

제45회 국제기능올림픽대회 국가대표선발 제2차 평가경기 과제

직 종 명	냉 동 기 술	과제명	용기 제작 및 압력 테스트	과제번호	제1과제(A모듈)
경기시간	3시간	비번호		심사위원 확 인	(인)

1. 요구사항

가. 용기 제작

- 도면과 같게 제작을 해야 하며 치수 및 용접 상태, 플레어 조임 상태가 채점 대상이다.
- 개인 능력 파악을 위해 제작된 도면이며, 치수 및 소켓, 양니플, 슈레이더 밸브의 위치는 대회 때 얼마든지 수정 될 수 있다.
- 도면(A모듈 구조물)의 가운데 선을 기준으로 A측은 15%의 은납봉으로 용접되어야 하며, B측은 5%의 은납봉으로 용접되어야 한다.
- 7/8"관 캡 및 홀 가공 부위 용접은 A측은 5%의 은납봉으로 용접되어야 하며, B측은 15%의 은납봉으로 용접되어야 한다.
- 압력 테스트 시트의 압력단위는 6가지의 경우의 수 중 A모듈의 압력 단위로 선택된 2가지의 단위로 작성해야하며 압력 변환식을 작성해야한다.
- 선수는 작업 완료 시간에 따른 시간 점수가 있음을 알아야한다.
- 첫 가압에서 누설 발생시 선수는 수정을 할 수 있으나 감점이 되며, 수정 후 계속하여 가압을 진행 할 수 있다. 압을 할 수 있는 기회는 제한이 없지만 가압 재시도마다 감점이 된다.
- 과제시간 내에 누설이 없는 용기를 제출해야한다.
- 용기 제출 후 미세 누설로 인한 압력강하시 모든 압력 테스트 점수는 받을 수 없다.
- 7/8"관에 삽입하는 1/4"관은 3mm이하, 3/8"관은 4mm이하, 1/2"관은 5mm이하로 삽입후 용접해야 한다. 압력 테스트 이후 관 절단을 통해 규정 이상으로 삽입된 부분은 감점된다.
- 용접부위는 광택을 내야하며 점수에 포함된다.

나. 압력 테스트

□ 심사위원의 입회 하에,

- 제조사 설명서와 요구조건 및 냉동기술 직종설명에 부합하도록 용기에 압력시험을 수행해야 한다.
- 압력 방치시험은 용기에 가압을 한 후 가압한 상태로 매니폴드를 제거하지 않고 심사위원에게 제출하며, 심사위원은 압력 방치와 누설부위 재확인 후 서명을 한다.
- 압력 시험은 17bar로 진행하며 선수는 아날로그 매니폴드 고압측을 연결하여 가압한다.

□ 선수에 의해 작성되어야 할 것

첫시도 가압 압력 : □ kPa, □ psi =

이후 가압 압력 : □ kPa, □ psi =

□ 심사위원에 한해서만 작성되어야 할 것

선수 이름 :

선수 소속 :

1차 가압 압력 :

2차 가압 압력 :

심사위원 의견 :

용기 압력 테스트	심사위원 확인 :
-----------	-----------

2. 선수 유의사항

- 1) 선수는 경기시작 전 모든 재료 및 부품이 이상 없는지 확인하고 한다.
- 2) 특수설비의 경우 조작요령을 충분히 숙지한 후 경기를 시작한다.
- 3) 부주의로 인하여 지급된 부품 및 재료의 교환이 있을 경우, 일정 점수를 감점한다.
- 4) 선수는 안전수칙을 반드시 준수한다.
- 5) 경기장내 정리, 정돈과 청결을 유지한다.
- 6) 선수는 경기도중 타 선수의 경기에 지장을 초래해서는 안 된다.
- 7) 선수는 경기 중 심사위원에 확인 받을 사항을 필히 확인받은 후 작업에 임하도록 한다.

제45회 국제기능올림픽대회 국가대표선발 제2차 평가경기 과제

직 종 명	냉 동 기 술	과제명	냉동배관, 전기 설치 및 시운전	과제번호	제2과제(B모듈)
경기시간	14.5시간	비번호		심사위원 확 인	(인)

[냉동시스템 설치]

1. 요구사항

□ 시스템 설계 사양

설치를 위한 시스템 설계 사양은 다음과 같고 시운전과 제어 및 세팅에 사용되어야 한다.

□ 시스템 사양

- 사용냉매 = R404a
- 최대 주위 온도 = 33°C Db, 28°C Wb
- 설계 포화 증발 온도 = -25°C (A)
- 증발기 TD값 = 7K (B)
- 건조기 TD값 = 7K (C)
- 응축기 TD값 = 12K
- 흡입 라인 압력 강하 = 2K (D)
- HPS(수동복귀) = 작동압력은 사용압력보다 10K 높게, 해지 차압은 5K
- LPS(자동복귀) = 작동압력은 사용 최저압력보다 15K 낮게, 해지 압력은 자동운전 온도보다 2K 낮게
- FCS = 작동압력(E) bar = psi , 해지압력(F) bar = psi
- 냉동실온도 제어 = -17°C / ±2°C
- 제상제어 = 제상주기 : 6시간, 제상시간 : 10분
- 제상방식 = 핫가스 제상
- FX3DH 센서1은 온도제어 39°C / +6°C
- FX3DH 센서2는 습도제어 20% ~ 30%
- FX3DH 출력1, 2 가습(히팅)모드로 운전
- FX3DH 출력1, 2 ON지연시간 0초로 세팅

가. 냉동 시스템 설치

모든 선수들은 과제의 도면과 요구조건 및 직종설명에 부합하는 냉동시스템의 설치를 완료한다. 실측값 (A) ~ (F) 까지 직접 측정하여 작성해야하며 측정시 각 값을 심사위원에게 확인받으며 식을 작성해야 한다.

- 1) 요구사항에 있는 압력단위들은 kPa, MPa, bar, atm, psi, kg/cm² 6가지 단위중 2가지의 압력이 선택 된다. 선수는 대회때 선택된 2가지의 압력을 작성해야하고, 압력 변환식을 작성하여야 하며, 변환식 작성 및 압력 값 작성하지 못했을 경우에는 일정 점수를 감점한다.
- 2) 진공단위는 torr, mbar, mmHg, microns 4가지 단위 중 2가지의 압력이 선택된다. 선수는 2가지의 압력을 작성해야하고 압력 변환식을 작성하여야하며 변환식을 작성하지 않거나 압력을 작성하지 못했을 경우에는 일정 점수를 감점한다.
- 3) 배관 T와 레듀셔 사용위치는 도면에 따를 수 있도록 한다.
- 4) 재료목록에 명기되어 있는 개수 외 재료를 지급받아 사용했을 경우 감점이 되고 재료를 사용할 수 있다.
- 5) 선수는 직접 (A)설계포화 증발온도, (B)증발기 TD값, (C)건조기 TD값, (D)흡입라인 압력강하 값, (E)FCS작동압력 값과 압력환산 값, (F)FCS작동해지 값과 압력환산 값을 측정 및 계산하여 작성하여야 한다.
- 6) 온도조절기 및 압력스위치는 장비 운전 전에 세팅하고 심사위원에게 확인을 받으며, 세팅을 진행해야 한다. FCS는 장비가 운전된 후에도 심사위원에게 정상 운전 되는지 확인을 받아야 한다.
- 7) 실측값 (A) ~ (D) 까지 직접 측정하여 작성해야하며 측정시 각 값을 심사위원에게 확인받으며 계산식을 작성해야한다.
- 8) 냉동, 건조기 외부 배관 및 덕트 고정은 오직 직결피스로만 고정 할 수 있으며 베이스에는 석고피스만 사용 할 수 있다.
- 9) 덕트 고정 피스의 간격은 300mm이내로 고정해야하며 간격이 일정해야한다.
- 10) 제어함 커버는 온도조절기가 들어가는 구멍을 제외한 나머지 홀은 과제 중에 가공해야 한다.
- 11) 용접시 질소는 매니폴드와 1/4"슈레이더 밸브를 사용하여 흘리며 따로 제작해온 부품은 절대 사용할 수 없다.
- 12) 수액기, 액분리기는 볼트 너트 와셔를 사용하여 고정 할 수 있도록 한다.
- 13) 팽창밸브를 제외한 부품은 고정면에서 50mm 이상 띄어서 설치할 수 없다.

2. 선수 유의사항

- 1) 선수는 경기시작 전 모든 재료 및 부품이 이상 없는지 확인하고 한다.
- 2) 특수설비의 경우 조작요령을 충분히 숙지한 후 경기를 시작한다.
- 3) 부주의로 인하여 지급된 부품 및 재료의 교환이 있을 경우, 일정 점수를 감점한다.
- 4) 선수는 안전수칙을 반드시 준수한다.
- 5) 경기장내 정리, 정돈과 청결을 유지한다.
- 6) 선수는 경기도중 타 선수의 경기에 지장을 초래해서는 안 된다.
- 7) 선수는 경기 중 심사위원에 확인 받을 사항을 필히 확인받은 후 작업에 임하도록 한다.

3. 압력 테스트

□ 심사위원의 입회 하에,

- 제조사의 설명서와 요구조건 및 냉동기술 직종설명에 부합하도록 냉동 시스템에 압력시험을 수행해야 한다.
- 압력 방치시험은 방치 후 30분간 압력변화가 없어야 하며, 만약 압력 변화가 있을 경우 감점이 되며, 누설부위를 찾고 조치 후 계속해서 다음 작업을 수행 할 수 있다.
- 단위는 여섯 가지 단위 중 정해진 두 개를 작성하고 압력변환식을 작성하여야 한다.

□ 선수에 의해 작성되어야 할 것

1차 가압 압력 : kPa, psi =

2차 가압 압력 : kPa, psi =

□ 심사위원에 한해서만 작성되어야 할 것

선수 이름 :

선수 소속 :

1차 가압 압력 : kPa, psi =

2차 가압 압력 : kPa, psi =

심사위원 의견 :

냉동 시스템 압력 테스트	심사위원 확인 :
---------------	-----------

[전기시스템 설치]

1. 요구사항

가. 전기 시스템 설치

- 1) 모든 선수들은 과제의 도면과 요구조건 및 직종설명에 부합하는 전기시스템의 설치를 주어 진 시간내에 완료해야 하며, 도면에서 잘못 되었거나 누락된 부분은 수정 후 작업해야 한다.
- 2) FX32J에 의해 냉동창고가 제어되며, FX32DH에 의해 건조기의 온도와 습도가 조절되며 운전 된다.
- 3) 케이블은 덕트에서부터 노출 길이가 최대 200mm 이다.
- 4) 덕트는 어느 부분이던 내부가 보이지 않게 작업을 해야하며 덕트, 덕트 커버 사이의 틈이 2mm 이상이면 감점이 된다.
- 5) 배기팬이 설치되어있는 냉장고 측면도 사용하여 결선작업을 할 수 있다.
- 6) 제어함 내부는 연선으로 작업을 하고 외부로 가는 배선은 케이블을 사용하여 결선한다.
- 7) 센서는 덕트에서 분기 될때 후렉시블(주름관)으로 보호하여 내부에 설치 할 수 있도록 한다.
- 8) 센서와 케이블은 덕트를 따로 분리하지 않고 같이 가되 덕트 내부에서 분리한다.
- 9) 단자대 2차측 부터는 페럴 단자를 사용하여 결선 할 수 있도록 한다.

2. 선수 유의사항

- 1) 선수는 경기시작 전 모든 재료 및 부품이 이상 없는지 확인하고 한다.
- 2) 특수설비의 경우 조작요령을 충분히 숙지한 후 경기를 시작한다.
- 3) 부주의로 인하여 지급된 부품 및 재료의 교환이 있을 경우, 일정 점수를 감점한다.
- 4) 선수는 안전수칙을 반드시 준수한다.
- 5) 경기장내 정리, 정돈과 청결을 유지한다.
- 6) 선수는 경기도중 타 선수의 경기에 지장을 초래해서는 안 된다.
- 7) 선수는 경기 중 심사위원에 확인 받을 사항을 필히 확인받은 후 작업에 임하도록 한다.

3. 진공시험

□ 심사위원의 입회 하에,

- 제조사의 장비 설명서 및 냉동기술 직종설명서와 요구조건에 부합하면서 **Deep Vacuum** 방식을 사용하여 디지털 진공계 최소 1000 마이크론 (절대 압력 130Pa) 이하의 진공상태를 유지 하기 위하여 냉동 시스템 진공을 한다.

- 진공방치 시험은 10분 동안 1000 마이크론 이상 상승하지 않아야 하고, 만약 1000 마이크론 이하로 진공이 1시간 내에 도달하지 못할 경우, 선수는 과제를 계속 진행할 수 있지만, 진공에 대한 총 점수는 감점됨을 알아야 한다. 단, 진공상태가 2000 마이크론 이상일 경우 다음 과제를 진행 할 수 없다.
- 진공단위는 4가지 경우의 단위 중 2가지 단위가 선택되고 그에 맞는 압력변환식을 작성해야 한다.

□ 심사위원의 심사위원에 한해서만 작성되어야 할 것

선수 이름 : _____ 선수 소속 : _____

진공펌프 운전 시작 시간: _____

진공펌프 운전 정지 시간: _____

테스트 시작 시 진공 레벨 : microns , mmHg

시작 시간 : _____

테스트 종료 시 진공 레벨 : microns , mmHg

종료 시간 : _____

심사위원 의견 : _____

냉동 시스템 진공 테스트	심사위원 확인 :
---------------	-----------

[시운전]

1. 요구사항

가. 냉동 시스템 시운전 및 측정

- 1) 모든 선수들은 과제의 요구조건 및 직종설명에 부합하도록 시운전 및 측정 과제를 수행해야 한다.
- 2) (A)~(D)까지 실제 측정해서 작성한 값을 사용하여 압력 조정밸브 세팅 및 시트지를 작성할 수 있도록 한다.

나. 냉매 충전

□ 심사위원의 입회 하에,

냉동장치 사양과 허용 가능한 작업 & 환경보호 및 직종설명에 따라 냉매를 충전해야 한다.

□ 심사위원에 한해서만 작성되어야 할 것

선수 이름 :

선수 소속 :

냉매 충전 전 냉매 용기의 총 중량 : grams pounds =

냉매 충전 후 냉매 용기의 총 중량 : grams pounds =

시스템에 주입한 냉매 량 : grams pounds =

냉동 시스템에 냉매 충전	심사위원 확인 :
---------------	-----------

다. 전기 테스트

□ 심사위원의 입회 하에,

냉동 장치에 안전하게 동력 공급이 되는지 보증하기 위해 필요한 모든 안전 확인을 수행해야 한다.

□ 심사위원에 한해서만 작성되어야 할 것

선수 이름 :

선수 소속 :

동력 공급 전 심사위원 입회하에 모든 배선 검사 : Yes No

동력 공급 전 전기적 안전 확인 수행 : Yes No

심사위원 의견 :

냉동 시스템 전기 테스트	심사위원 확인 :
---------------	-----------

라. 시스템 시운전

- 1) 선수들은 설계사양에 따라 시스템의 작동에 대한 시운전을 수행한다.
- 2) 시스템의 완전한 작동에 대한 다음의 시운전 점검표를 작성한다.
- 3) 압력 단위는 6가지 중 2가지가 선택될 것이고, 온도 단위는 도씨, 화씨 두 가지 모두 작성해야 하며, 압력, 온도 모두 변환 계산식을 작성해야 한다.

선수 이름 :

선수 소속 :

주위 온도 섭씨 화씨 :

냉매 타입 :

냉매 충전 질량 그램 파운드 :

흡입 압력 kPa psi :

토출 압력 kPa psi :

응축기 과냉각도 Kelvin Fahrenheit :

증발기 과열도 Kelvin Fahrenheit :

총 시스템 과열도 Kelvin Fahrenheit :

DUAL HP 컨트롤 컷 인 kPa psi :

DUAL HP 컨트롤 컷 아웃 kPa psi :

DUAL LP 컨트롤 컷 인 kPa psi :

DUAL LP 컨트롤 컷 아웃 kPa psi :

냉동 참고 온도 컷인 Celsius Fahrenheit :

냉동 참고 온도 컷 아웃 Celsius Fahrenheit :

용량 조절 제어변 세팅 Celsius Fahrenheit :

팬 컨트롤러 컷인 세팅 Celsius Fahrenheit :

팬 컨트롤러 컷 아웃 세팅 Celsius Fahrenheit :

증발기 풍량 m³/sec L/sec cfm :

컴프레서 운전 전류 Amps :

냉동 시스템 시운전	심사위원 확인 :
------------	-----------

2. 선수 유의사항

- 1) 선수는 경기시작 전 모든 재료 및 부품이 이상 없는지 확인하고 한다.
- 2) 특수설비의 경우 조작요령을 충분히 숙지한 후 경기를 시작한다.
- 3) 부주의로 인하여 지급된 부품 및 재료의 교환이 있을 경우, 일정 점수를 감점한다.
- 4) 선수는 안전수칙을 반드시 준수한다.
- 5) 경기장내 정리, 정돈과 청결을 유지한다.
- 6) 선수는 경기도중 타 선수의 경기에 지장을 초래해서는 안 된다.
- 7) 선수는 경기 중 심사위원에 확인 받을 사항을 필히 확인받은 후 작업에 임하도록 한다.

제45회 국제기능올림픽대회 국가대표선발 제2차 평가경기 과제

직 종 명	냉 동 기 술	과제명	전기 고장진단 및 수리	과제번호	제3-1과제
경기시간	30분	비 번호		심사위원 확 인	(인)

1. 요구사항

선수는 전기적 시스템 내 장비의 작동 부분 상의 고장 점 찾기, 오류 부품 교체 그리고 정상적으로 작동이 되도록 해야 합니다. 오류를 빨리 찾게 되면 가산점이 부과 된다.

□ 선수들이 작성해야 할 것

선수 이름 :

선수 소속 :

오류가 무엇인가?

□ 심사위원이 작성해야 할 것 :

시작 시간 :

오류 찾기 소요 시간 :

심사위원 의견 :

전기적 오류 찾기, 수리와 시운전	심사위원	(날인)
	심사위원	(날인)

2. 선수 유의사항

- 1) 선수는 경기시작 전 고장진단 및 수리에 필요한 공구등과 전원공급은 이상 없는지 확인하여야 한다.
- 2) 특수설비의 경우 조작요령을 충분히 숙지한 후 경기를 시작한다.
- 3) 전원 투입 시 감전 및 누전에 유의한다.
- 4) 선수는 안전수칙을 반드시 준수한다.
- 5) 경기장내 정리, 정돈과 청결을 유지한다.
- 6) 선수는 경기도중 타 선수의 경기에 지장을 초래해서는 안 된다.

직 종 명	냉 동 기 술	과제명	기계 고장진단 및 수리	과제번호	제3-2과제
경기시간	3시간	비 번호		심사위원 확 인	(인)

1. 요구사항

선수는 정확한 작동을 위하여 냉동 시스템 내 장비의 작동 부분 고장 찾기, 장비로부터의 냉매 회수, 고장 부품 교체, 압력 테스트, 시스템 진공화, 냉매 충전, 그리고 장비 시운전을 수행하는 것이 요구됩니다.

시운전 수행을 위하여 히팅 모드와 실내용 팬은 하이 스피드를 선택해주세요.

- 화씨와 섭씨 온도 모두 작성해야하며 계산식도 작성해야 한다.
- 압력단위는 6가지 압력단위 중 대회에서 정해진 2가지 압력단위를 작성하며, 압력변환식을 작성해야 한다.
- 풍속은 m/sec, ft/sec를 작성해야하며 변환식도 작성해야 한다.
- 풍량은 m³/sec, L/sec, cfm 모두 작성해야하며 변환식도 작성해야 한다..

고장수리 전 시운전 정보

주위 온도 Celsius Fahrenheit :

운전모드 쿨링 히팅

냉매 타입 :

냉매 충전 양 grams pounds :

흡입 압력 kPa psi :

토출 압력 kpa psi :

서브쿨링 Kelvin Fahrenheit :

수퍼히트 Kelvin Fahrenheit :

총 시스템 수퍼히트 Kelvin Fahrenheit :

팬 스피드 고속 보통 저속

실내기 풍속 m/sec ft/sec

실외기 풍량 m³/sec L/sec cfm

컴프레서 운전 전류 Amps :

선수들이 작성해야 할 것

선수 이름 :

선수 소속 :

오류가 무엇인가?

냉매회수(제거)

냉매종류 :

회수(제거) 전 냉매 통 무게 : grams pounds =

회수(제거) 후 냉매 통 무게 : grams pounds =

심사위원 기입 란

선수 이름 :

선수 소속 :

에어컨 냉매회수 확인	심사위원	(날인)
	심사위원	(날인)

1. 압력시험

심사위원의 입회 하에,

장비 제조사의 설명서 및 냉동기술 직종설명에 따라 냉동 시스템의 단계별 압력 Test 실시함. 압력 Test 값은 질소 실린더로부터 압력 Test가 차단된 후로부터 15분간 시작 압력에서 압력강하가 발생하면 안 된다. 압력 Test 실패 시, 참가자는 누설부위를 수리 후 압력 Test를 계속할 수 있으나 압력 Test에 대해 만점을 받을 수 없다 .

압력시험 값 = 10 Bar

참가자 기입 란

압력 시험 값 kPa, psi =

심사위원 기입 란

선수 이름 :

선수 소속 :

시험 시작 시 압력: kPa, psi =

시작 시간:

시험 종료 시 압력: kPa, psi =

종료 시간:

에어컨 압력시험	심사위원	(날인)
	심사위원	(날인)

2. 진공시험

심사위원의 입회 하에,

제조사의 지침서 및 수은계 1000 microns (130 Pa absolute)의 진공의 "Deep vacuum" 을 사용하는 국제 기능 표준에 따라 냉동 시스템을 진공 화 하여야 함. 진공 Test는 진공 pump가 시스템으로부터

분리된 후 10분간 시작 값 에서 1000 microns (130 Pa absolute) 이상의 상승이 발생해서는 안 된다. 만약 1시간 이내에 1000 microns이하로 진공 화 할 수 없는 경우, 참가자는 계속해서 진공 작업을 할 수 있으나 진공시험 항목은 만점을 받을 수 없다.

진공시험의 단위는 4가지 단위 중 대회에서 정해지는 두 가지의 단위로 작성해야한다.

□ 심사위원이 기입 란

선수 이름 :

선수 소속 :

진공펌프 운전 시작 시간:

진공펌프 운전 정지 시간:

시작 시 진공 레벨: □ Micron =

시작 시간:

종료 시 진공 레벨: □ Micron =

종료 시간:

에어컨 진공시험	심사위원 심사위원	(날인) (날인)
----------	--------------	--------------

3. 냉매 충전

□ 심사위원의 입회 하에,

냉동시스템의 스펙에 따르는 운용을 하기 위해 필요한 무게의 냉매를 시스템에 충전하라. 허용 가능한 절차와 환경 규정에 따른다.

심사위원이 기입 란

선수 이름:

선수 소속:

충전한 냉매 종류 :

시스템에 냉매충전 전 병 총 중량: grams pounds =

시스템에 냉매충전 후 병 총 중량: grams pounds =

주입한 냉매 량: grams pounds =

에어컨 냉매주입	심사위원 심사위원	(날인) (날인)
----------	--------------	--------------

고장수리 후 시운전 정보

주위 온도 Celsius Fahrenheit :

운전모드 쿨링 히팅

냉매 타입 :

냉매 충전 양 grams pounds :

흡입 압력 kPa psi :

토출 압력 kpa psi :

실외기 서브쿨링 Kelvin Fahrenheit :

실내기 수퍼히트 Kelvin Fahrenheit :

총 시스템 수퍼히트 Kelvin Fahrenheit :

팬 스피드 고속 보통 저속

실내기 풍속 m/sec ft/sec

실외기 풍량 m³/sec L/sec cfm

컴프레서 운전 전류 Amps :

운전 절차

흡입공기의 건구온도와 습구온도를 측정하십시오.

DW Celsius Fahrenheit :

WB Celsius Fahrenheit :

출구공기의 건구온도와 습구온도를 측정하십시오.

DW Celsius Fahrenheit :

WB Celsius Fahrenheit :

습공기선도위에 측정 위치를 표시 하시오.

심사위원이 작성해야 할 것 :

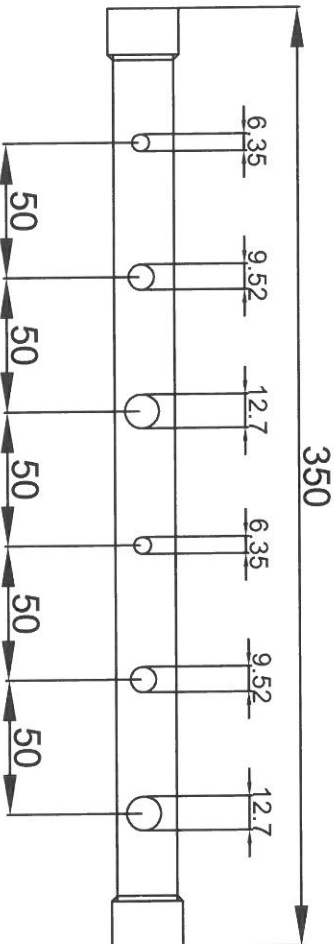
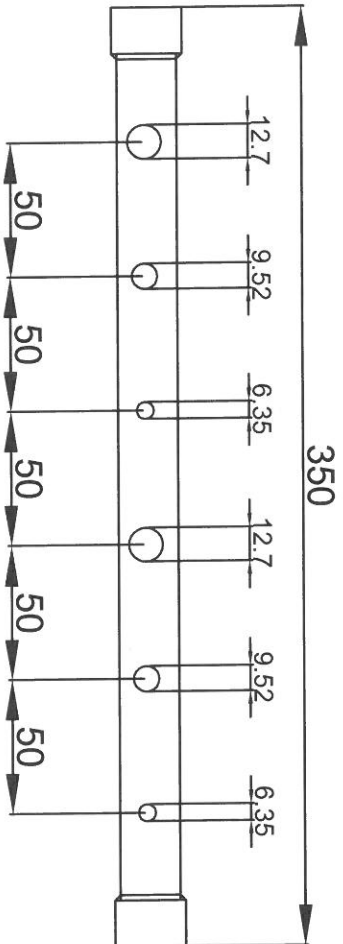
시작 시간 :

고장점 찾기 소요 시간 :

에어컨 고장점 찾기, 수리와 시운전	심사위원	(날인)
	심사위원	(날인)

2. 선수 유의사항

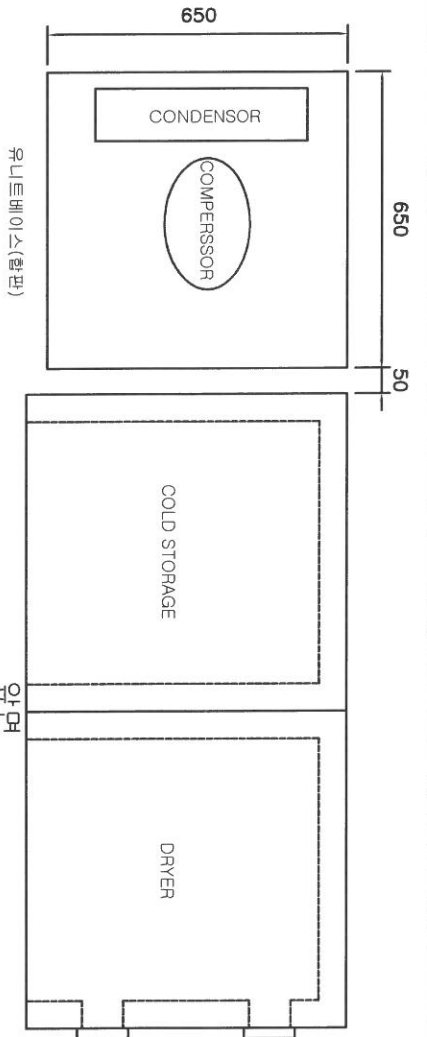
- 1) 선수는 경기시작 전 고장진단 및 수리에 필요한 공구와 측정 장비 이상 유무를 확인한다.
- 2) 특수설비의 경우 조작요령을 충분히 숙지한 후 경기를 시작한다.
- 3) 전원 투입 시 감전 및 누전에 유의한다.
- 4) 선수는 안전수칙을 반드시 준수하고, 경기장내 정리, 정돈과 청결을 유지한다.
- 5) 선수는 경기도중 타 선수의 경기에 지장을 초래해서는 안 된다.



국제대회 파견 선수 선발 평가대회 과제

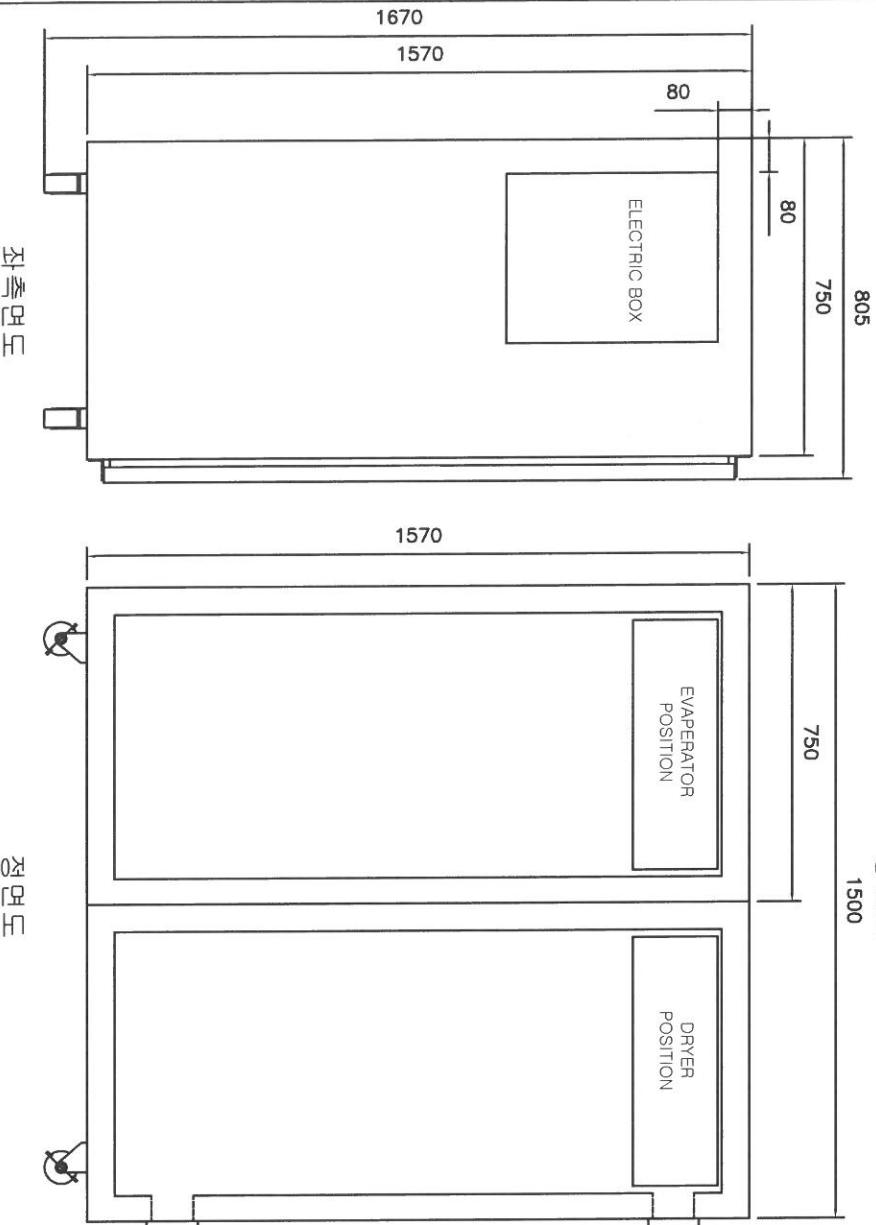
A모듈 상세도

A모듈	도번	R.002
-----	----	-------



NOTE

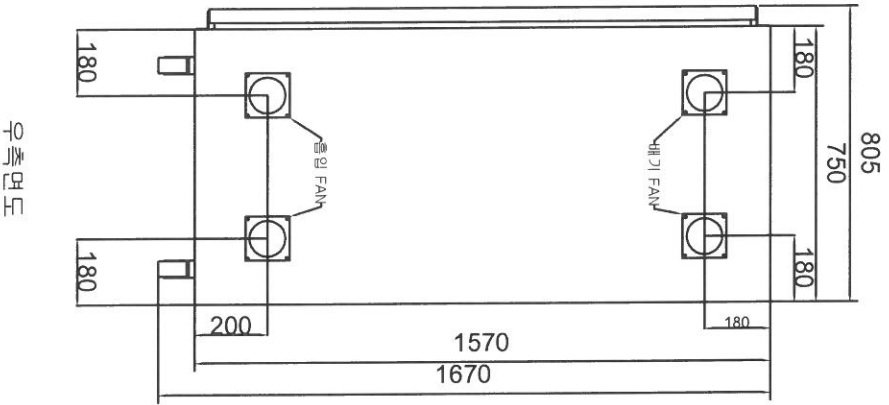
1. 도면 표시대로 배치하고 냉동시스템을 완성하십시오.
2. 냉동시스템을 구성하는 부품의 배치와 연결은 도면과 요 구사항을 우선시하고 그 외 작업은 직종정의를 따릅니다.
3. 냉장고 좌측면에서 유니트 베이스 간격을 55mm 띄우고 베이스를 냉장고 뒷선에 일치하도록 설치하며 EVAPERATOR는 냉장고 전면에서 200mm 간격을 띄워서 설치한다.
4. DRYER 토출방향은 전방을 향하도록(냉장고 앞면) 설치하며 후면에서 100mm 간격을 띄워서 설치한다.
5. EVAPERATOR 토출방향은 전방을(냉장고 앞면) 향하도록 한다.



국제대회 파견 선수 선발 평가대회

냉장고 배치도

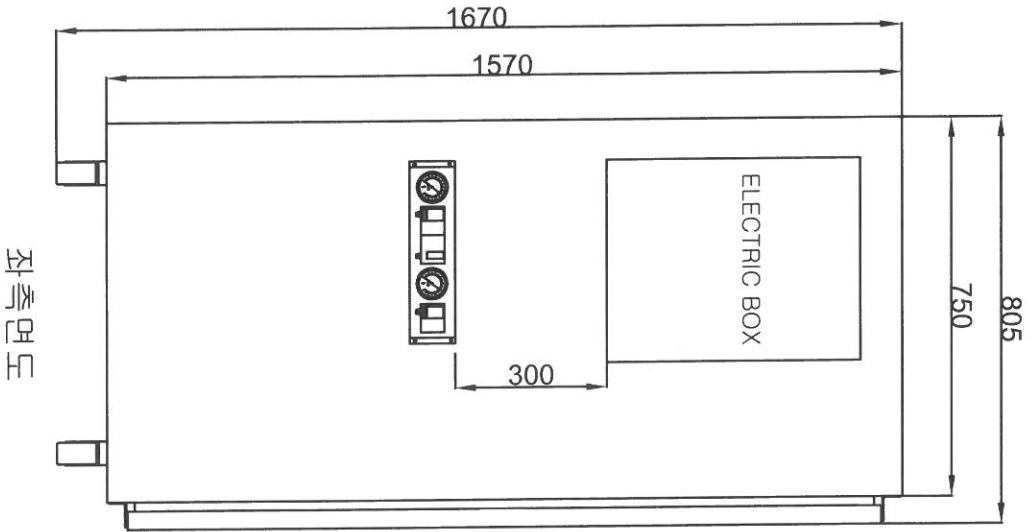
B모델 도번 R.003



NOTE

1. 도면대로 냉장고 우측면에 흡입 가공하고 배기 FAN과 흡입FAN을 설치한다.
2. 치수 오차는 2mm이내이다.

국제대회 파견 선수 선발 평가대회 과제		
냉동고 흡 가공 상세도		
B모델	도번	R.004



NOTE

1. 도면 표시대로 배치하고 냉동시스템을 완성하십시오.
2. 냉동시스템을 구성하는 기타부품의 배치와 연결은 선수개인이 판단하여 완성하십시오.
3. 치수오차는 직종설명서를 따릅니다.
4. 좌우 치수는 없다.

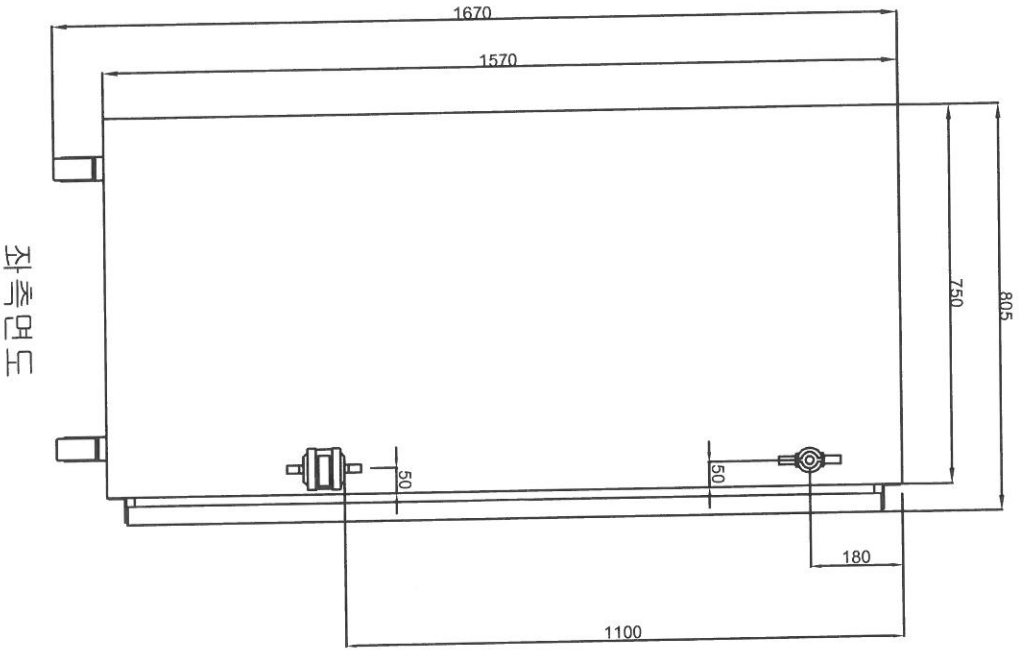
국제대회 파견 선수 선발 평가대회 과제

게이지보드 설치위치 상세도

B모델

도번

R.005



NOTE

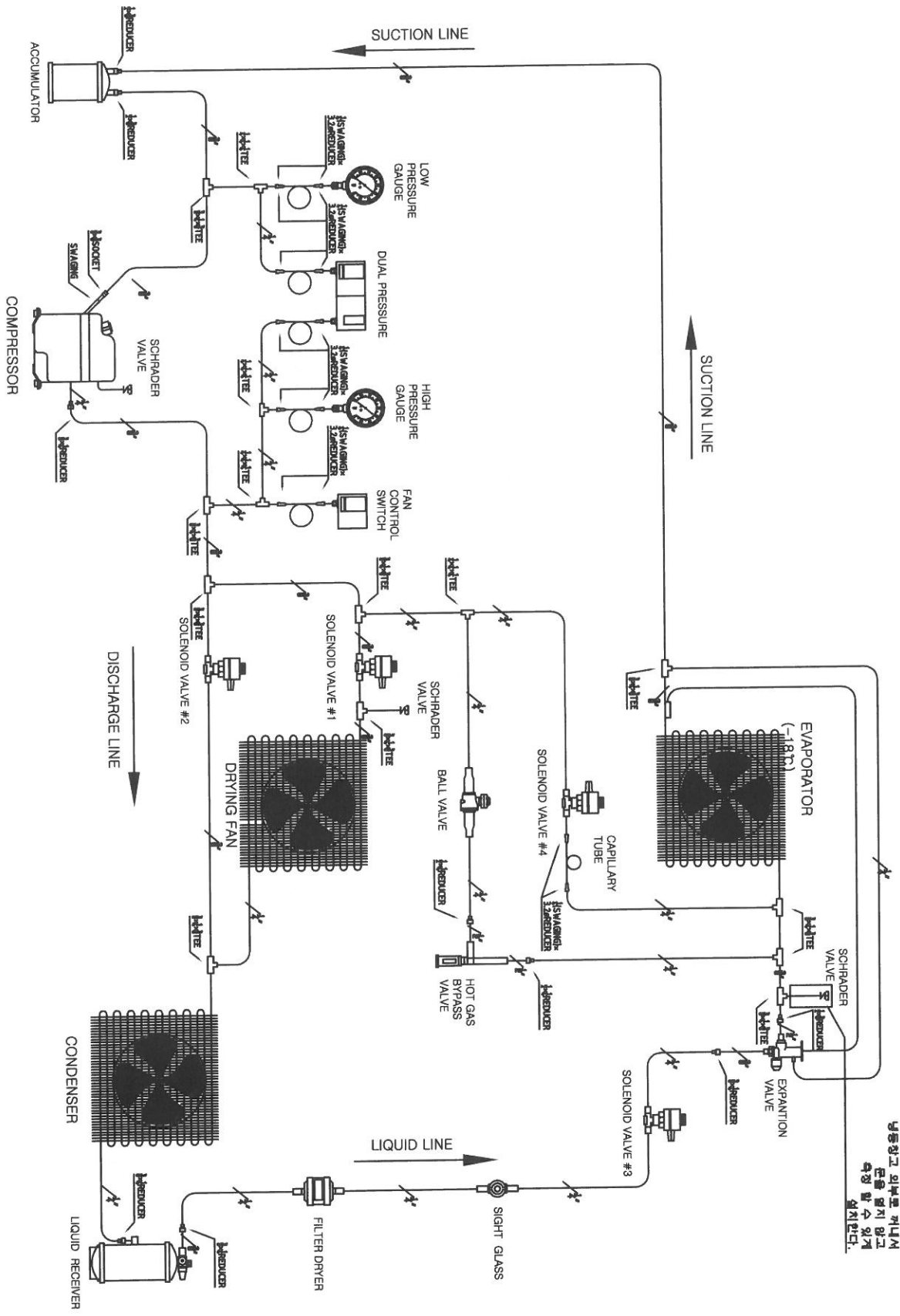
1. 도면 표시대로 배치하고 냉동시스템을 완성하십시오.
2. 치수오차는 직종설명서를 따릅니다.

국제대회 파견 선수 선발 평가대회 과제

부품 위치 상세도

B모델 도면 R.006

수리이다 별다른
 냉동하고 의복을 꺼내서
 관을 열지 않고
 측정 할 수 있게
 설치한다.



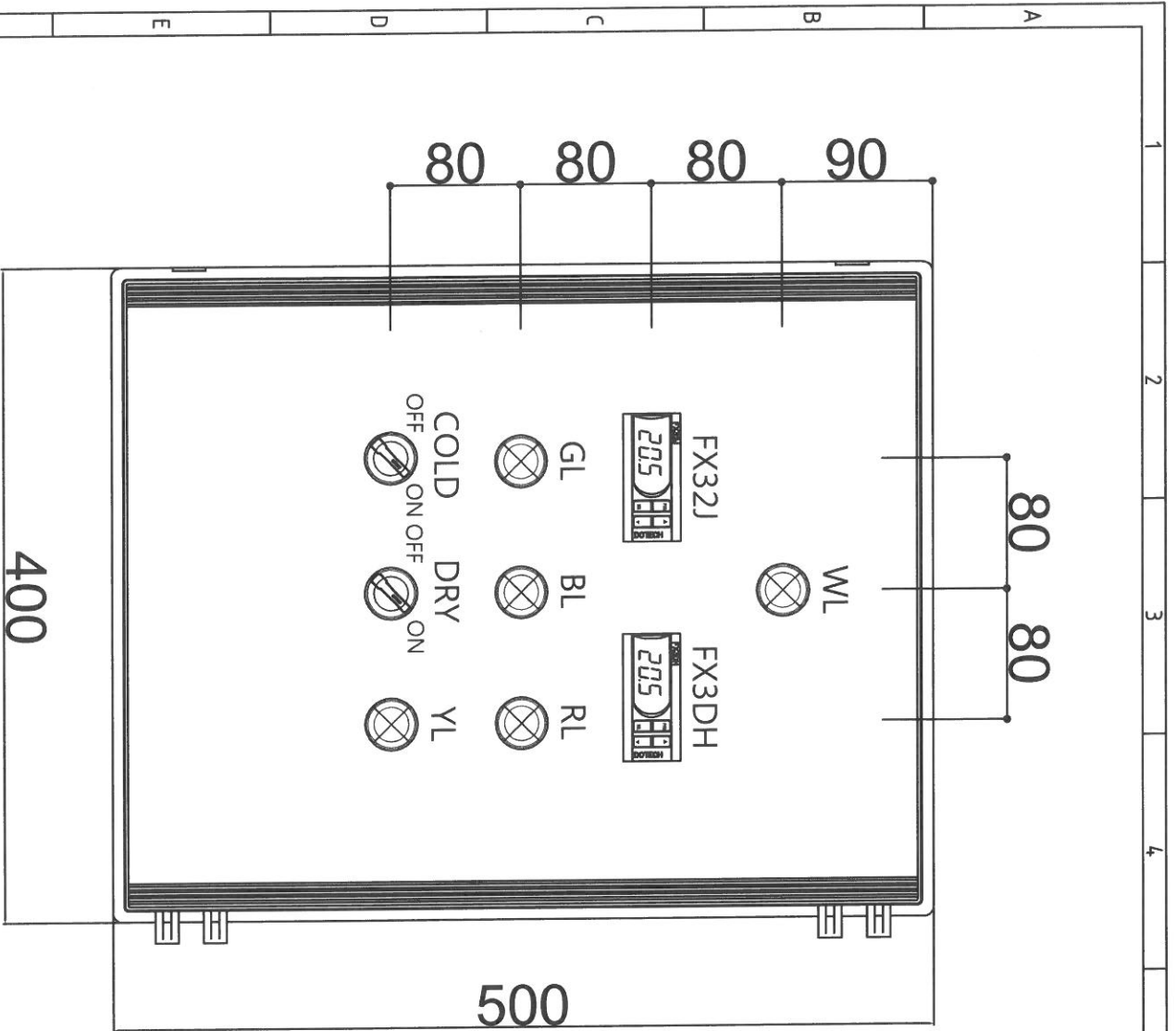
국제대회 파견 선수 선발 평가대회

배관 계통도

B모델

도번

R.007

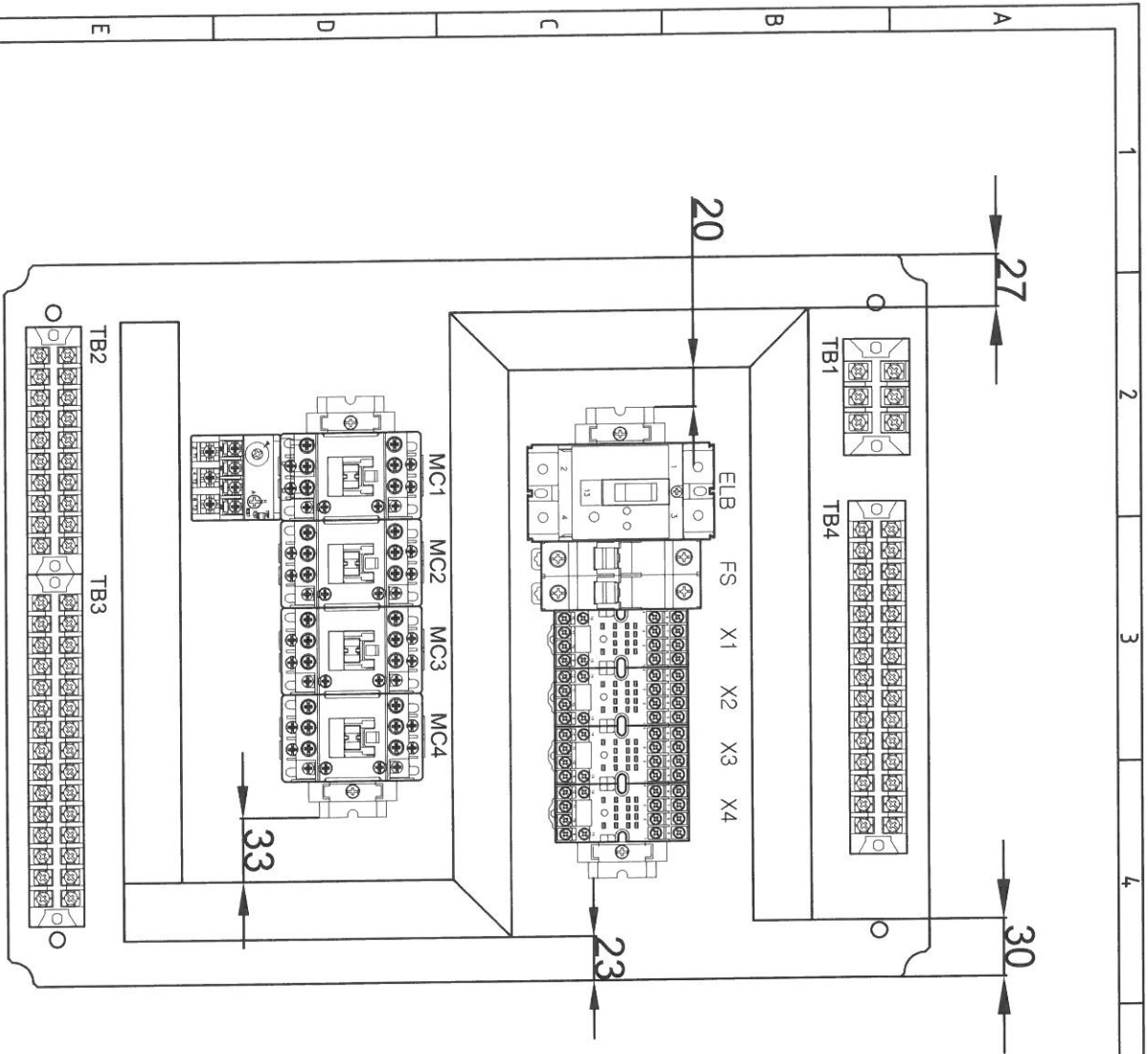


NOTE

1. 도면과 같이 제어함 전면에 부품을 올바르게 부착하십시오.
2. 외부 전선용 HOLE은 선수가 작업상 편리한 곳에 숫자와 위치를 선택하여 작업 하시오.
3. 제어함 내, 외부에 부품의 명칭을 기입 하시오.
4. 제어장치 설치를 위해 미리 가공해오는 부분을 제외한 램프 및 셀렉터 스위치 홀은 B모듈 중 선수가 가공한다.

범 례		
WL	전원램프(백색)	φ25
FX32J	냉동창고 제어장치	71 x 29
FX3DH	건조기 제어장치	71 x 29
GL	운전램프(녹색)	φ25
RL	경보등(적색)	φ25
BL	건조기 운전램프(청색)	φ25
YL	냉동창고 제상램프(황색)	φ25
SS1	셀렉터 스위치(COLD)	φ25
SS2	셀렉터 스위치(DRY)	φ25

국제대회 파견 선수 선발 평가대회		
제어함 커버 상세도		
B모듈	도번	R.008

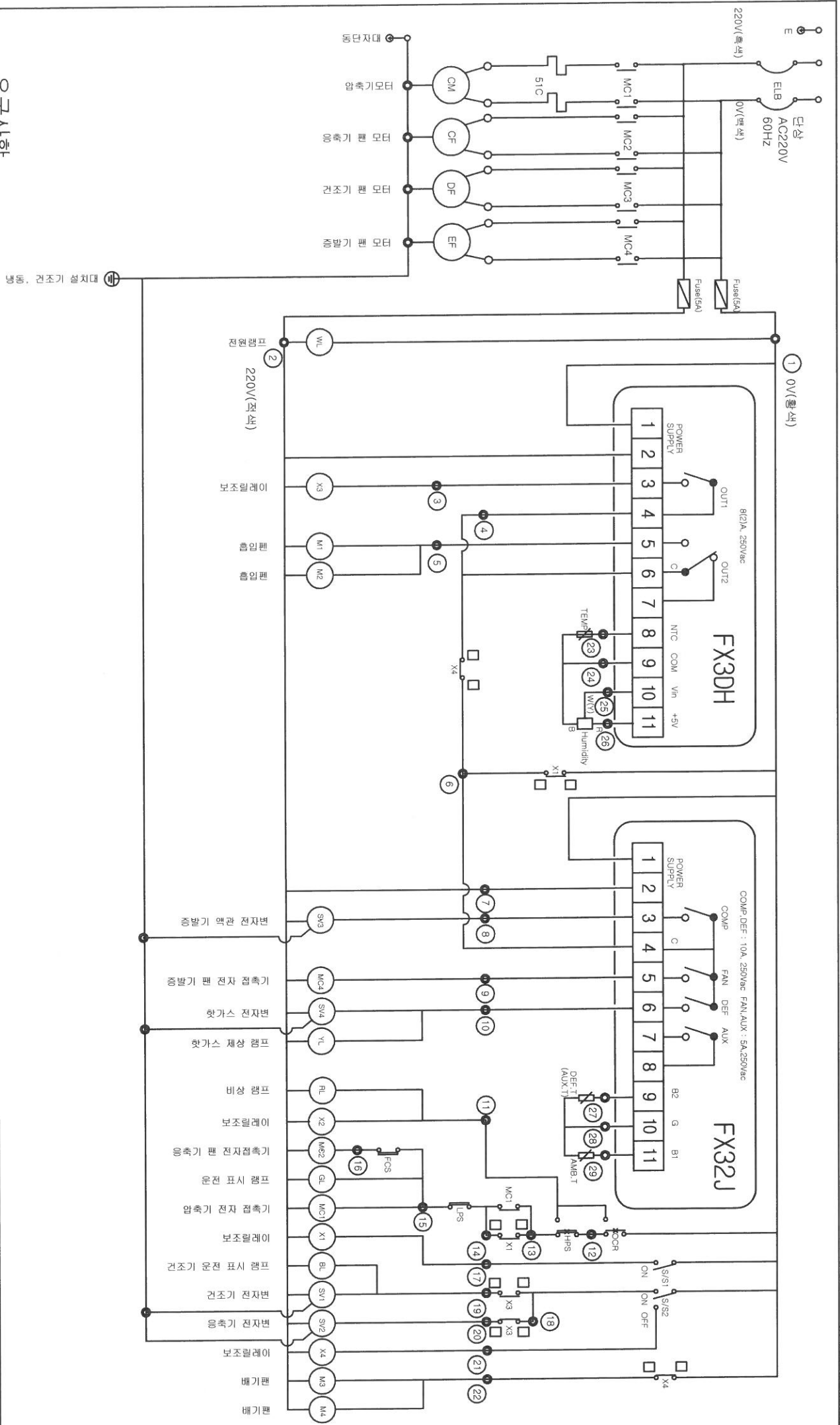


범 례	
TB1	3P 단자대(전원용)
TB2	10P 단자대(동력용)
TB3	15P 단자대(제어용)
TB4	15P 단자대(제어용)
ELB	누전차단기
FS	제어용(5A)
X1	보조 릴레이(X1)
X2	보조 릴레이(X2)
X3	보조 릴레이(X3)
X4	보조 릴레이(X4)
MC1	전자접속기(압축기용)
MC2	전자접속기(응축기용)
MC3	전자접속기(건조기팬)
MC4	전자접속기(증발기팬)

국제대회 파견 선수 선발 평가대회

제어함 내부 배치도

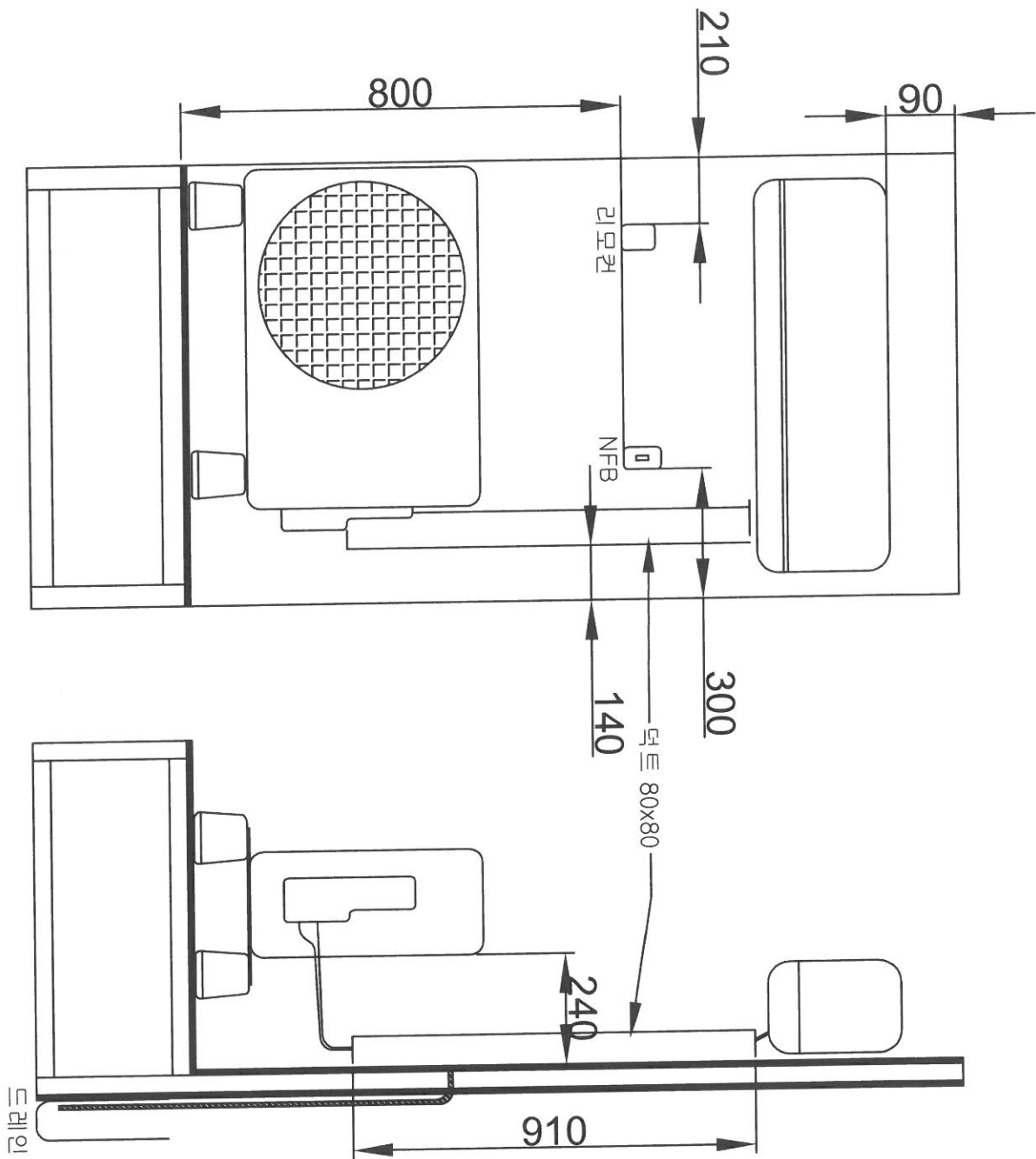
B모델 도번 R.009



요구사항

1. 릴레이 점접 기호에 있는 마킹에 선수가 사용한 4PIN 릴레이의 핀번호를 적어 넣을 수 있도록 한다.

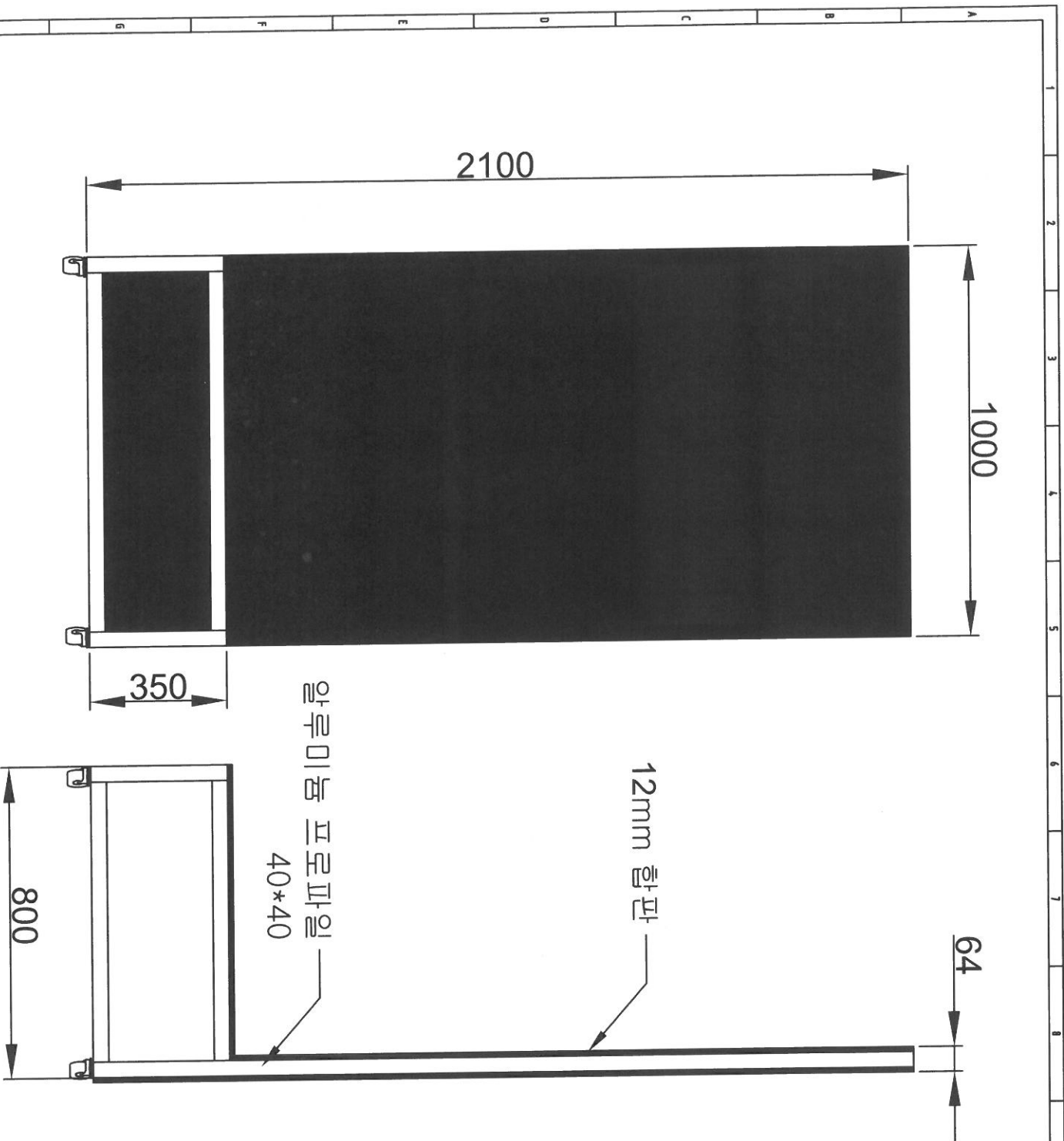
국제대회 파견 선수 선발 평가대회		
전기 도면		
B모듈	도면	R.010



주기사항

1. 에어컨 설치대에 도면과 같이 실내기와 실외기를 설치하십시오.
2. 실내기 좌우 간격은 동일하게 설치 하시오.
3. 드레인은 도면과 같이 뒤로 향하게 하여 설치하십시오.

국제대회 파견 선수 선발 평가대회	
직종	냉동기술
도면명	에어컨설치 도면
척도	N/S



주기사항

1. 알루미늄 프로파일 40x40을 사용 하여 제작하고 도면과 같이 합판 12mm를 부착하십시오.

국제대회 파견 선수 선발 평가대회	
직종	냉동기술
도면명	에어컨설치대 규격
척도	N/S

국제대회 파견 선수 선발 평가경기

냉동기술직종

	배점		
1과제(A모듈)	17.0		
2과제(B모듈)	57.5		
3과제(C모듈)	19.5		
A모듈 안전	1.6		
B모듈 안전	2.2		
C모듈 안전	2.2		
합계	100.0		

채점기준표

선수명 : _____ (서명)

선수번호 : _____

과제명 : A모듈 치수 및 플레어 작업

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.15	치수 1은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
02	0.15	치수 2은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
03	0.15	치수 3은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
04	0.15	치수 4은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
05	0.15	치수 5은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
06	0.15	치수 6은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
07	0.15	치수 7은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
08	0.15	치수 8은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
09	0.15	치수 9은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
10	0.15	치수 10은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
11	0.15	치수 11은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
12	0.15	치수 12은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
13	0.15	치수 13은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
14	0.15	치수 14은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
15	0.15	치수 15은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
16	0.15	치수 16은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
17	0.15	치수 17은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
18	0.15	치수 18은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
19	0.15	치수 19은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
20	0.15	치수 20은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
21	0.15	치수 21은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
22	0.15	치수 22은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
23	0.15	치수 23은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
24	0.15	치수 24은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
25	0.15	치수 25은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
26	0.15	치수 26은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
27	0.15	치수 27은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
28	0.15	치수 28은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15

29	0.15	치수 29은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
30	0.15	치수 30은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
31	0.15	치수 31은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
32	0.15	치수 32은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
33	0.15	치수 33은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
34	0.15	치수 34은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
35	0.15	치수 35은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
36	0.15	치수 36은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
37	0.15	치수 37은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
38	0.15	치수 38은 도면과 일치하는가?	yes/no		0.15
39	0.10	1플레이어 작업 부위는 흠집이 발생하지 않고 관이 끼글어 들지 않았는가?	yes/no		0.10
40	0.10	2플레이어 작업 부위는 흠집이 발생하지 않고 관이 끼글어 들지 않았는가?	yes/no		0.10
41	0.10	3플레이어 작업 부위는 흠집이 발생하지 않고 관이 끼글어 들지 않았는가?	yes/no		0.10
42	0.10	4플레이어 작업 부위는 흠집이 발생하지 않고 관이 끼글어 들지 않았는가?	yes/no		0.10
43	0.10	5플레이어 작업 부위는 흠집이 발생하지 않고 관이 끼글어 들지 않았는가?	yes/no		0.10
44	0.10	6플레이어 작업 부위는 흠집이 발생하지 않고 관이 끼글어 들지 않았는가?	yes/no		0.10
45	0.10	7플레이어 작업 부위는 흠집이 발생하지 않고 관이 끼글어 들지 않았는가?	yes/no		0.10
46	0.10	8플레이어 작업 부위는 흠집이 발생하지 않고 관이 끼글어 들지 않았는가?	yes/no		0.10
47	0.10	9플레이어 작업 부위는 흠집이 발생하지 않고 관이 끼글어 들지 않았는가?	yes/no		0.10
48	0.10	10플레이어 작업 부위는 흠집이 발생하지 않고 관이 끼글어 들지 않았는가?	yes/no		0.10
49	0.10	11플레이어 작업 부위는 흠집이 발생하지 않고 관이 끼글어 들지 않았는가?	yes/no		0.10
50	0.10	12플레이어 작업 부위는 흠집이 발생하지 않고 관이 끼글어 들지 않았는가?	yes/no		0.10
51	0.20	1/4"배관은 요구사항에 맞게 삽입되었는가?	yes/no		0.20
52	0.20	3/8"배관은 요구사항에 맞게 삽입되었는가?	yes/no		0.20
53	0.20	1/2"배관은 요구사항에 맞게 삽입되었는가?	yes/no		0.20

백점 소계: 7.50

득점 소계: 7.50

채점기준표

선수명 : _____ (서명)

선수번호 : _____

과제명 : A모듈 용접

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.15	1번 용접의 질은 직종설명에 따랐나?	yes/no		0.15
02	0.15	2번 용접의 질은 직종설명에 따랐나?	yes/no		0.15
03	0.15	3번 용접의 질은 직종설명에 따랐나?	yes/no		0.15
04	0.15	4번 용접의 질은 직종설명에 따랐나?	yes/no		0.15

42	0.15	7/8"캡 3번 용접의 질은 직종설명에 따랐나?	yes/no		0.15
43	0.15	7/8"캡 4번 용접의 질은 직종설명에 따랐나?	yes/no		0.15

득점 소계: 6.45

배점 소계: 6.45

채점기준표

선수명 : _____ (서명)

선수번호 : _____

과제명 : A모듈 가압 및 누설테스트

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	1.50	첫번째 가압 시도 및 압력방치시 누설이 발생하지 않았는가?	yes/no		1.50
03	0.25	요구하는 압력을 가압하고 단위는 두 가지로 작성하며 변환식을 작성했는가?	yes/no		0.25
04	1.00	심사위원 제출 시간은 1시간45분 이내인가? (2시간 15분 0.6/ 2시간 45분 0.4 점/ 3시간 0점)	yes/no		1.00
05	0.30	용기의 용접으로 인한 버닝 및 산화가루는 청소 및 광택 작업을 했는가?	yes/no		0.30
06		누설 이후 가압 반복시 가압시도 한 번당 추가감점으로 0.6점씩 감점한다.			

득점 소계: 3.05

배점 소계: 3.05

채 점 기 준 표

선 수 명 : _____ (서명)

선 수 번 호 : _____

과 제 명 : B모듈 - 냉동창고, 건조기 배관 및 설치

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.30	증발기 설치는 요구조건과 직종설명에 따랐나?	yes/no		0.30
02	0.30	건조기 설치는 요구조건과 직종설명에 따랐나?	yes/no		0.30
03	0.20	증발기 (IN) 용접부위는 직종설명에 따랐나?	yes/no		0.20
04	0.20	증발기 (OUT) 용접부위는 직종설명에 따랐나?	yes/no		0.20
05	0.20	건조기 (IN) 용접부위는 직종설명에 따랐나?	yes/no		0.20
06	0.20	건조기 (OUT) 용접부위는 직종설명에 따랐나?	yes/no		0.20
07	0.20	증발기 바람 토출부에 방해되는 배관은 없는가?	yes/no		0.20
08	0.20	건조기 바람 토출부에 방해되는 배관은 없는가?	yes/no		0.20
09	0.20	냉동창고 드레인 배관은 직종설명에 따랐나?	yes/no		0.20
10	0.40	냉동창고 및 건조기를 출입하는 배관은 직종설명에 따랐나?(흡,관)	yes/no		0.40
11	0.30	냉동창고 및 건조기에 어떠한 손상도 발생하지 않았나?(용접 등)	yes/no		0.30
12	0.20	건조기 흡입팬1 설치는 요구조건과 도면을 따랐나?	yes/no		0.20
13	0.20	건조기 흡입팬2 설치는 요구조건과 도면을 따랐나?	yes/no		0.20
14	0.20	건조기 배기팬1 설치는 요구조건과 도면을 따랐나?	yes/no		0.20
15	0.20	건조기 배기팬2 설치는 요구조건과 도면을 따랐나?	yes/no		0.20
16					
17					
18					

배점 소계: 3.50

득점 소계: 3.50

채 점 기 준 표

선 수 명 : _____ (서명)

선 수 번 호 : _____

과 제 명 : B모듈 - 액관라인 부품 및 배관 설치

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded

01	0.50	액관라인 부품이 단단히 고정되었나?	yes/no		0.50
02	0.20	응축기 용접면(OUT)은 직종설명을 따랐나?			0.20
03	0.20	수액기 연결 (IN)은 도면 및 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
04	0.20	필터드라이어 설치 및 용접면(IN)은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
05	0.20	필터드라이어 설치 및 용접면(OUT)은 직종설명을 따랐나?			0.20
06	0.20	액관 솔 밸브 설치 및 (IN) 플레이어작업은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
07	0.20	액관 솔 밸브 설치 및 (OUT) 플레이어작업은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
08	0.20	싸이트글라스 설치 및 (IN) 용접면은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
09	0.20	싸이트글라스 설치 및 (OUT) 용접면은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
10	0.30	액관라인은 설치 구역 내에 설치되었는가?	yes/no		0.30
11	0.20	액관라인은 휘거나 굽지 않고 곧게 펴져 있나?	yes/no		0.20
12	0.40	배관은 모두 수직, 수평 상태인가?	yes/no		0.40
13	0.40	액관은 규정에 따라 관을 보호하고 고정되었나? (3개소 이상 고정되지 않은 곳이 있을시 감점)	yes/no		0.40
14	0.30	배관이 3개소 이상 서로 겹치지(크로스) 않았나?	yes/no		0.30
15	0.40	싸이트글라스의 설치 위치는 도면을 따랐나?	yes/no		0.40
16	0.40	필터드라이어의 설치 위치는 도면을 따랐나?	yes/no		0.40
17	0.20	액관라인 1번부속의 용접면은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
18	0.20	액관라인 2번부속의 용접면은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
19	0.20	액관라인 3번부속의 용접면은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20

배점 소계: 5.10

특점 소계: 5.10

채점기준표

선수명 : _____ (서명)

선수번호 : _____

과제명 : B모듈 과제 - 흡입라인 부품 및 배관 설치

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.20	흡입라인은 불필요한 오일트랩 없이 직종설명에 따랐나?	yes/no		0.20
02	0.20	흡입라인을 설치 구역 내에 설치되었나?	yes/no		0.20
03	0.40	흡입라인이 직종설명에 따라 고정되었나? (3개소 이상 고정이 안되었을시 감점)	yes/no		0.40
04	0.20	액분리기 용접면(IN)은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20

05	0.20	액분리기 용접면(OUT)은 직종설명을 따랐나?
06	0.60	흡입관의 하향 구배가 직종설명을 따랐나?
07	0.20	수직면을 따르는 배관은 수직인가?
08	0.30	배관이 3개소 이상 서로 겹치지(크로스) 않았나?
09	0.20	흡입라인 1부속품의 용접면은 직종설명에 따랐나?
10	0.20	흡입라인 2부속품의 용접면은 직종설명에 따랐나?
11	0.20	흡입라인 3부속품의 용접면은 직종설명에 따랐나?
12	0.20	흡입라인 4부속품의 용접면은 직종설명에 따랐나?
13	0.20	흡입라인 5부속품의 용접면은 직종설명에 따랐나?
14	0.20	흡입라인 6부속품의 용접면은 직종설명에 따랐나?
15	0.20	흡입라인 7부속품의 용접면은 직종설명에 따랐나?
16	0.20	흡입라인 8부속품의 용접면은 직종설명에 따랐나?
17	0.20	흡입라인 9부속품의 용접면은 직종설명에 따랐나?

배점 소계: 4.10

		0.20
yes/no		0.60
yes/no		0.20
yes/no		0.30
yes/no		0.20
yes/no		0.20
yes/no		0.20
yes/no		0.20
yes/no		0.20
yes/no		0.20
yes/no		0.20
yes/no		0.20
yes/no		0.20
yes/no		0.20
yes/no		0.20
yes/no		0.20

득점 소계: 4.10

채 점 기 준 표

선 수 명 : _____ (서명)

선 수 번 호 : _____

과 제 명 : B모듈 - 토출라인 부품 및 배관 설치

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.30	압축기 토출라인은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.30
02	0.20	압축기 토출 용접면은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
03	0.20	볼밸브 설치 및 용접면(IN)은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
04	0.30	볼밸브 설치 및 용접면(OUT)은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.30
05	0.20	솔레노이드 밸브#4 설치 및 플레어 작업(IN)은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
06	0.20	솔레노이드 밸브#4 설치 및 플레어 작업(OUT)은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
07	0.20	솔레노이드 밸브#1 설치 및 플레어 작업(IN)은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
08	0.20	솔레노이드 밸브#1 설치 및 플레어 작업(OUT)은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
09	0.30	용량조절변 설치 및 용접면(IN)(레듀셔포함)은 직종 설명을 따랐나?	yes/no		0.30
10	0.30	용량조절변 설치 및 용접면(OUT)(레듀셔포함)은 직종 설명을 따랐나?	yes/no		0.30

11	0.20	핫가스 라인 모세관측 용접면은 직종 설명을 따랐나?	yes/no	0.20
12	0.20	배관이 뒤틀리거나 찌그러들지 않았나?	yes/no	0.20
13	0.20	핫가스 라인 1부속품의 용접면은 직종 설명을 따랐나?	yes/no	0.20
14	0.20	핫가스 라인 2부속품의 용접면은 직종 설명을 따랐나?	yes/no	0.20
15	0.20	핫가스 라인 3부속품의 용접면은 직종 설명을 따랐나?	yes/no	0.20
16	0.20	핫가스 라인 4부속품의 용접면은 직종 설명을 따랐나?	yes/no	0.20
17	0.20	핫가스 라인 5부속품의 용접면은 직종 설명을 따랐나?	yes/no	0.20
18	0.20	핫가스 라인 6부속품의 용접면은 직종 설명을 따랐나?	yes/no	0.20
19	0.20	핫가스 라인 7부속품의 용접면은 직종 설명을 따랐나?	yes/no	0.20

배점 소계: 4.20

득점 소계: 4.20

채 점 기 준 표

선 수 명 : _____ (서명)

선 수 번 호 : _____

과 제 명 : B모듈 - 컨텐싱유니트 부품 및 게이지관 배관 설치

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.40	컨텐싱유니트에 설치된 부품과 배관은 주어진 공간을 벗어나지 않았는가?	yes/no		0.40
02	0.30	모든 부품은 수리 및 보수가 용이도록 설치되었나?	yes/no		0.30
03	0.40	베이스 합판에 어떠한 손상도 없는가?	yes/no		0.40
04	0.30	압력프로세서 모세관설치는 도면 및 직종설명에 따랐나?	yes/no		0.30
05	0.40	압력스위치 및 게이지용 브래킷은 도면대로 설치되고 손상이 없는가?	yes/no		0.40
06	0.15	압력프로세서 고압측 분기방법은 직종 설명을 따랐나?	yes/no		0.15
07	0.15	압력프로세서 저압측 분기방법은 직종 설명을 따랐나?	yes/no		0.15
08	0.20	압력프로세서의 모든관은 직종 설명에 따라 고정되었나?	yes/no		0.20
09	0.30	압축기는 직종 설명에 따라 고정되었나?	yes/no		0.30
10	0.30	압축기는 응축기 바람을 최대한 많이 받게끔 고정되었나?	yes/no		0.30
11	0.30	응축기는 직종 설명에 따라 고정되었나?	yes/no		0.30
12	0.30	액분리기는 볼트 너트 와셔로 고정되었나?	yes/no		0.30
13	0.30	수액기는 볼트 너트 와셔로 고정되었나?	yes/no		0.30
14	0.20	유니트베이스가 냉장고 뒷 선과 일치 되었는가?	yes/no		0.20

15	0.20	유니트베이스가 냉장고 측면과 50mm 간격을 두었는가?	yes/no		0.20
16	0.20	게이지 측 1모세관 용접은 직종정의를 따랐나?	yes/no		0.20
17	0.20	게이지 측 2모세관 용접은 직종정의를 따랐나?	yes/no		0.20
18	0.20	게이지 측 3모세관 용접은 직종정의를 따랐나?	yes/no		0.20
19	0.20	게이지 측 4모세관 용접은 직종정의를 따랐나?	yes/no		0.20
20	0.20	게이지 측 5모세관 용접은 직종정의를 따랐나?	yes/no		0.20
21	0.20	게이지 측 6부속품 용접은 직종정의를 따랐나?	yes/no		0.20
22	0.20	게이지 측 7부속품 용접은 직종정의를 따랐나?	yes/no		0.20
23	0.20	게이지 측 8부속품 용접은 직종정의를 따랐나?	yes/no		0.20

배점 소계: 5.80

득점 소계: 5.80

채점기준표

선수명: _____ (서명)

선수번호: _____

과제명: B모듈 - 팽창변 설치

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.20	팽창변 감온구의 방향은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
02	0.20	팽창변 감온구는 제조사 전용 고정장치를 이용하여 단단히 고정되었나?	yes/no		0.20
03	0.20	팽창변 감온구 여유관은 잘 정리 후 묶음 줄로 묶었는가?	yes/no		0.20
04	0.30	팽창변 과열도 조정변은 조정이 쉽도록 70mm이상 공간을 확보했는가?	yes/no		0.30
05	0.20	팽창변 균압관은 증발기 출구와 가깝고 오일트랩이 생기지 않도록 설치했나?	yes/no		0.20
06	0.20	팽창변 플레어 연결부위는 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20

배점 소계: 1.30

득점 소계: 1.30

채점기준표

선수명: _____ (서명)

선수번호: _____

과제명: B모듈 - 압력시험

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
-----------	----------	-------------------------------------	----------------------------	------------------------	--------------

01	0.40	요구하는 압력을 장치내에 가압했는가?
02	0.40	방치 압력은 요구조건과 일치하는가?
03	0.30	압력시험 전 필요한 모든 밸브가 열려져 있는가?
04	2.50	첫번째 가압과 압력방치 시험에서 누설이 없는가?
05	0.30	압력의 단위는 두가지를 작성했는가?
06	0.30	변환된 압력의 계산식을 작성했는가?

배점 소계: 4.20

yes/no		0.40
yes/no		0.40
yes/no		0.30
yes/no		2.50
yes/no		0.30
yes/no		0.30

득점 소계: 4.20

채점기준표

선수명 : _____ (서명)

선수번호 : _____

과제명 : B모듈 - 전기배선 작업

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.20	단자대 제어선 넘버링은 좌측부터 번호순(오름차순)으로 작업했는가?	yes/no		0.20
02	0.20	컨트롤 박스 내부 배선 판 및 모든 부품은 견고하게 고정되었는가?	yes/no		0.20
03	0.20	동력 및 제어선 연결은 그 방법 과 처리가 직종설명과 요구조건을 따랐나?	yes/no		0.20
04	0.20	DTC의 전선 연결은 핀 압착단자를 사용했는가?	yes/no		0.20
05	0.20	제어함 내부에서 DTC 센서 선이 동력 또는 제어선과 분리되었는가?	yes/no		0.20
06	0.40	제어선과 동력선은 콘트롤판넬 내·외부 모든 연결부에 넘버링(명칭기입)이 된 절연튜브를 사용 했는가?	yes/no		0.40
07	0.40	제어선 넘버링이 도면과 일치 하는가?	yes/no		0.40
08	0.30	센서선은 덕트 이후 후렉시블관으로 보호되었는가?	yes/no		0.30
09	0.30	조인트 박스 내부의 케이블을 여유분을 두어 작업 했는가? (150mm이상)	yes/no		0.30
10	0.40	제어함의 부착 치수가 도면과 일치하는가?	yes/no		0.40
11	0.30	DTC 센서를 요구조건에 맞게 설치했는가?	yes/no		0.30
12	0.20	제어함 내, 외부에 부품 명칭을 부착했는가?	yes/no		0.20
13	0.20	플렉시블 설치 및 고정은 직종설명을 따랐나?(수직,수평,R값, 고정,간격,설치방법)	yes/no		0.20
14	0.50	덕트 설치 및 고정은 요구사항과 직종설명을 따랐나?(틈새, 커버 가공 포함)	yes/no		0.50
15	0.50	케이블 그랜드 및 후렉시블 커넥터는 단단히 조여졌는가?	yes/no		0.50
16	0.40	케이블의 끝 절단 부위는 절연테이프로 보호했는가?	yes/no		0.40
17	0.40	플렉시블 관의 끝단은 실리콘으로 막아 내부 공기 배출을 막았는가?	yes/no		0.40

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.40	진공작업 전 질소를 안전하게 배출하고, 저압이 0 kg/cm ² 인가?	yes/no		0.40
02	0.40	전체 시스템을 진공하기 위해 필요한 모든 밸브가 열려져 있는가?	yes/no		0.40
03	0.30	선수가 진공을 잡기전에 진공펌프가 1000마이크론 이하를 잡을수 있는가를 증명했는가?	yes/no		0.30
04	0.20	진공계이지는 직종설명에 따라 설치되었는가?	yes/no		0.20
05	1.00	1시간내에 진공이 1000마이크론 이내에 도달했는가?	yes/no		1.00
06	1.00	진공펌프 차단후 15분동안 진공이 1000마이크론 이하로 유지되었는가?	yes/no, max 1000마이크론이하		1.00
07	0.30	진공시험 완료 후 불응축가스 혼입을 막기위해 냉매를 직종설명에 따라 충전했는가?	yes/no		0.30
08	0.40	진공 단위는 두가지를 작성했으며 변환식을 작성했는가?	yes/no		0.40

배점 소계: 4.00

득점 소계: 4.00

채점기준표

선수명 : _____ (서명)

선수번호 : _____

과제명 : B모듈 - 냉매주입 및 시운전(측정)

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	1.00	심사위원확인 - 초기전원 투입 동작상태(회로수정 또는 아무이상없이 한번에 작동되는가?)	yes/no		1.00
02	0.30	심사위원확인-온도 조절기(FX32J) 설정이 요구조건과 일치하는가?	yes/no		0.30
03	0.30	심사위원확인-온도 조절기(FX32H) 설정이 요구조건과 일치하는가?	yes/no		0.30
04	0.40	장비 가동 전 온도 조절기를 설정했는가?	yes/no		0.40
05	0.40	장비 가동 전 압력스위치를 설정했는가?	yes/no		0.40
06	0.30	장비 가동 후 FCS의 정상작동을 심사위원에게 확인받는가?	yes/no		0.30
07	0.40	심사위원확인 - 용량조절밸브설정 (냉동 창고는 요구된 온도로 유지되는가?)	yes/no		0.40
08	1.00	심사위원확인 - 냉동창고의 온도가 -17°C~18°C인가? (시운전 중 온도조절기에 의해 장비가 정지되면 감점된다)	yes/no		1.00
09	1.00	심사위원확인 - 건조기의 온도가 42°C 이상인가?	yes/no		1.00
10	1.00	심사위원확인 - 건조기의 습도가 20%~30%사이인가?	yes/no		1.00
11	0.20	심사위원확인 - 충전 전 통무게	yes/no		0.20
12	0.20	심사위원확인 - 충전 후 통무게	yes/no		0.20
13	0.20	심사위원확인 - 냉매 총 충전량	yes/no		0.20
14	0.40	심사위원확인 - 냉동시스템 전기테스트	yes/no		0.40

15		
16		

배점 소계: 7.10

득점 소계: 7.10

채점기준표

선수명 : _____ (서명)

선수번호 : _____

과제명 : B모듈 - 측정(1)

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.30	냉매충전 - 충전하는 방법이 직종정의를 따랐나?	yes/no		0.30
02	0.30	냉매충전 전 체결 부위를 누설검사 하는가?	yes/no		0.30
03	0.30	시운전 완료- 냉매손실을 최소화 하면서 매니폴드 게이지를 제거하였는가?	yes/no		0.30
04	0.20	매니폴드 게이지를 제거한 후에 누설 테스트를 실시 했는가?	yes/no		0.20
05	0.15	매니폴드 게이지를 제거한 후에 오염방지를 위하여 끝을 막아 두는가?	yes/no		0.15
06	0.20	절연 및 전원 테스트 시 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
07	0.40	압축기 운전 시 액 압축을 하지 않는가?	yes/no		0.40
08	0.30	압축기 운전 시 과열 압축을 하지 않는가?	yes/no		0.30
09	0.60	배관과 보온 끝단의 수분 침입을 막을수 있도록 흡입라인 보온 이 되었는가? (틈새가 보이는 부위가 3군대 이상시 감점 및 보	yes/no		0.50
10	0.15	각 부위 온도 측정 시 센서부위를 외부 온도 영향이 없도록 보 온된 상태에서 측정하는가?	yes/no		0.15
11	0.20	불응축 가스 퍼지 방법은 직종설명을 따랐나?	yes/no		0.20
12	0.50	작업종료 후 30분간 운전에서 결선불량, 압력스위치 세팅불량, 압력조절변세팅 불량으로 정지되지 않는가?	yes/no		0.50
13					
14					
15					

배점 소계: 3.60

득점 소계: 3.50

채점기준표

선수명 : _____ (서명)

선수번호 : _____

과제명 : B모듈 - 측정(2)

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.15	시운전보고서 - 주위온도	yes/no		0.15
02	0.15	시운전보고서 - 냉매타입	yes/no		0.15
03	0.15	시운전보고서 - 냉매충전 질량	yes/no		0.15
04	0.15	시운전보고서 - 흡입압력	yes/no		0.15
05	0.15	시운전보고서 - 토출압력	yes/no		0.15
06	0.15	시운전보고서 - 응축기 과냉각도	yes/no		0.15
07	0.15	시운전보고서 - 증발기 과열도	yes/no		0.15
08	0.15	시운전보고서 - 총 시스템 과열도	yes/no		0.15
09	0.15	시운전보고서 - 증발기 풍량	yes/no		0.15
10	0.15	시운전보고서 - DUAL HP 컨트롤 컷 인	yes/no		0.15
11	0.15	시운전보고서 - DUAL HP 컨트롤 컷 아웃	yes/no		0.15
12	0.15	시운전보고서 - DUAL LP 컨트롤 컷 인	yes/no		0.15
13	0.15	시운전보고서 - DUAL LP 컨트롤 컷 아웃	yes/no		0.15
14	0.15	시운전보고서 - 냉동창고 컨트롤 컷 인	yes/no		0.15
15	0.15	시운전보고서 - 냉동창고 컨트롤 컷 아웃	yes/no		0.15
16	0.40	시운전보고서 - 용량조절 제어밸브 세팅	yes/no		0.40
17	0.20	시운전보고서 - 팬 컨트롤러 컷인 세팅	yes/no		0.20
18	0.20	시운전보고서 - 팬 컨트롤러 컷 아웃 세팅	yes/no		0.20
19	0.15	시운전보고서 - 컴프레서 운전 전류	yes/no		0.15
20	0.15	시스템 사양 실측값 - (A) 설계 포화 증발 온도	yes/no		0.15
21	0.15	시스템 사양 실측값 - (B) 증발기 TD값	yes/no		0.15
22	0.15	시스템 사양 실측값 - (C) 건조기 TD값	yes/no		0.15
23	0.15	시스템 사양 실측값 - (D) 흡입 라인 압력 강하	yes/no		0.15
24	0.15	시스템 사양 실측값 - (E) FCS 작동압력	yes/no		0.15
25	0.15	시스템 사양 실측값 - (F) FCS 해지압력	yes/no		0.15
26	0.40	모든 단위는 두가지 씩 작성되었으며 단위 변환식을 작성했는가?	yes/no		0.40

배점 소계: 4.50

득점 소계: 4.50

채 점 기 준 표

선 수 명 : _____ (서명)

선 수 번 호 : _____

과 제 명 : C모듈 - 전기고장수리

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.30	전원을 켜기전에 절연시험을 했는가?	yes/no		0.30
02	0.30	부품 수리를 위해서 전원을 차단하고 전원코드를 뽑았는가?	yes/no		0.30
03	0.40	부품 수리전에 위험 표시를 전원코드에 붙여 두었는가?	yes/no		0.40
04	1.00	정확한 고장을 20분 이내에 찾았는가? (20분 이내 1.0점, 30분 이내 0.5점, 30분 이후 0점)	yes/no		1.00
05	0.20	심사위원이 모든 전기연결부를 확인하고 서명했는가?	yes/no		0.20
06	1.00	고장을 수리하고 주어진 시간 내에 시스템이 정상으로 돌아왔는가?	yes/no		1.00
07	0.40	장비나 재료가 고장수리후에 손상되거나 없어진 것은 없고 모든 카바가 채워졌는가?	yes/no		0.40
08	0.40	고장부위를 회로도에 표시하고 설명을 적었는가?	yes/no		0.40
09	0.50	고장수리 완료 후 절연시험을 하는가?	yes/no		0.50
10	0.20	고장수리 완료 후 장비가 정상가동 되는가?	yes/no		0.20
22					
23					

배점 소계: 4.70

득점 소계: 4.70

채 점 기 준 표

선 수 명 : _____ (서명)

선 수 번 호 : _____

과 제 명 : C모듈 - 기계고장 수리(고장점 찾기, 수리, 압력 및 진공시험)

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	1.00	정확한 고장점을 찾고 찾는 시간부터1시간15분 이내에 수리했는가?(1시간 30분 0.5점/1시간45 0.2점/2시간 0점)	yes/no		1.00
02	0.30	냉매 회수를 시작하기냉매회수기 운전 전에 전원을 차단하고 위험표시를 붙였는가?	yes/no		0.30
03	0.20	선택된 부품을 그 자체나 다른 부품에 손상을 입히지 않고 제거했는가?	yes/no		0.20
04	0.20	새로운 부품이 그 자체나 다른 부품을 손상시키지 않으면서 작업 표준에 따라 설치되었는가?	yes/no		0.20

05	0.20	새로운 부품을 설치시 후레아 또는 용접 부위가 작업표준에 따라 설치되었는가?
06	0.20	요구조건에 맞는 압력을 가압했는가?
07	0.30	15분간 압력 방치에서 전혀 누설이 없는가?
08	0.20	압력검사 보고서를 완성하고 심사위원 서명을 받았는가?
09	0.30	1시간에 진공이 2000microns 까지 도달 했는가?
10	0.20	진공검사 보고서를 완성하고 심사위원의 서명을 받았는가?
11	0.20	전원 투입 전 절연 및 전원을 확인 하는가?
12	0.20	시운전 보고서를 작성 후 심사위원의 서명을 받았는가?
13	0.20	시스템이 주어진 시간 안에 정상상태로 돌아왔는가?
14		
15		

yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	

0.20
0.20
0.30
0.20
0.30
0.20
0.20
0.20

배점 소계: 3.70

특점 소계: 3.70

채 점 기 준 표

선 수 명 : _____ (서명)

선 수 번 호 : _____

과 제 명 : C모듈 - 기계고장 수리(냉매회수)

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description
01	0.30	서비스 매니폴드 게이지 라인이 시스템에 냉매손실을 최소화 하는 바른 방식으로 설치 되었는가?
02	0.20	매니폴드 호스의 수분 오염을 피하기 위해서 불응축 가스를 제거 했는가?
03	0.20	깨끗한 냉매의 회수를 위해서 바른 냉매회수통을 선택했는가?
04	0.20	냉매 회수통을 수분이 없음을 증명하기 위해 회수전에 1000마이크론 이하로 진공했는가?
05	0.20	냉매 회수를 시작하기전에 냉매회수통 무게를 보고서에 기록했는가?
06	0.20	냉매 회수 라인의 연결이 첫번째에 올바르게 설치 되었는가?
07	0.20	냉매회수통이 바르게 연결되었는가?
08	0.20	냉매 회수전 회수기를 1000마이크론 이하로 진공했는가?
09	0.20	냉매를 회수기를 사용하여 회수하고 장치내 압력이 대기압 또는 그 이하임을 심사위원으로 부터 확인 받았는가?
10	0.30	냉매 회수 과정에서 누설 검사가 이뤄졌는가?
11	0.20	시스템으로 부터 회수한 냉매의 무게를 보고서에 기록하고 심사위원의 확인을 받았는가?
12	0.30	시스템으로 부터 회수한 냉매의 손실이 300그램 미만인가?

Requirement or Normal Size	Result or Actual Value
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	

Mark Awarded
0.30
0.20
0.20
0.20
0.20
0.20
0.20
0.20
0.20
0.30
0.20
0.30

13	0.20	모든 서비스 뚜껑이 회수기에 재설치 되었는가?
14	0.30	모든 서비스 뚜껑이 냉매 회수통에 재설치 되었는가?
15	0.20	매니폴드게이지가 회수에서 충전으로 바꾸는 것을 제외하고는 항상 오염에 노출되지 않도록 끝을 막아두는가?
16	0.20	냉매회수 후 회수통의 누설 검사가 이뤄졌는가?
17	0.30	회수통에 냉매 종류 태그를 부착했는가?
18		
19		

yes/no		0.20
yes/no		0.30
yes/no		0.20
yes/no		0.20
yes/no		0.30

배점 소계: 3.90

득점 소계: 3.90

채점기준표

선수명: _____ (서명)

선수번호: _____

과제명: C모듈 - 기계고장 수리(냉매주입)

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.30	냉매 충전이 작업표준에 따르는가?	yes/no		0.30
02	0.20	냉매는 올바른 종류와 무게가 작업표준에 따라 시스템에 충전되었나?	yes/no		0.20
03	0.20	냉매충전은 회수된 냉매가 아닌 새로운 냉매를 사용하는가?	yes/no		0.20
04	0.30	냉매 충전하는동안 누설 테스트를 했는가?	yes/no		0.30
05	0.20	충전한 냉매 무게를 기록하고 심사위원에게 확인 받았는가?	yes/no		0.20
06	0.30	시운전 보고서를 완성하고 심사위원 서명을 받았는가?	yes/no		0.30
07	0.20	서비스 매니폴드 게이지 라인이 냉매 손실을 최소화 하면서 제거되었는가?	yes/no		0.20
08	0.20	모든 서비스 캡이 작업완료와 함께 시스템이 설치되었는가?	yes/no		0.20
09	0.20	서비스 게이지를 제거하고 난 다음에 마지막 누설검사를 했는가?	yes/no		0.20
10	0.20	서비스 게이지 제거후에 냉매통에 최종 누설검사를 했는가?	yes/no		0.20
11					
12					

배점 소계: 2.30

득점 소계: 2.30

채점기준표

선수명 : _____ (서명)

선수번호 : _____

과제명 : C모듈 - 기계고장 수리(고장 전단 전 CHECK SHEET)

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.10	주위온도	yes/no		0.10
02	0.10	운전모드	yes/no		0.10
03	0.10	냉매타입	yes/no		0.10
04	0.10	냉매충전량	yes/no		0.10
05	0.10	흡입압력	yes/no		0.10
06	0.10	도출압력	yes/no		0.10
07	0.20	서브쿨링	yes/no		0.20
08	0.20	수퍼히트	yes/no		0.20
09	0.20	총 시스템 수퍼히트	yes/no		0.20
10	0.20	팬 스피드	yes/no		0.20
11	0.20	실내기 풍속	yes/no		0.20
12	0.20	실외기 풍량	yes/no		0.20
13	0.20	컴프레서 운전 전류	yes/no		0.20
14					
15					

배점 소계: 2.00

득점 소계: 2.00

채점기준표

선수명 : _____ (서명)

선수번호 : _____

과제명 : C모듈 - 기계고장 수리(고장 수리 후 CHECK SHEET)

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded

01	0.10	주위온도
02	0.10	운전모드
03	0.10	냉매타입
04	0.10	냉매충전량
05	0.10	흡입압력
06	0.10	토출압력
07	0.20	서브쿨링
08	0.20	수퍼히트
09	0.20	총 시스템 수퍼히트
10	0.20	팬 스피드
11	0.20	실내기 풍속
12	0.20	실외기 풍량
13	0.20	컴프레서 운전 전류
14	0.20	흡입공기의 건, 습구 온도 측정
15	0.20	출구공기의 건, 습구 온도 측정
16	0.50	습공기 선도를 올바르게 작도 했는가?
17		
18		
19		

yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	
yes/no	

0.10
0.10
0.10
0.10
0.10
0.10
0.20
0.20
0.20
0.20
0.20
0.20
0.20
0.20
0.20
0.20
0.50

배점 소계: 2.90

득점 소계: 2.90

채점기준표

선수명 : _____ (서명)

선수번호 : _____

과제명 : A모듈 - 작업방법 및 안전

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.30	용접기 사용전 비눗물 검사를 하는가?(오전, 오후 용접 전 각 1회)	yes/no		0.30
02	0.40	규정에 맞는 올바른 보호장구를 착용하는가?	yes/no		0.40
03	0.30	선수가 작업장을 떠날때 필요한 모든 배관을 막아두었나?	yes/no		0.30
04	0.30	작업종료 후 작업장 청소 및 정리, 정돈을 깨끗이 했고 작업장이 안전한 상태인가?	yes/no		0.30
05	0.30	올바르게 공구를 사용하고 안전한 방법으로 작업하며 선수의 장비가 안전한 상태인가?	yes/no		0.30
06					
07					
08					
09					
10					

배점 소계: 1.60

득점 소계: 1.60

채점기준표

선수명 : _____ (서명)

선수번호 : _____

과제명 : B모듈 - 작업방법 및 안전

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.30	용접기 사용전 비눗물 검사를 하는가?(오전, 오후 용접 전 각 1회)	yes/no		0.30
02	0.40	규정에 맞는 올바른 보호장구를 착용하는가?	yes/no		0.40
03	0.30	선수가 작업장을 떠날때 필요한 모든 배관을 막아두었나?	yes/no		0.30
04	0.30	작업종료 후 작업장 청소 및 정리, 정돈을 깨끗이 했고 작업장이 안전한 상태인가?	yes/no		0.30
05	0.30	올바르게 공구를 사용하고 안전한 방법으로 작업하며 선수의 장비가 안전한 상태인가?	yes/no		0.30
06	0.30	냉매를 직종설명에 따라 안전하게 취급하는가?	yes/no		0.30
07	0.30	라이브 전기 테스트시 전기장갑을 착용하는가?	yes/no		0.30
08					

09		
10		

배점 소계: 2.20

특점 소계: 2.20

채 점 기 준 표

선 수 명 : _____ (서명)

선 수 번 호 : _____

과 제 명 : C모듈 - 작업방법 및 안전

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion-Description	Requirement or Normal Size	Result or Actual Value	Mark Awarded
01	0.30	냉매를 직종설명에 따라 안전하게 취급하는가?	yes/no		0.30
02	0.40	규정에 맞는 올바른 보호장구를 착용하며 작업하는가?	yes/no		0.40
03	0.30	선수의 장비가 안전한 상태인가?	yes/no		0.30
04	0.30	라이브 전기 테스트시 전기장갑을 착용하는가?	yes/no		0.30
05	0.30	작업종료 후 작업장 청소 및 정리, 정돈을 깨끗이 했고 작업장이 안전한상태인가?	yes/no		0.30
06	0.30	올바르게 공구를 사용하고 안전한 방법으로 작업하는가?	yes/no		0.30
07	0.30	용접기 사용전 비눗물 검사를 하는가?(오전, 오후 시작 전 각 1회 실시)	yes/no		0.30
08					
09					
10					

배점 소계: 2.20

특점 소계: 2.20