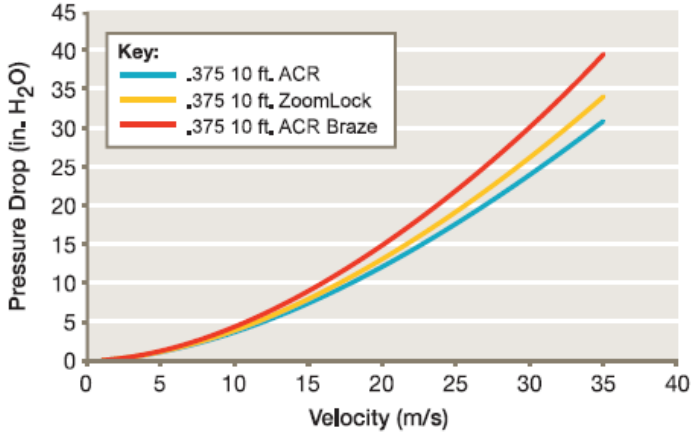


# Performance Data

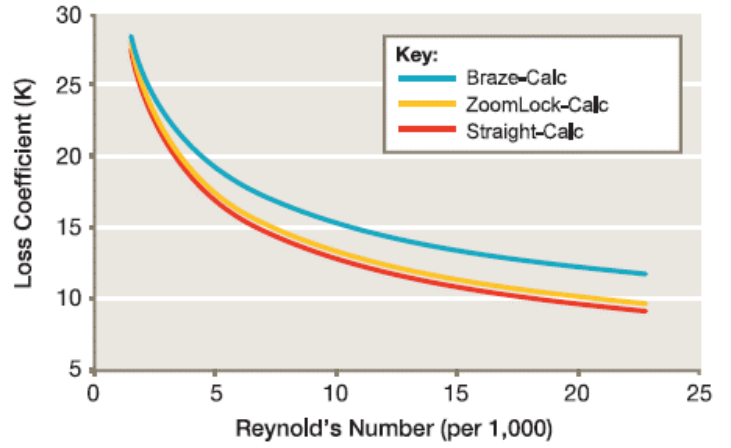
## ACR 압력 저하 (10 ft. long)

