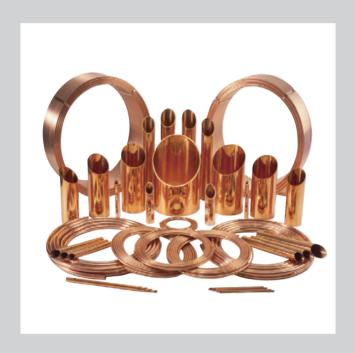
**2020. 11.** IBK기업은행 2020년 명예의전당 헌액자 수상

2020.12. 종합인증우수업체(AEO) 공인 획득

**2021. 11.** IBK기업은행 2021년 명예의전당 헌액자 수상

#### 누군가는 앞서가야 합니다.

대한민국 동관업계의 선두주자인 능원금속공업은 우수한 기술력과 최첨단 설비를 갖추고, 세계 최고의 품질을 위해 최선을 다하고 있습니다. 국내외 모든 고객들에게 최상의 품질로 보답하겠습니다.



#### GLOBAL NO.1

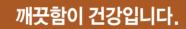
대한민국 동파이프 생산 1위! 대한민국 동파이프 해외 수출 1위! (세계 80여 개국 수출)

#### For a better clean life







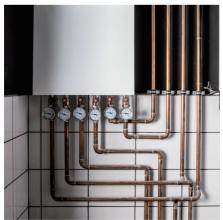


\_

Copper Tube의 깨끗함이 곳곳에 숨어있습니다.











#### 제품규격

#### ○ 배관용 동관의 표준 규격 / 국내 및 미국 표준 규격

TUBE	호	 칭경	실외경	두께	중량	상용압력	(kg/cm²)	0 -
TYPE (형)	(A)	(B)	(mm)	(mm)	(kg/m)	경 질	연 질	용도
	8	1/4	9.52	0.89	0.216	111.0	71.6	
	10	3/8	12.70	1.24	0.399	123.0	79.7	
	15	1/2	15.88	1.24	0.510	95.3	61.6	
	_	5/8	19.05	1.24	0.620	78.7	50.9	
	20	3/4	22.22	1.65	0.953	90.8	58.7	
	25	1	28.58	1.65	1.248	69.7	45.1	
	32	11/4	34.92	1.65	1.541	56.6	36.6	SEE ITEM
	40	1½	41.28	1.83	2.027	53.7	34.7	PRODUCED
K	50	2	53.98	2.11	3.073	46.1	29.8	상수도관
	65	2½	66.68	2.41	4.349	43.2	27.9	의료배관
	80	3	79.38	2.77	5.959	42.4	27.4	기타
	90	3½	92.08	3.05	7.625	39.8	25.7	714
	100	4	104.78	3.40	9.679	38.7	25.0	
	125	5	130.18	4.06	14.378	37.2	24.0	
	150	6	155.58	4.88	20,650	38.1	24.7	
	200	8	206.38	6.88	38.541	41.2	26.6	
	250	10	257.18	8.59	59.962	41.5	27.0	
	8	1/4	9.52	0.76	0.187	95.4	61.7	
	10	3/8	12.70	0.89	0.295	81.7	52.8	
	15	1/2	15.88	1.02	0.426	74.5	48.1	
	_	5/8	19.05	1.07	0.540	65.3	42.2	
	20	3/4	22.22	1.14	0.675	60.1	38.8	
	25	1	28.58	1.27	0.974	52.6	34.0	SEE ITEM
	32	11/4	34.92	1.40	1.318	47.9	31.0	PRODUCED
	40	1½	41.28	1.52	1.697	43.3	28.0	상수도관
-	50	2	53.98	1.78	2.609	38.5	24.9	냉온수배관
L	65	2½	66,68	2.03	3,685	35.5	22.9	가스배관
	80	3	79.38	2.29	4.957	34.1	22.0	
	90	3½	92.08	2.54	6.386	33.0	21.3	온수온돌배관
	100	4	104.78	2.79	7.990	31.5	20.4	의료배관
-	125	5	130.18	3.18	11.340	28.8	18.6	기타
	150	6	155.58	3.56	15.197	27.3	17.6	
	200	8	206.38	5.08	28.715	29.7	19.2	
-	250	10	257.18	6.35	44.725	29.9	19.2	
	300	12	307.98	7.11	60,066	27.8	14.8	
	10	3/8	12.70	0.64	0.217	57.2	37.0	
	15	1/2	15.88	0.71	0.302	51.5	33.3	
	20	3/4	22.22	0.81	0.487	39.6	25.6	
	25	1	28.58	0.89	0.692	34.4	22.2	
	32	11/4	34.92	1.07	1.017	35.0	22.6	SEE ITEM
	40	1½	41.28	1.24	1.394	35.1	22.7	PRODUCED
-	50	2	53.98	1.47	2.167	30.7	19.8	냉온수배관
М	65	2½	66.68	1.65	3.013	28.4	18.3	배수배관
	80	3	79.38	1.83	3.985	26.8	17.3	온수온돌배관
	90	3½	92.08	2.11	5.331	26.7	17.3	
-	100	4	104.78	2.41	6.928	26.6	17.2	의료배관
-	125	5	130.18	2.77	9.910	25.1	16.2	기타
-	150	6	155.58	3.10	13.273	23.3	15.1	
-	200	8	206.38	4.32	24.511	24.8	16.0	
-	250	10	257.18	5.38	38.040	25.0	16.0	
			207.10	5.00	33.010	_0.0	.0.0	<u> </u>

<sup>■</sup> KS D 5301, JIS H 3300, ASTM B 88 ■ 브레이징(500°C이상)용접시 용접부에는 연질관의 상용압력을 적용한다.

#### ○ 유럽 표준 규격

TUBE	호칭경	실	외경	두께	DEMARK
TYPE (형)	(mm)	MAX (mm)	MIN (mm)	(mm)	REMARK
	8.0	8.04	7.96	0.6	R
	10.0	10.04	9.96	0.6	R
	12.0	12.04	11.96	0.6	R
	15.0	15.04	14.96	0.7	R
	18.0	18.04	17.96	0.8	R
	22.0	22.05	21.95	0.9	R
	28.0	28.05	27.95	0.9	R
	35.0	35.06	34.94	1.0	X
HARD	42.0	42.06	41.94	1.0	X
DRAWN	54.0	54.06	53.94	1.2	R
(R290)	64.0	64.07	63.93	2.0	R
(RZ90)	66.7	66.77	66.63	1.2	R
	76.1	76.17	76.03	1.2	X
-	88.9	88.97	88.83	2.0	R
-	108.0	108.07	107.93	1.5	R
-	133.0	133.20	132.80	1.5	R
-	159.0	159.20	158.80	2.0	R
-					
-	219.0	219.60	218.40	3.0	R
	267.0	267.60	266.40	3.0	R
	8.0	8.04	7.96	0.8	R
	10.0	10.04	9.96	0.8	R
	12.0	12.04	11.96	0.8	R
	15.0	15.04	14.96	0.8	R
	18.0	18.04	17.96	0.8	R
HALF	22.0	22.05	21.95	1.0	R
HARD	28.0	28.05	27.95	1.0	R
	35.0	35.06	34.94	1.2	R
(R250)	42.0	42.06	41.94	1.2	R
	54.0	54.06	53.94	1.5	R
	64.0	64.07	63.93	2.0	R
	66.7	66.77	66.63	1.2	R
	76.1	76.17	76.03	1.5	R
	88.9	88.97	88.83	2.5	X
	8.0	8.04	7.96	1.0	R
	10.0	10.04	9.96	1.0	R
	12.0	12.04	11.96	1.0	R
	15.0	15.04	14.96	1.0	R
	18.0	18.04	17.96	1.0	R
	22.0	22.05	21.95	1.2	R
	28.0	28.05	27.95	1.2	R
	35.0	35.06	34.94	1.5	R
	42.0	42.06	41.94	1.5	R
ANNEALED	54.0	54.06	53.94	2.0	R
(R220)	64.0	64.07	63.93	2.0	R
-	66.7	66.77	66.63	1.2	R
-	76.1	76.17	76.03	2.0	R
-	88.9	88.97	88.83	3.0	X
	108.0	108.07	107.93	2.5	R
-	133.0	133.20	132.80	3.0	R
-	159.0	159.20	158.80	3.0	R
	219.0	219.60	218.40	3.0	R
	267.0	267.60	266.40	3.0	R

<sup>■</sup> R: indicates the European recommended dimension. ■ X: indicates other European dimensions

#### 제품규격

#### ○ 동관 평균 지름의 허용차

	허용차	(mm)		허용치	(mm)
	보통급	특수급		보통급	특수급
4이상(~) 15이하	± 0.08	± 0.05	100 과 (~) 125이하	± 0.27	± 0.15
15 과 (~) 25이하	± 0.09	± 0.06	125 과 (~) 150이하	± 0.35	± 0.18
25 과 (~) 50이하	± 0.12	± 0.08	150 과 (~) 200이하	± 0.50	_
50 과 (~) 75이하	± 0.15	± 0.10	200 과 (~) 250이하	± 0.65	_
75 과 (~) 100이하	± 0.20	± 0.13	250 과 (~) 350이하	± 0.40%	_

<sup>■</sup> 특수급 : 상호협의

#### O 공조, 냉방용 동관 (Airconditioning and Refrigeration)

	A10	 입경		-께	_	Pt .				공차	(mm)			
호칭경	<u>22-</u>	48	т	-//	중	ਰ ਹ		직	관			코일		
(inch)	inch	mm	inch	mm	lb/ft	kg/m	O,D inch	mm	THK, inch	mm	O,D inch	mm	THK.	mm
1/8	.125	3.18	.030	.762	.0347	.0516	.0010	.025	.003	.076	.0020	.051	.0030	.076
3/16	.187	4.76	.030	.762	.0575	.0856	.0010	.025	.003	.076	.0020	.051	.0030	.076
1/4	.250	6.35	.030	.762	.0840	.1200	.0010	.025	.003	.076	.0020	.051	.0030	.076
5/16	.312	7.94	.032	.813	.1090	.1620	.0010	.025	.004	.102	.0020	.051	.0030	.076
3/8	.375	9.52	.032	.813	.1340	.1990	.0010	.025	.004	.102	.0020	.051	.0030	.076
1/2	.500	12.70	.032	.813	.1820	.2710	.0010	.025	.004	.102	.0020	.051	.0030	.076
5/8	.625	15.88	.035	.889	.2510	.3730	.0010	.025	.004	.102	.0020	.051	.0040	.102
3/4	.750	19.05	.042	1.070	.3620	.5390	.0010	.025	.004	.102	.0025	.064	.0040	.102
7/8	.875	22.22	.045	1.140	.4550	.6770	.0010	.025	.004	.102	.0030	.076	.0040	.102
1-1/8	1.125	28.58	.050	1.270	.6650	.9750	.0015	.038	.005	.127	.0035	.089	.0050	.127
1-3/8	1.375	34.92	.055	1.400	.8840	1.320	.0015	.038	.006	.152	_	_	_	_
1-5/8	1.625	41.28	.060	1.520	1.1400	1.700	.0020	.051	.006	.152	_	_	_	_
2-1/8	2.125	53.98	.070	1.780	1.7500	2.600	.0020	.051	.007	.178	_	_	_	_
2-5/8	2,625	66.68	.080	2.030	2.4800	3.690	.0020	.051	.008	.203	_	_	_	_
3-1/8	3.125	79.38	.090	2.290	3.3300	4.960	.0020	.051	.009	.228	_	_	_	_
3-5/8	3,625	92.08	.100	2.540	4.2900	6.380	.0020	.051	.010	.254	_	_	_	_
4-1/8	4.125	104.78	.110	2.790	5.3800	8.010	.0020	.051	.011	.279	_	_	_	_

<sup>■</sup> ASTM B 280 (COPPER ACR TUBES)

#### O 오배수용 동관

호칭	팅경	실외경	두께	중량	공차	(mm)
(A)	(B)	(mm)	(mm)	(kg/m)	실외경	두께
32	1 1/4	34.92	1.02	0.971	0.038	0.076
40	1 ½	41.28	1.07	1,208	0.051	0.076
50	2	53.98	1.07	1.590	0.051	0.100
80	3	79.38	1.14	2.505	0.051	0.100
100	4	104.78	1.47	4.264	0.051	0.180
125	5	130.18	1.83	6.595	0.051	0.200
150	6	155.58	2.11	9.093	0.051	0.200
200	8	206.38	2.77	15.837	0.100	0.280

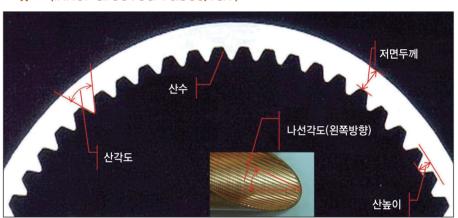
<sup>■</sup> ASTM B 306 (COPPER DRAINAGE TUBES)

#### ○ 동관 두께의 허용차

두께		허용차 (mm)										
바깥지름	0.3 이상 0.4 이하	0.4 과 0.6 이하	0.6 과 0.8 이하	0.8 과 1.4 이하	1.4 과 2.0 이하	2.0 과 3.0 이하	3.0 과 4.0이하	4.0 과 5.5 이하	5.5 과 7.0 이하	7.0 과		
4이상(~)15 이하	± 0.06	± 0.07	± 0.10	± 0.13	± 0.15	± 0.18	_	_	_	_		
15 과(~)25 이하	± 0.07	± 0.08	± 0.10	± 0.15	± 0.18	± 0.20	± 0.30	± 0.40	± 0.45	_		
25 과(~)50 이하	_	± 0.09	± 0.11	± 0.15	± 0.18	± 0.20	± 0.30	± 0.40	± 0.45	± 8%		
50 과(~)100 이하	_	_	± 0.15	± 0.18	± 0.22	± 0.25	± 0.30	± 0.40	± 0.45	± 8%		
100 과(~)175 이하	_	_	_	± 0.22	± 0.25	± 0.30	± 0.35	± 0.42	± 0.45	± 9%		
175 과(~)250 이하	_	_	_	_	± 0.30	± 0.35	± 0.40	± 0.45	± 0.50	± 9%		
250 과	_	_	_	_	_	_	_	± 10%	± 10%	± 10%		

- 적용규격: KS D 5301 JIS H 3300 ASTM B 280 ISO 9001 인증 QAS 호주규격 획득 AS 1432 (배관재), AS/NZS 1571(ACR)

#### O 이너그루브 튜브 (Inner Grooved Tubes/IGT)



Nominal Size OD X Tw X Hf (mm)	외경 (mm)	저면두께 (mm)	산수 (n)	나선각도 (β ")	산높이 (mm)	산각도 (α ")	단위중량 (g/m)
5.00 × 0.25 (5.00 × 0.20 + 0.15 - 18°)	5	0.2	40	18	0.15	40	33.0
7.00×0.25 (7.00×0.23+0.12-17°)	7	0.23	65	17	0.12	20	48.0
7.00×0.25 (7.00X0.22+0.10-15°)	7	0.22	65	15	0.10	40	47.0
7.00×0.28 (7.00×0.25+0.10-18°)	7	0.25	65	18	0.10	40	53.0
7.94X0.34 (7.94X0.25+0.18–18°)	7.94	0.25	50	18	0.18	40	65.0
9.52X0.34 (9.52X0.28+0.15-18°)	9.52	0.28	60	18	0.15	53	83.0
9.52×0.34 (9.52×0.28+0.20-18°)	9.52	0.28	60	18	0.20	40	88.0
9.52×0.36 (9.52X0.30+0.20-18°)	9.52	0.3	60	18	0.20	53	93.0
12.7×0.41 (12.70×0.36+0.20-18°	12.7	0.36	65	18	0.20	53	143.0

#### 시스템 에어컨용 동관

#### ○ 팬케이크 코일 및 레벨 와운드 코일 (OL질)

품 명	외 경	두 께	길 이	포장방법	품 명	외 경	두 께	길 이	포장방법
팬케이크 동코일	6,35 7,94 9,52 12,70 12,70 15,88 19,05 22,22 25,40 28,58	0.6~0.8 0.7~0.8 0.6~0.9 0.55 0.7~0.9 0.7~1.0 0.8~1.0 0.9~1.0 1.20	15M 30M	골판지 박스포장 캡삽입	레벨와운드 동코일	6.35 9.52 12.70 15.88 19.05 25.40 28.58	0.7~0.8 0.7~0.9 0.8~0.9 0.8~1.0 0.8~1.0 1.0~1.2 0.9~1.65	120m ~ 1,350m	보빈포장

#### O 시스템용 동직관 (H질)

품 명	외 경	두 께	길 이	포장방법	품 명	외 경	두 께	길 이	포장방법
동직관	9.52 12.70 15.88 19.05 22.22	0.70~0.80 0.80~0.90 0.80~1.00 0.80~1.00 1.00~1.20	6M	캡삽입 비닐포장	동직관	28.58 31.75 34.92 38.10 41.28	1.00~1.30 1.30~1.40 1.10~1.20 1.15~1.40 1.20~1.45	6M	캡삽입 비닐포장
	25.40	1.00~1.20				44.45	1.35~1.70		

#### 시스템 에어컨용 동관이음쇠

#### ○ 동관이음쇠

품명	외 경	포장방법	품 명	외 경	포장방법
동엘보	12.70 15.88 19.05 22.22 25.40 28.58 31.75 38.10 44.45	골판지 및 박스포장	동소켓	12.70 15.88 19.05 22.22 25.40 28.58 31.75 38.10 44.45	골판지 및 박스포장

#### 생산제품

#### ○ 직관



#### 용도

건축물의 냉. 난방 급수, 급탕 등 각종 배관과 연관(煙管) 및 수관(水管) 열교환기용 튜브 등의 용도로도 사용되고 있습니다. 길이 : 6m, 4m (특수길이 가능)

#### ○ 코일

#### 팬케이크 코일

일반적으로 30m이하의 짧은 길이를 필요로 하는 곳에 사용되는 공업용 동관. 중량이 가볍고 운반이 용이하여 취급이 간편합니다.

