

구 매 규 격 서

정부물품분류번호	품 명	단위	수량
4111220101	R744 Heat Pump 시험장비 (열량계측가능한 장치)	식	1

I. 용도(End-user's Use)

1. 본 연구 장비인 R744 냉매 기반 Heat Pump 시험장비는 R744냉매를 매개로 구동되는 Heat Pump 장치로 각 구성품 전/후단의 온도 및 압력 등을 측정하여 분석/활용할 수 있도록 하는 시스템이다.
2. 본 장비는 R744 증기 압축식 냉방 및 난방 사이클로 구성된 장비로서 각 사이클을 이해하고 운전 조건별 특성 변화를 확인하고 분석할 수 있는 장비이다.
3. 특히, 기후변화 및 PFAS 대응을 위한 청정 냉매인 R744을 이용한 Heat pump 장치로 향후 R744 기반 열관리 시스템의 기초 연구에 활용이 가능한 장비이다.

II. 장비의 구성(Configurations of Goods)

- R744 냉매 순환라인 1Set
 - 압축기
 - EEV
 - 증발기
 - Heat Pump용 Inner Gas Cooler
 - Inner Heat Exchanger
 - Gas Cooler
 - Pipe Line
 - 질량유량계
- 전기 및 제어장치 1Set
 - 압축기 구동기
 - 냉각팬 및 브블로워 제어기
 - 온도센서 12EA 및 압력 센서류 12EA
 - 계장 장치류
- 자료획득 장치 1Set
 - 온도, 습도, 유량, 압력을 계측할 수 있는 자료 획득 장치로
 - 장비의 오류 처리용 PLC
 - 직독식 습도센서 4EA
- 부속 장비
 - R744 압력 레귤레이터가 부착된 냉매케리어
 - 안전막 2EA
 - 진공펌프
 - 진공작업용 매니폴더게이지

Ⅲ. 성능 및 규격(Performance and Specification)

○ R744 냉매 순환라인 1Set

- 압축기 (R744 전용)
- EEV (4~20mA 혹은 1~10VDC로 제어가 가능한 R744 팽창변)
- 증발기 (R744 전용 공랭식 열교환기)
- Heat Pump용 Inner Gas Cooler (R744 전용 공랭식 열교환기)
- Inner Heat Exchanger (R744 전용 공랭식 열교환기)
- Gas Cooler (R744 전용 공랭식 열교환기)
- Pipe Line (150Bar 견딜 수 있는 전용 배관 혹은 STS Tube)
- 질량유량계
 - 센서타입 : 코리올리방식
 - 유체온도 : -70 ~ 160℃ 사용이 가능할 것
 - 유체압력 : 150Bar 이상 측정이 가능할 것
 - 측정 Range : 0~1000kg/hr 이상
 - 기타 : IECEx & ATEX 내압, 분진 방폭 인증 제품일 것

○ 전기 및 제어장치 1Set

- 압축기 구동기 (압축기의 Speed 제어가 가능한 드라이브)
- 냉각팬 및 브로우워 제어기 (Fan Speed 제어를 통하여 열 교환량을 조절할 수 있도록 구성)
- 온도센서 12EA (RTD 혹은 TC 봉타입으로 제작)
- 압력 센서류 12EA (4~20mA 로 취득되는 150Bar 압력센서로 0.25% 이상의 정밀도 확보)
- 계장 장치류 (장비 구동에 적절한 계장 장치를 구비)

○ 자료 획득 장치 1Set

- 온도, 습도, 유량, 압력을 채널별로 선택하여 계측할 수 있도록 구성.
 - 총 자료획득 채널은 최소 50ch 이상 구비
 - PC에서 데이터를 취득 저장할 수 있도록 해당 S/W 지원
 - 데이터의 통신은 Ethernet 방식으로 전송될 것
- 장비의 오류 처리용 PLC : 32접점 이상 구비
- 직독식 습도센서 4EA
 - 측정 Range : 0 ~ 100%RH $\pm$ 2.3 %RH
 - 사용가능온도 : -50 °C up to +180 °C
 - 출력방식 : 4~20 mA (3-wire) output for RH

○ 부속장비

- R744 압력 레귤레이터가 부착된 냉매캐리어 (R744 압력 조절이 가능한 레귤레이터 및 20Liter 이상이 압력용기로 이동이 가능한 바퀴로 시공될 것)
- 안전막 2EA (폴리카보네이트 막으로 1000 x 1500 이상으로 제작)
- 진공펌프 (220V 구동이 가능한 진공펌프)
- 진공작업용 매니폴더게이지 (압력 게이지가 장착된 매니폴더 게이지로, 저압, 고압, 중간압 호스류 포함)

IV. 기타 조건(Remarks)

- Warranty : 2년(압축기는 무상 서비스 대상에 포함되지 않음)
- 교육 : 현장 무상교육
- 설치 및 시험운전 : 현장 무상설치 및 시험운전
- 동등이상 납품가능