3/8" ACR 튜브 압력 저하 vs. 속도

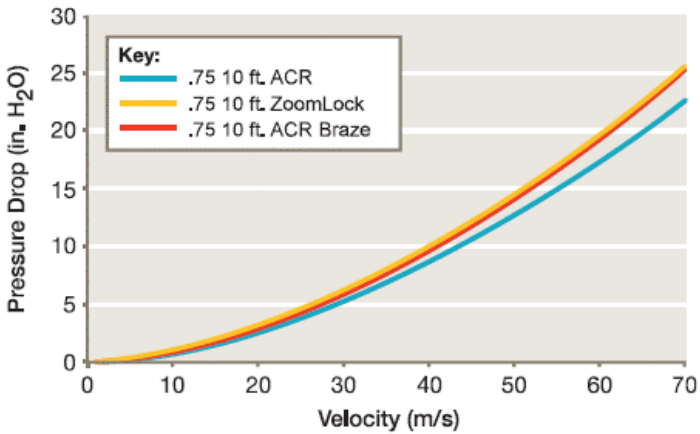


## ACR 손실 계수

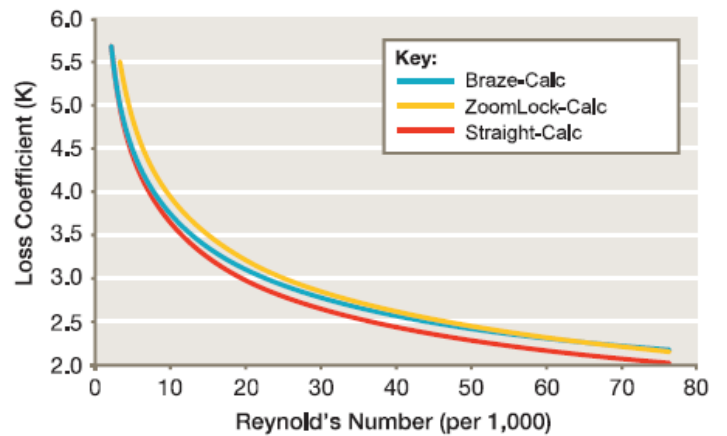
3/8" ACR 튜브 손실 계수 vs. 레이놀즈 수



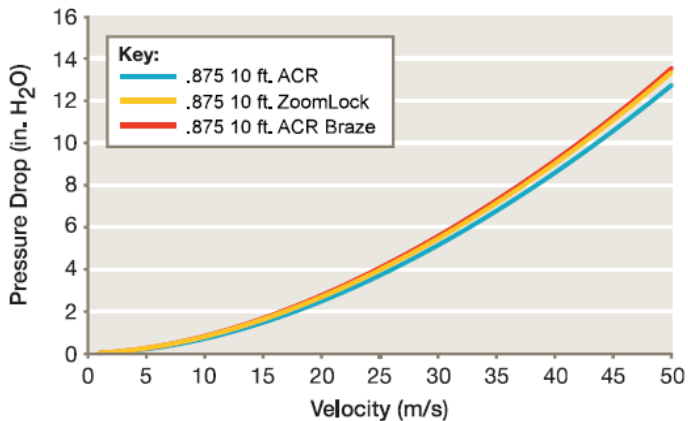
3/4" ACR 튜브 압력 저하 vs. 속도



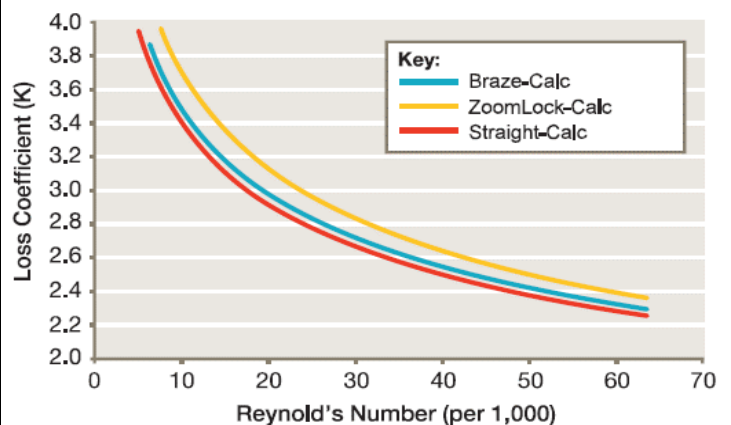
3/4" ACR 튜브 손실 계수 vs. 레이놀즈 수



7/8" ACR 튜브 압력 저하 vs. 속도



7/8" ACR 튜브 손실 계수 vs. 레이놀즈 수



# ICC-ES Evaluation Report

발효 시점: 2015년 1월

수정 시점: 2016년 1월

## PMG-1296

CSI : DIVISION: 23 00 00 - HEATING, VENTILATING AND AIR CONDITIONING(HVAC)  
Section: 23 20 00 - HVAC Pipe and Fittings

### Product certification system:

ICC-ES 제품 인증 시스템에는 해당 법규 및 표준 준수를 검증하기 위해 시장 또는 공급 업체의 재고에서 채취한 테스트 샘플 또는 둘의 조합이 포함된다. 시스템은 또한 공장 검사, 공급 업체의 품질 시스템에 대한 평가 및 감시를 포함한다.