길이 : 10m, 15m, 30m (특수길이 가능)

외경: 4.76 ~ 28.58mm



#### 레벨 와운드 코일

자동화된 생산라인의 연속 작업에 적합하도록 긴 길이로 생산되는 공업용 동관. 작업 시간의 단축과 생산성 향상에 크게 기여할 수 있습니다.

길이:130~4,000m / 중량:100~300Kg

외경: 4.76 ~ 28.58mm



#### 의료용 동관

동의 항균작용에 따른 위생성과 뛰어난 시공성으로 의료배관에 가장 이상적입니다. 의료용 동관은 생산과정에서 세척공정을 통해 유분을 제거한 후 질소로 퍼지하여 청결하게 관리되어 집니다.



#### 기술자료

#### ○ 동의 종류별 특성과 용도

	종 류				특성 및 용도					
합금번호	모양	등급			=0 % OT					
C 1020	관	보통급	C 1020 T	OF	전기,열전도성, 전연성, 드로잉성이 우수하고, 용접성, 내식성, 내후성이 좋다. 고온의 환원성 분위기에서 가열하여도 수소취화를 일으키지 않는다.					
C 1020	†	특수급	C 1020 TS	(무산소동)	교본의 원현경 문귀기에서 가을하여도 누요귀의을 들으기지 않는다. 열교환기용, 전기용, 화학공업용, 급수.급탕 등 배관용					
C 1100	관	보통급	C 1100 T	TP	전기.열전도성이 우수하고, 드로잉성, 내식성, 내후성이 좋다.					
C 1100	고	특수급	C 1100 TS	(타프피치동)	전기 부품 등에 주로사용					
C 1201	관	보통급	C 1201 T	DLP						
C 1201	고	특수급	C 1201 TS	(인탈산동)	압광성, 굽힘성, 드로잉성, 내식성, 열전도성이 좋다. C1220은 고온의 환원성 분위기에서 가열하여도 수소 취화현상을 일으키지 않는다.					
C 1220	관	보통급	C 1220 T	DHP	C1201은 C1220보다 전기 전도성이 좋다. 열교환기용, 화학 공업용, 급수,급탕, 난방, 가스 등 일반적인 배관용					
C 1220	긴	특수급	C 1220 TS	(인탈산동)						

#### O 인탈산동의 화학성분

종 류	기호	화학성분(%)		
<del>ο π</del>	기호	Cu	Р	
	C 1201	99.90 이상	0.004 ~ 0.015	
	C 1220	99.90 이상	0.015 ~ 0.040	

#### ○ 인탈산동의 물리적, 기계적 성질

비중	액상선 온도	고상선 온도	비열 (	cal/g)	융해잠열	증발잠열	열팽창계수 (m/m °C)				
비중	(℃)	(℃)	(°c) 20°c		(cal/g)	(cal/g)	-191~16°C	20~100℃	20~200℃		
8.94	1,083	1,065	0.0921	0,0939	48.9	1,150	$14.1 \times 10^{-6}$	16.8×10 <sup>-6</sup>	17.3×10 <sup>-6</sup>		

열전도율 (kcal/m hr℃)	전기전도도 (IACS %)	전기저항 (μ Ω cm)	Н		
332	100	2.5 $\sim$ 1.9	0.3		

				인 장	시 험			경도					
종 별	질 별	기호	실외경 (mm)	두께 (mm)	인장강도 (N/mm2)	연신율 (%)	두께 (mm)	HR 30T	HR 15T	HRF			
	0	C 1220 T-O	4∼250	0.25~30	205이상	40이상	0.6이상	_	60이하	50이하			
	OL	C 1220 T-OL	4~250	0.25~30	205이상	40이상	0.6이상	_	65이하	55이하			
	1/2 H	C 1220 T-1/2H	4~250	0.25~25	245~325	_	_	30~60	_	_			
C 1220 T	Н	C 1220 T-H	25이하 25~50 50~100	0.25~3.0 0.9~4.0 1.5~6.0	315이상	_	_	55이상 - -	- - -	- - -			
			100~200 200~350	2.0~6.0 3.0~8.0	275이상 255이상	_	_	_	_	_			

O: ANNEALED 1/2H: HALF HARD H: HARD(DRAWN)

#### ○ 동의 우수성 및 친환경성

#### 1. 병원균의 멸균효과 탁월

동은 O-157 대장균, 레지오넬라 등 병원균의 멸균효과가 탁월하여 음용수용 배관재로 적합함.

#### 2. 내식성

동은 내식성이 강하여 수명이 영구적이므로 건물을 헐어내기 전에는 개체할 필요가 없음.

#### 3. 내진성과 내구성이 우수

유연성과 진동흡수성이 뛰어나 충격이나 고층건물의 흔들림에 대한 내진성과 내구성이 우수함.

#### 4. 한랭지 배관재로 탁월

동파이프는 저주기 피로특성이 우수하고 저온에서 취화현상이 없어 극저온까지 일정한 기계적 성질을 유지하여 균열이 발생치 않아 타배관재에 비하여 한랭지 배관재로 최적의

#### 5. 뛰어난 시공성

재료의 유연성과 용이한 용접연결방식 등으로 시공성이 우수함.

#### 6. 재활용이 가능한 환경친화형 재료

동은 재조시 CO2 배출량이 가장 적어 지구환경성이 우수하고, 전량 재활용되는 환경친화형 재료임.

#### 7. 동관은 경제적이다.

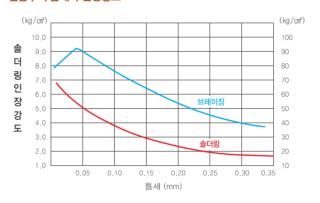
동관은 기볍고, 기공성이 쉬우며, 설치가 간편하고, 영구적인 수명을 갖는 등의 장점을 조합할 때 가장 경제적인 배관재임.

#### 8. 동은 인체에 필요한 필수 미네랄이다.

동은 인간이 생존하기 위해 절대 없어서는 안되는 원소임과 동시에 철과 함께 인간의 혈액을 제조하기 위한 필수 원소다. 일반 성인의 경우 보통 100mg 정도 의 동을 체내에 보유하고 있어야 건강이 유지되며 일정량 이상의 동은 담즙을 통해 체외로 배출되며 체내에 축적 되지 않음

#### ○ 동파이프의 물리적 기계적 특성

#### 접합부의 틈새와 인장강도



#### 신축흡수대책

Expansion Joint 또는	Cushion재 사용으로 신축량
Loop를 고려(노출)	흡수대책을 검토(매립)
Guide	Cushion

#### 동관의 용접재 비교

구분	브레이징(Brazing)	솔더링(Soldering)
용접재료	브레이징 휠러메탈	솔더메탈
대표적인 용접기호	B Cup-3	Sn96
화학성분(%)	Ag : 4.8~5.2 P : 5.8~6.7 Cu : 나머지	Ag : 3.4~3.8 Sn : 나머지

#### 브레이징 예: 기준 B Cup-3

적정 가열온도는 750℃ 전후(가열부위가 암적색)가 가장 적합하다.

#### 솔더링 예 : 기준 Sn96

적정 가열온도는 200~320℃(가열부위가 밝은 핑크색, 후럭스가 끓어오를 때)가 가장 적당하다.

#### 용접부위 상용압력 (kgf/cm2)

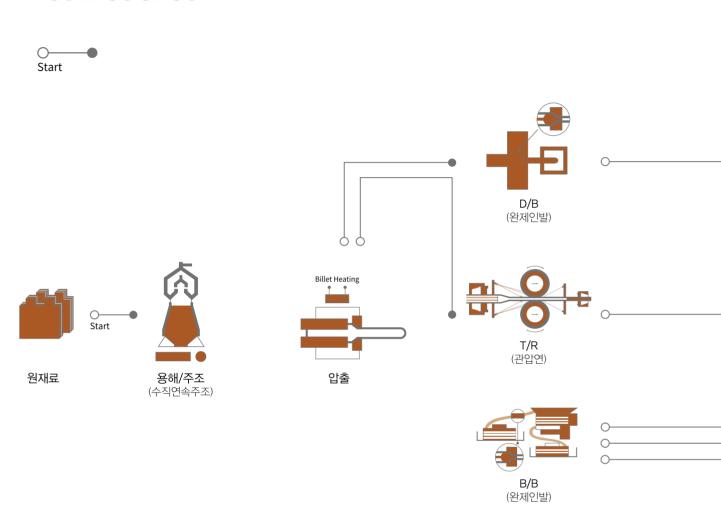
사용 용접재	사용 온도		냉온수 · 난방관 호칭경(B)										
등급세	(℃)	1/4~1	11/4~	2 1/2~4	5~8	10~12							
Sn96 Sb5	38 66 93 120	35.0 28.0 21.0 14.0	28.0 24.5 17.5 12.3	21.0 19.3 14.0 10.5	18.9 17.5 12.6 9.5	10.5 10.5 9.8 7.7							
브레이징용 (용융온도 540∼760°C)	압력고	바 온도관계	는 용접재	의 재질과 /	시공방법에	의함.							

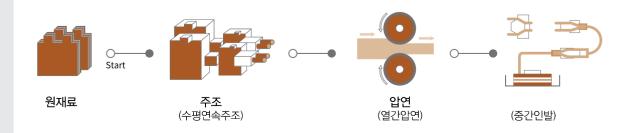
#### O 동관 사용시 주의 사항

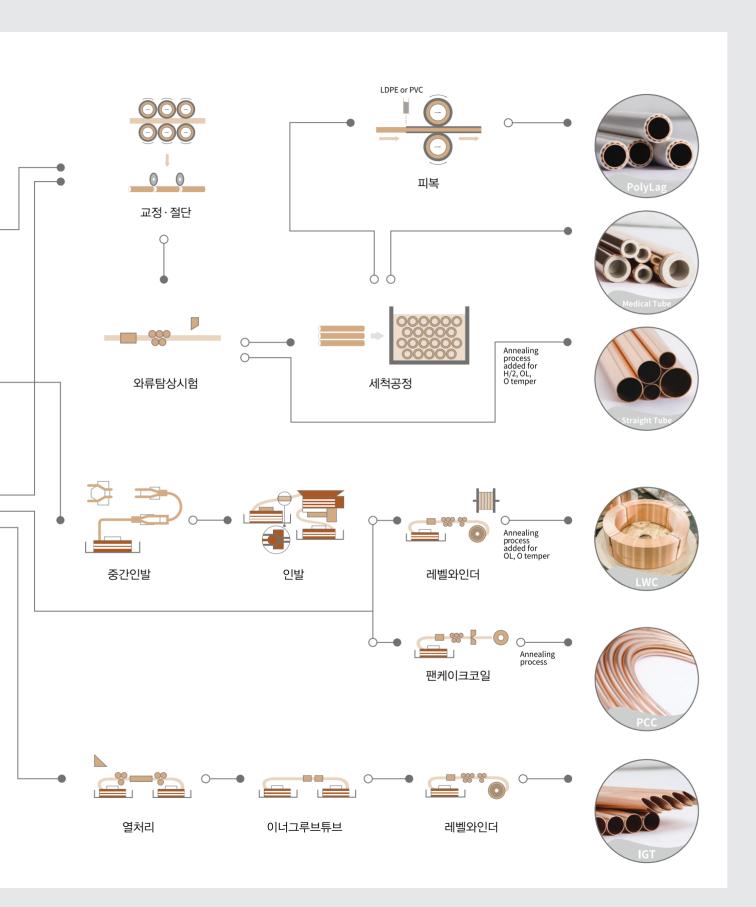
- ※ 동은 다른 금속과 마찬가지로 수질에 따라 약간의 동 이온이 용출되는데 수질이 산성이거나, 열악한 지하수 사용지구등 에서는 동관의 산화피막 생성을 지연시켜 동 이온 용출로 인한 청수 현상이 나타날 수 있으므로 수 처리 등 적정한 조치가 요하며, 인체에는 무해합니다.
- ※ 제품을 직사광선 및 습윤한 장소에 보관시 변색이 빨리 진행 될 수 있으며 일부 사용 특성에 영향을 줄 수 있으니 기밀포장 보관을 권장합니다.
- ※ 관수의 탁도, 경도, PH, 용존 산소, 수중 용해 성분 및 허용 유속 등을 초괴하여 배관 구조가 설계된 경우 국소 부식이 발생 할 수 있습니다.
- ※ 배관의 신축이 억제되거나 신축이 일어나는 상황에 따라 크랙으로 발전될 수 있으니 적절한 시공 설계가 필요 합니다.

#### 동파이프 생산과정

#### ○ 1공장 및 2공장 생산 공정도







#### 기술자료

#### ○ 사용온도별 탄성계수 - 99.9% Cu, MATERIAL

온도	°C	-198	-129	-73	21	38	93	149	204
근포	°F	-324	-200	-99	70	100	200	300	400
×10	6kPa	117.2	116.5	115.1	113.8	113.8	112.4	111.7	110.3
×106k	kg/cm <sup>2</sup>	1.196	1,188	1.174	1.160	1.160	1.146	1,139	1.125

<sup>■ 0 :</sup> ANNEALED 1/2H: HALF HARD H: HARD(DRAWN)

#### O 사용온도별 최대허용응력 - C1220T Cu, TUBE

온도	°C	38	66	93	121	149	177	204	인장강도
는도	°F	100	150	200	250	300	350	400	건경경포
	2     ×1000 PSI     6.0       kgf/mm²     4.2       N/mm²     41.4		5.1	4.9	4.8	4.7	4.0	3.0	30KSI
연 질			3.6	3.4	3.4	3.3	2.8	2.1	21kgf/mm <sup>2</sup>
			35.2	33.8	33.1	32.4	27.6	20.7	205N/mm <sup>2</sup>
	×1000 PSI	12.9	12.9	12.9	12.9	12.5	11.8	4.3	36KSI
경 질	kgf/mm <sup>2</sup>	9.1	9.1	9.1	9.1	8.8	8.3	3.0	32kgf/mm <sup>2</sup>
	N/mm <sup>2</sup>	88.9	88.9	88.9	88.9	86.2	81.4	29.6	315N/mm <sup>2</sup>

<sup>■</sup> ASME B31.1-2022; Table A-6 Copper and Copper Alloys



#### 해외 인증서 현황

#### 해외에서 국가별로 인증서를 획득하여 우리의 기술력을 인정받았습니다.



#### 미국 위생 규격 인증

Drinking Water System Components - Health Effects

ubilig/1103c	
Copper Tube	>= 3/16" OD
Level Wound Coil	>= 3/16" OD
Pancake Coil	>= 3/16" OD
Straight Tube Type K, L, M	>= 3/16" OD
Straight Tube Type K, L, M	>= 3/16" OD



#### 미국 규격 인증

Copper Water Tube-ASTM B88-Type K, L, M Hard drawn & Soft annealed copper water tube in various types & sizes

Products comply with the applicable sections of the latest edition of the Uniform Plumbing Code, Manufactured in compliance with ASTM B88–2020. Tested by an IAPMO R&T recognized laboratory.



