

규격서

Commodity Description

품목번호 ITEM No.	품목 및 규격 DESCRITION	수량 Q'TY	단위 UNIT
40151601	공기압축기 ZT75VSD-10.4standard	대	1
40151601	desiccant air dryer(CD250+ -40)	대	1
40151601	group controller(Equalizer 4.0)	대	1
40151601	설치운반비	식	1

1. 용도

- 연구13동 클린룸 및 초정밀 공정/측정/분석 장비에 압축공기 공급

2. 장비의 구성

- 전동기
- 측정 및 제어장비
- 압력용기 및 열교환기
- 기타 부대 장치 구성(그룹 컨트롤러, 에어드라이어 등)

3. 성능 및 규격

공기압축기의 설계, 제작 및 시험은 계약시점을 기준으로 가장 최근에 간행된 아래 규격(ZT75VSD-10.4standard, CD250+ -40) 및 표준에 명시된 설계기준에만 의거한다.

3.1 전동기

- 1 IEC: International Electro-technical Commission
- 2 NEMA: National Electrical Manufacturers Association

3.2 측정 제어 장비

- 1 ISO: International Standardization Organization
- 2 ANSI: American National Standards Institute
- 3 ASTM: American Society of Testing and Materials
- 4 KS: Korean (Industrial) Standards

3.3 압력 용기 및 열 교환기

- 1 ASME: American Society of Mechanical Engineers
- 2 GB150: China 압력 Vessel Code
- 3 KS: Korean (Industrial) Standards

3.4 관 재료

- 1 DIN: Deutsche Industry Norm, Germany
- 2 KS: Korean (Industrial) Standards

3.5 품질 및 환경관리 시스템

- 1 EN 60204-1, machine safety, electric equipment of machines
- 2 ISO 8573-1: Compressed 공기Purity
- 3 ISO 9001,14001: The Quality and Environmental management System

4. 설계 조건

4.1운전조건

- 공기압축기 유량 및 전력소모량 등은 아래조건 하에서 계산되어야 한다.

구 분	상 세
설치위치	실내설치조건
대 기 압	1.013 bar(g)
주변온도	32 ℃(Max.35 ℃)
상대습도	60 % (Max. 80 %)
공급전원	380 V / 60 Hz / 3 Ph

4.2무급유식 인버터 스크류 공기압축기

구 분	상 세 사 양
사용유체	Air
수 량	1 set
토출유량	4.27 ~ 13.6 m³/min (*FAD) @ 7 barg
토출압력	Max. 8.6 bar(g)
전 동 기	75 kW, TEFC / IP 55 / F class / Temp. rise B / IE3 / 인버터전용
인 버 터	공기압축기 내장형

*FAD 조건: ISO 1217, Annex C 및E, Edition 4 (2009에의거하여측정한제품성능)

※ 기준조건/흡입조건, 압력: 1 bar(g), 온도: 20 ℃, 상대습도: 0 %

전기 : 주전원 : 380V-3ph-60hz

4.3흡착식 드라이어

구 분	상 세 사 양
사용유체	Compressed air
수 량	1 set
설계유량	15.0 m³/min
형 식	Heatless purge
재 질	Extruded aluminum
제어방식	노점제어
전원사양	220V-3ph-60hz
노 점	PDP -40℃
설계압력	7 bar(g)

4.4Group Controller

구 분	상 세 사 양
수 량	1 set
제품사양	컬러 멀티터치 스크린 Wall mount 형태의 Sequencer controller (보호등급 IP54 이상)
제어방법	언로드 시간 최소화, Pressure band 감소, 최적운전 기능
공급범위	Pressure sensor, CAN network connection

5. 상세사양

5.1 공기압축기

- 1) 공기 압축기는 다음의 동등이상제품의 증명서를 제출하고 감독원의 승인을 득한 후 구매절차를 진행하여야 한다.
- 2) 압축기 형식은 무급유식 2단 압축, Screw element, 인버터 제어방식으로 설계한다.
- 3) 냉각방식은 공랭식이며, 6개 이상의 Pre-cooler(STS 파이프)가 내장되어야 한다.

- 4) Intercooler 및 Aftercooler에 자동(전자식) Drain Valve가 장착되어야 한다.
- 5) 흡입필터를 설치하여 주변 공기를 흡입해야 하며, 압축 시 먼지 및 이물질 등이 압축실에 들어가지 않도록 설계하여야 하며 효율은 3micron보다 큰 이물질이 들어가지 않도록 한다.
- 6) Screw Element (1단, 2단)는 C35-2 Carbon Steel로 제작하고, 표면에 Teflon 코팅 및 열처리를 한다.
- 7) 유도전동기는 보호방식이 전폐형(IP55), 온도상승 B 중, 절연 F 중으로 제작하며, 95% 이상의 고효율 인버터 전용 모터를 장착한다.
- 8) Control Panel은 마이크로 프로세서형으로 제작하고, 각종 안전장치 및 제어를 자동으로 운전되도록 제작하며, 컬러 디스플레이 터치 방식으로 한다.
- 9) Canopy 내에 흡음재 및 입구, 출구 Silencer를 설치하여 소음이 76 dB(A) \pm 3 dB(A)를 유지하도록 한다.
- 10) 전체 압축실의 수명 및 효율을 극대화시키기 위하여 해비듀티형 Ball 및 Roller Bearing 을 채택한다.
- 11) 오일펌프는 메인 모터 축에 의해 구동되어야 하며 장비가동 전 초기 윤활유 공급이 요구되지 않으므로, 별도의 오일 펌프모터 및 전원이 필요 없어야 한다.
- 12) 기계에서 발생하는 미세한 진동과 기계외부에서 전달되는 진동을 흡수시키기 위하여 압축기내의 프레임위에 진동 댐퍼가 설치되어야 한다.
- 13) 압축기 내부의 배관은 부식 및 변색방지를 위하여 Stainless 재질을 사용한다.
- 14) 압축기 내부에 오일 Breathing System을 사용하여 유증기가 외부로 유출되지 않아야 한다.
- 15) 인버터 압축기의 제어방식은 주파수 제어 방식으로 현장 사용량에 의하여 자동으로 운전이 되어야 한다. 무인 운전이 가능하도록 공기 압축기의 작동상태 감지장치 및 자동 컨트롤 장치가 내장되어야 하고, 모터의 과부하 보호 장치와 공기압축기 이상 시 자동으로 지시하는 기능이 있어야 한다. 특히 소모성 부품인 에어필터, 오일교환, 모터 그리스 주입 주기 등의 교체시기를 지시하는 기능을 갖추어야 한다.
- 16) 전기 모터는 플랜지형으로 Screw Element에 직접 연결하여 구동되어야 한다.
- 17) 고효율의 기어를 사용하기 위하여 AGMA A5/DIN Class 5 gears를 채택하여야 한다.
- 18) 압축공기에서 토출 되는 압축공기의 품질은 ISO 8573-1 Class 0에 만족하여야 하며, 이에 대한 Third-party 인증서를 제출하여야 한다.
- 19) 그룹제어기를 통해 자동 최적운전, 순차제어 기능이 가능 하여야 한다.
- 20) 기 설치되어있는 공기압축기와 병렬 사용이 완벽해야 함

5.2 흡착식 드라이어

- 1) Tower vessel 재질은 Extruded aluminum을 사용하여 제작한다.
- 2) 노점계를 내장하여 노점확인 및 노점제어 운전이 가능 하여야 하며, 노점계 고장시 Time control 로 전환하여 사용 가능 하여야 한다.

5.3 그룹컨트롤러

- 1) 신규 공기압축기와 기존 공기압축기의 상호 통신 및 모니터링이 가능하도록 구성되어야 한다.
- 2) 공기압축기의 최적운전 (언로드 시간 최소화, Pressure band 감소) 로직을 통해 자동 제어 기능이 내장 되어야 한다.

6. 장비설치

- 6.1 장비는 자재 검수를 완벽히 한 후 설치하여야 하며, 계약내용과 상이할 시 즉각 반출한다.
- 6.2 장비 반입 시 추락 협착에 유의하여야 하며, 장비 사양을 숙지하여 설치한다.
- 6.3 장비는 지정된 위치에 정확한 수평을 유지하여 설치한다. 장비설치는 시운전을 포함한다.
- 6.4 설치 후 전기 공사는 전문업체에게 의뢰하여 공사하며, 시운전시 통신설정부분은 포함한다.
- 6.5 시운전시 그 성능에 문제가 발생하였을 시 즉각 조치한다.