제품: 냉동 튜빙 커넥터

### 다음 코드에 준수함:

2015, 2012, 2009 and 2006 International Mechanical Code® (IMC)

2015, 2012, 2009 and 2006 International Residential Code® (IRC)

2015, 2012, 2009 and 2006 Uniform Mechanical Code® (UCM)

\* 국제 배관공 협회의 저작권이 있는 출판물

### 다음 기준에 부합함:

UL 207(Edition 8), Standard for Refrigerant-Containing Components and Accessories, Nonelectrical

식별 조건: 냉매 배관 커넥터는 제조 업체의 이름, 상표명, 상표를 읽기 쉽고 영구적으로 표시해야 하며, 제품을 담당하는 조직을 식별할 수 있는 기호 또는 기타 설명 제작물을 표시해야 한다. 배송 상자, 선적 상자에 포함 된 별도의 지시 사항 또는 구성 요소에 부착 된 태그에는 커넥터의 고유한 모델, 부품 번호 또는 유형 지정이 포함되어야 하며, ICC-ES PMG 목록 표시와 냉매 유형따라 필요한 커넥터 정보가 포함되어야 한다.

설치: 냉매 튜빙 커넥터는 제조업체의 게시 된 설치 지침, 해당 코드 및 목록에 따라 설치해야 한다. 기계식 조인트는 IMC 당 7/8 인치 (22.2mm) O 크기보다 크고 UCM 당 크기가 3/4 인치보다 큰 크기의 열처리된 구리 튜브에 사용되어서는 안된다

모델: 냉매 튜빙 커넥터는 구리, 알루미늄, 티타늄 및 제조업체가 승인 한 다른 유형의 튜빙을 연결하기 위한 것이다. 연결은 파이프에 피팅을 압축하여 수행된다. 냉매 튜빙 커넥터는 A1 형 냉매 (R-32, R-125, R-134a, R-143A, R-402, R404A, R-407A, A- 401A, R-447A, R-448A, R-449A, R-450, R-452, R-507, R-513A, R-718, R-1234yf, R-1234ze) 유형에 적합하다.

# ICC-ES Evaluation Report

Serial Model Name: RLS Cu

Connection type	Sizes(Inches)
Coupling	1/4, 5/16, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1-1/8
Slip Couplings	1/4, 5/16, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1-1/8
Long Radius 90°	1/4, 5/16, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1-1/8
Stubs	1/4, 5/16, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1-1/8
Reducers	1/4 x 5/16, 5/16 x 3/8, 3/8 x 1/2, 1/2 x 5/8, 5/8 x 3/4, 3/4 x 7/8x 7/8 x 1-1/8
Tees	1/2, 3/4, 7/8, 1-1/8
Reducing Tees	5/8 x 5/8 x 7/8, 3/4 x 3/4 x 7/8, 7/8 x 7/8 x 1-1/8
Cap	1/4, 5/16, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1-1/8
Return Bend	1/4, 5/16, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1-1/8

## Ratings:

Sizes	Design Pressure, psig	Maximum Abnormal	Continuous Operating Temperature
1/4" RLS	700	700	250° F (121°C)
5/16" RLS	700	700	250° F (121°C)
3/8" RLS	700	700	250° F (121°C)
1/2" RLS	700	700	250° F (121°C)
3/4" RLS	700	700	250° F (121°C)
5/8" RLS	700	700	250° F (121°C)
7/8" RLS	700	700	250° F (121°C)
1-1/8" RLS	700	700	250° F (121°C)

