



#### 본사

주 소 : 서울특별시 동대문구 청계천로 431  
전 화 : (02)2237-5817~9  
팩 스 : (02)2234-8316

#### HEAD OFFICE

Add : 431, Cheonggyecheon-ro, Dongdaemun-gu, Seoul, Korea  
Tel : Overseas Trading Dept. +82-2-2237-5817~9  
Fax : +82-2-2234-8316  
URL : <http://www.nwmmetal.com>

#### 공장

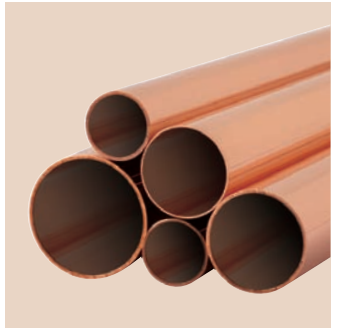
주 소 : 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366  
전 화 : (031)860-0700, 0800  
팩 스 : (031)863-8794

#### FACTORY

Add : 366, Geurugogae-ro, Eunhyeon-myeon, Yangju-si, Gyeonggi-do, Korea  
Tel : +82-31-860-0700, 0800  
Fax : +82-31-863-8794

## 사용승인원

㊦ (한국공업규격인증)  
KC (한국 위생안전기준인증)  
ISO (품질경영시스템 인증)  
ISO (환경시스템 인증)  
NSF (미국위생규격인증)  
JIS (일본공업규격인증)  
QAS (호주국가규격인증)  
ROHS (유럽 유해물질규제 규격)  
ITS (캐나다국가규격인증)  
KITE (유럽 KITE MARK 인증서)  
UPC (미국국가규격인증)  
UL (미국 UL 마크 인증)  
DVGW (독일국가규격 인증)



# COPPER TUBE



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



## CONTENTS

- |                        |   |
|------------------------|---|
| 4. 사업자등록증 사본           | 15. 호주 메디컬튜브인증서 사본                              |
| 5. 공장등록증 사본            | 16. 유럽 ROHS(유해물질 규제규격) SGS 테스트 리포트              |
| 6. KS 인증서 사본           | 19. 캐나다 ITS인증서 사본(ASTM - B88, B280, B306, B837) |
| 7. KC 위생안전기준인증서 사본     | 23. 영국 Kitemark인증서 사본                           |
| 9. 품질경영시스템인증서 사본       | 24. 미국 UPC인증서 사본 (ASTM - B88)                   |
| 10. 환경경영시스템 인증서 사본     | 25. 미국 UL인증서 사본                                 |
| 11. 미국 NSF인증서 사본       | 26. 독일DVGW인증서 사본                                |
| 12. 일본 JIS인증서 사본       | 27. 시험성적서                                       |
| 13. 호주 QAS인증서 사본       | 37. 납품실적서                                       |
| 14. 호주 WaterMark인증서 사본 |   |

# 사업자등록증

(1/1)

발급번호	<b>사업자등록증명</b> (법인사업자)	처리기간
4611-990-4406-839		즉시
상호(법인명)	능원금속공업(주)	
사업자등록번호	127-81-65699	
성명(대표자)	이광원	
주민(법인)등록번호	111511-0021877	
사업장소재지	경기도 양주시 은현면 그루고개로 366	
개업일	1996년 03월 01일	
사업자등록일	1996년 02월 27일	
업태	제조업	
종목	동관및중공봉, 신동품, 알루미늄	
공동사업자	성명(법인명)	주민(사업자)등록번호
	해당사항없습니다.	

위와 같이 증명합니다.  
2014년 01월 16일

담당부서	민원봉사실	의정부세무서장
담당자	송재삼	
연락처	031)870-4231	

국세청

원본대조필

# 공장등록증

■ 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률 시행규칙[별지 제8호의2서식] <개정 2012.10.5> 공장설립관리시스템(www.femis.o.kr)에서도 신청할 수 있습니다.

## 공장등록증명(신청서)

※ 바탕색이 어두운 난은 신청인이 적지 않으며, [ ]에는 해당되는 곳에 √표를 합니다. (앞쪽)

접수번호	접수일자	처리기간	즉시
신청인	회사명 능원금속공업(주)	전화번호 031) 863-8791	
	대표자 성명 이광원	생년월일(법인등록번호) 111511-0021877	
	대표자주소(법인소재지) 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366		
	공장소재지 도로명: 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366 (총 27 필지) 지번: 경기도 양주시 은현면 도하리 307번지 외 26 필지		
등록내용	공장등록일 2012-06-04	사업시작일 1996-03-01	지목 공장용지
	공장의 업종(분류번호) 동 압연, 압출 및 연신제품 제조업 (24221)		보유구분 자가[v] 임대[ ]
	공장부지면적 29,980.00 제도시설면적 11,970.00		종업원 수 남:34 여:10 부대시설면적 78.41 m <sup>2</sup>
등록조건			

등록변경·중실등 기재사항 변경내용(변경 날짜 및 내용)

「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률 시행규칙」 제12조의3에 따라 위와 같이 공장등록증명서를 신청합니다.

2014년 02월 03일  
신청인 이한철 (서명 또는 인)

한국산업단지공단 귀하

첨부서류	없음
수수료	


「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」 제16조( [ ] 제1항· [ ] 제2항· [ ] 제3항)에 따라 위와 같이 등록된 공장임을 증명합니다.

2014년 02월 03일  
한국산업단지공단

국세청

원본대조필

# KS 인증서




## 한국산업규격 표시인증서

인 증 번 호 : 제 10973 호  
 제 조 업 체 명 : 능원금속공업(주)  
 대 표 자 성 명 : 이광원  
 공장(사업장)소재지 : 경기도 양주시 은현면 도하리 314-1  
 규 격 표 시 품 :  
 - 규 격 명 : 이음매 없는 구리 및 구리합금 관  
 - 규 격 번 호 : KS D 5301  
 - 종 류 · 등 급 또는 호 칭  
 C1220T:O(φ12.70~104.78)  
 C1220T:H(φ9.52~257.18)  
 C1220T:1/2H(φ9.52~79.38), C1220T:OL(φ9.52~257.18), C1220T:O(φ9.52~257.18)  
 C1220T:O(φ4~φ8), C1220T:OL(φ4~φ8), C1220T:H(φ4), C1220T:1/2H(φ4). 끝.

산업표준화법 제18조의 규정에 의한 인증심사를 실시한 결과 한국산업규격과 인증심사기준에 적합하므로 산업표준화법 제11조(제12조·제13조)의 규정에 의하여 위와 같이 한국산업규격표시를 인증합니다.


2006 년 01 월 04 일

### 한국표준협회장




1. 최초인증일 1994.05.09  
 2. 최종변경일 2006.01.04 (종류등급추가)

원본대조필



# KC 위생안전기준인증서





## 위생안전기준 인증서

1. 인 증 번 호 : KCW-2011-0136
2. 제조업체명 : 능원금속공업주식회사
3. 대 표 자 : 이광원 **수 도 용**
4. 본 사 주 소 : 서울 동대문구 용두동 252-152
5. 공장 소재지 : 경기 양주시 은현면 도하리 314-1
6. 제 품 명 : 이음매 없는 구리 및 구리합금 관 KS D 5301
7. 종 류, 등 급 또는 호 칭 : 별지 참조
8. 용 도 : 급수설비


「수도법」 제14조 제1항 및 「수도용 자재와 제품의 위생안전기준인증 등에 관한 규칙」 제8조 제1항에 따라 위생안전기준 인증서를 발급합니다.

2011년 11월 07일





원본대조필



# KC 위생안전기준인증서

인증서 출력 - 뒷면

페이지 1 / 1

인증번호 : KCW-2011-0136

인증기업명 : 능원금속공업주식회사

출력일 : 2017년 03월 31일

출력자 : 위생안전인증팀 (IP:210.182.239.131)

<종류, 등급 또는 호칭>

종류 및 등급	호칭																물결속 주요재질	
	종류·등급 및 호칭																	
K-type	(A)	8	10	15	-	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	용종 : 구리 (C1220)
	(B)	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	
L-type	(A)	8	10	15	-	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
	(B)	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	
M-type	(A)	-	10	15	-	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
	(B)	-	3/8	1/2	-	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	

※ 본 인증서는 「수도법」 제14조 및 같은법 시행령 제24조에 따른 '위생안전기준'에 적합함을 인증한 것으로, 위 제품이 가지고 있는 고유의 성능, 기능, 효과에 대해 인증을 한 것은 아닙니다.  
 ※ 본 인증제품을 「수도법」 제14조 제3항에 따른 일반수도 또는 전용상수도에 설치하는 수도용 자재와 제품으로 사용할 때에는 본 인증제품이 「수도법 시행령」 제24조의2 제1항에 해당하는지 확인하시기 바랍니다.  
 ※ 본 제품이 일반수도용 자재로 인증을 받았을 경우에는 급수설비용으로도 사용할 수 있으나 급수설비로 인증을 받았을 경우에는 일반수도용으로 사용할 수 없습니다.

<변경사항>

연월일	내용	확인
2017.03.23	1. 정기검사 통과 - 대상 : '14.12.24 인증사항	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>

연월일	내용	확인
	행정처분이 없습니다.	

출력일 : 2017년 03월 31일

출력자 : 위생안전인증팀 (IP:210.182.239.131)

http://kctap.or.kr/certprint/cert\_back.do?confirm\_no=KCW-2011-0136&confirm\_ver=3&name=... 2017-03-31

# 품질경영시스템인증서

## 품질경영시스템 인증서

### 능원금속공업(주)

본사 및 공장 : 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366

서울사무소 : 서울특별시 동대문구 무학로25길 29

SBC 인증원은 위 회사의 품질경영시스템이  
아래의 시스템 규격과 인증범위의 요구사항에 적합함을 인증함.

경영시스템 표준

KS Q ISO 9001 : 2009 / ISO 9001 : 2008

인증범위

동 빌렛트 및 동관의 생산 및 서비스

인증일자 : 2000.08.12    만료일자 : 2018.08.11    발급일자 : 2015.08.07



인증번호 : QMS-0853

SBCR 대표이사



KAB-QC-09

한국인증지원센터(사)로부터 품질경영시스템 인증기관으로 인정(인정번호:KAB-QC-09)되었음을 나타내는 인정마크입니다.  
 IAF 품질경영시스템에 대한 국제인증기관협력기구(국제다자간합조인증협약 가입)인정기관에 의한 인정마크입니다.

원본대조필



# 환경경영시스템 인증서

## 환경경영시스템 인증서

### 능원금속공업 (주)

본사 및 공장 : 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366  
서울사무소 : 서울특별시 동대문구 무학로25길 29

SBC 인증원은 위 회사의 환경경영시스템이  
아래의 시스템 규격과 인증범위의 요구사항에 적합함을 인증함.

경 영 시 스템 표 준

KS I ISO 14001 : 2009 / ISO 14001 : 2004

인 증 범 위

동 빌렛트 및 동관의 생산 및 서비스

인증일자 : 2008. 05. 23      만료일자 : 2018. 08. 11      발급일자 : 2015. 08. 07



인증번호 : EMS-036

SBCR 대표이사



한국인증지원센터(KAB)으로부터 환경경영체제 인증기관으로 인정(인정번호:KAB-EC-12)되었음을 나타내는 인정마크입니다.  
IAF 환경경영체제에 대한 국제인증기관협력기구의 국제다자간 상호인정협정 가입 인정기관에 의한 인정마크입니다.



KAB-EC-12

원본대조필



# 미국 NSF인증서

## NSF International

789 N. Dixboro Road, Ann Arbor, MI 48105 USA

RECOGNIZES

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

Republic of Korea

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



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 NSF's Official Listings for the referenced standards. For the most current and complete Listing information, please access NSF's website (www.nsf.org).


*Theresa Bellish*

Theresa Bellish  
General Manager, Water Systems

December 22, 2017  
Certificate# 0E910 - 02

# 일본 JIS인증서

KSA



## 일본공업규격표시인증서

인증번호 : KSKR08114

### 능원금속공업 주식회사

대한민국 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366

한국표준협회는 일본공업표준화법 제23조의 규정에 의거  
일본공업규격의 표시를 아래와 같이 인증함

일본공업규격번호 및 명칭

---

JIS H 3300 : 동 및 동합금의 이음매 없는 관

한국표준협회  
등급 또는 종류

---

C 1220 T, C 1220 TS


---

기타사항

· 유효기간 : 2017년 10월 01일 ~ 2020년 09월 30일

· 최초인증일 : 2008년 10월 01일

· 발행일 : 2017년 12월 27일



## 한국표준협회

서울특별시 강남구 테헤란로 305

# 호주 QAS인증서



## STANDARDSMARK LICENCE

**SAI Global hereby grants:**

### Nungwon Metal Ind. Co. Ltd.

366 Geurugogae-ro, Eunhyun-Myon, Yangju, Korea, South

**StandardsMark Licence**

Manufactured to:  
**AS/NZS 1571:1995 - Copper - Seamless tubes for airconditioning and refrigeration**

"the StandardsMark Licensee" the right to use the STANDARDSMARK as shown below 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 above 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.

**Certificate No:SMK02090**

**Issued: 6 July 2015**

**Originally Certified: 16 November 1998**

**Expires: 15 November 2018**

**Current Certification: 6 July 2015**



**Samer Chaouk**  
Head of Policy, Risk and Certification



**Australian Standard**

\* 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") 680 George Street, Sydney NSW 2000, GPO Box 5420 Sydney NSW 2001. 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.



**SAI GLOBAL**  
INFORM. INSPIRE. IMPROVE.

# 호주 WaterMark인증서

**CERTIFICATE OF CONFORMITY**

SAI Global hereby grants:  
**Nungwon Metal Ind. Co. Ltd.**  
 366 Geurugogae-ro, Eunhyun-Myon, Yangju, Korea, South

**Watermark Certificate of Conformity - Level 1**

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

Certificate No: WMKA02089

Issued: 17 January 2017      Originally Certified: 3 February 2012  
 Expires: 2 February 2022      Current Certification: 17 January 2017

*Paul Simpson*  
 Paul Simpson  
 Global Policy Risk and Certification Manager

**WaterMark**      **JAS-ANZ**  
 Australian Standard      WWW.JAS-ANZ.ORG/REGISTER

\* For details of manufacture, refer to the licensee  
 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 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.

**SAI GLOBAL**  
 INFORM. INSPIRE. IMPROVE.

원본대조필

# 호주 메디컬튜브인증서

**STANDARDSMARK LICENCE**

SAI Global hereby grants:  
**Nungwon Metal Ind. Co. Ltd.**  
 366 Geurugogae-ro, Eunhyeon-myeon, Yanju, Korea, South

**StandardsMark Licence**

Manufactured to:  
**BS EN 13348:2008 - Copper and copper alloys. Seamless, round copper tubes for medical gases or vacuum**

"the StandardsMark Licensee" the right to use the STANDARDSMARK as shown below 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 above 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.

Licence No: SMK40402  
 Issued : 19 February 2016      Originally Certified : 19 February 2016  
 Expires : 18 February 2021      Current Certification : 19 February 2016

*Heather Mahon*  
 Heather Mahon  
 Acting Head of Policy, Risk and Certification

**Australian Standard**      **JAS-ANZ**  
 Certified Product      WWW.JAS-ANZ.ORG/REGISTER

\* For details of manufacture, refer to the licensee  
 The STANDARDSMARK is a registered certification trademark of SAI Global 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") 680 George Street, Sydney NSW 2000, GPO Box 5420 Sydney NSW 2001. 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.

**SAI GLOBAL**  
 INFORM. INSPIRE. IMPROVE.

원본대조필



# 유럽 ROHS(유해물질 규제규격) SGS 테스트 리포트



**Test Report** No. F690101/LF-CTSAYAA18-02014      Issued Date : 2018. 01. 11      Page 1 of 6

NUNGWON METAL IND. CO., LTD. (NWM)  
366Geunogogae-ro, Eunhyun-myun  
Yangju-si, Gyeonggi-do  
Korea



The following sample(s) was/were submitted and identified by/on behalf of the client as:-

SGS File No. : AYAA18-02014  
Product Name : Copper Tube  
Item No./Part No. : N/A  
Received Date : 2018. 01. 08  
Test Period : 2018. 01. 08 to 2018. 01. 11  
Test Results : For further details, please refer to following page(s)

SGS Korea Co., Ltd.  
*Jeff Jang*  
Jeff Jang / Chemical Lab Mgr


This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at [www.sgs.com/terms\\_e-document.htm](http://www.sgs.com/terms_e-document.htm). Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s).

F401 Version4

SGS Korea Co. Ltd.      322, The D Valley 7F, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea 14117  
T +82 (0)31 4059 500 F +82 (0)31 4059 059 <http://www.sgskorea.kr>

Member of the SGS Group (Sociétés Gérantes de Services)

# 유럽 ROHS(유해물질 규제규격) SGS 테스트 리포트



**Test Report** No. F690101/LF-CTSAYAA18-02014      Issued Date : 2018. 01. 11      Page 2 of 6

Sample No. : AYAA18-02014.001  
Sample Description : Copper Tube  
Item No./Part No. : N/A  
Materials : Copper

**Heavy Metals**

Test Items	Unit	Test Method	MDL	Results
Cadmium (Cd)	mg/kg	With reference to IEC 62321-5:2013 (Determination of Cadmium by ICP-OES)	0.5	N.D.
Lead (Pb)	mg/kg	With reference to IEC 62321-5:2013 (Determination of Lead by ICP-OES)	5	N.D.
Mercury (Hg)	mg/kg	With reference to IEC 62321-4:2013 (Determination of Mercury by ICP-OES)	2	N.D.
Hexavalent Chromium (Cr VI)*	µg/cm²	With reference to IEC 62321-7-1:2015 (Determination of CrVI by UV-Vis)	0.1	N.D.

**Flame Retardants-PBBs/PBDEs**

Test Items	Unit	Test Method	MDL	Results
Monobromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Dibromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Tribromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Tetrabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Pentabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Hexabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Heptabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Octabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Nonabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Decabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Monobromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Dibromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Tribromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.


This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at [www.sgs.com/terms\\_e-document.htm](http://www.sgs.com/terms_e-document.htm). Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s).

F401 Version4

SGS Korea Co. Ltd.      322, The D Valley 7F, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea 14117  
T +82 (0)31 4059 500 F +82 (0)31 4059 059 <http://www.sgskorea.kr>

Member of the SGS Group (Sociétés Gérantes de Services)

# 유럽 ROHS(유해물질 규제규격) SGS 테스트 리포트



**Test Report** No. F690101/LF-CTSAYAA18-02014      Issued Date : 2018. 01. 11      Page 3 of 6

**Sample No.** : AYAA18-02014.001  
**Sample Description** : Copper Tube  
**Item No./Part No.** : N/A  
**Materials** : Copper

**Flame Retardants-PBBs/PBDEs**

Test Items	Unit	Test Method	MDL	Results
Tetrabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Pentabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Hexabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Heptabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Octabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Nonabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Decabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.

**Phthalates**

Test Items	Unit	Test Method	MDL	Results
Di-(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	mg/kg	With reference to IEC 62321-8 ; 2017 , GC/MS	50	N.D.
Di-butyl phthalate (DBP)	mg/kg	With reference to IEC 62321-8 ; 2017 , GC/MS	50	N.D.
Benzyl butyl phthalate (BBP)	mg/kg	With reference to IEC 62321-8 ; 2017 , GC/MS	50	N.D.
Di-isobutyl phthalate (DIBP)	mg/kg	With reference to IEC 62321-8 ; 2017 , GC/MS	50	N.D.

**NOTE:**

- (1) N.D. = Not detected.(<MDL)
- (2) mg/kg = ppm
- (3) MDL = Method Detection Limit
- (4) - = No regulation
- (5) Negative = Undetectable / Positive = Detectable
- (6) \*\* = Qualitative analysis (No Unit)
- (7) \* = a. The sample is positive for CrVI if the CrVI concentration is greater than 0.13 ug/cm2. The sample coating is considered to contain CrVI.  
 b. The sample is negative for CrVI if CrVI is n.d. (concentration less than 0.10 ug/cm2). The coating is considered a non-CrVI based coating.  
 c. The result between 0.10 ug/cm2 and 0.13 ug/cm2 is considered to be inconclusive - unavoidable coating variations may influence the determination.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at [www.sgs.com/terms\\_e-document.htm](http://www.sgs.com/terms_e-document.htm) [http://www.sgs.com/terms\\_e-document.htm](http://www.sgs.com/terms_e-document.htm). Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s).


F401 Version4

SGS Korea Co., Ltd.

Member of the SGS Group (Societe Generale de Recherches)

202, The D Valley, 79, LG-16, Dongseong-ro, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea 14117  
 T +82 (0)31 4654 000 F +82 (0)31 4108 055 <http://www.ssgroup.kr>

# 캐나다 ITS인증서 사본(ASTM – B88)



Report prepared for: Spec Direct (Free User) on 1/16/2018 11:18:05 PM

**COMPANY**  
 Nungwon Metal Ind. Co., Ltd. (NWM)  
 Crane Copper Tube

**PRODUCT**  
 Seamless Copper Metal Tube: 1/4", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4", 1", 1-1/4", 1-1/2", 2", 2-1/2", 3", 3-1/2", 4", 5", 6", 8", 10" Nominal. Type K, L, M: Hard Temper (H), Soft Temper (O). Note: Type M excludes 1/4", 5/8" Nominal

**EVALUATED TO THE FOLLOWING**  
 ASTM B88-09 *Standard Specification for Seamless Copper Water Tube*

**IDENTIFICATION**  
 All required marking must be permanent, legible and visible after manufacture. Markings consist of the WHI Certification Mark and the Markings required by the standard.

Attribute	Value
Criteria	ASTM B88 (1999)
Criteria	ASTM B88 (2009)
CSI Code	22 10 00 Plumbing Piping and Pumps
Intertek Services	Certification
Listed or Inspected	LISTED
Listing Section	PRESSURE
Report Number	478-3902-2/01; 478-3024549-2/01
Spec ID	28023

Nungwon Metal Industrial Co., Ltd. | 28023 | Rev: Jan 15 2018 3:29PM | Uncontrolled Copy

Page 2 of 2

# 캐나다 ITS인증서 사본(ASTM – B280)

Report prepared for: Spec Direct (Free User) on 1/16/2018 11:16:49 PM



**COMPANY:**  
Nungwon Metal Ind. Co., Ltd (NWM)  
Crane CopperTube

**PRODUCT**  
Seamless Copper Water Tube for Air Conditioners & Refrigeration Field Services, Type ACR; Temper (H58), Soft Temper (060): 3/8", 1/2", 5/8", 3/4", 7/8" 1-1/8", 1-3/8", 1-5/8", 2-1/8", 2-5/8", 3-1/8", 3-5/8", 4-1/8" (Straight); 1/8", 3/16", 1/4", 5/16", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4", 7/8", 1-1/8" Nominal (Coil).

**EVALUATED TO THE FOLLOWING:**

ASTM B280-08 Standard Specification for Seamless Copper Tube for Air Conditioning and Refrigeration Field Service

**IDENTIFICATION**

All required marking must be permanent, legible and visible after manufacture. Markings consist of the WHI Certification Mark and the Markings required by the standard.

Attribute	Value
Criteria	ASTM B280 (1999)
CSI Code	23 20 00 HVAC Piping and Pumps
Intertek Services	Certification
Listed or Inspected	LISTED
Listing Section	PRESSURE
Report Number	G100822332; 478-3902/01; 478-3024549-2/01
Spec ID	28189

# 캐나다 ITS인증서 사본(ASTM – B306)

Report prepared for: Spec Direct (Free User) on 1/16/2018 11:16:59 PM



**COMPANY**  
Nungwon Metal Ind. Co., Ltd. (NWM)  
Crane Copper Tube

**PRODUCT**  
Copper Drainage Tube (DWV), 1-1/4", 1-1/2", 2", 3", 4", 5", 6", 8" Nominal Temper (H58)

**EVALUATED TO THE FOLLOWING:**  
ASTM B306-09 Standard Specification for Copper Drainage Tube (DWV)

**IDENTIFICATION:**

All required marking must be permanent, legible and visible after manufacture. Markings consist of the WHI Certification Mark and the Markings required by the standard.

Attribute	Value
Criteria	ASTM B306 (1999)
CSI Code	22 10 00 Plumbing Piping and Pumps
Intertek Services	Certification
Listed or Inspected	LISTED
Listing Section	DWV, DRAIN & SEWER
Report Number	478-3902-3/01; 478-3024549-3/01
Spec ID	28025

# 캐나다 ITS인증서 사본(ASTM – B837)

Report prepared for: Spec Direct (Free User) on 1/16/2018 11:18:43 PM Spec DIRECT POWERED BY intertek

**COMPANY**  
Nungwon Metal Ind. Co., Ltd. (NWM)  
Crane Copper Tube

**PRODUCT**  
Seamless Copper Tube for Natural Gas and Liquefied Petroleum (LP) Gas Fuel Distribution Systems, Temper H58 (Straight) in sizes 3/8", 1/2", 5/8", 3/4", 7/8" 1-1/8", and Temper 060 (Coil) 3/8", 1/2", 5/8", 3/4", 7/8".

**EVALUATED TO THE FOLLOWING:**  
ASTM B837-01 (2009) *Standard Specification for Seamless Copper Tube for Natural Gas and Liquefied Petroleum (LP) Gas Fuel Distribution Systems*

**IDENTIFICATION:**  
All required marking must be permanent, legible and visible after manufacture. Markings consist of the WHI Certification Mark and the Markings required by the standard.

Attribute	Value
Criteria	ASTM B837 (2001)
CSI Code	23 20 00 HVAC Piping and Pumps
Intertek Services	Certification
Listed or Inspected	LISTED
Listing Section	PRESSURE
Report Number	100277427
Spec ID	28024

Nungwon Metal Industrial Co., Ltd. | 28024 | Rev: Jan 15 2018 3:39PM | Uncontrolled Copy Page 2 of 2

# 영국 Kitemark인증서



**Kitemark™ Certificate**



By Royal Charter

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:

  
 Chris Lewis - Certification Director, Product Certification

First Issued: 2014-05-06  
Latest Issue: 2017-12-22

Effective Date: 2017-12-22  
Expiry Date: 2020-12-21





Page: 1 of 5

...making excellence a habit™

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 UPC인증서(ASTM - B88)

**IAPMO RESEARCH AND TESTING, INC.**  
5001 East Philadelphia Street, Ontario, California 91761-2816 - USA • 909-472-4100 • 909-472-4244 • www.iapmort.org







## CERTIFICATE OF LISTING

IAPMO Research and Testing, Inc. is a product certification body which tests and inspects 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 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.

The most updated information on this Certificate of Listing is available online at [pld.iapmo.org](http://pld.iapmo.org)

Effective Date:	May 2017	Void After:	May 2018
Product:	Copper Water Tube	File No.:	5991
Issued To:	Nungwon Metal Ind Co. Ltd. 314-1, Doha-ri Eunhyon-myeon Ks001 Yangju-si, KYONGGI-DO Korea		

**Identification:** The name or trademark of the manufacturer and the mark indicative of the type shall be permanently (incised) marked on each tube at intervals not greater than 1-1/2 ft. Tube in straight lengths shall be further identified throughout its length by means of a colored stripe, symbol, or logo not less than 3/16 in. in height, including a legend repeated at intervals not greater than 3 ft. The legend shall include the type of the tube, name or trademark of the manufacturer, or both, and the country of origin. The manufacturer has the option to include other information. Colors used are: green for Type K, blue for Type L, and red for Type M. Such color marking is not applicable to tube furnished in annealed straight lengths or coils.

From C10200 and C12000, the UNS copper designation shall be identified at intervals not greater than 3 ft with color coded ink per 19.3.2.

  
 Chairman, Product Certification Committee

  
 CEO, The IAPMO Group



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 UL인증서

## CERTIFICATE OF COMPLIANCE

<b>Certificate Number</b>	20150630-SA44393
<b>Report Reference</b>	SA44393-20150630
<b>Issue Date</b>	2015-JUNE-30

<b>Issued to:</b>	NUNGWON METAL IND CO LTD 366,Geurugogae-ro Eunhyeon-myeon Yangju-si Gyeonggi-do KOREA
-------------------	--

<b>This is to certify that representative samples of</b>	COMPONENT - TUBING, REFRIGERANT SEE ADDENDUM PAGE FOR MODELS
--	---

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

<b>Standard(s) for Safety:</b>	UL207 - Refrigerant-Containing Components and Accessories, Nonelectrical. CSA C22.2 No. 140.3-15 - Refrigerant-Containing Components for Use In Electrical Equipment.
--------------------------------	--


<b>Additional Information:</b>	See the UL Online Certifications Directory at <a href="http://www.ul.com/database">www.ul.com/database</a> for additional information
--------------------------------	---


  

Only those products bearing the UL Certification Mark should be considered as being covered by UL's Certification and Follow-Up Service.


Recognized components are incomplete in certain constructional features or restricted in performance capabilities and are intended for use as components of complete equipment submitted for investigation rather than for direct separate installation in the field. The final acceptance of the component is dependent upon its installation and use in complete equipment submitted to UL LLC.

Look for the UL Certification Mark on the product.

  
 Bruce Mahrenholz, Director North American Certification Program  
 UL LLC  
Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at <http://www.ul.com/about/locations/>



Page 1 of 2



# 독일 DVGW 인증서





**DVGW-Baumusterprüfzertifikat**  
*DVGW type examination certificate*

**DV-7204CQ0420**  
Registriernummer  
registration number

<b>Anwendungsbereich</b> <small>field of application</small>	Produkte der Gas- und Wasserversorgung <small>products of gas and water supply</small>
<b>Zertifikatinhaber</b> <small>owner of certificate</small>	NUNGWON METAL IND. CO., LTD. 366, Geurugogae-ro ,Eunhyeon-myeon, KR- Yangju-si, Gyeonggi-Do
<b>Vertreiber</b> <small>distributor</small>	NUNGWON METAL IND. CO., LTD. 366, Geurugogae-ro ,Eunhyeon-myeon, KR- Yangju-si, Gyeonggi-Do
<b>Produktart</b> <small>product category</small>	Kupferrohr: Kupferrohr R 220 (weich), R 250 (halbhart) und/oder R 290 (hart) (7204)
<b>Produktbezeichnung</b> <small>product description</small>	Kupferrohr R 220 (weich), R 250 (halbhart) und/oder R 290 (hart)
<b>Modell</b> <small>model</small>	Nungwon Copper tube
<b>Prüfberichte</b> <small>test reports</small>	Baumusterprüfung: 20151169 vom 28.10.2015 (MPH)
<b>Prüfgrundlagen</b> <small>test basis</small>	DVGW GW 392 (01.07.2009) UBA METALLE (02.04.2015)

**Ablaufdatum / AZ**  
date of expiry / file no.

28.10.2020 / 15-0344-WNE



25.11.2015 GI A-1/2  
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle  
date, issued by, sheet, head of certification body

*P. Schmidt*

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013 akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung.

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to DIN EN ISO/IEC 17065:2013 for certification of products for energy and water supply industry.

**DAkkS**  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZE-16028-01-05

DVGW CERT GmbH  
Zertifizierungsstelle  
Josef-Wirmer-Str. 1-3  
53123 Bonn  
Tel. +49 228 91 88 - 888  
Fax +49 228 91 88 - 993  
www.dvgw-cert.com  
info@dvgw-cert.com

원본대조필



# 시험성적서

## 시험성적서

---

**성적서 번호 : T2017-15309**


---

회사명 : 능원금속공업(주)  
대표자 : 이광원  
주소 : 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366


---

1. 시료명 : 인탈산동관  
· 규격 및 형식 : L-type, M-type, C1220T-OL  
2. 성적서의 용도 : 품질관리용  
3. 접수일자 : 2017.12.27  
4. 시험일자 : 2018.01.05 - 2018.01.05  
5. 시험방법 : KS D 5301(2009. 11. 18 개정)  
6. 시험결과 : 을지 참조


시험자 : 한성필



승인자 : 허중식




1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다  
2. 이 성적서는 우리 시험연구원의 사전 동의 없이 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며 용도 이외의 사용을 금합니다.  
3. 이 성적서의 사본은 무효입니다.



2018년 01월 08일


**한국기계전기전자시험연구원**

www.ktc.re.kr 15809 경기도 군포시 흥안대로 29 (금정동)  
TEL : 031-428-8441, FAX : 031-459-9711



서식P510-05( Rev.2)

Page : 1 of 7



# 시험성적서

## 시험결과

성적서 번호 : T2017-15309

1. 시험결과

시 료	시험항목	시험기준	단 위	시 험 결 과
L-type (8 A)	바깥지름	9.49 ~ 9.55	mm	9.49 ~ 9.51
	두께	0.66 ~ 0.86	mm	0.72 ~ 0.78
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	481
L-type (10 A)	바깥지름	12.67 ~ 12.73	mm	12.7 ~ 12.71
	두께	0.76 ~ 1.02	mm	0.86 ~ 0.91
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	432
L-type (15 A)	바깥지름	15.85 ~ 15.91	mm	15.88 ~ 15.9
	두께	0.87 ~ 1.17	mm	1 ~ 1.03
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	403
L-type (바깥지름 19.05 mm)	바깥지름	19.02 ~ 19.08	mm	19.04 ~ 19.06
	두께	0.92 ~ 1.22	mm	1.05 ~ 1.09
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	429
L-type (20 A)	바깥지름	22.19 ~ 22.25	mm	22.21 ~ 22.23
	두께	0.99 ~ 1.29	mm	1.12 ~ 1.15
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	433
L-type (25 A)	바깥지름	28.54 ~ 28.62	mm	28.56 ~ 28.58
	두께	1.12 ~ 1.42	mm	1.23 ~ 1.29
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	388
L-type (32 A)	바깥지름	34.88 ~ 34.96	mm	34.9 ~ 34.93
	두께	1.25 ~ 1.55	mm	1.35 ~ 1.4
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	365

서식 P510-06 (Rev.2)

Page : 2 of 7



# 시험성적서

## 시험결과

성적서 번호 : T2017-15309

시 료	시험항목	시험기준	단 위	시 험 결 과
L-type (40 A)	바깥지름	41.23 ~ 41.33	mm	41.27 ~ 41.31
	두께	1.34 ~ 1.70	mm	1.5 ~ 1.53
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	329
L-type (50 A)	바깥지름	53.93 ~ 54.03	mm	53.93 ~ 54.03
	두께	1.56 ~ 2.00	mm	1.7 ~ 1.85
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	393
L-type (65 A)	바깥지름	66.63 ~ 66.73	mm	66.67 ~ 66.7
	두께	1.78 ~ 2.28	mm	1.95 ~ 2.08
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	419
L-type (80 A)	바깥지름	79.33 ~ 79.43	mm	79.37 ~ 79.43
	두께	2.04 ~ 2.54	mm	2.21 ~ 2.34
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	380
L-type (100 A)	바깥지름	104.73 ~ 104.83	mm	104.78 ~ 104.82
	두께	2.49 ~ 3.09	mm	2.71 ~ 2.84
	인장강도	275 이상	N/mm <sup>2</sup>	398
L-type (125 A)	바깥지름	130.10 ~ 130.26	mm	130.13 ~ 130.16
	두께	2.83 ~ 3.53	mm	3.11 ~ 3.27
	인장강도	275 이상	N/mm <sup>2</sup>	390
L-type (150 A)	바깥지름	155.50 ~ 155.66	mm	155.5 ~ 155.56
	두께	3.21 ~ 3.91	mm	3.49 ~ 3.56
	인장강도	275 이상	N/mm <sup>2</sup>	404

서식 P510-06 (Rev.2)

Page : 3 of 7



# 시험성적서

## 시험 결과

성적서 번호 : T2017-15309

시 료	시험항목	시험기준	단 위	시 험 결 과
L-type (200 A)	바깥지름	206.23 ~ 206.53	mm	206.34 ~ 206.5
	두께	4.63 ~ 5.53	mm	4.73 ~ 5.15
	인장강도	255 이상	N/mm <sup>2</sup>	340
L-type (250 A)	바깥지름	256.98 ~ 257.38	mm	257.13 ~ 257.24
	두께	5.72 ~ 6.98	mm	6.1 ~ 6.82
	인장강도	255 이상	N/mm <sup>2</sup>	319
M-type (10 A)	바깥지름	12.67 ~ 12.73	mm	12.67 ~ 12.71
	두께	0.54 ~ 0.74	mm	0.63 ~ 0.64
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	461
M-type (15 A)	바깥지름	15.85 ~ 15.91	mm	15.85 ~ 15.91
	두께	0.61 ~ 0.81	mm	0.7 ~ 0.72
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	420
M-type (20 A)	바깥지름	22.19 ~ 22.25	mm	22.19 ~ 22.21
	두께	0.66 ~ 0.96	mm	0.79 ~ 0.83
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	404
M-type (25 A)	바깥지름	28.54 ~ 28.62	mm	28.57 ~ 28.62
	두께	0.74 ~ 1.04	mm	0.85 ~ 0.92
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	440
M-type (32 A)	바깥지름	34.88 ~ 34.96	mm	34.9 ~ 34.91
	두께	0.92 ~ 1.22	mm	1.02 ~ 1.08
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	516

서식 P510-06 (Rev.2)

Page : 4 of 7



# 시험성적서

## 시험 결과

성적서 번호 : T2017-15309

시 료	시험항목	시험기준	단 위	시 험 결 과
M-type (40 A)	바깥지름	41.23 ~ 41.33	mm	41.26 ~ 41.29
	두께	1.09 ~ 1.39	mm	1.23 ~ 1.27
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	404
M-type (50 A)	바깥지름	53.93 ~ 54.03	mm	53.95 ~ 53.96
	두께	1.25 ~ 1.69	mm	1.45 ~ 1.5
	인장강도	315 이상	N/mm <sup>2</sup>	373
C1220T-OL (φ6.35 × t0.70)	바깥지름	6.27 ~ 6.43	mm	6.36 ~ 6.37
	두께	0.64 ~ 0.76	mm	0.69 ~ 0.71
	인장강도	205 이상	N/mm <sup>2</sup>	241
C1220T-OL (φ9.52 × t0.70)	바깥지름	9.44 ~ 9.60	mm	9.49 ~ 9.56
	두께	0.64 ~ 0.76	mm	0.69 ~ 0.7
	인장강도	205 이상	N/mm <sup>2</sup>	254
C1220T-OL (φ12.70 × t0.70)	바깥지름	12.62 ~ 12.78	mm	12.68 ~ 12.73
	두께	0.64 ~ 0.76	mm	0.66 ~ 0.74
	인장강도	205 이상	N/mm <sup>2</sup>	245
C1220T-OL (φ15.88 × t0.70)	바깥지름	15.79 ~ 15.97	mm	15.86 ~ 15.93
	두께	0.64 ~ 0.76	mm	0.69 ~ 0.71
	인장강도	205 이상	N/mm <sup>2</sup>	256
C1220T-OL (φ6.35 × t0.80)	바깥지름	6.27 ~ 6.43	mm	6.31 ~ 6.35
	두께	0.74 ~ 0.86	mm	0.78 ~ 0.83
	인장강도	205 이상	N/mm <sup>2</sup>	240

서식 P510-06 (Rev.2)

Page : 5 of 7



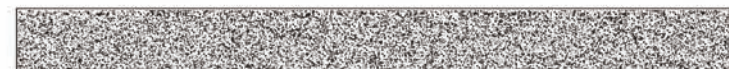


# 시험성적서

## 시험결과

성적서 번호 : T2017-15309

시 료	시험항목	시험기준	단 위	시 험 결 과
C1220T-OL (φ9.52 × t0.80)	바깥지름	9.44 ~ 9.60	mm	9.5 ~ 9.54
	두께	0.74 ~ 0.86	mm	0.78 ~ 0.83
	인장강도	205 이상	N/mm <sup>2</sup>	241
C1220T-OL (φ12.70 × t0.80)	바깥지름	12.62 ~ 12.78	mm	12.66 ~ 12.72
	두께	0.74 ~ 0.86	mm	0.76 ~ 0.84
	인장강도	205 이상	N/mm <sup>2</sup>	248
C1220T-OL (φ15.88 × t0.80)	바깥지름	15.79 ~ 15.97	mm	15.85 ~ 15.9
	두께	0.74 ~ 0.86	mm	0.76 ~ 0.82
	인장강도	205 이상	N/mm <sup>2</sup>	249
C1220T-OL (φ15.88 × t1.00)	바깥지름	15.79 ~ 15.97	mm	15.84 ~ 15.9
	두께	0.91 ~ 1.09	mm	0.99 ~ 1.03
	인장강도	205 이상	N/mm <sup>2</sup>	246
C1220T-OL (φ19.05 × t1.00)	바깥지름	18.96 ~ 19.14	mm	19 ~ 19.07
	두께	0.91 ~ 1.09	mm	0.97 ~ 1.03
	인장강도	205 이상	N/mm <sup>2</sup>	241



# 시험성적서

## 시험결과

성적서 번호 : T2017-15309

### 2. 시료사진

시 료 사 진



### 3. 사용장비

사용장비명 Description	제작회사 및 형식 Manufacturer & Model	기기번호 Serial Number	차기교정일자 Date of next Cal.	교정기관 Cal. Institute
내·외측 캘리퍼 (디지털형)	Mitutoyo	1157618	2018. 04. 21	대경테크(주)
외측 마이크로미터 (튜브)	Mitutoyo	46122781	2018. 04. 21	대경테크(주)
인장 및 압축시험기	KYUNG DO / KDU-10	KDU-9301-06	2018. 04. 21	대경테크(주)

끝.



# 시험성적서

## 시험성적서

성적서 번호 : T2017-15310

회사명 : 능원금속공업(주)  
대표자 : 이광원  
주소 : 경기도 양주시 은현면 그루고개로 366

1. 시료명 : 인탈산동관  
· 규격 및 형식 : L-type 15A
2. 성적서의 용도 : 품질관리용
3. 접수일자 : 2017.12.27
4. 시험일자 : 2018.01.05 - 2018.01.05
5. 시험방법 : KS D 5301(2009. 11. 18 개정)
6. 시험결과 : 을지 참조

시험자 : 한성필



승인자 : 허중식



1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다
2. 이 성적서는 우리 시험연구원의 사전 동의 없이 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며 용도 이외의 사용을 금합니다.
3. 이 성적서의 사본은 무효입니다.

2018년 01월 08일



한국기계전기전자시험연구원



www.ktc.re.kr 15809 경기도 군포시 흥안대로 29 (금정동)  
TEL : 031-428-8441, FAX : 031-459-9711

서식P510-05(Rev.2)

Page : 1 of 2



# 시험성적서

## 시험결과

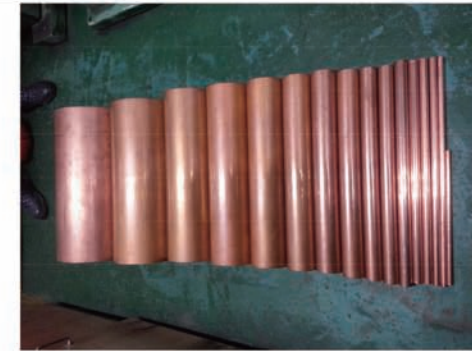
성적서 번호 : T2017-15310

### 1. 시험결과

시료	시험항목	단위	시험결과
L-type (15A)	화학 성분	Cu	% 99.95
		P	% 0.035

### 2. 시료사진

시료 사진



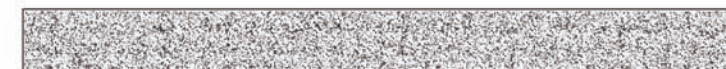
### 3. 사용장비

사용장비명 Description	제작회사 및 형식 Manufacturer & Model	기기번호 Serial Number	차기교정일자 Date of next Cal.	교정기관 Cal. Institute
발광분광분석기	SHIMADZU / OES-5500 II	B12740030321	N/A	N/A

끝.


서식 P510-06 (Rev.2)

Page : 2 of 2



# 시험성적서

4125-7552-2853-8548



## 시험성적서

# COPY 복사본

1. 성적서 번호 : CT17-107758

2. 의뢰자

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

3. 시험기간 : 2017년 09월 26일 ~ 2017년 11월 10일

4. 시험성적서의 용도 : 품질관리

5. 시료명 : 일탈산동관

6. 시험방법

- (1) JIS H 3300:2012

7. 시험결과

1) 일탈산동관

시험항목	단위	기준치	시험방법	시험결과	비고
구리	mg/L	1.0 이하	(1)	0.018	(21 ± 2) °C (25 ± 5) % R.H.
탁도	도	2 이하	(1)	불검출 (정량한계 0.1)	(21 ± 2) °C (25 ± 5) % R.H.
색도	도	5 이하	(1)	불검출 (정량한계 0.1)	(21 ± 2) °C (25 ± 5) % R.H.
냄새	-	이상없을것	(1)	이상없음	(21 ± 2) °C (25 ± 5) % R.H.
맛	-	이상없을것	(1)	이상없음	(21 ± 2) °C (25 ± 5) % R.H.

— 이 하 여 백 —

확인	작성자명	심재환	S.J.H.
----	------	-----	--------

기술책임자명	정규진	정규진
--------	-----	-----

비고 : 1. 이 성적서는 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.

2017년 11월 10일

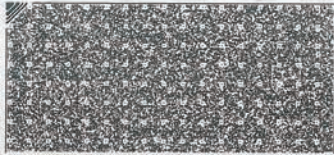
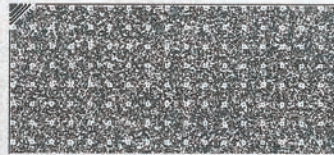
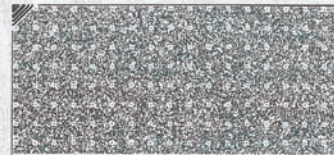
한국건설생활환경시험연구원

가산시험연구동 : 08503 서울특별시 금천구 가산디지털1로 199 02-2102-2500

결과문의 : 환경분석센터 ☎ (02)2102-2596

총 1페이지 중 1페이지

양식QP-20-01-05(5)

# 납품실적서

회사명	현장명	년도
대림산업(주)	용인시민체육관	2016
대림산업(주)	마곡 이화여대병원신축	2017~
(주)대명건설	고양 일산 동구 한류월드 대명호텔	2012
(주)대명건설	LH 인천 서창 APT	2012
(주)대명건설	LH 삼척 도계 APT	2012
(주)대명건설	LH 인천 간석 2공구	2013
대보건설 (주)	LH 부산 정관 7공구	2012~2013
대보건설 (주)	LH 대구 테크노 2공구	2014
대보건설 (주)	오산 보안작전시설	2015
대보건설 (주)	평택 주한미군 전투지휘소 및 단기체류 독신자 숙소	2015
대보건설 (주)	SH 마곡 11,12단지 APT	2015
대보건설 (주)	평택평성 YRP 골프장 및 출입국센터 3	2015
(주)대신토건	충북혁신도시 지식 경제부 기술 표준원 청사	2013
(주)대우건설	LH 고양 원흥 1공구	2012~2013
(주)대우건설	평택 평성 중여단 전투단 막사	2013
(주)대우건설	평택 평성 차량정비시설 5, 6	2014
(주)대우건설	대구 계명대병원 신축	2016~2017
대우산업개발(주)	LH 아산탕정 2공구	2014
대우조선해양건설(주)	LH 파주 운정 15공구	2012~2013
대우조선해양건설(주)	LH 오산 세교 11공구	2012
대우조선해양건설(주)	SH 강서 마곡 15단지	2013
대우조선해양건설(주)	아주대학교의료원 권역외상센터 외	2015
대우조선해양건설(주)	은평뉴타운엘크루아파트	2016
동문건설(주)	LH 의왕 포일 6공구	2011~2012
동부건설(주)	LH 파주 운정 11공구	2012~2013
동부건설(주)	양주 섬유종합지원센터	2012
동부건설(주)	LH 영양 동부 APT	2012
동부건설(주)	LH 충북혁신도시 1공구	2013
동신엔지니어링	LH 부산 괘법 1공구	2012
동아건설산업(주) (동아건설(주))	LH 서초 3공구	2012
동원건설	평택 성모병원 신축 공사	2014
두산건설(주)	평택 평성 병영지원 시설 A 시설공사	2014
롯데건설(주)	연세대학교 세브란스병원 의료설비	2013
롯데건설(주)	송파 위례 에코 앤 캐슬	2014
롯데건설(주)	평택 평성 미드타운 의료시설 1, 2	2014
롯데건설(주)	인천공항 T2전면시설	2016
(주)모아주택산업	LH 수원 광교 9공구	2012
범양건설(주)	평택 평성 아동 개발센터 시설	2012~2013
벽산건설(주)	대전 카이스트 신축공사	2012
삼성물산(주)	삼성전자 우면 R&D센터 신축공사	2014
삼성중공업(주)	청평 웨르빌 APT	2011~2012
삼성중공업(주)	흥덕 IT밸리	2011~2012
(주)삼호	LH 수원 세류 3공구	2014
삼환기업(주)	LH 인천 소래 4공구	2013
삼환기업(주)	성남의료원	2017~
(주)서해종합건설	서울동부지방 법원청사 신축	2015
(주)서희건설	LH 서초 우면 1공구	2011~2012
(주)서희건설	성북 고려대 의학관중축	2011~2012
(주)서희건설	김천혁신도시 교통안전공단사옥	2013
(주)서희건설	평택 평성 여단 전투단 차량정비시설 1공사	2013
(주)서희건설	위례 LH 4공구	2015
세경건설(주)	충남 연기 1-3 생활권 APT M7BL	2013
세풍건설(주)	천안 하이모공장	2012
성지건설(주)	LH 남양주 별내 3공구	2013

# 납품실적서

회사명	현장명	년도
신동아건설(주)	LH 의정부 민락 1공구	2012~2013
(주)신세계건설	LH 남양주 별내 6공구	2012~2013
(주)신세계건설	일산 하이투모로우	2014
(주)신세계건설	E-Mart Traders 양산 차	2014
(주)신세계건설	여주 헬시 프리미엄 아울렛	2014
신일건설(주)	LH 당진 대덕 수청 1공구	2012
쌍용건설(주)	부산 용호 쌍용 APT	2012
쌍용건설(주)	평택 팽성 차량정비 시설 3	2014
(주)에이스종합건설	금천 가산 에이스 / 하이엔드타워 9차	2011~2012
요진건설산업(주)	일산백석 Y-CITY 복합시설 신축공사	2015
우림건설(주)	LH 부천 범박 2, 3공구	2009
(주)우미토건	양주 고읍 우미린	2009
울트라건설(주)	LH 인천 서창 APT	2012
유진기업	인천 서구 2014 인천 아시아경기대회 드림파크 경기장	2012
이수건설(주)	LH 대전 천동 1공구	2011~2012
이수건설(주)	한양대학교 ERICA 기숙사	2016
(주)이택건설	평택 팽성 주한미군 차량정비고	2012
일광이앤씨(주), (주)한솔건설	LH 용인 서천 3공구	2011~2012
일성건설(주)	평택팽성 장성급 지휘관숙소	2016
(주)중앙건설	SH 마포 상암 3공구	2009
진흥기업(주)	SH 우면2지구 3, 4단지	2010~2012
코오롱글로벌(주)	의정부 민락 민락 고등학교	2014
(주)태영건설	충남 연기 상록 APT M2BL	2012~2013
(주)태영건설	경기 광주, 인천 군부대	2012
(주)태영건설	진주 지방법원	2012
(주)태영건설	안양 00병영시설	2016~2017
티이씨건설(주)	LH 김포 한강신도시 7공구	2011~2012
티이씨건설(주)	경기 성남 아이포타	2012
티이씨건설(주)	강서 마곡 5단지	2013
(주)포스코건설	충남 연기 행정정부청사1단계 1공구	2011~2012
(주)포스코건설	SH 구로 천왕 2지구 2단지	2012
(주)포스코건설	LH 남양주 별내 APT	2012
(주)포스코건설	김천혁신도시 한국도로공사 본사 신사옥	2013
(주)포스코건설	SH 강남 내곡 2단지	2013
(주)포스코건설	평택팽성 주한미군 다운타운복지시설 1, 2	2015~2016
(주)포스코건설	평택팽성 미2사단본부시설	2015~2016
(주)포스코건설	상봉 듀오트리스 주상복합 신축	2015
풍림산업(주)	강남 A3 1단지	2012~2013
(주)한라	LH 위례 1공구	2012
(주)한라	LH 구리갈매 1공구	2014
(주)한라	한양대 행복기숙사	2016
한신공영(주)	LH 수원 호매실 10공구	2013
한신공영(주)	LH 충남 연기 2공구	2013
한신공영(주)	SH 강남 내곡 3, 5, 7단지	2013
한신공영(주)	SH 중랑 신내 3지구 1단지	2012~2013
한신공영(주)	교원공제회	2017~
(주)한양	LH 광주 선운, 수완지구 APT	2011~2012
(주)한양	진주 경남 혁신도시 APT A-1BL	2012~2013
(주)한양	서울마포우체국	2017~
한양산업개발(주)	구리한양대병원 신관증축	2016
한일건설(주)	LH 남양주 호평 1공구	2012
한일건설(주)	LH 하남 미사 3공구	2013
한일건설(주)	SH 신정4지 APT	2015
한일건설(주)	수원지방법원 신축	2016~2017

# 납품실적서

회사명	현장명	년도
(주)한진중공업	LH 인천 가정 1공구	2011~2012
(주)한진중공업	LH 고양 삼송 2공구	2012
(주)한진중공업	LH 파주 운정 2공구	2012~2013
(주)한진중공업	별내 집단에너지	2012
(주)한진중공업	LH 남양주 별내 9공구	2013
(주)한진중공업	SH 마곡 8단지 APT	2015
(주)한화건설	LH 위례신도시	2012
(주)한화건설	평택 팽성 미 8군 병영시설	2012
(주)한화건설	LH 대구 대현 1공구	2014
(주)한화건설	군산 항공기 업체호사실	2017~
현대건설(주)	영등포 여의도 전경려화관	2012
현대건설(주)	진주혁신도시 LH 신사옥	2013~2014
현대건설(주)	평택 팽성 ZS 다운타운 간부숙소 1, 2, 4	2014~2015
현대건설(주)	의왕포일 NH 통합 IT센터신축공사	2015
현대건설(주)	은평 카톨릭성모병원 신축	2017~
현대건설(주)	부천 성모병원	2017~
(주)흥화	LH 중계 3단지	2014 ~ 2015
현대산업개발(주)	마포 상암 MBC문화방송 신사옥	2012
현대산업개발(주)	평택 팽성 미8군 사령부	2013
현대아산(주)	LH 강남 세곡 APT A4BL	2013
현대엔지니어링(주) {현대엠코(주)}	중랑 상봉 프리미어스 주상복합	2012
현대엔지니어링(주) {현대엠코(주)}	수원 호매실, 중랑 상봉동 프리미어스 주상복합, 안성 홈플러스	2012
현대엔지니어링(주) {현대엠코(주)}	평택 팽성 화력지원 차량정비 시설 2	2012~2013
현대엔지니어링(주) {현대엠코(주)}	LH 고양 원흥 5공구	2013
현대엔지니어링(주) {현대엠코(주)}	B7-5/ B7-6 엠코 지니어스타	2014
해림건설(주)	LH 수원 광교 APT A23-24BL	2012
화성산업(주)	LH 김포 한강신도시 APT A6BL	2013
(주)호반건설	홈플러스 복합쇼핑몰 (송도점) 신축	2015
(주)효성	LH 인천 부개 1공구	2010~2012
(주)효성	경기 이천 두미골프장	2012~2013
(주)효성	LH 춘천 장학 1공구	2013
(주)효성	광주 다목적 체육관	2014
CJ건설(주)	고려대 제 3법학관	2011~2012
CJ건설(주)	장충동 CJ 연구소	2012
CJ건설(주)	구로 CJ 유통사옥	2014
GS건설(주)	충무로 자이	2008~2009
IS동서(주)	LH 김포 한강신도시 6공구	2012
(주)KCC 건설	LH 수원 호매실 9공구	2013
(주)KR산업	LH 김포 한강신도시 4, 6공구	2011~2012
(주)KR산업	남양주 별내 상록 APT	2012
(주)KR산업	LH 성남 여수 2공구	2013
LIG건설(주)	LH 음성 금속 APT A1BL	2013
SK건설(주)	평택 팽성 여단 병영시설공사	2011~2012
SK건설(주)	평택 팽성 P.M.O 사무소	2012
SK건설(주)	LH 수원 광교 7공구	2012
SK건설(주)	위례 열병합발전소	2016

위와 같이 납품 사실을 확인합니다.