#### ISO 9001

Quality Management System Scope of Supply: The manufacture and servicing of Copper Billets & Copper Tube



#### 호주 스탠다드 인증

AS/NZS 1571 – 1995 Copper Seamless Tubes for Airconditioning and Refrigeration

Assured by QAS: Quality Assurance Service Pty Limited A.C.N

EN 13348 – Copper and copper alloys. Seamless, round copper tubes for medical



#### 일본 규격 인증

JIS H 3300: Copper and copper alloy seamless pipes and tubes Certified by Korean Standards Association



#### 영국 규격 인증

Copper and copper alloys, seamless, round copper tubes for water and gas in sanitary and heating applications. EN 1057



#### 유럽 유해물질규제 규격

Restriction of use of certain Hazardous Substances 1) Level Wound Coil 2) Straight Tube 3) Pan Cake Coil Tested by SGS Korea



WARNOCK HERSEY

#### 캐나다 동튜브 규격 인증

1) ASTM B88 - Type K, L, M: Seamless Copper Metal Tube 2) ASTM B280 - ACR: Seamless Copper Tube for

Air Conditioners & Refrigeration Field Service

3) ASTM B306 - DWV: Seamless

Copper Tube for DWV, Drain & Sewer 4) ASTM B837 – GAS: Seamless Copper Tube for Natural Gas & Liquefied Petroleum (LP) Gas Fuel Distribution System Tested by an INTERTEK



#### ISO 14001

Environmental Management System Scope of Supply: The manufacture and servicing of Copper Billets & Copper Tube



#### 미국 UL 마크인증

Tubing, Refrigerant – Component PCC: 1/4"OD  $\sim$  1–1/8"OD ASTM B280 Standard and Economy Size Straight Tube: 1/4"OD  $\sim$  2–1/2"OD ASTM B280 and ASTM B88 Type K, L standard Tested by UL



#### 호주 워터마크 규격 인증

AS 1432 - Copper Tubes for Plumbing, Gasfitting and Drainage Application



#### PED/AD2000

EN12735–1, EN12735–2 Qaulity Assurance System in accordance with the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU, Annex I, Section 4.3, AD 2000–Merkblatt W 0 as well as EN 764–5, Para, 4.2



#### www.nwmmetal.com



#### 능원금속공업(주)

#### 본사

주 소 : 서울특별시 동대문구 청계천로 431

전 화: (02)3290-9052~3 팩 스: (02)2234-8316

#### 공장

주 소 : 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366

전화: (031)860-0700, 0800 팩스: (031)863-8794

#### **HEAD OFFICE**

Add: 431, Cheonggyecheon-ro, Dongdaemun-gu, Seoul, Korea

Tel: Overseas Trading Dept. +82-2-3290-9052~3

Fax: +82-2-2234-8316

#### **FACTORY**

Add: 366, Geurugogae-ro, Eunhyeon-myeon, Yangju-si, Gyeonggi-do, Korea

Tel: +82-31-860-0700, 0800

Fax: +82-31-863-8794























#### For a better clean life

### COPPER TUBE 자재승인원



























(한국산업규격 인증)

AEO (수출입안전관리우수업체 인증) KC (한국 위생안전기준 인증)

ISO 9001 (품질경영시스템 인증)

ISO 14001 (환경경영시스템 인증)

NSF (미국 위생규격 인증)

JIS (일본 산업규격 인증)

QAS (호주 국가규격 인증)

RoHS (유럽 유해물질 사용제한 지침)

WARNOCK HERSEY MARK (북미 규격 인증)

KITE MARK (영국 인증)

UPC (미국 국가규격 인증)

UL (미국 내 마크 인증)

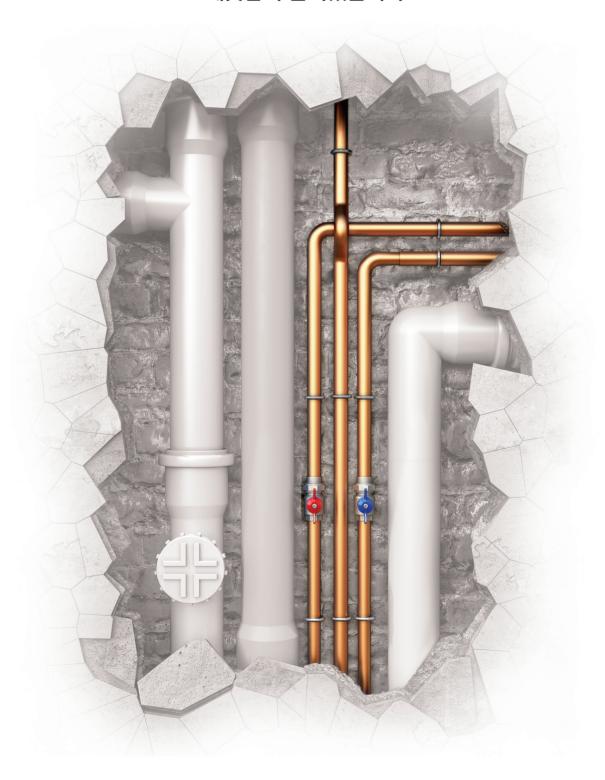
PED & AD 2000 (유럽 규격 인증)

ONWM

능원금속공업(주)

#### For a better clean life

보이지 않는 곳곳에 깨끗함이 숨어있습니다.



#### COPPER TUBE 자재승인원 CONTENTS



þ	사업자등록증 사본	- 04
þ	공장등록증 사본	- 05
þ	KS 인증서 사본	- 06
þ	AEO 인증서 사본	- 07
þ	KC 위생안전기준 인증서 사본	- 08
þ	ISO 9001 인증서 사본	- 10
þ	ISO 14001 인증서 사본	- 11
þ	미국 NSF 인증서 사본	- 12
þ	일본 JIS 인증서 사본	- 13
þ	호주 스탠다드 마크 인증서 (AS 1571) 사본	- 14
þ	호주 워터 마크 인증서 (AS 1432) 사본	- 15
þ	호주 스탠다드 마크 인증서 (BS EN 13348) 사본	- 16
þ	RoHS 테스트 리포트 사본	<b>- 17</b>
þ	WARNOCK HERSEY MARK (북미 규격인증) 사본	- 20
þ	영국 Kitemark 인증서 사본	- 24
þ	미국 UPC 인증서 (ASTM B88) 사본	- 25
þ	미국 UL 인증서 사본	- 26
þ	PED & AD 2000 (유럽규격인증) 사본	<b>- 27</b>
þ	시험성적서	- 28
þ	납품실적서	45

#### PRODUCTS TO KS, JIS, AS, ASTM & EN STANDARDS















KS

KC-Mark

ISO 9001 ISO 14001 AE0

NSF

JIS

Water-Mark















UPC

**KITEMARK** 

WARNOCK HERSEY MARK **RoHS** 

Australian Standard

PED/AD2000

UL

#### 사업자등록증

국 세 청 nts.go.kr 1 / 1 ) ( 사업자등록증명 처 리 간 7] 발 급 번 (법인사업자) 즉 시 4681-458-7753-206 능원금속공업(주) 상호(법인명) 사 업 자 등 록 번 호 127-81-65699 성명 (대표자) LEE JANGWOOK 주민(법인)등록번호 111511-0021877 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366 사 업 장 소 재 지 1996년 03월 01일 업 개 사 업 자 등 록 일 1996년 02월 27일 제조업/제조업/도매/서비스 태 업 동관및중공봉, 신동품, 알루미늄/동 제련, 정련 및 합금 제조업/동관관및중공봉,신동품,알루미늄 종 목 임가공 성명(법인명) 주민(사업자)등록번호 해당사항이 없습니다. 사 업 위와 같이 증명합니다. 위 내용은 발급일 현재 상황으로서 추후 변경될 수 있습니다. 2024 년 1월 15일 접 수 번 호 503739239438 담 당 부 서 민원봉사실 담 당 의정부세무서장 락 처 031-870-4227 연 국세청 \* 본 증명의 위·변조 여부는 발급일로부터 90일 이내「국세청 홈택스(www.hometax.go.kr) 또는 모바일 홈택스 > 민원증명(증명발급) > 민원증명 원본확인」에서 발급번호로 확인, 또는 문서 하단의 바코드로 확인이 가능합니다.



(공문서를 위·변조하거나 행사한 자는 10년 이하의 징역에 처할 수 있습니다.) \*본 증명은 홈택스(www.hometax.go.kr)에서 대민 온라인 서비스를 통해 발급된 증명서입니다.

#### 공장등록증

■ 산업집적	활성화 및 공장설	립에 관한 법률 시행규칙 [년	별지 제8호의2서식]	〈개정	공장설립	  온라인지원시 <i>스</i>	-템(www.fa	actoryon.go.kr)
2012.10.5	>					신청할 수 있습니	l다.	
		공경	상등록증명	)(신:	청)서			
※ 바탕색	이 어두운 난은	은 신청인이 적지 않으	며, [ ]에는 해당	되는 곳	근에 v표를 합	니다.		(앞쪽)
접수번호		접수일				처리	기간 -	즉시
	회사명				전화번호			
	능원금속공업	업(주)			031-863-8			
신청인	대표자 성명 이장욱				생년월일(법  111511-0(	[인등록번호] 021877	)	
	대표자 주소(	(법인 소재지)			1			
	!	시 은현면 그루고개로	366	5131	D-017 = -10		la co	Tu o z H
	공장 소재지			난시'	명:양주도하일	길반산업난시	시옥	보유구분
	   도로명 : 경기	도 양주시 은현면 그루고 <i>기</i>	ll로 366, 외 10필번	지				 자가 [ V ]
							771071	
							공장용지	
등록	지번 : 경기	도 양주시 은현면 도하리 3	814 외 10필번지					임대[]
등록 내용			ı			30014		
	공장 등록역	일 1995-02-17	사업 시작일	1996	6-03-01	종업원 수 남 : 275	C	मं :16
	1	(분류번호) 동 압연, (	압출 및 연신제품	제조업	d 외 2종			
	(24221, 24	211, 24322)						
		적 67.266 m	제조시설 면적		 28,515.2 m²	부대시설 면	적	5,607.2 m²
	100	<u> </u>			,		•	
등	록 조건	조건 : 조건부 등록 사유 : 기승인조건 준	수 및 기타 법령	준수				
등록변경	· 증설등 기재	  사항 변경내용(변경	날짜 및 내용)			공장관리변	호 : 1115	11002187700
다나이지?	성하서하 미 고:	장설립에 관한 법률 시	l해그키 제10조	OLZMI	mrar olor 21	OI 고자드로	고대비즈	시청하니다.
·선합업수	성원 중 중	경열립에 된인 집률 ^	1행규칙고제12호 2024년 01월			에 5성등 <del>수</del>	5성시글	선정합니다.
				_ 신청인	0	한철	(.	서명 또는 인)
<u> </u>	한국산업단지	시공단 이사장	귀하					
첨부서	서류 없음					수수료	1	원
	•		처 리 절	<u>.</u> 차				
신청서 작	·성 → 「	접수 → 등	록 여부 확인 →		!재 →	공장등록 증명서발급		통보
신청인			복 년 서리기관	처리	기관	처리기관		처리기관
「산업집적	활성화 및 공장성	설립에 관한 법률」제16:	조제1항ㆍ제2항ㆍ		–		방임을 증명	합니다.
					2024년 01월			
		한국	산업단지공	당단	이사장			
210mm×2	97mm[백상지 8	30g/m³]				 이한	  철 / 01월	년 15일 16:52

#### KS 인증서



Certificate

인증번호 : 제 10973 호 ||||||||||||||||



#### 제 품 인 증 서

1. 제조업체명 : 능원금속공업(주)

2. 대표자성명 : 이장욱

3. 공 장 소 재 지 : 경기 양주시 은현면 그루고개로 366,344

4. 인 증 제 품

가. 표 준 명 : 이음매 없는 구리 및 구리합금 관

나. 표준번호 : KS D 5301 다. 종류·등급·호칭 또는 모델:

> C1220T:O(∮12.70~104.78mm) C1220T:H(∮9.52~257.18mm)

C1220T:1/2H(∮9.52~79.38mm)

C1220T:OL(\$\overline{9.52}^257.18mm),C1220T:O(\$\overline{9.52}^257.18mm)

C1220T:O(∮4~∮8),C1220T:OL(∮4~∮8)

C1220T:H(∮4),C1220T:1/2H(∮4). 끝.

「산업표준화법」제17조 제1항에 따른 인증심사를 실시한 결과 한국 산업표준(KS)과 인증심사기준에 적합하므로, 「산업표준화법」제15조 및 같은 법 시행규칙 제10조 제1항에 따라 위와 같이 한국산업표준(KS)에 적합함을 인증합니다.



#### 한국표준협회



1, 최초 인증일 : 1994-05-09 2, 차기심사 완료기한 : 2024-08-09 3. 최종 변경일 : 2023-02-07 (단순변경)

#### AEO 인증서

#### 증 서 번 호 : Certificate No.

KRAE03120045





#### 수출입안전관리우수업체 증서

Authorized Economic Operator(AEO) Certificate

업 체 명 : 능원금속공업㈜

Enterprise Name: NUNGWON METAL IND. CO., LTD.

법인등록번호: 1511-0021877

(또는 사업자등록번호)

Business Reg. No : 1511-0021877

부 문 : 수출업체 Type of Business : Exporter

등 급: A AEO Level: A

유 효 기 간 :  $2020년 12월 30일 \sim 2025년 12월 29일$ Period of Validation : December 30, 2020 ~ December 29, 2025

관세청은 위 업체를 무역안전 및 원활화에 관한 세계관세기구의 국제표준에 부합하는 수출입안전관리우수업체로 공인합니다.

The Korea Customs Service(KCS) hereby certifies that the above mentioned company is the member of the Korea AEO in compliance with WCO SAFE Framework.

2020년 12월 30일





#### KC 위생안전기준 인증서

출력일: 2023년 05월 30일 출력자: 능원금속공업주식회사 (IP:106.250.175.203)

#### 위생안전기준 인증서

1. 인 중 번 호: KCW-2011-0136

2. 제조 업체명 : 능원금속공업주식회사

3. 대 표 자: 이장욱

4. 본 사 주 소 : 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366

5. 공장 소재지 : 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366

6. 제 품명: 이음매 없는 구리 및 구리합금관

7. **종류, 등급 또는 호칭 :** 별지 참조

8. **8** 도: 급수설비 생 안전 기 준

「수도법」제14조제1항 및 「수도용 자재와 제품의 위생안전기준 인증 등에 관한 규칙」 제8조제1항에 따라 인증서를 발급한 제품입니다.

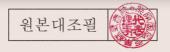
2011년 11월 07일







\* QR코드로 인증서 정보 이용 시 정보 URL이 "http://www.kctap.or.kr" 로 시작하지 않으면 정상적인 인증서 정보가 아닙니다.



#### KC 위생안전기준 인증서

인증번호: KCW-2011-0136 인증기업명 : 능원금속공업주식회사

출력일: 2023년 05월 30일 출력자: 능원금속공업주식회사 (IP:106.250.175.203)

#### <종류, 등급 또는 호칭>

									ā	§류·	등급	및 3	호칭							
종류 및 등급		호칭													물접촉 주요재질	비고	모델명			
	(A)	8	10	15	-	20	25 32 40 50 65 80 100 125 150 200 250													
K- type	(B)	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1 <sup>1</sup> / 4	1 <sup>1</sup> / 2	2	2 <sup>1</sup> /	3	4	5	6	8	10		냉수용 운수용	8~250(A)
	(A)	8	10	15	-	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250			Type K
L- type	(B)	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1 <sup>1</sup> / 4	1 <sup>1</sup> / 2	2	2 <sup>1</sup> /	3	4	5	6	8	10	몸통 : 구리합금 (C1220)		8~250(A) Type L
	(A)	-	10	15	-	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250			
M- type	(B)	-	3/8	1/2	-	3/4	1	1 <sup>1</sup> /	1 <sup>1</sup> /2	2	2 <sup>1</sup> /	3	4	5	6	8	10			10~250(A) Type M
	※ 본 인증서는 「수도법」제14조 및 같은법 시행령 제24조에 따른 `위생만전기준'에 적합함을 인증한 것으로, 위 제품이 가지고 있는 고유의 성능, 기능, 효과에 대해 인증을 한 것은 아닙니다.																			
※ 본 인증제품을 으로 사용할 때																				

<sup>※</sup> 본 제품이 일반수도용 자재로 인증을 받았을 경우에는 급수설비용으로도 사용할 수 있으나 급수설비로 인증을 받았을 경우에는 일반수도용으로 사용할 수 없습니다.

#### <변경사항>

연 월 일	내 용	확 인
2023.05.19	1. 정기검사 통과 - 대상 : '21.04.23 인증사항 - 인증서 유효기간 : '24.12.23 까지	2023년 제5차 인증심의위원회(2023.5.19.)
2023.02.15	1. 대표자 변경 - (전) 이주현 - (후) 이장욱	2023.2.15. 서류평가
2021.04.23	1. 정기검사 통과 - 대상 : '19.03.21,'21.02.24 인증사항 - 인증서 유효기간 : '22.12.23 까지	2021년 제4차 인증심의위원회(2021.04.23)
2021.02.24	1. 대표자명 변경 - 이광원-> 이주현	2021.02.24. 서류평가
2019.03.21	1. 정기검사 통과 - 대상 : '17.03.23 인증사항 - 다음 정기검사 신청기한 : '20.12.23 까지	2019년 제3차 인증심의위원회(2019.03.21)
2017.03.23	1. 정기검사 통과 - 대상 : '14.12.24 인증사항 - 다음 정기검사 신청기한 : '18.12.23 까지	제82차 인증심의위원회(2017.03.23)
2014.12.24	1. 정기검사 통과 - 대상: '11.11.7 인증사항 - 다음 정기검사 신청기한 : '16.12.23 까지	제54차 인증심의위원회(2014.12.24)

#### <행정처분사항>

연 월 일	내용	확 인		
행정처분이 없습니다.				

출력일: 2023년 05월 30일 출력자: 능원금속공업주식회사 (IP:106.250.175.203)



#### ISO 9001 인증서



#### 품질경영시스템 인증서

#### 능원금속공업㈜

경기도 양주시 은현면 그루고개로 366

중소벤처기업인증원은 위 회사의 품질경영시스템이 아래의 인증 표준과 범위의 요구사항에 적합함을 인증함

**인증번호:** QMS-0853

인증표준: KS Q ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015

**유효기간:** 2021.08.12 ~ 2024.08.11 (최초인증일: 2000.08.12)

인증범위: 동 빌렛트 및 동관의 생산

2021년 8월 6일

갱신에 따른 인증서 재발급



#### KOSRE 중소벤처기업인증원장

RAB-UC-U9

대하 구제이저기과혀려기그이 구제다자가사용이저혀저 가이 이저기과에 이하 이저마그이 나다

품질경영체제에 대한 국제인정기관협력기구의 국제다자간상호인정협정 가입 인정기관에 의한 인정마크입니다. 중소벤처기업인증원은 한국인정지원센터(KAB)로부터 품질경영체제 인증기관으로 인정(인정번호:KAB-QC-09) 받았습니다.



#### ISO 14001 인증서



#### 환경경영시스템 인증서

#### 능원금속공업㈜

경기도 양주시 은현면 그루고개로 366

중소벤처기업인증원은 위 회사의 환경경영시스템이 아래의 인증 표준과 범위의 요구사항에 적합함을 인증함

인증번호: EMS-0362

인증표준: KS I ISO 14001:2015 / ISO 14001:2015

유효기간: 2021.08.12 ~ 2024.08.11 (최초인증일: 2008.05.23)

인증범위: 동 빌렛트 및 동관의 생산

2021년 8월 6일

갱신에 따른 인증서 재발급





KOSRE 중소벤처기업인증원장

환경경영체제에 대한 국제인정기관협력기구의 국제다자간상호인정협정 가입 인정기관에 의한 인정마크입니다. 중소벤처기업인증원은 한국인정지원센터(KAB)로부터 환경경영체제 인증기관으로 인정(인정번호:KAB-EC-12) 받았습니다.

#### 미국 NSF 인증서

# **NSF** International 789 N. Dixboro Road, Ann Arbor, MI 48105 USA

# RECOGNIZES

# Nungwon Metal Ind. Co., Ltd. (NWM)

Facility: Kyungki-Do, Korea, Republic of

AS COMPLYING WITH NSF/ANSI/CAN 61 AND ALL APPLICABLE REQUIREMENTS. PRODUCTS APPEARING IN THE NSF OFFICIAL LISTING ARE AUTHORIZED TO BEAR THE NSF MARK.







Certification Program Accredited by the Standards Council of Canada

This certificate is the property of NSF International and must be returned upon request. This certificate remains valid as long as this client has products in Listing for the referenced standards. For the most current and complete Listing information, please access NSF's website (www.nsf.org). Aferen Belliol

General Manager, Water Systems Theresa Bellish

March 4, 2021

Certificate# 0E911 - 02

## 일본 JIS 인증서

# 일본산업규격표시인증서

인증번호: KSKR08114

### 능원금속공업 주식회사

대한민국 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366

한국표준협회는 일본산업표준화법 제37조의 규정에 의거 일본산업규격의 표시를 아래와 같이 인증함

일본산업규격번호 및 명칭

JIS H 3300 : 동 및 동합금의 이음매 없는 관

등급 또는 종류

C 1220 T, C 1220 TS

기타사항

- · 유효기간 : 2023년 10월 01일 ~ 2026년 09월 30일
- · 최초인증일 : 2008년 10월 01일
- · 발행일 : 2023년 12월 11일

서울특별시 강남구 테헤란로69길 5



### 호주 스탠다드 마크 인증서 (AS 1571)



### SAI Global hereby grants

### Nungwon Metal Ind. Co,. Ltd. (NWM)

366 Geurugogae-ro, Eunhyeon-Myeon, Yangju-si, Gyeonggi-do province, Republic of Korea

#### StandardsMark Licence

Manufactured to:

#### AS 1571:2020 - Copper - Seamless tubes for air-conditioning and refrigeration

"the Licensee" the right to use the STANDARDSMARK as shown above only in respect of the goods described and detailed in the Schedule which are produced by the Licensee or on behalf of the Licensee\* and which comply

with the appropriate Standard referred to below as from time to time amended. The Licence is granted subject to the

governing the use of the STANDARDSMARK and the Terms and Conditions for certification and licence. The Licensee covenants to comply with all the Rules and Terms and Conditions. "the Licensee" the right to use the WATERMARK as shown above only in respect of the goods described and detailed in the Schedule which are produced by the Licensee and which comply with the appropriate Standard referred to below as from time to time amended. The Licence is granted subject to the rules governing the use of the WATERMARK and the Terms and Conditions for certification and licence. The Licensee covenants to comply with all the Rules and Terms and Conditions.SAI Global grants to the certificate holder the right to apply the above certification trade mark to the goods herein described which conform with the Standard or specification referred to below as from time to time amended.SAI Global Certification Services Pty Limited (A.C.N 108 716 669) ("SAI Global") has examined a sample of the product model(s) listed below and related documentation and certifies that the sample complied with the Standard or Specification below.

Certificate No:SMK02090 Issued: 28 October 2023 Expires: 15 November 2028

Originally Certified: 16 November 1998 Current Certification: 2 October 2023

Calin Moldovean

President, Business Assurance SAI Global Assurance



\* For details of manufacture, refer to the licensee

The STANDARDSMARK is a registered certification trademark of SAI Global Pty Limited (A.C.N. 050 644 642) and is issued under licence by SAI Global Certification Services Pty Limited (ACN 108 716 669) ("SAI Global") Level 7 Suite 7.01, 45 Clarence Street, Sydney NSW 2000 Australia. This certificate remains the property of SAI Global and must be returned to SAI Global upon its request. Refer to www.saiglobal.com, for the list of product models.





### 호주 워터 마크 인증서 (AS 1432)



#### SAI Global hereby grants:

### Nungwon Metal Ind. Co,. Ltd. (NWM)

366 Geurugogae-ro, Eunhyeon-Myeon, Yangju-si, Gyeonggi-do province, Republic of Korea

#### Watermark Certificate of Conformity

Evaluated to:

AS 1432-2004 - Copper tubes for plumbing, gasfitting and drainage applications

"the WaterMark Licensee" the right to use or arrange the use of the WATERMARK as shown below only in respect of the goods described and detailed on the product schedule identified on www.saiglobal.com which are produced by the WaterMark Licensee or on behalf of the WaterMark Licensee\* and which comply with the appropriate Standard referred to above as from time to time amended. The Licence is granted subject to the rules governing the use of the WATERMARK and the Terms and Conditions for certification. The WaterMark Licensee covenants to comply with all the Rules and Terms and Conditions.

This Certificate is issued by a JAS-ANZ accredited certification body. The Scheme Owner, Administering Body and Accreditation Body do not in any way warrant, guarantee or represent that the product the subject of this Certificate conforms to the WaterMark Certification Scheme Rules, nor accepts any liability arising out of the use of the product. The Scheme Owner disclaims to the extent permitted by law, all liability (including negligence) for claims of losses, expenses, damages and costs arising as a result of the use of the product(s) referred to in this Certificate.

#### Certificate No:WMKA02089

Issued: 30 March 2022 Expires: 2 February 2027 Originally Certified: 3 February 2012 Current Certification: 29 March 2022



President, Business Assurance
SAI Global Assurance







The WaterMark is a registered certification trademark of Australian Building Codes Board ABN 74 599 608 295 and is issued under licence by SAI Global Certification Services Pty Limited (ACN 108 716 669) ("SAI Global") 680 George Street, Sydney NSW 2000, GPO Box 5420 Sydney NSW 2001. This certificate may only be reproduced in its entirety and remains the property of SAI Global and must be returned to SAI Global upon its request. Refer to www.saiglobal.com for the list of product models.





<sup>\*</sup> For details of manufacture, refer to the licensee

### 호주 스탠다드 마크 인증서 (BS EN 13348)



### Nungwon Metal Ind. Co,. Ltd. (NWM)

366 Geurugogae-ro, Eunhyeon-Myeon, Yangju-si, Gyeonggi-do province, Republic of Korea

#### StandardsMark Licence

Manufactured to:

BS EN 13348:2016 - Copper And Copper Alloys - Seamless, Round Copper Tubes For Medical Gases Or Vacuum

"the Licensee" the right to use the STANDARDSMARK as shown above only in respect of the goods described and detailed in the Schedule which are produced by the Licensee or on behalf of the Licensee\* and which comply with the appropriate Standard referred to below as from time to time amended. The Licence is granted subject to the rules governing the use of the STANDARDSMARK and the Terms and Conditions for certification and licence. The Licensee covenants to comply with all the Rules and Terms and Conditions. "the Licensee" the right to use the WATERMARK as shown above only in respect of the goods described and detailed in the Schedule which are produced by the Licensee and which comply with the appropriate Standard referred to below as from time to time amended. The Licence is granted subject to the rules governing the use of the WATERMARK and the Terms and Conditions for certification and licence. The Licensee covenants to comply with all the Rules and Terms and Conditions. SAI Global grants to the certificate holder the right to apply the above certification trade mark to the goods herein described which conform with the Standard or specification referred to below as from time to time amended. SAI Global Certification Services Pty Limited (A.C.N 108 716 669) ("SAI Global") has examined a sample of the product model(s) listed below and related documentation and certifies that the sample complied with the Standard or Specification below.

Certificate No:SMK40402

Issued: 20 October 2023 Expires: 18 February 2026 Originally Certified: 19 February 2016
Current Certification: 20 October 2023



President, Business Assurance SAI Global Assurance





\* For details of manufacture, refer to the licensee

The STANDARDSMARK is a registered certification trademark of SAI Global Pty Limited (A.C.N. 050 644 642) and is issued under licence by SAI Global Certification Services Pty Limited (ACN 108 716 669) ("SAI Global") Level 7 Suite 7.01, 45 Clarence Street, Sydney NSW 2000 Australia. This certificate remains the property of SAI Global and must be returned to SAI Global upon its request. Refer to www.saiglobal.com, for the list of product models.





## RoHS 테스트 리포트 1



시험성적서 번호 F690101/LF-CTSAYAA24-00342K

발행일: 2024. 01. 08 페이지: 1/4

고 객 명 : 능원금속공업(주)

도 소 : 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366 (도하리)



고객으로부터 제공받은 시료에 대한 정보는 다음과 같습니다.

SGS 파일 번호 : AYAA24-00342K

제 품 명 : Copper Tube

아이템번호 : N/A

시료 접수 날짜 : 2024. 01. 03

시험 시행 기간 : 2024. 01. 03 ~ 2024. 01. 08

시 험 결 과 : 자세한 결과는 다음 장을 참조하세요.

mystork Billy Oh

박 승 님

오 동 진

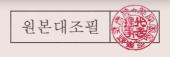
기술책임자/ 한국에스지에스㈜

This document, ACL and the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <a href="http://www.aga.com/en/Terms-and-Conditions.aspx.com/e

SGS Korea Co.,Ltd

322, The O valley, 76, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea 14117 t +82 (0)31 4608 000 f +82 (0)31 4608 059 <a href="https://www.sgsgroup.kr">http://www.sgsgroup.kr</a>

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)



### RoHS 테스트 리포트 2



### 시험성적서 번호 F690101/LF-CTSAYAA24-00342K

: AYAA24-00342K.001

시 료 번 호 : Copper Tube 시 료 명

아이템 번호 : N/A 재 : N/A

#### **Heavy Metals**

분 석 항 목	단 위	시 험 방 법	검출한계	결 과
Cadmium (Cd)	mg/kg	With reference to IEC 62321-5: 2013, by ICP-OES	0.5	불검출
Lead (Pb)	mg/kg	With reference to IEC 62321-5: 2013, by ICP-OES	5	불검출
Mercury (Hg)	mg/kg	With reference to IEC 62321-4: 2013+AMD1:2017CSV, by ICP-OES	2	불검출
Hexavalent Chromium (Cr VI)*	μg/cm²	With reference to IEC 62321-7-1: 2015, by UV-Vis	0.1	불검출

#### Flame Retardants-PBBs/PBDEs

분 석 항 목	단 위	시 혐 방 법	검출한계	결 과
Monobromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6: 2015, by GC-MS	5	불검출
Dibromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6 : 2015, by GC-MS	5	불검출
Tribromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6: 2015, by GC-MS	5	불검출
Tetrabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6: 2015, by GC-MS	5	불검출
Pentabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6: 2015, by GC-MS	5	불검출
Hexabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6: 2015, by GC-MS	5	불검출
Heptabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6 : 2015, by GC-MS	5	불검출
Octabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6 : 2015, by GC-MS	5	불검출
Nonabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6: 2015, by GC-MS	5	불검출
Decabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6 : 2015, by GC-MS	5	불검출
Monobromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6: 2015, by GC-MS	5	불검출
Dibromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6: 2015, by GC-MS	5	불검출
Tribromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6: 2015, by GC-MS	5	불검출

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <a href="http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx">https://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx</a>
and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <a href="https://www.sgs.com/en/Terms-and-conditions/terms-

CQP-7081-F08 (01)

322, The O valley, 76, LS-to, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea 14117
SGS Korea Co.,Ltd. t +82 (0)31 4608 000 f +82 (0)31 4608 059 http://www.sgsgroup.kr.

발행일: 2024. 01. 08 페이지: 2/4



## RoHS 테스트 리포트 3



#### 시험성적서 번호F690101/LF-CTSAYAA24-00342K

발행일: 2024. 01. 08 페이지: 3/4

시 료 번 호 : AYAA24-00342K.001

료 명 : Copper Tube

아이템 번호 : N/A 재 : N/A

#### Flame Retardants-PBBs/PBDEs

분 석 항 목 Tetrabromodiphenyl ether	단위 mg/kg	시 형 방 법 With reference to IEC 62321-6 : 2015, by GC-MS	검출한계 5	<b>결 과</b> 불검출
Pentabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6: 2015, by GC-MS	5	불검출
Hexabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6: 2015, by GC-MS	5	불검출
Heptabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6: 2015, by GC-MS	5	불검출
Octabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6: 2015, by GC-MS	5	불검출
Nonabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6: 2015, by GC-MS	5	불검출
Decabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6: 2015, by GC-MS	5	불검출

#### **Phthalates**

분 석 항 목	단 위	시 형 방 법	검출한계	결 과
Di-(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	mg/kg	With reference to IEC 62321-8: 2017, by GC-MS	50	불검출
Di-butyl phthalate (DBP)	mg/kg	With reference to IEC 62321-8: 2017, by GC-MS	50	불검출
Benzyl butyl phthalate (BBP)	mg/kg	With reference to IEC 62321-8: 2017, by GC-MS	50	불검출
Di-isobutyl phthalate (DIBP)	mg/kg	With reference to IEC 62321-8: 2017, by GC-MS	50	불검출

- 주) (1) 불검출 : 검출한계 미만
  - (2) \* = a. 검출 값이 0.13 /¤/cm² 이상이면 Positive로 결과 값 입력.
    - a. 검찰 값이 0.10 써/때 이당이된 Positive도 할과 값 급기.
      b. 검출 값이 0.10 써/때 이하이면 Negative로 결과 값 불검출로 입력.
      c. 검출 값이 0.10 써/때 과 0.13 써/때 사이의 값이면 Inconclusive로 의심이 됨.

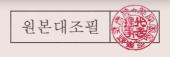
    - (3회 재확인 시험을 진행 해야함)
  - (3) 이 시험 결과는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명에만 한정됩니다.
    - 이 시험 성적서는 KOLAS 인정과 관련 없습니다.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <a href="https://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.sgs.com/en/Terms-and-conditions.sgs.com/en/Terms-and-conditions.sgs.com/en/Terms-and-conditions.sgs.com/en/Terms-and-conditions.sgs.com/en/Terms-and-conditions.sgs.com/en/Terms-and-conditions.sgs.com/en/Terms-and-conditions.sgs.com/en/Terms-and-conditions.sgs.com/en/Terms-and-conditions.sgs.com/en/Terms-and-conditions.sgs.com/en/Terms-and-conditions.gs.com/en/Terms-and-conditions.sgs.com/en/Terms-and-conditions.gs.com/en/Te

CQP-7081-F08 (01)

322, The O valley, 76, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea 14117 t +82 (0)31 4608 000 f +82 (0)31 4608 059 http://www.sgsgroup.kr

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveilla



### 북미 규격인증 WARNOCK HERSEY MARK 인증서 (ASTM B88)

Report prepared for Myeong Park (Nungwon Metal Industrial Co., Ltd. (366, Geurugogae-ro,, Yangju-si, Gyeonggi-do)) on 2/1/2024 5:36:07 PM

### intertek

#### **AUTHORIZATION TO MARK**

This authorizes the application of the Certification Mark(s) shown below to the models described in the Product(s) Covered section when made in accordance with the conditions set forth in the Certification Agreement and Listing Report(s). This authorization also applies to the Multiple Listee model(s) identified on the correlation page of the Listing Report.

This document is the property of Intertek Testing Services and is not transferable. The Certification Mark(s) may be applied only at the location of the Party Authorized to Apply Mark.

Applicant: Nungwon Metal Industrial Co., Ltd.

4th floor Nungdo Building, 431

Cheonggyecheon-Ro, Dongdaemun-gu,

Seoul, Seoul 02586

Korea

Contact: Ki Young. Kim

Phone:

Fax: 82-2-2231-9055

Email: pisces700@nwmmetal.com

Party Authorized to Apply Mark: See following page(s)
Evaluation Center: Intertek (Coquitlam)

Client Number: 27408

Authorized By:

Jean-Philippe Kayl, Director of Certification

Intertek Testing Services NA, Inc. 545 E. Algonquin Road, Ste H., Arlington Heights, IL 60005 USA Phone: 847-439-5667 Fax: 847-439-7320



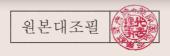
This document supersedes all previous Authorizations to Mark for the noted Report Number.

This Authorization to Mark is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the Certification agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement, Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Authorization to Mark. Any lith of Client is authorizated to permit on plant is only the Client is authorizated to premit copying or distribution of this Authorization to Mark and then only in its entirety. Use of Intertek's Certification mark is restricted to the conditions laid out in the agreement and in this Authorization to Mark. Any further use of the Intertek name for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek Initial Factory Assessments and Follow up Services are for the purpose of assuring appropriate usage of the Certification mark in accordance with the agreement, they are not for the purposes of production quality control and do not relieve the Client of their obligations in this respect.

Testing Standard(s):	ASTM B88 (1999), ASTM B88 (2009)
Product:	Nungwon Metal Ind. Seamless Copper Water Tube

ATM for Report: 478-3902-2/01; 478-3024549-2/01 ATM Issue Date: 7/5/2022

Nungwon Metal Industrial Co., Ltd. | 28023 | Rev: Jul 5 2022 9:54AM | Uncontrolled Copy



### 북미 규격인증 WARNOCK HERSEY MARK 인증서 (ASTM B280)

Report prepared for Myeong Park (Nungwon Metal Industrial Co., Ltd. (366, Geurugogae-ro,, Yangju-si, Gyeonggi-do)) on 2/1/2024



#### **AUTHORIZATION TO MARK**

Total Quality. Assured.

This authorizes the application of the Certification Mark(s) shown below to the models described in the Product(s) Covered section when made in accordance with the conditions set forth in the Certification Agreement and Listing Report(s). This authorization also applies to the Multiple Listee model(s) identified on the correlation page of the Listing Report.

This document is the property of Intertek Testing Services and is not transferable. The Certification Mark(s) may be applied only at the location of the Party Authorized to Apply Mark.

Applicant: Nungwon Metal Industrial Co., Ltd.

4th floor Nungdo Building, 431

Cheonggyecheon-Ro, Dongdaemun-gu,

Seoul, Seoul 02586

Intertek (Coquitlam)

Korea

Contact: Ki Young. Kim

Phone:

**Evaluation Center:** 

Fax: 82-2-2231-9055

Email: pisces700@nwmmetal.com
Party Authorized to Apply Mark: See following page(s)

Client Number: 27408

Authorized By:

Jean-Philippe Kayl, Director of Certification

Intertek Testing Services NA, Inc. 545 E. Algonquin Road, Ste H., Arlington Heights, IL 60005 USA Phone: 847-439-5667 Fax: 847-439-7320



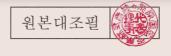
This document supersedes all previous Authorizations to Mark for the noted Report Number.

This Authorization to Mark is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the Certification agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Authorization to Mark And then only in its entirety. Use of Intertek's Certification mark is restricted to the conditions laid out in the agreement and in this Authorization to Mark. Any further use of the Intertek name for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. Initial Factory. Assessments and Follow up Services are for the purpose of assuring appropriate usage of the Certification mark in accordance with the agreement, they are not for the purposes of production quality control and do not relieve the Client of their obligations in this respect.

Testing Standard(s):	ASTM B280 (2008)		
Product:	Nungwon Metal Ind. Seamless Copper Tube for Air Conditioning & Refrigeration Field Service		

**ATM for Report:** G100822332; 478-3902/01; 478-3024549-2/01 **ATM Issue Date:** 7/5/2022

Nungwon Metal Industrial Co., Ltd. | 28189 | Rev: Jul 5 2022 9:58AM | Uncontrolled Copy



### 북미 규격인증 WARNOCK HERSEY MARK 인증서 (ASTM B306)

Report prepared for Myeong Park (Nungwon Metal Industrial Co., Ltd. (366, Geurugogae-ro,, Yangju-si, Gyeonggi-do)) on 2/1/2024 5:36:42 PM

### intertek Total Quality. Assured.

#### **AUTHORIZATION TO MARK**

This authorizes the application of the Certification Mark(s) shown below to the models described in the Product(s) Covered section when made in accordance with the conditions set forth in the Certification Agreement and Listing Report(s). This authorization also applies to the Multiple Listee model(s) identified on the correlation page of the Listing Report.

This document is the property of Intertek Testing Services and is not transferable. The Certification Mark(s) may be applied only at the location of the Party Authorized to Apply Mark.

Applicant: Nungwon Metal Industrial Co., Ltd.

4th floor Nungdo Building, 431

Cheonggyecheon-Ro, Dongdaemun-gu,

Seoul, Seoul 02586

Korea

Contact: Ki Young. Kim

Phone:

**Fax:** 82-2-2231-9055

Email: pisces700@nwmmetal.com

Party Authorized to Apply Mark: See following page(s)
Evaluation Center: Intertek (Coquitlam)

Client Number: 27408

Authorized By:

Jean-Philippe Kayl, Director of Certification

Intertek Testing Services NA, Inc. 545 E. Algonquin Road, Ste H., Arlington Heights, IL 60005 USA Phone: 847-439-5667 Fax: 847-439-7320



This document supersedes all previous Authorizations to Mark for the noted Report Number.

This Authorization to Mark is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the Certification agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Authorization to Mark. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Authorization to Mark and then only in its entirety. Use of Intertek's Certification mark is restricted to the conditions laid out in the agreement and in this Authorization to Mark. Any further use of the Intertek name for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. Initial Factory Assessments and Follow up Services are for the purpose of assuring appropriate usage of the Certification mark in accordance with the agreement, they are not for the purposes of production quality control and do not relieve the Client of their obligations in this respect.

Testing Standard(s):	ASTM B306 (1999)
Product:	Nungwon Metal Ind. Copper Drainage Tube (DWV)

ATM for Report: 478-3902-3/01; 478-3024549-3/01 ATM Issue Date: <u>8/4/2021</u>

Nungwon Metal Industrial Co., Ltd. | 28025 | Rev: Aug 4 2021 4:11PM | Uncontrolled Copy



### 북미 규격인증 WARNOCK HERSEY MARK 인증서 (ASTM B837)

Report prepared for Myeong Park (Nungwon Metal Industrial Co., Ltd. (366, Geurugogae-ro,, Yangju-si, Gyeonggi-do)) on 2/1/2024 5:37:15 PM



#### **AUTHORIZATION TO MARK**

Total Quality. Assured.

This authorizes the application of the Certification Mark(s) shown below to the models described in the Product(s) Covered section when made in accordance with the conditions set forth in the Certification Agreement and Listing Report(s). This authorization also applies to the Multiple Listee model(s) identified on the correlation page of the Listing Report.

This document is the property of Intertek Testing Services and is not transferable. The Certification Mark(s) may be applied only at the location of the Party Authorized to Apply Mark.

Applicant: Nungwon Metal Industrial Co., Ltd.

4th floor Nungdo Building, 431

Cheonggyecheon-Ro, Dongdaemun-gu,

Seoul, Seoul 02586

Korea

Contact: Ki Young. Kim

Phone:

Fax: 82-2-2231-9055

Email: pisces700@nwmmetal.com
Party Authorized to Apply Mark: See following page(s)

Evaluation Center: Intertek (Coquitlam)

Client Number: 27408

Authorized By:

Jean-Philippe Kayl, Director of Certification

Intertek Testing Services NA, Inc. 545 E. Algonquin Road, Ste H., Arlington Heights, IL 60005 USA Phone: 847-439-5667 Fax: 847-439-7320



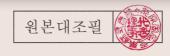
This document supersedes all previous Authorizations to Mark for the noted Report Number.

This Authorization to Mark is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the Certification agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Authorization to Mark. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Authorization to Mark and then only in its entirety. Use of Intertek's Certification mark is restricted to the conditions laid out in the agreement and in this Authorization to Mark. Any surther use of the Intertek name for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. Initial Factory Assessments and Follow up Services are for the purpose of assuring appropriate usage of the Certification mark in accordance with the agreement, they are not for the purpose of production quality control and do not relieve the Client of their obligations in this respect.

Testing Standard(s):	ASTM B837 (2001)
Product:	Nungwon Metals Ind. Seamless Copper Tube for Natural Gas and
	Liquefied Petroleum (LP) Gas Fuel Distribution Systems

ATM for Report: 100277427 ATM Issue Date: 8/4/2021

Nungwon Metal Industrial Co., Ltd. | 28024 | Rev: Aug 4 2021 4:19PM | Uncontrolled Copy



### 영국 Kitemark 인증서







### Kitemark™ Certificate

This is to certify that: Nungwon Metal Ind. Co., Ltd. (NWM)

314-1 Doha-ri Eunhyeon-myeon Yangju-si Geonggi-Do 482-860 Republic of Korea

Holds Certificate Number: KM 599670

In respect of:

**BS EN 1057** 

Copper and copper alloys. Seamless, round copper tubes for water and gas in sanitary and heating applications

This issues the right and licence to use the Kitemark in accordance with the Kitemark Terms and Conditions governing the use of the Kitemark, as may be updated from time to time by BSI Assurance UK Ltd (the "Conditions"). All defined terms in this Certificate shall have the same meaning as in the Conditions.

The use of the Kitemark is authorized in respect of the Product(s) detailed on this Certificate provided at or from the above address.

For and on behalf of BSI: Shahm Barhom, Group Product Certification Director

First Issued: 2014-05-06 Effective Date: 2024-01-08 Latest Issue: 2024-01-08 Expiry Date: 2026-12-21

Page: 1 of 5

This certificate has been issued by and remains the property of BSI Assurance UK Ltd, Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP, United Kingdom and should be returned immediately upon request.

To check its validity telephone +44 (0) 345 080 9000. An electronic certificate can be authenticated online.

BSI Assurance UK Limited, registered in England under number 7805321 at 389 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK. A member of BSI Group of Companies.



### 미국 UPC 인증서 (ASTM B88)

### IAPMO RESEARCH AND TESTING, INC.

5001 E. Philadelphia Street, Ontario, CA 91761 • Phone (909) 472-4100 • Fax (909) 472-4244 • www.iapmort.org







### CERTIFICATE OF LISTING



IAPMO Research and Testing, Inc. is a product certification body in which its product certification system includes inspection and testing of samples taken from the supplier's stock or from the market or a combination of both to verify compliance to the requirements of applicable codes and standards. This activity is coupled with periodic surveillance of the supplier's factory and/or warehouses as well as the assessment of the supplier's Quality Assurance System. This listing is subject to the conditions set forth in the characteristics below and is not to be construed as any recommendation, assurance or guarantee by IAPMO Research and Testing, Inc. of the product acceptance by Authorities Having Jurisdiction.

Issued To:

#### **NUNGWON METAL IND. CO. LTD. (NWM)**

366, GEURUGOGAE-RO EUNHYEON-MYEON YANGJU-SI, GD KS001, KYONGGI-DO, Korea, Republic of

Product:

#### **Copper Water Tube**

*Products are in compliance with the following code(s):* **Uniform Plumbing Code (UPC®)** 

Products are in compliance with the following standard(s) ASTM B88-2020

File Number: 5991

Effective Date: May 2019

Void After: May 2024\*

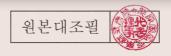






\*This certificate is not evidence of current listing. To verify listing status, visit the IAPMO R&T Product Listing Directory at pld.iapmo.org

This listing period is based upon the last date of the month indicated on the Effective Date and Void After Date shown above. Any change in material, manufacturing process, marking or design without having first obtained the approval of the Product Certification Committee, or any evidence of non-compliance with applicable codes and standards or of inferior workmanship, may be deemed sufficient cause for revocation of this listing. Production of or reference to this form for advertising purposes may be made only by specific written permission of IAPMO Research and Testing, Inc. Any alteration of this certificate could be grounds for revocation of the listing. This document shall be reproduced in its entirety.



### 미국 UL 인증서

#### CERTIFICATE OF COMPLIANCE

**Certificate Number** Report Reference 20190613-SA44393 SA44393-20150630

Issue Date

2019-JUNE-13

Issued to:

Nungwon Metal Ind. Co., Ltd. (NWM) 366, Geurugogae-ro, Eunhyeon-myeon Yangju-si Gyeonggi-do KOREA

This certificate confirms that representative samples of

COMPONENT - TUBING, REFRIGERANT

See Addendum Page

Have been investigated by UL in accordance with the component requirements in the Standard(s) indicated on this Certificate. UL Recognized components are incomplete

in certain constructional features or restricted in performance capabilities and are intended for installation in

complete equipment submitted for investigation to UL LLC.

Standard(s) for Safety:

UL207, Refrigerant-Containing Components and

Accessories, Nonelectrical.

CSA C22.2 No. 140.3-15, Refrigerant-Containing Components for Use In Electrical Equipment.

Additional Information:

See the UL Online Certifications Directory at

https://ig.ulprospector.com for additional information.

This Certificate of Compliance does not provide authorization to apply the UL Recognized Component Mark. Only the UL Follow-Up Services Procedure provides authorization to apply the UL Mark.

Only those products bearing the UL Recognized Component Mark should be considered as being UL Certified and covered under UL's Follow-Up Services.

Look for the UL Recognized Component Mark on the product.



CERTIFICAT

CERTIFICADO

СЕРТИФИКАТ

냂

描

民心

CERTIFICATE

ZERTIFIKAT

### PED & AD 2000 (유럽규격인증)

### CERTIFICATE

The Notified Body - 0036 of TÜV SÜD Industrie Service GmbH

certifies that

Nungwon Metal IND. Co., Ltd. 366, Geurugogae-ro, Eunhyeon-myeon, Yangju-city Yangju-si, Gyeonggi-do / 11431, Korea

has implemented, operates and maintains a

Quality Assurance System in accordance with the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU, Annex I, Section 4.3, AD 2000-Merkblatt W 0 as well as EN 764-5, Para. 4.2

as a material manufacturer for the scope of

seamless copper tubes.

The scope of the approval is described in the annex to this certificate. Further details are mentioned in report no. C-72183897EU-22.

The manufacturer is therefore authorized to issue certificates of specific product control within the scope of the assessed quality system and in accordance with the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU. Possible additional requirements - specific to applied technical specifications to meet PED Annex I - are not affected.

This certificate is valid through 2025-08-31.

In order to adhere the validity an annual surveillance audit is required.

Certificate No.: DGR-0036-QS-W 892/2019/MUC-01 Munich, January 18th, 2023

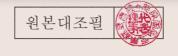
Notified Body, No. 0036

Certification Body

Material and Welding Technology

EQ3040483

TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstr. 199, 80686 Munich, Germany



### 시험성적서





문서관리번호 : BGOE-DKLG-2BTG

### 시 험 성 적 서

성적서 번호 : GT2024-00387

회 사 명 : 능원금속공업(주)

대표자 : 이장욱

주 소 : 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366

1. 시 료 명 : 인탈산동관

- 규격 및 형식 : ACR TUBE C1220T-O (Φ19.05×t0.9)

2. 성적서의 용도 : 품질관리용

3. 접수일자 : 2024년 01월 11일4. 시험일자 : 2024년 01월 30일

5. 시험방법 : KS D 5301 이음매 없는 구리 및 구리합금 관(2009.11.18., 개정)

6. 시험결과 : 을지 참조

시험자: 나엘리 생자일이 승인자: 이봉수

0/8/8

- 1. 이 성적서의 결과는 KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련이 없으며, 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로써 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않습니다.
- 2. 이 성적서는 우리 시험연구원의 사전 동의 없이 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며 용도 이외의 사용을 금합니다.
- 3. 이 성적서의 진위여부는 홈페이지(www.ktc.re.kr)에서 확인할 수 있습니다.

2024년 02월 07일



### 한국기계전기전자시험연구원



www.ktc.re.kr [15809] 경기도 군포시 흥안대로 29 TEL: 031-428-8441 FAX: 031-459-9711

서식P708-05(Rev.4) Page: 1 of 2

🖨 이 성적서 발급으로 고객님께서는 100 kg의 CO2를 저감하였습니다. 🕏









## 시험성적서

### 시 험 결 과

성적서 번호: GT2024-00387

#### 1. 시험결과

시 료	시 험	항 목	단 위	시 험 결 과
ACR TUBE	칭하 서브	Cu	%	99.95
С1220T-О (Ф19.05×t0.9)	화학 성분	Р	%	0.029

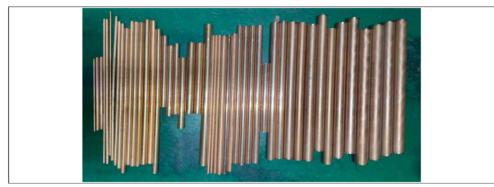
#### 2. 사용장비

기 기 명	기기번호	且	정	
/1 /1 6		교 정 일 자	차기 교정일	
Optical Emission Spectrometer SHIMADZU / OES-5500 II	B12740030321	N/A	N/A	

3. 시험장소 : □고정시험실 ■현장시험

(주소 : 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366 능원금속공업(주))

#### 4. 시료사진



끝.

서식 P708-06 (Rev.2) Page: 2 of 2







### 시험성적서





문서관리번호: FZVT-VIC5-LNZQ

### 시 험 성 적 서

성적서 번호 : GT2024-00386

회 사 명 : 능원금속공업(주)

대표자 : 이장욱

주 소 : 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366

1. 시 료 명 : 인탈산동관

- 규격 및 형식 : C1220T-H(ACR TUBE, L-TYPE, M-TYPE), C1220T-O(ACR TUBE)

2. 성적서의 용도 : 품질관리용

3. 접수일자 : 2024년 01월 11일4. 시험일자 : 2024년 01월 30일

5. 시험방법 : KS D 5301 이음매 없는 구리 및 구리합금 관(2009.11.18., 개정)

6. 시험결과 : 을지 참조

시험자: 나엘리 생자이 승인자: 이봉수

0/8/8

- 1. 이 성적서의 결과는 KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련이 없으며, 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로써 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않습니다.
- 2. 이 성적서는 우리 시험연구원의 사전 동의 없이 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며 용도 이외의 사용을 금합니다.
- 3. 이 성적서의 진위여부는 홈페이지(www.ktc.re.kr)에서 확인할 수 있습니다.

2024년 02월 07일



### 한국기계전기전자시험연구원



www.ktc.re.kr [15809] 경기도 군포시 흥안대로 29 TEL: 031-428-8441 FAX: 031-459-9711

서식P708-05(Rev.4) Page: 1 of 12

이 성적서 발급으로 고객님께서는 100 kg의 CO2를 저감하였습니다









## 시험성적서

## 시 험 결 과

성적서 번호 : GT2024-00386

#### 1. 시험결과

시 료	시험항목	시험기준	단 위	시 험 결 과
ACR TUBE C1220T-H (Ф9.52×t0.7)	바깥지름	9.44 ~ 9.60	mm	9.50 ~ 9.53
	두 께	0.60 ~ 0.80	mm	0.66 ~ 0.73
(43.32×10.7)	인장강도	315이상	N/mm²	439
	바깥지름	9.44 ~ 9.60	mm	9.47 ~ 9.53
ACR TUBE C1220T-H (Ф9.52×t0.8)	두 께	0.70 ~ 0.90	mm	0.74 ~ 0.79
(49.32×10.6)	인장강도	315이상	N/mm²	451
	바깥지름	12.62 ~ 12.78	mm	12.66 ~ 12.77
ACR TUBE C1220T-H (Ф12.7×t0.8)	두 께	0.70 ~ 0.90	mm	0.75 ~ 0.86
(\$12.7^(0.0)	인장강도	315이상	N/mm²	441
	바깥지름	12.62 ~ 12.78	mm	12.68 ~ 12.74
ACR TUBE C1220T-H (Ф12.7×t1.0)	두 께	0.87 ~ 1.13	mm	0.95 ~ 1.04
(\$12.77(1.0)	인장강도	315이상	N/mm²	395
	바깥지름	15.79 ~ 15.97	mm	15.84 ~ 15.95
ACR TUBE C1220T-H (Φ15.88×t0.8)	두 께	0.70 ~ 0.90	mm	0.74 ~ 0.85
(#15.00/(0.0)	인장강도	315이상	N/mm²	406
	바깥지름	15.79 ~ 15.97	mm	15.80 ~ 15.97
ACR TUBE C1220T-H (Φ15.88×t1.0)	두 께	0.85 ~ 1.15	mm	0.93 ~ 1.06
(#13.66/(1.0)	인장강도	315이상	N/mm²	442
	바깥지름	18.96 ~ 19.14	mm	19.04 ~ 19.09
ACR TUBE C1220T-H (Φ19.05×t0.9)	두 께	0.75 ~ 1.05	mm	0.88 ~ 0.92
(Ψ19.05×(0.9)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	420

서식 P708-06 (Rev.2)

Page: 2 of 12







## 시험성적서

## 시 험 결 과

성적서 번호 : GT2024-00386

1. 시험결과

시 료	시험항목	시험기준	단 위	시 험 결 과
ACR TUBE C1220T-H (Φ19.05×t1.0)	바깥지름	18.96 ~ 19.14	mm	19.06 ~ 19.10
	두 께	0.85 ~ 1.15	mm	1.01 ~ 1.05
(+13.03/(1.0)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	408
	바깥지름	22.13 ~ 22.31	mm	22.21 ~ 22.25
ACR TUBE C1220T-H (Φ22,22×t0,9)	두 께	0.75 ~ 1.05	mm	0.87 ~ 0.93
(422.227(0.3)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	407
	바깥지름	22.13 ~ 22.31	mm	22.22 ~ 22.28
ACR TUBE C1220T-H (Φ22.22×t1.0)	두 께	0.85 ~ 1.15	mm	1.00 ~ 1.03
(\$22.22^(1.0)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	413
	바깥지름	25.28 ~ 25.52	mm	25.38 ~ 25.44
ACR TUBE C1220T-H (Ф25,4×t1,0)	두 께	0.85 ~ 1.15	mm	0.99 ~ 1.06
(423.47.0)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	421
	바깥지름	25.28 ~ 25.52	mm	25.37 ~ 25.44
ACR TUBE C1220T-H (Ф25,4×t1,2)	두 께	1.05 ~ 1.35	mm	1.13 ~ 1.26
(423.47(1.2)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	411
	바깥지름	28.46 ~ 28.70	mm	28.54 ~ 28.60
ACR TUBE C1220T-H (Φ28.58×t1.0)	두 께	0.85 ~ 1.15	mm	0.97 ~ 1.04
(#20.30A(1.0)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	420
	바깥지름	28.46 ~ 28.70	mm	28.53 ~ 28.60
ACR TUBE C1220T-H (Φ28.58×t1.1)	두 께	0.95 ~ 1.25	mm	1.01 ~ 1.13
(420.36^(1.1)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	439

서식 P708-06 (Rev.2)

Page: 3 of 12







## 시험성적서

## 시 험 결 과

#### 성적서 번호 : GT2024-00386

#### 1. 시험결과

1. 시험결과				
시 료	시험항목	시험기준	단 위	시 험 결 과
	바깥지름	31.63 ~ 31.87	mm	31.67 ~ 31.76
ACR TUBE C1220T-H (Φ31.75×t1.1)	두 께	0.95 ~ 1.25	mm	1.03 ~ 1.15
(+31.73/11.17)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	406
	바깥지름	31.63 ~ 31.87	mm	31.70 ~ 31.78
ACR TUBE C1220T-H (Φ31,75×t1,2)	두 께	1.05 ~ 1.35	mm	1.12 ~ 1.23
(+31.73/11.2)	인장강도	315이상	N/mm²	394
	바깥지름	34.8 ~ 35.04	mm	34.89 ~ 34.93
ACR TUBE C1220T-H (Φ34.92×t1.1)	두 께	0.95 ~ 1.25	mm	1.05 ~ 1.14
(+34.32.401.1)	인장강도	315이상	N/mm²	401
	바깥지름	34.8 ~ 35.04	mm	34.90 ~ 34.96
ACR TUBE C1220T-H (Φ34.92×t1.2)	두 께	1.05 ~ 1.35	mm	1.14 ~ 1.22
(+31.32-11.2)	인장강도	315이상	N/mm²	405
4 CD TUDE	바깥지름	37.98 ~ 38.22	mm	38.03 ~ 38.12
ACR TUBE C1220T-H (Φ38.1×t1.15)	두 께	1.00 ~ 1.30	mm	1.05 ~ 1.18
(+30.141.13)	인장강도	315이상	N/mm²	389
	바깥지름	37.98 ~ 38.22	mm	38.05 ~ 38.15
ACR TUBE C1220T-H (Φ38.1×t1.35)	두 께	1.20 ~ 1.50	mm	1.31 ~ 1.35
(+33.1	인장강도	315이상	N/mm²	373
	바깥지름	41.16 ~ 41.40	mm	41.24 ~ 41.28
ACR TUBE C1220T-H (Φ41.28×t1.2)	두 께	1.05 ~ 1.35	mm	1.10 ~ 1.17
(+11.20/11.2)	인장강도	315이상	N/mm²	466

서식 P708-06 (Rev.2)

Page: 4 of 12







## 시험성적서

## 시 험 결 과

성적서 번호 : GT2024-00386

1. 시험결과

시 료	시험항목	시험기준	시험기준 단 위	
A CD TUDE	바깥지름	41.16 ~ 41.40	mm	41.24 ~ 41.32
ACR TUBE C1220T-H (Φ41.28×t1.45)	두 께	1.27 ~ 1.63	mm	1.39 ~ 1.45
(11.20 11.15)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	484
	바깥지름	44.33 ~ 44.57	mm	44.41 ~ 44.44
ACR TUBE C1220T-H (Φ44,45×t1,35)	두 께	1.20 ~ 1.50	mm	1.28 ~ 1.39
(+44.43/11.33)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	441
	바깥지름	44.33 ~ 44.57	mm	44.45 ~ 44.48
ACR TUBE C1220T-H (Φ44.45×t1.45)	두 께	1.27 ~ 1.63	mm	1.37 ~ 1.48
(444.43/11.43)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	362
	바깥지름	44.33 ~ 44.57	mm	44.45 ~ 44.47
ACR TUBE C1220T-H (Ф44.45×t1.55)	두 께	1.37 ~ 1.73	mm	1.47 ~ 1.58
(\$44.45\(1.55)	인장강도	315이상	N/mm²	411
	바깥지름	6.27 ~ 6.43	mm	6.30 ~ 6.36
ACR TUBE C1220T-O (Φ6,35×t0,6)	두 께	0.53 ~ 0.67	mm	0.56 ~ 0.62
(40.33^(0.0)	인장강도	205이상	N/mm²	255
	바깥지름	6.27 ~ 6.43	mm	6.32 ~ 6.37
ACR TUBE C1220T-O (Φ6.35×t0.7)	두 께	0.60 ~ 0.80	mm	0.68 ~ 0.72
(Ψ0.33^(0.7)	인장강도	205이상	N/mm²	257
	바깥지름	6.27 ~ 6.43	mm	6.33 ~ 6.36
ACR TUBE C1220T-O (Φ6.35×t0.8)	두 께	0.70 ~ 0.90	mm	0.74 ~ 0.81
(40.55×10.6)	인장강도	205이상	N/mm <sup>2</sup>	276

서식 P708-06 (Rev.2)

Page: 5 of 12









## 시험성적서

## 시 험 결 과

성적서 번호 : GT2024-00386

#### 1. 시험결과

. 시엄설과				
시 료	시험항목	시험기준	단 위	시 험 결 과
	바깥지름	9.44 ~ 9.60	mm	9.44 ~ 9.55
ACR TUBE C1220T-O (Ф9.52×t0.6)	두 께	0.53 ~ 0.67	mm	0.57 ~ 0.61
(43.32×10.0)	인장강도	205이상	N/mm²	262
	바깥지름	9.44 ~ 9.60	mm	9.48 ~ 9.51
ACR TUBE C1220T-O (Φ9.52×t0.7)	두 께	0.60 ~ 0.80	mm	0.64 ~ 0.74
(49.32~10.7)	인장강도	205이상	N/mm²	278
	바깥지름	9.44 ~ 9.60	mm	9.52 ~ 9.57
ACR TUBE C1220T-O (Ф9.52×t0.8)	두 께	0.70 ~ 0.90	mm	0.74 ~ 0.84
(Ψ3.32×ιο.0)	인장강도	205이상	N/mm²	255
	바깥지름	9.44 ~ 9.60	mm	9.51 ~ 9.56
ACR TUBE C1220T-O (Ф9.52×t0.9)	두 께	0.77 ~ 1.03	mm	0.84 ~ 0.95
(49.32×10.9)	인장강도	205이상	N/mm²	239
	바깥지름	12.62 ~ 12.78	mm	12.65 ~ 12.75
ACR TUBE C1220T-O (Φ12.7×t0.7)	두 께	0.60 ~ 0.80	mm	0.66 ~ 0.73
(\$12.7\do.7)	인장강도	205이상	N/mm²	243
	바깥지름	12.62 ~ 12.78	mm	12.64 ~ 12.73
ACR TUBE C1220T-O (Φ12.7×t0.8)	두 께	0.70 ~ 0.90	mm	0.75 ~ 0.85
(412.7^(0.0)	인장강도	205이상	N/mm²	254
	바깥지름	15.79 ~ 15.97	mm	15.82 ~ 15.93
ACR TUBE C1220T-O (Φ15.88×t0.7)	두 께	0.60 ~ 0.80	mm	0.63 ~ 0.73
(♥13.66^16.7)	인장강도	205이상	N/mm²	253

서식 P708-06 (Rev.2)

Page: 6 of 12







## 시험성적서

## 시 험 결 과

성적서 번호 : GT2024-00386

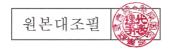
1. 시험결과

시 료	시험항목	시험기준	시험기준 단 위	
	바깥지름	15.79 ~ 15.97	mm	15.80 ~ 15.91
ACR TUBE C1220T-O (Φ15.88×t0.8)	두 께	0.70 ~ 0.90	mm	0.75 ~ 0.80
(\$13.00%(0.0)	인장강도	205이상	N/mm <sup>2</sup>	255
	바깥지름	15.79 ~ 15.97	mm	15.85 ~ 15.93
ACR TUBE C1220T-O (Φ15,88×t0,9)	두 께	0.75 ~ 1.05	mm	0.87 ~ 0.93
(\$15.06×10.5)	인장강도	205이상	N/mm²	246
	바깥지름	15.79 ~ 15.97	mm	15.84 ~ 15.97
ACR TUBE C1220T-O (Φ15.88×t1.0)	두 께	0.85 ~ 1.15	mm	0.93 ~ 1.03
(\$15.66^(1.0)	인장강도	205이상	N/mm²	249
ACR TUBE C1220T-O (Φ19.05×t0.8)	바깥지름	18.96 ~ 19.14	mm	19.02 ~ 19.09
	두 께	0.70 ~ 0.90	mm	0.77 ~ 0.81
(\$19.03\t0.6)	인장강도	205이상	N/mm <sup>2</sup>	243
	바깥지름	18.96 ~ 19.14	mm	19.04 ~ 19.10
ACR TUBE C1220T-O (Φ19.05×t0.9)	두 께	0.75 ~ 1.05	mm	0.85 ~ 0.92
(+19.03/10.9)	인장강도	205이상	N/mm <sup>2</sup>	248
	바깥지름	18.96 ~ 19.14	mm	19.02 ~ 19.08
ACR TUBE C1220T-O (Φ19.05×t1.0)	두 께	0.85 ~ 1.15	mm	0.97 ~ 1.02
(Φ19.05×t1.0)	인장강도	205이상	N/mm²	246
	바깥지름	18.96 ~ 19.14	mm	19.02 ~ 19.06
ACR TUBE C1220T-O (Φ19.05×t1.2)	두 께	1.05 ~ 1.35	mm	1.14 ~ 1.23
(#13.03^(1.2)	인장강도	205이상	N/mm <sup>2</sup>	249

서식 P708-06 (Rev.2)

Page: 7 of 12





## 시험성적서

## 시 험 결 과

성적서 번호 : GT2024-00386

1. 시험결과

1. 4624				
시 료	시험항목	시험기준	단 위	시 험 결 과
	바깥지름	22.13 ~ 22.31	mm	22.21 ~ 22.24
ACR TUBE C1220T-O (Φ22.22×t0.9)	두 께	0.75 ~ 1.05	mm	0.86 ~ 0.91
(\$22.22*(0.3)	인장강도	205이상	N/mm²	264
	바깥지름	22.13 ~ 22.31	mm	22.19 ~ 22.23
ACR TUBE C1220T-O (Φ22.22×t1.0)	두 께	0.85 ~ 1.15	mm	0.95 ~ 1.01
(422.227(1.0)	인장강도	205이상	N/mm <sup>2</sup>	250
	바깥지름	25.28 ~ 25.52	mm	25.37 ~ 25.45
ACR TUBE C1220T-O (Ф25,4×t1,0)	두 께	0.85 ~ 1.15	mm	0.97 ~ 1.03
(423.47(1.0)	인장강도	205이상	N/mm <sup>2</sup>	244
	바깥지름	28.46 ~ 28.7	mm	28.55 ~ 28.63
ACR TUBE C1220T-O (Φ28.58×t1.0)	두 께	0.85 ~ 1.15	mm	0.96 ~ 1.01
(+20.30/11.0)	인장강도	205이상	N/mm <sup>2</sup>	242
	바깥지름	28.46 ~ 28.70	mm	28.56 ~ 28.60
ACR TUBE C1220T-O (Φ28.58×t1.2)	두 께	1.05 ~ 1.35	mm	1.13 ~ 1.21
(420.30/(1.2)	인장강도	205이상	N/mm <sup>2</sup>	257
	바깥지름	9.49 ~ 9.55	mm	9.51 ~ 9.53
L TYPE C1220T-H (Ф9.52×t0.76)	두 께	0.66 ~ 0.86	mm	0.71 ~ 0.77
(+3.32/10.70)	인장강도	315이상	N/mm²	444
	바깥지름	12.67 ~ 12.73	mm	12.68 ~ 12.71
L TYPE C1220T-H (Φ12.7×t0.89)	두 께	0.76 ~ 1.02	mm	0.87 ~ 0.91
(+12.7.10.00)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	435

서식 P708-06 (Rev.2)

Page: 8 of 12







## 시험성적서

## 시 험 결 과

성적서 번호 : GT2024-00386

1. 시험결과

시 료	시험항목	시험기준	단 위	시 험 결 과
	바깥지름	15.85 ~ 15.91	mm	15.86 ~ 15.91
L TYPE C1220T-H (Φ15.88×t1.02)	두 께	0.87 ~ 1.17	mm	0.99 ~ 1.03
(+13.30/11.02)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	422
	바깥지름	19.02 ~ 19.08	mm	19.02 ~ 19.08
L TYPE C1220T-H (Φ19.05×t1.07)	두 께	0.92 ~ 1.22	mm	1.04 ~ 1.08
(Φ13.03λ(1.07)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	412
	바깥지름	22.19 ~ 22.25	mm	22.21 ~ 22.25
L TYPE C1220T-H (Φ22.22×t1.14)	두 께	0.99 ~ 1.29	mm	1.09 ~ 1.12
(422.227(1.14)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	409
	바깥지름	28.54 ~ 28.62	mm	28.54 ~ 28.61
L TYPE C1220T-H (Ф28.58×t1.27)	두 께	1.12 ~ 1.42	mm	1.20 ~ 1.31
(420.307(1.27)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	413
	바깥지름	34.88 ~ 34.96	mm	34.90 ~ 34.93
L TYPE C1220T-H (Φ34.92×t1.4)	두 께	1.25 ~ 1.55	mm	1.36 ~ 1.42
(434.32/(1.4)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	402
	바깥지름	41.23 ~ 41.33	mm	41.24 ~ 41.30
L TYPE C1220T-H (Ф41.28×t1.52)	두 께	1.34 ~ 1.70	mm	1.48 ~ 1.55
(771.20/11.52)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	377
	바깥지름	53.93 ~ 54.03	mm	53.93 ~ 54.00
L TYPE C1220T-H (Ф53.98×t1.78)	두 께	1.56 ~ 2.00	mm	1.70 ~ 1.84
(755.50^(1.76)	인장강도	315이상	N/mm²	391

서식 P708-06 (Rev.2)

Page: 9 of 12





## 시험성적서

## 시 험 결 과

#### 성적서 번호 : GT2024-00386

#### 1. 시험결과

1. 시엄설파				
시 료	시험항목	시험기준	단 위	시 험 결 과
	바깥지름	66.63 ~ 66.73	mm	66.64 ~ 66.71
L TYPE C1220T-H (Φ66,68×t2,03)	두 께	1.78 ~ 2.28	mm	1.95 ~ 2.06
(+00.00/12.03)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	426
	바깥지름	79.33 ~ 79.43	mm	79.34 ~ 79.41
L TYPE C1220T-H (Φ79.38×t2.29)	두 께	2.04 ~ 2.54	mm	2.22 ~ 2.35
(473.30 (2.23)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	384
	바깥지름	104.73 ~ 104.83	mm	104.75 ~ 104.81
L TYPE C1220T-H (Φ104.78×t2.79)	두 께	2.49 ~ 3.09	mm	2.67 ~ 2.88
(+104.704.2.73)	인장강도	275이상	N/mm <sup>2</sup>	399
	바깥지름	130.10 ~ 130.26	mm	130.12 ~ 130.20
L TYPE C1220T-H (Ф130.18×t3.18)	두 께	2.83 ~ 3.53	mm	3.08 ~ 3.26
(+130.10/13.10)	인장강도	275이상	N/mm <sup>2</sup>	395
	바깥지름	155.50 ~ 155.66	mm	155.51 ~ 155.67
L TYPE C1220T-H (Ф155.58×t3.56)	두 께	3.21 ~ 3.91	mm	3.44 ~ 3.64
(+133.30/13.30)	인장강도	275이상	N/mm <sup>2</sup>	413
	바깥지름	206.23 ~ 206.53	mm	206.30 ~ 206.47
L TYPE C1220T-H (Ф206.38×t5.08)	두 께	4.63 ~ 5.53	mm	4.78 ~ 5.16
(+200.50.15.00)	인장강도	255이상	N/mm²	345
	바깥지름	256.98 ~ 257.38	mm	257.13 ~ 257.26
L TYPE C1220T-H (Ф257.18×t6.35)	두 께	5.72 ~ 6.98	mm	6.14 ~ 6.53
(1237,10-16,53)	인장강도	255이상	N/mm <sup>2</sup>	322
	-	•		

서식 P708-06 (Rev.2)

Page: 10 of 12







## 시험성적서

## 시 험 결 과

성적서 번호 : GT2024-00386

#### 1. 시험결과

시 료	시험항목	시험기준	단 위	시 험 결 과
	바깥지름	12.67 ~ 12.73	mm	12.68 ~ 12.70
M TYPE C1220T-H (Φ12.7×t0.64)	두 께	0.54 ~ 0.74	mm	0.59 ~ 0.66
(412.7710.04)	인장강도	315이상	N/mm <sup>2</sup>	473
	바깥지름	15.85 ~ 15.91	mm	15.85 ~ 15.90
M TYPE C1220T-H (Φ15.88×t0.71)	두 께	0.61 ~ 0.81	mm	0.68 ~ 0.72
(\$15.00×t0.71)	인장강도	315이상	N/mm²	425
	바깥지름	22.19 ~ 22.25	mm	22.19 ~ 22.22
M TYPE C1220T-H (Φ22,22×t0,81)	두 께	0.66 ~ 0.96	mm	0.76 ~ 0.85
(\$22,22*10.01)	인장강도	315이상	N/mm²	428
	바깥지름	28.54 ~ 28.62	mm	28.54 ~ 28.62
M TYPE C1220T-H (Φ28,58×t0,89)	두 께	0.74 ~ 1.04	mm	0.85 ~ 0.93
(420.30^10.03)	인장강도	315이상	N/mm²	422
	바깥지름	34.88 ~ 34.96	mm	34.90 ~ 34.94
M TYPE C1220T-H (Φ34,92×t1,07)	두 께	0.92 ~ 1.22	mm	1.02 ~ 1.09
(434.32^(1.07)	인장강도	315이상	N/mm²	404
	바깥지름	41.23 ~ 41.33	mm	41.24 ~ 41.33
M TYPE C1220T-H (Φ41,28×t1,24)	두 께	1.09 ~ 1.39	mm	1.17 ~ 1.25
(441.20^(1.24)	인장강도	315이상	N/mm²	404
	바깥지름	53.93 ~ 54.03	mm	53.96 ~ 54.00
M TYPE C1220T-H (Φ53.98×t1.47)	두 께	1.25 ~ 1.69	mm	1.41 ~ 1.50
(473.36^(1.47)	인장강도	315이상	N/mm²	375

서식 P708-06 (Rev.2)

Page: 11 of 12









## 시험성적서

## 시 험 결 과

성적서 번호 : GT2024-00386

#### 2. 사용장비

기 기 명	기기번호	교	정
기 기 명	기기인호	교 정 일 자	차기 교정일
외측 마이크로미터(디지털형), Mitutoyo	67362936	2023-04-05	2024-04-05
외측 마이크로미터(원통형), Mitutoyo	66774806	2023-04-05	2024-04-05
내/외측 캘리퍼(디지털형), Mitutoyo	1157618	2023-04-05	2024-04-05
인장 및 압축시험기, KYUNG DO / KDU-10	KDU-9301-06	2023-04-06	2024-04-06

3. 시험장소 : □고정시험실

■현장시험

(주소 : 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366 능원금속공업(주))

#### 4. 시료사진







끄

서식 P708-06 (Rev.2)

Page: 12 of 12







### 시험성적서

the way to trust KCL

3797-5270-8174-7304



### 시험성적서

1. 성 적 서 번 호 : CT24-001030K

2. 의 뢰 자

○ 업체명: 능원금속공업(주)

○ 주 소: 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366 3. 시험기간: 2024년 01월 03일 ~ 2024년 02월 13일

4. 시험성적서의 용도 : 품질관리 5. 시료명: COPPER TUBE

6. 시험방법

(1) 수도용 자재 및 제품의 위생안전기준 공정시험방법(환경부고시 제2022-247호, 2022.12.19)

기술책임자 작성자 확인 우정아 박영휘 우정아 성 명

비고 : 1. 이 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련이 없으며, 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명에 한정된 결과로서

전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.

- 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다. 3. 이 성적서의 일부만을 발췌하여 사용한 결과는 보증할 수 없습니다.
- 4. 이 성적서의 진위여부는 홈페이지(www.kcl.re.kr)에서 확인 가능합니다.

2024년 02월 13일

한국건설생활환경시험연구원



결과문의 : 11517 경기도 양주시 백석읍 권율로 1233 ☎ (031)8089-5001

양식TQP-12-01-03(1)









## 시험성적서

## the way to trust **KCL**

## 시험성적서

성적서번호: CT24-001030K

#### 7. 시험결과

1) COPPER TUBE

시험항목	단위	시험 방법	시험결과	비고	시험 장소
카드뮴	mg/L	(1)	불검출 (검출한계 0.000 4)		
수은	mg/L	(1)	불검출 (검출한계 0.000 1)		
셀레늄	mg/L	(1)	불검출 (검출한계 0.000 5)		
납	mg/L	(1)	불검출 (검출한계 0.000 4)		
비소	mg/L	(1)	불검출 (검출한계 0.000 5)		
6가 크로뮴	mg/L	(1)	불검출 (검출한계 0.005)	All the control of th	
아연	mg/L	(1)	불검출 (검출한계 0.001)	_	A
철	mg/L	(1)	불검출 (검출한계 0.003)		
구리	mg/L	(1)	0.083 0		
냄새	-	(1)	이상없음		
맛	-	(1)	이상없음		
색도	도	(1)	불검출 (검출한계 0.2)		
탁도	NTU	(1)	불검출 (검출한계 0.02)		
니켈	mg/L	(1)	불검출 (검출한계 0.000 7)		

※ 시험작소

A: 서울특별시 금천구 가산디지털1로 199 (가산동

\_\_\_\_\_ m \_\_\_\_







### 시험성적서

the way to trust KCL

1731-4747-8656-6928



### 시험성적서

1. 성 적 서 번 호 : CT24-001029K

2. 의 뢰 자

O 업 체 명: 능원금속공업(주)

○ 주 소 : 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366

3. 시험기간: 2024년 01월 03일 ~ 2024년 02월 13일

4. 시험성적서의 용도 : 품질관리 5. 시료명: COPPER TUBE

6. 시험방법 (1) JIS H 3300

#### 7. 시험결과

1) COPPER TUBE

시험항목	단위	시험 방법	시험결과	비고	시험 장소
냄새	-	(1)	이상없음		
맛	-	(1)	이상없음		
색도	도	(1)	불검출 (정량한계 0.1)	-	A
탁도	£	(1)	불검출 (정량한계 0.02)		
동 용출량	mg/L	(1)	0.086		

A: 서울특별시 금천구 가산디지털1로 199 (가산동)

작성자 기술책임자 확인 우정아 성 성 명

- 비고: 1. 이 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련이 없으며, 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명에 한정된 결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
  - 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
    - 3. 이 성적서의 일부만을 발췌하여 사용한 결과는 보증할 수 없습니다.
    - 4. 이 성적서의 진위여부는 홈페이지(www.kcl.re.kr)에서 확인 가능합니다.

2024년 02월 13일

한국건설생활환경시험연구원



결과문의 : 11517 경기도 양주시 백석읍 권율로 1233 ☎ (031)8089-5001

양식TQP-12-01-03(1)









현 장 명	년도	
E-Mart Traders 양산 外	2014	
GS리테일 고양물류센터	2021	
G타워 조이마루 시스템에어컨 설치공사	2023	
 KT 혜화타워	2023	
 LG전자 평택공장	2021	
LH 강남 세곡 APT A4BL	2013	
LH 강남 세곡 APT A7BL	2013	
 LH 고양 삼송 2공구	2012	
LH 고양 원흥 1공구	2012~2013	
 LH 고양 원흥 4공구	2013	
 LH 고양 원흥 5공구	2013	
 LH 광주 선운, 수완지구 APT	2011~2012	
LH 구리갈매 1공구	2014	
 LH 김포 한강신도시 4, 6공구	2011~2012	
LH 김포 한강신도시 6공구	2012	
LH 김포 한강신도시 7공구	2011~2012	
LH 김포 한강신도시 APT A6BL	2013	
 LH 남양주 별내 3공구	2013	
LH 남양주 별내 6공구	2012~2013	
LH 남양주 별내 9공구	2013	
LH 남양주 별내 APT	2012	
LH 남양주 호평 1공구	2012	
LH 당진 대덕 수청 1공구	2012	
LH 대구 대현 1공구	2014	
LH 대구 테크노 2공구	2014	
LH 대전 천동 1공구	2011~2012	
LH 부산 괘법 1공구	2012	
LH 부산 정관 7공구	2012~2013	
LH 부천 범박 2, 3공구	2009	
LH 삼척 도계 APT 원본대조필	2012	
LH 서초 3공구 전문 네소 글	2012	
LH 서초 우면 1공구	2011~2012	
LH 성남 여수 2공구	2013	
LH 수원 광교 7공구	2012	
LH 수원 광교 9공구	2012	
LH 수원 광교 APT A23-24BL	2012	
LH 수원 광교신도시 6공구	2012	
LH 수원 세류 3공구	2014	
LH 수원 호매실 10공구	2013	
LH 수원 호매실 9공구	2013	

현 장 명	년도
LH 아산탕정 2공구	2014
LH 영양 동부 APT	2012
 LH 오산 세교 11공구	2012
 LH 용인 서천 3공구	2011~2012
 LH 위례 1공구	2012
 LH 위례신도시	2012
LH 음성 금속 APT A1BL	2013
LH 의왕 포일 6공구	2011~2012
LH 의정부 민락 1공구	2012~2013
 LH 인천 가정 1공구	2011~2012
LH 인천 간석 2공구	2013
 LH 인천 부개 1공구	2010~2012
LH 인천 서창 APT	2012
 LH 인천 서창 APT	2012
 LH 인천 소래 4공구	2013
LH 중계 3단지	2014 ~ 2015
 LH 춘천 장학 1공구	2013
 LH 충남 연기 2공구	2013
 LH 충북혁신도시 1공구	2013
 LH 파주 운정 11공구	2012~2013
 LH 파주 운정 15공구	2012~2013
 LH 파주 운정 2공구	2012~2013
LH 하남 미사 3공구	2013
SH 강남 내곡 2단지	2013
SH 강남 내곡 3, 5, 7단지	2013
SH 강서 마곡 15단지	2013
SH 강서 마곡 6단지	2013
SH 구로 천왕 2지구 2단지	2012
SH 내곡 4단지	2014
SH 내곡 6단지 위본대조필 (일본)	2014
SH 마곡 11,12단지 APT	2015
SH 마곡 8단지 APT	2015
SH 마포 상암 3공구	2009
SH 세곡 6, 8단지	2014
SH 신정4지 APT	2015
SH 우면2지구 3, 4단지	2010~2012
SH 위례 APT A1 - 10BL	2015~2016
SH 중랑 신내 3지구 1단지	2012~2013
강남 A3 1단지	2012~2013
강북삼성병원 평동사업장 냉동기 및 냉각탑 교체공사	2023

현 장 명	년도
강서 마곡 5단지	2013
경기 광주, 인천 군부대	2012
경기 성남 아이포타	2012
경기 이천 두미골프장	2012~2013
경기도립 여주노인전문병원	2021
경기의료원 안성병원	2017
경북대학병원	2016
고대 안산병원 진료 지원동 증축	2018
고대안암 융복합의학 센터현장	2018~2022
고려대 SK미래관 신축공사	2018
고려대 고려대학교 정운오IT관	2023
고려대 제3법학관	2011~2012
고려대학교 구로병원	2021~2023
고려대학교 안암병원	2021~2023
고려대학교 융복합의학센터	2021~2023
고려사이버대학교 정릉캠퍼스	2023
고양 삼송 상록 APT	2013
고양 일산 동구 한류월드 대명호텔	2012
골프존 문화재단 EHP 설치공사	2023
광주 국립아시아문화전당	2010~2012
광주 다목적 체육관	2014
광주 보훈병원	2021
광주 제1전투비행단	2021
교원공제회	2017~2018
구로 CJ 유풍사옥	2014
구리한양대병원 신관증축	2016
국가정보자원관리원 광주센터	2021
군산 미군부대식당	2023
군산항공기 엄체호 시설공사	2017~
귀뚜라미 냉난방기술연구소 원본대조필	2021
그랜드센트럴 봉천센터 DVM	2023
근우빌딩 시스템에어컨 설치공사	2023
금천 가산 에이스 / 하이엔드타워 9차	2011~2012
김천혁신도시 교통안전공단사옥	2013
김천혁신도시 한국도로공사 본사 신사옥	2013
김포 우리병원	2022~2023
남양주 별내 상록 APT	2012
단국대의과대학 부속병원	2021
대구 계명대병원 신축	2016~2017
대구미군부대 - CAMP WALKER 냉동냉장 공사	2022

현 장 명	년 도
대미수원비행장	2023
	2023
대전 건양대병원 	
	2012
대전 카이스트 신축공사	2012
도드람 김제FMC	2021 2017~2018
마곡 이화여대병원신축	
마포 상암 MBC문화방송 신사옥	2012
반포 성모병원	2021
백석예술대학교 신축현장	2021
범어 삼성화재 수변전실 패키지에어컨 교체공사	2023
별내 집단에너지	2012
부산 동아대병원	2021
부산 용호 쌍용 APT	2012
부산대학교 외상센터	2013
부천 성모병원	2017~2018
부천 순천향병원	2021~2023
분당 네이버사옥	2019 ~ 2021
분당 서울대학교병원 헬스케어 혁신파크	2023
삼성서울병원 리모델링	2021~2023
삼성전자 우면 R&D센터 신축공사	2014
삼성화재 부천사옥 냉난방기 설치공사	2023
삼성화재 삼성빌딩 입주 에어컨 공사	2023
삼양 판교 R&D 센터 신축	2015
상봉 듀오트리스 주상복합 신축	2015
서울대학교병원 응급센터	2021
서울동부지방 법원청사 신축	2015
서울 마포우체국	2017~2018
서울 아산병원	2021
서초 검찰청	2011
성남 네이버 그린펙토리	2023
성남의료원 원본대조필	2017~ 2018
성북 고려대 의학관중축	2011~2012
세종문화회관	2012
송파 아산병원	2021
송파 위례 에코 앤 캐슬	2014
수원 호매실, 중랑 상봉동 프리미어스 주상복합, 안성 홈플러스	2012
수원지방법원 신축	2016~2017
수유 삼성화재 냉난방기 설치공사	2023
순천 에코에듀 체험센터	2018
신세계 강남점	2021

 현 장 명	년도
신촌세브란스병원	2021
	2015
안양 00병영시설	2016~2017
양주 고읍 우미린	2009
양주 섬유종합지원센터	2012
양주 한국병원 신축현장	2021
엠코 지니어스타 B7-5/ B7-6	2014
여의도 성모병원	2021
여주 첼시 프리미엄 아울렛	2014
연세대학교 세브란스병원 의료설비	2013
연세대학교 중입자암치료센터	2021
영등포 삼성화재 냉난방기 설치공사	2023
영등포 여의도 전경련회관	2012
	2016
오산 미군부대	2023
으 · · · · · · · · · · · · · · · ·	2015
왕십리 뉴타운	2013
용인 세바른병원	2021
용인동백 세브란스병원	2018~
용인시민체육관	2016
원광대병원	2018
원주체육관	2012
위례 LH 4공구	2015
위례 열병합발전소	2016
은평 카톨릭성모병원 신축	2017~2018
은평 뉴타운엘크루아파트	2016
의왕포일 NH 통합 IT센터신축공사	2015
의정부 민락 고등학교	2014
의정부 을지대병원	2019~2020
의정부 성모병원	2021
이마트 익산점 원본대조필	2021
인천 남동 경기장	2013
인천 서구 2014 인천 아시아경기대회 드림파크 경기장	2012
인천 서울여성병원	2021
인천 해양박물관	2023
인천공항 T2전면시설	2016
인천공항 제1여객터미널	2021
인천공항 제2여객터미널	2021~2023
인천 해양 박물관	2023
인천 해양과학고등학교	2021

현 장 명	년도
일산 국립암센터	2019~2023
일산 백병원	2023
일산 하이투모로우	2014
일산백석 Y-CITY 복합시설 신축공사	2015
 장충동 CJ 연구소	2012
전주 지방법원	2018
제일약품 백암 GMP공장	2021
제주 항공박물관	2012
종로 세종로호텔	2014
종로타워 전기실, 패키지에어컨설치 및 EHP공사	2023
중랑 상봉 프리미어스 주상복합	2012
중앙대학교 광명병원	2021
진주 경남 혁신도시 APT A-1BL	2012~2013
진주 경상대학교병원	2021~2023
진주 지방법원	2012
진주혁신도시 LH 신사옥	2013~2014
천안 하이모공장	2012
청평 쉐르빌 APT	2011~2012
충남 연기 1-3 생활권 APT M7BL	2013
충남 연기 상록 APT M2BL	2012~2013
충남 연기 행정정부청사1단계 1공구	2011~2012
충남도청 및 의회청사	2012
충무로 자이	2008~2009
충북대학교병원	2012
충북혁신도시 지식 경제부 기술 표준원 청사	2013
카이트타워 온풍기 설치공사	2023
파주 CJ E&M콘텐츠월드 신축공사	2021
파주 메디인병원 신축현장	2021
판교 테크노밸리 산학연R&D 센터 건립	2015
평택 미군가족숙소 원본대조필	2019~2020
평택 미군독신자숙소 전 다 기 그 널	2019~2021
평택 미군벙커	2018~2019
평택 보안시설	2018
평택 성모병원 신축 공사	2014
평택 요진패밀리하우징	2021
평택 주한미군 전투지휘소 및 단기체류 독신자 숙소	2015
평택 팽성 P.M.O 사무소	2012
평택 팽성 ZS 다운타운 간부숙소 1, 2, 4	2014~2015
평택 팽성 미8군 병영시설	2012
평택 팽성 미8군 사령부	2013

# 납품실적서

현 장 명	년도
평택 팽성 미드타운 의료시설 1, 2	2014
평택 팽성 병영지원 시설 A 시설공사	2014
평택 팽성 아동 개발센터 시설	2012~2013
평택 팽성 여단 병영시설 공사	2011~2012
평택 팽성 여단 본부시설 공사	2013
평택 팽성 여단 전투단 차량정비시설 1공사	2013
평택 팽성 주한미군 차량정비고	2012
평택 팽성 중여단 전투단 막사	2013
평택 팽성 차량정비 시설 3	2014
평택 팽성 차량정비시설 5, 6	2014
평택 팽성 체육관 공사	2012~2013
평택 팽성 평택 정보시설 공사	2014
평택 팽성 화력지원 차량정비 시설 2	2012~2013
평택 독신자숙소	2021
평택 팽성 YRP 골프장 및 출입국센터 3	2015
평택 팽성 YRP출입국 및 잭클러스테이션 지원시설	2015
평택 팽성 미2사단본부시설	2015~2016
평택 팽성 장성급 지휘관숙소	2016
평택 팽성 주한미군 다운타운복지시설 1, 2	2015~2016
하남SD병원	2021
한국교직원공제회 서울지부 FCU 설치공사	2023
한림대학교 성심병원	2018~2019
한양대학교 행복기숙사	2016
한양대학교 ERICA 기숙사	2016
한양대학교 생활관	2023
현대오일뱅크 서산공장	2021
혜화 서울대학교병원	2021~2023
홈플러스 복합쇼핑몰 송도점 신축	2015
화성 HPC센터 현장	2023
화성 HPC센터 현장 위본대조필	2013
화성 S탄 A1-12 상록 APT 전는 네고 글	2014
화성 동탄 계룡 리슈빌	2013
흥덕 IT밸리	2011~2012

위와 같이 납품 사실을 확인합니다.





www.nwmmetal.com

### 능원금속공업(주)

본사

주 소 : 서울특별시 동대문구 청계천로 431

전화: (02)3290-9052~3 팩스: (02)2234-8316

공장

주 소: 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366

전화: (031)860-0700, 0800

팩스: (031)863-8794

**HEAD OFFICE** 

Add: 431, Cheonggyecheon-ro, Dongdaemun-gu, Seoul, Korea

Tel: Overseas Trading Dept. +82-2-3290-9052~3

Fax: +82-2-2234-8316

**FACTORY** 

Add: 366, Geurugogae-ro, Eunhyeon-myeon, Yangju-si, Gyeonggi-do, Korea

Tel: +82-31-860-0700, 0800 Fax: +82-31-863-8794

Printed. 2024. 03.