## 조건값:

1. 냉매 튜빙 커넥터는 다음의 냉매제만 사용되어야 한다 (R-32, R-125, R-134a, R-143A, R402, R-404A, R-407A, R-410A, R-447A, R R448A, R-449A, R-450, R-452, R-507, R-513A, R-718, R-1234yf, R-1234ze)
2. 기계식 조인트는 IMC 당 7 / 8-inch (22.2 mm) OD 크기보다 크고, UMC 당 3/4 인치 (19mm) 보다 큰 크기의 열처리 된 구리 튜브에 사용하지 않아야 한다.
3. 설치하는 코드 담당자가 지정한 대리인이 있는 곳에서 압력 시험을 거쳐야 한다.(원문-The installation must be pressure-tested for leaks in the presence of the code official of the code official's designated representative.)
4. 설치시 내화성 등급의 어셈블리 인 경우 국제 건축법 IBC의 섹션 713 (침투), 국제통일 건축기준 UBC의 섹션 709 (벽 및 파티션), 그리고 UBC Section 710 (바닥 / 천장 또는 지붕 천장) 의 규율에 따라 명확하게 이루어져야 한다.
5. 커넥터는 반드시 전기 접지의 요소로 사용해야 한다.
6. 시스템을 콘크리트에 내장시킬 경우 튜빙을 최소 3/4 인치 (19.1mm)까지 덮어야하며 설치하는 국제 건축법 (IBC)의 섹션1906.3 또는 국제통일 건축기준 (UBC)의 섹션 1906.3 을 준수해야 한다.
7. 냉매 배관 커넥터는 매년 ICC-Q에 의해 보안 검사관과 함께 품질 관리 프로그램 하에 미주리 주 Shelbina의 CerroFlowProduct, LLC에 의해 제조된다.

# Helium Leak Test Report



1250 Arthur E Adams Dr., Columbus, OH 43221

LAB SERVICES

## Helium Leak Test Report

Page 1 of 2

고객사: Marmon Refrigeration Technologies

프로젝트 번호: 12866CSL-01

장비: Veeco MS-40

레포트 날짜: 2013. 1. 10

엔지니어: Jim Busch

주요기술 원리: Barb Christel

**테스트 범위:** RLS 압력 접합의 누설율을 테스트

**배경:** Marmon냉동 기술(MRT)은 헬륨 누출 테스트를 위해 RLS프레스 연결 샘플을 제출했다. 상용 ACR배관을 연결하기 위해 6가지 다른 RLS크기가 선택되었다(표 1참조). 30개의 조합이 약 9인치 길이의 튜브 두개를 연결하였으며, 튜브 중 하나는 한쪽 끝에서 경납되었고 다른 쪽 튜브는 ¼ 튜브로 감소되었다.

표 1. 테스트된 튜브 직경

Tube O.D(in)	# of Samples	Table # of Tested Connections	Note
0.250	30	60	Samples were made from commercially available ACR tubing (soft)
0.313	30	60	
0.375	30	60	
0.750	30	60	
0.875	30	60	
1.125	30	60	

**EWI 누설 테스트 접근:** 각 샘플을 테스트하기 전에 VeecoMS-40헬륨 리드 테스터를 교정했다. 교정 후, 헬륨 누출 시험 기구의 밀봉 무결성을 확인하기 위해 1/4인치의 고체 DOWEL 을 시험했다. 1/4" 튜브 스테브는 메탄올로 닦아내고 누출 검출기(Swagelok1/4"Ultra-Torr진공 피팅)에 연결했습니다(그림 1참조). 각 샘플은 RLS 크립프 접합부 근처에서 헬륨 가스를 도포하기 전에 약 500밀리 미터 수준까지 펌핑되었다. 헬륨 누설율은 30개의 표본 로트에 있는 60개의 연결부 각각에 대해 측정되고 기록되었다

# Helium Leak Test Report



1250 Arthur E Adams Dr., Columbus, OH 43221

LAB SERVICES

## Helium Leak Test Report

Page 2 of 2

고객사: Marmon Refrigeration Technologies

프로젝트 번호: 12866CSL-01

장비: Veeco MS-40

레포트 날짜: 2013. 1. 10

엔지니어: Jim Busch

주요기술 원리: Barb Christel

그림 1. 테스트 설정



**결과:** 모든 연결의 최대 누설률은 표 2에 요약되었다. 검출된 최대 누출율은 5.40E-09 였다.

표 2. 로트당 최대 누설율

Tube O.D (in)	Maximum Helium Leak std. cc/sec
0.250	4.00E-10
0.313	6.10E-10
0.375	1.30E-09
0.750	5.20E-09
0.875	5.40E-09
1.125	3.00E-10

작성자: Brad Nagy (용접, 테스트 매니저)

Signature: