



SEF- GmbH

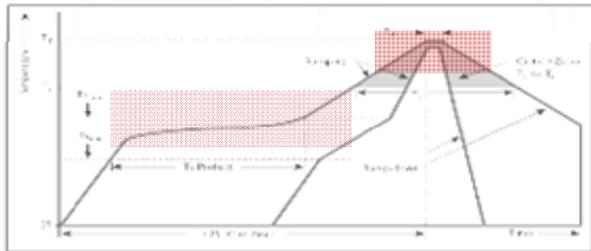
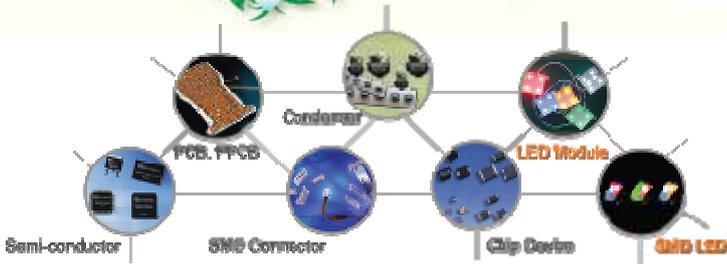
본 내용은 남아전자산업에 저작물 이므로 무단 복제 . 상업적으로 서면 동의 없이 배포 사용 시 저작물 법에 처벌 될 수 있습니다.

Reflow 551-15

Ver 2005_1_kr
사용자 설명서 [한글]



LAB, CG SMD Test & Product Reflow

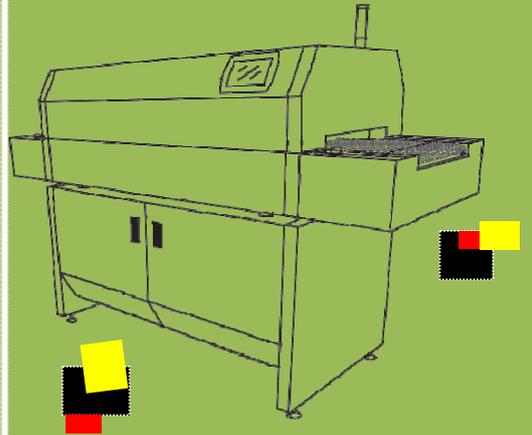


made in Germany

본 내용은 SEF GmbH 회사의 Reflow Oven에 대한 한글 메뉴얼 입니다.

세부적인 내용에 대하여 제조회사로부터 공급 받은 Original Manual을 참고 바랍니다.

- 장비 사용에 안전. 주기적 점검 요함
- 교육이수자 외 장비 작동을 금 합니다.



nama

Since 1988

www.namaSMT.com

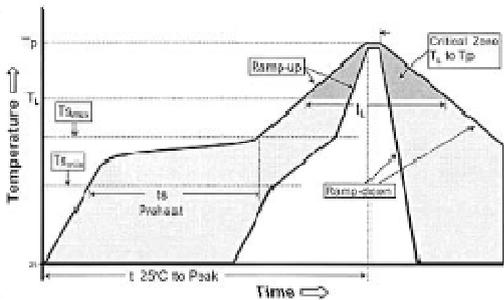




- SEF GmbH 551-15 Reflow 장비 구입에 감사 드립니다.
- 장비사용에 대한 안전 사전 교육을 받은 운영자 혹은 전수교육을 받은 작업자에 한하여 사용 바랍니다.
- 본 Manual은 원본(영문) 표시상 상이 할 수 있으므로 표현에 대한 자세한 내용은 원본을 참고 바랍니다.



551 Series는 Full Air Convection으로 LED, FPCB, 반도체, SMD Connector 소재 부품 신뢰성, 출하검사 및 연구.개발에 가장 많이 사용하며, 또한 SMD 부품제조, Small, Multi Reflow Soldering 생산공정에 널리 사용하는 장비 입니다.



1. 판매자 주소

- 한국판매 : 남아전자산업. www.namaSMT.com
- 중국판매 : 남아전자산업. www.namaSMT.com.cn

2. 모델명 : 551 Series 전 모델

551-10/15/20 3개 Model

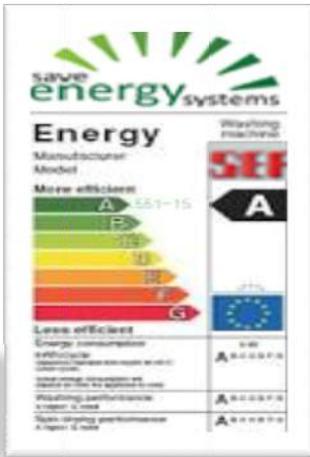
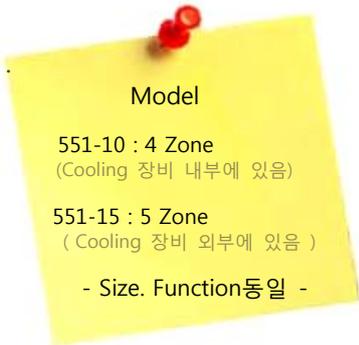
2. 사용용도

548 Series Small, Medium type 위한 Reflow Oven

- 무연 reflow Soldering
- Pb Free 환경 부품 신뢰성
- 소량, Multi SMD Reflow Soldering
- FPCB, 반도체, Switch SMD 부품 내구성 시험
- Through Plating Bond 경화
- Solder Resist 마스크 경화
- 부품 건조
- Etc



“ 소량 다-품종 SMT 장비 전문 판매회사 ”



EU 친환경. Smart Reflow
탄소 절감. 선정 Reflow

INDEX 2015' ~

551-10/15 Series. Reflow 사용설명서

- 판매자 연락처 . 제품명. Reflow 장비 용도 . INDEX
- 설치 환경 및 장비 사용 시 주의 사항
- 장비 사용 전 환경 조건 재 확인 (전기.분전함) **2 ~ 5 P**

1	Reflow 주요 명칭(전면 / 후면)	6
2	Start Reflow.	7.9
	2-1. Main Power 2-2. Loading 2-3 Main 화면설명	
3	Reflow Program	10
	3-1 Load Program. 2.저장 3.Removable Medium	
	3-2 Edit Program (프로그램 편집)	12
	3-3. Save Program (프로그램 저장)	13
4	온도 Profile (Profile Measurement)	14
	사용방법 / 시작.정지 /	15
	블러오기 / 저장	16
5	장비 환경 설정	17
	(환경설정 / 언어 / 온도 / 대기온도 / 대기시간	18.19
	화면 칼라/Pass Word/온도설정방식/WiF 설정	20
6	장비 온도 구현에 대한 상식 JEDEC	21
	Reflow 내 설정 Real 온도 및 설정온도 차이점.	22
	표준 프로그램 저장 3종류 (무연/유연/Curing)	22
7	온도 설정 Idea	23
8	온도 구간 설정 Idea	24
9	Conveyor 설정 Idea	25
10	Main Power "OFF" 시점	26
11	유지 보수를 위한 장비 open 방법	
	주의준수사항/Top Door Open / 점검 사항	29
	전면.후면 배기구 청소 / Bi Metal Switch /	~
	Conveyor 센서/Fuse 점검/Conveyor 구동	40
	Conveyor 모터. 유격	



자체 진단 기능



소화 안전 장갑 축수금지 고온 준수 주의 전기주의



Reflow 설치 조건 (환경 및 주변환경 주의사항)

이 주의 사항은 Reflow Oven SEF GmbH의 환경 승인 조건을 충족되어야 장비 설치가 가능 합니다. Reflow 사용 고객은 장비 안전 환경 준수 규칙을 준수하여 주어야 합니다.

참고 : 기능 및 성능 향상을 위하여 사전 고지 없이 Reflow 개조. 변경 될 수 없음.

SEF GmbH는 주의사항을 사용함으로써 연관하여 발생하는 결과에 책임이 없다.

장비의 소유자는 다음의 장비 준수 사항에 대하여 의무 와 책임이 있다.

- 장비는 Reflow는 고유의 Reflow Soldering 목적으로만 사용되어야 한다.
- 장비는 특정 운영 조건하에서만 사용 되어야 한다.
- 정기적으로 안전 과 제어 장치를 점검하여야 한다.
- 지정되고 교육을 이수를 갖춘 사람만 장비를 운영 해야 한다.
- 장비의 모든 운영자는 이러한 주의 사항을 모두 알고 있어야 한다.
- 장비는 항상 제자리에 "안전 "주의사항"이 적혀있어야 한다.
- 장비는 좌/우 후면 등이 70Cm 이상 공간 과 인화성 물건이 없어야 한다.
- 사용하지 않을 때는 전원 전원 파워 차단기를 "OFF 위치"에 하여야 한다.
- 반드시 전원 분전함 (안전 차단기) 가 장비 인접된 장소에 설치하여야 한다..
- Touch LCD에 자석 물질을 단거나. 충격을 가할 시 장비의 손상이 발생할 수 있다.
- 장비 주변. 장비 내 인화성 물질을 투입 하지 말아야 한다.
- 장비 주변에 "온풍기 선풍기"기타 공기의 흐름을 방해하는 요소를 제거 하여야 한다.
- Reflow 정검에 있어 반드시 단열 장갑을 사용하여 화상에 주의 하여야 한다.
- 장비 주변에 "소화기" 설치를 하여야 한다.
- Reflow Table 을 직접 제작하는 고객은 불연성 상판 Table을 사용 하여한다.
- 제작된 Table은 반드시 접지를 하여야 한다.
- 장비를 이전을 할 때 반드시 판매회사에 기술적 주의 사항을 받은 후 진행한다.
- 기타 안전 규칙은 표준 Reflow 관리 지침 규정을 준한다. (User Manual 참고)



EU. CE. FCC. UL. CSA. JSA. Etc 전기적 승인된 장비만이 본 장비와 함께 사용될 수 있다.
주변 부적합 Noise 발생 장비를 사용하면, 정상적인 Reflow 사용이 어려울 수 있습니다.



장비 설치 준비 시 의문 혹은 문제 있을 경우 문의 주시기 바랍니다.



1. 장비 사용 전 환경조건 확인 - 1

전원 (AC POWER Line)

각 Model 전원 및 전력 필요량은 다음 과 같습니다.

Model 및 내용	전 원	Max Power	장 비 무 게
551-10	3상 x 380V +(N 220V)+ PE접지	12KW	170Kg
551-15	3상 x 380V +(N 220V)+ PE접지	15KW	175Kg

- 본 장비는 Mesh Conveyor 방식이 기본이며, Finger Conveyor 선택 시 상이 할 수 있습니다.
- Exhaust Box 선택 시 전력이 상승됩니다
- 551-10/15 Base(under) Cabinet이 별도 선택사양 입니다.

전원 (개별 분전 함)

과.전류 차단 브레이커 분전함 설치.



장비 개별 분전함 및 전자 차단기

551 Series Reflow는 전력을 많이 필요로 하는 장비입니다. Reflow 인접된 장소에 반드시 전원 차단기 설치를 장비 설치 전 준비를 하여 주시기 바랍니다.

Reflow장비 내부에 전원 과전류 차단장치가 있으나 장비 점검 및 유지보수 주말 사용을 하지 않을 때 전원을 차단하는 것이 좋습니다.

공동 분전함을 사용시 만약 과전압 이상으로 공동 전원이 차단될 때, 사무용 PC 등 모두 전원이 OFF 되므로 개별적 차단기를 적극 추천 드립니다.

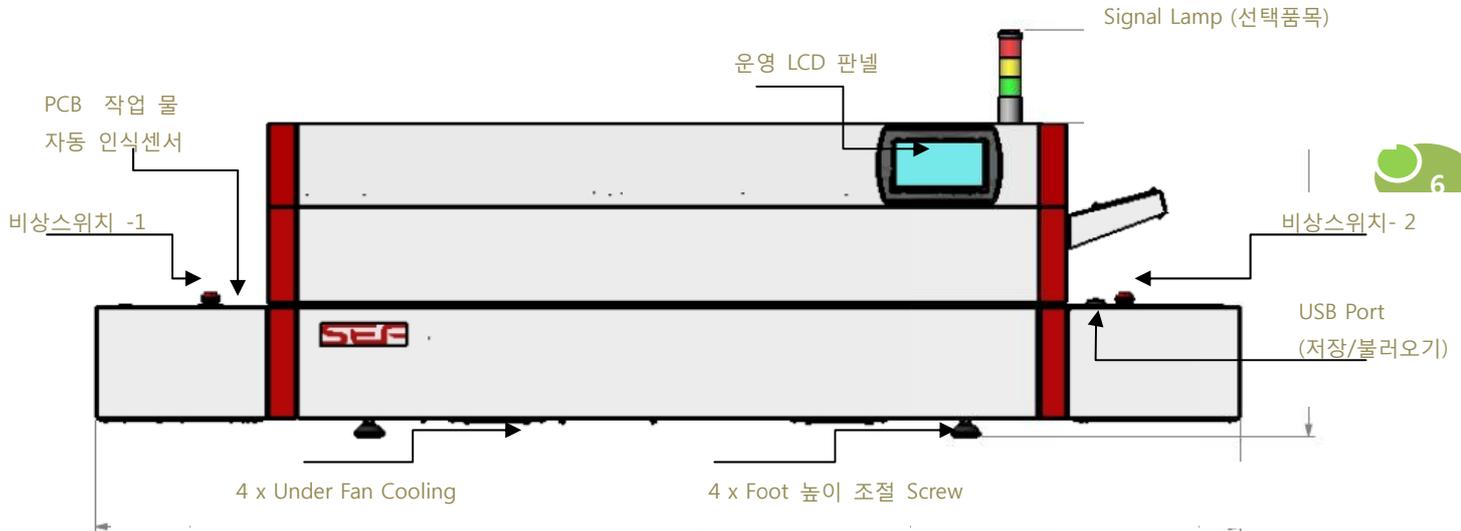
Model 및 내용	전 원	Max Power	차단기 용량
551-10	3상 x 380V +(N 220V)+ PE접지	12KW	50KW
551-15	3상 x 380V +(N 220V)+ PE접지	15KW	50KW

- 분전함에 반드시 접지 상이 연결 되어 있어야 합니다.
 - 장비에서 1m 전/후 설치를 추천 드립니다.
 - 안전 규격 승인된 제품을 사용하여 주시기 바랍니다
 - 분전함 이 후 장비 설치 작업은 "장비 판매"회사에서 진행 합니다.
- 세부적인 내용에 대하여 제조사에서 제공한 원본 사용 설명서를 참고 하시기 바랍니다

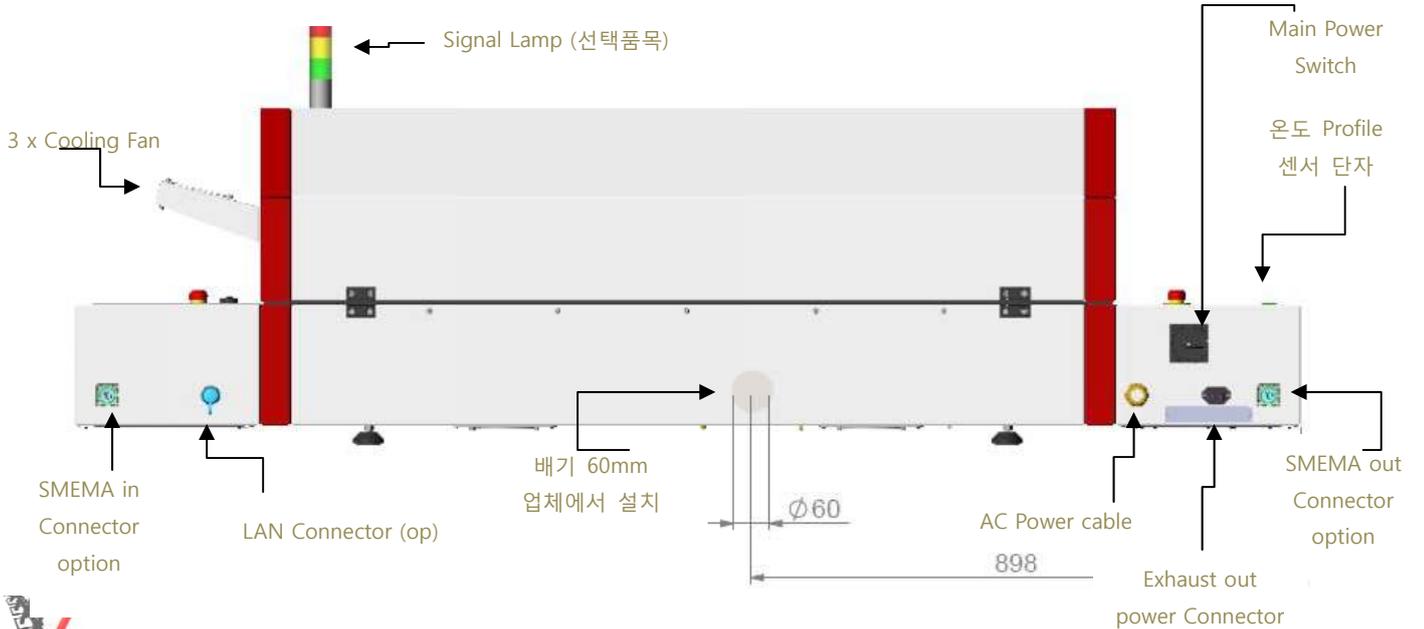


1. 551-15 Reflow

주요 명칭 (전면)

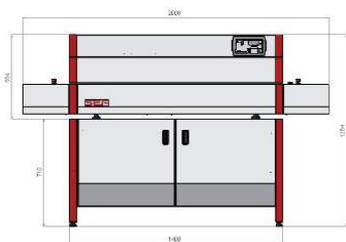


주요 명칭 (후면)



선택 품목 (Option)

- 1) Base Cabinet . 2) Exhaust Fan Box 배기 Fan Box 3) Flux 필터 Box



Base Cabinet



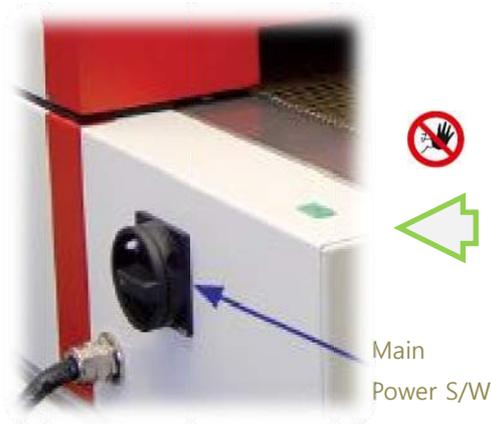
Exhaust Fan Motor Box (Option) for 551-10/15

Exhaust Fan Box 배기 Fan Box



2. Start the Reflow (Main Power ON)

2-1. MAIN Power ON



551-15 뒷면 Main Switch를 "ON" 방향으로 돌려준다..



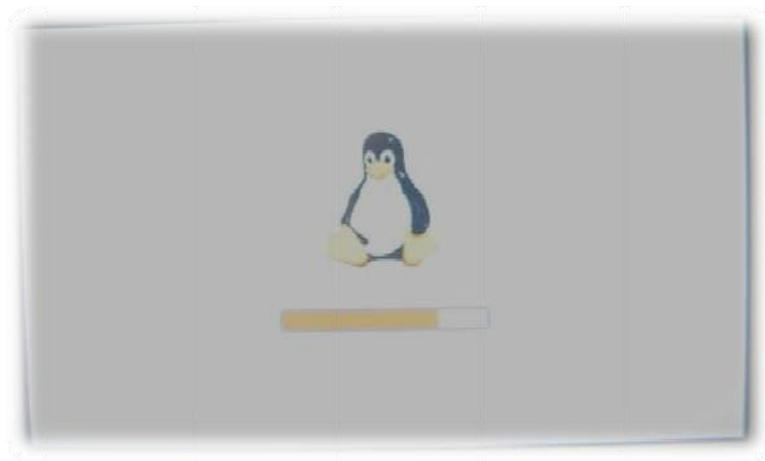
주의 : Reflow Oven 특성상 전력을 많이 소모하므로 단독 Breaker 사용을 강력 "권장" 합니다.

Main Power Switch를 ON 할 때, 반드시 환경 조건이 정상적인 상태 확인 후 파워를 ON 하시길 바랍니다. 장비 본체. Cabinet은 반드시 "접지"가 되어 있어야 합니다.

2-2. Loading

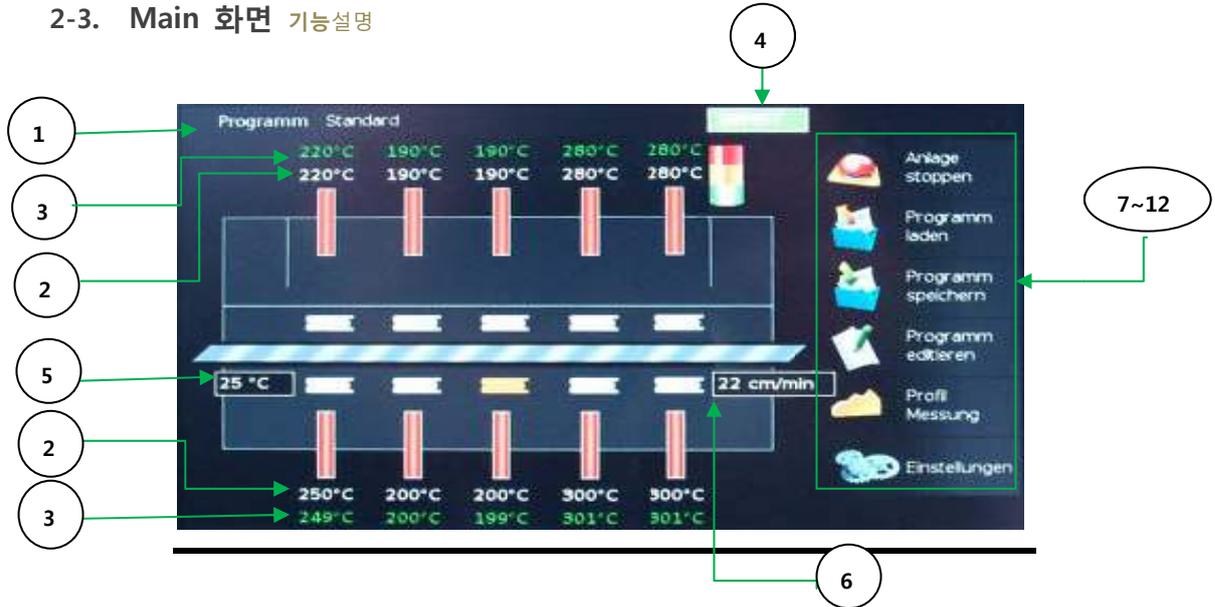
Main Switch를 "ON" 하면 아래 와 같이 LCD 창이 Loading 실행됩니다.

- Main Switch를 ON or OFF 할 때 5 초의 시간 차를 두고 하세요.



Loading 시간은 자체 Self Check을 하므로 약간 시간이 소요 될 수 있습니다.

2-3. Main 화면 기능설명



- 1) **Programm Standard_Programm** **Reflow Program Name**
프로그램 시작 대기 Mode
- 2) **220°C 190°C 190°C 300°C** **Setting 온도 값.** 예 4 Zone
프로그램 설정 값
- 3) **221°C 190°C 190°C 299°C** **Chamber 온도 값.** 예 4 Zone
프로그램 된 Real 온도 값
- 4) **BEREIT Standby in 1 min** **Reflow 상태 표시**
Ready
온도 진행 완료에 대한 상황을 알려 준다. 또한 Signal 설정된 온도가 도달되면 "READY" 상태 표시

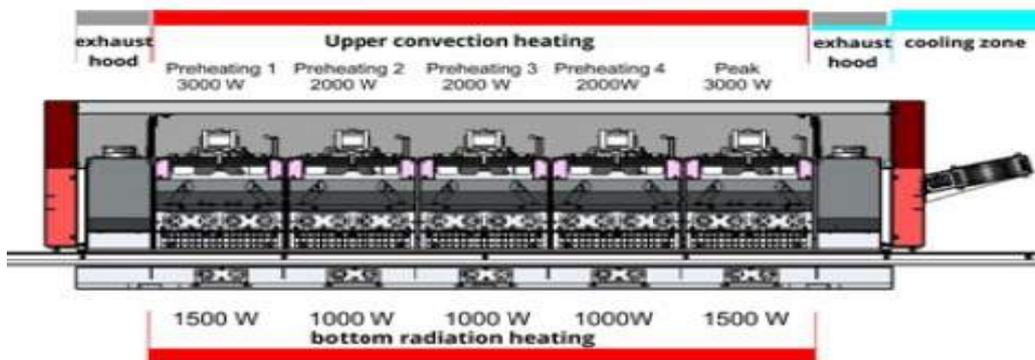
5) **25 °C**
551-15는 실 제품 Profile을 측정 할 수 있는 Measurement Socket 1ea x Chanel이 있어, 측정 하고자 하는 제품에 Thermocouple을 연결 한 후 장비 후면 위쪽에 Measurement Socket에 연결하면 화면에 Thermocouple 연결 한 제품의 온도 측정 값을 실시간으로 볼 수 있다.

참고 : 내부 제어부 온도가 60°C 이상 올라가면 안 된다. 장비의 밀면 4개의 환경 Cooling Fan있으며 밀면에 어떠한 제품 및 공간을 "막아서"는 안 된다.

6) **15 cm/min** Conveyor Speed (분당 이동 거리)

7) **Anlage stoppen** Reflow Program Start / Stop (Reflow 시작/정지)

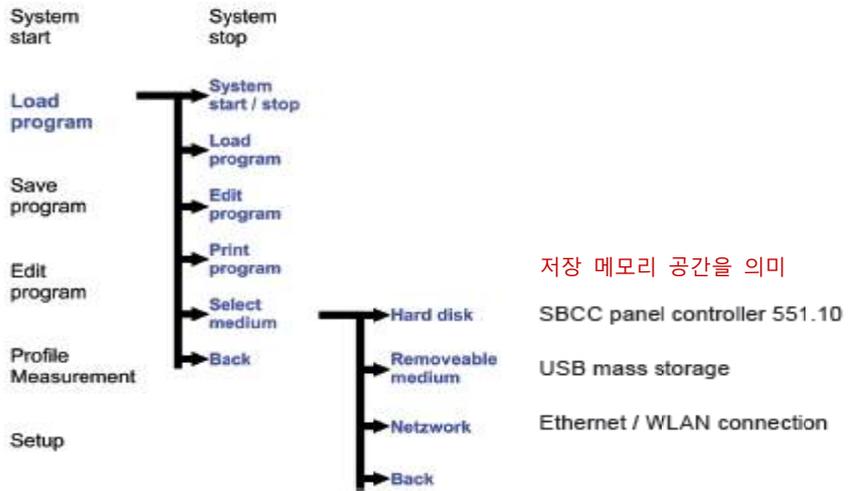
- 8)  **Programm laden** Load Program (프로그램 "불러오기")
- 9)  **Programm speichern** Save Program (프로그램 "저장하기")
- 10)  **Programm editieren** Edit Program (프로그램 "편집")
- 11)  **Profil Messung** Profile Program ("온도 Profile" 측정)
- 12)  **Einstellungen** Reflow Set-up (장비 환경 설정)
언어 / 비밀번호 / 온도 표시 방법 / 대기시간 / 대기온도 / Up Grade / etc



3. Reflow Program

Menu structure load program

프로그램 불러오기



3-1. "Load" Program

Reflow Main 화면 왼쪽 " Load Program " Symbol Click

1) Reflow Program 저장된 Data가 불러온다..



Loading Click 하면 제조회사에서 시험한 3개의 온도 조건 프로그램이 보여 진다

- LOETEN_1 : Non Pb (저온 솔더 환경)
- LOETEN_2 : Pb Free (무연 솔더 환경)
- KLEBEN : Curing (건조 환경)

상기 3개 조건을 기준하여 온도 / Conveyor 속도를 조절하여 고객회사가 요구하는 온도 조건을 맞춘다

2) 실행 할 Program이 Reflow Hard Disk(저장장치)에 저장 있을 경우 위 화면에서 Program을 선택 한다. (먼저 고객의 필요로 하는 온도 조건을 맞춘 후 저장 한다)

3) "Removable medium" USB / Network(option) 에 저장 되어있는 Program을 선택 할 때, Symbol을 Click 한다.



이 저장 장치를 사용할 때 PCB Laptop 환경으로 data을 Copy. 불러올 때 사용 한다.

4) 화면이 열리면 Program 불러 올 저장 매체를 선택 한 후, 불러올 program 선택 후, "Back" Symbol Click하여 Main 화면으로 나가면, Main 화면에 선택한 program이 Setting 되어 있으며, Main "화면" 위쪽에 "Program Standby_Program" 변경된 Program명을 확인 할 수 있다.



USB Port (Memory)



3-2. "Edit" Program (프로그램 편집)

Menu structure
Edit program

System start

System stop

Load program

Save program

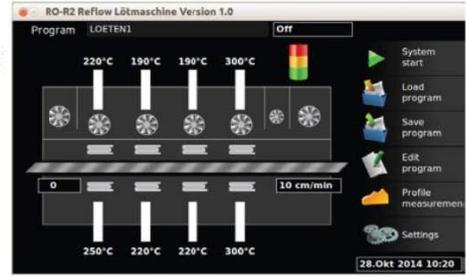
프로그램 편집

Edit program

→ Aktivates input fields for profile parameters in the system screen

Profile measurement

Setup



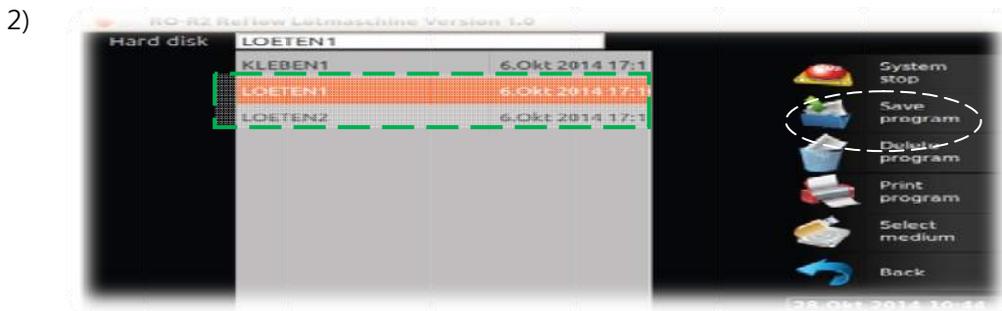
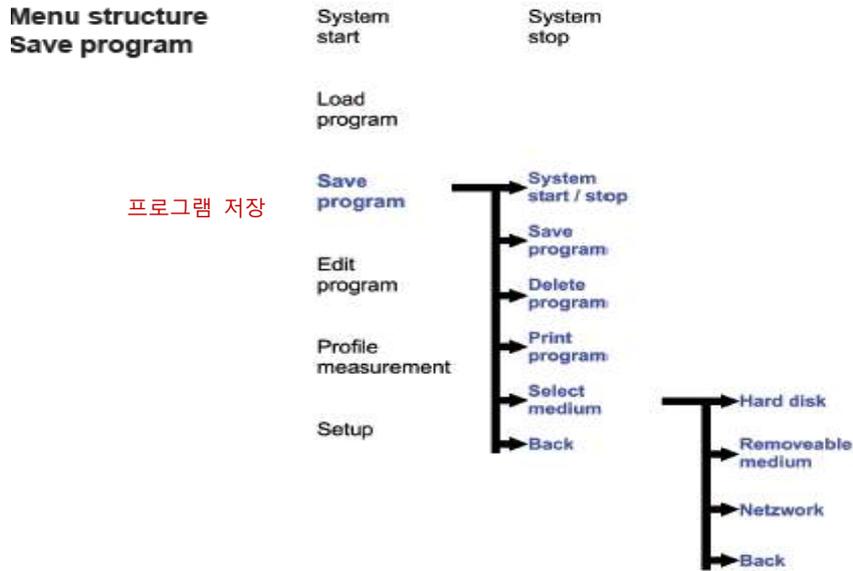
- 1) Main 화면에서 "220°C" Setting 온도 값을 Click 하면 Password 입력 창이 나타난다.
- 2) Password 입력 창에 Password를 입력하면 Setting 온도를 변경 할 수 있도록 숫자 화면이 나타난다.



- 3) 변경 하고자 하는 온도 Setting 값을 입력 후 "ENTER" Key 눌러주면 Setting 값이 변경 된다.
- 4) 모든 Chamber 동일 한 방법으로 Setting 한다.

3-3 "Save" Program (프로그램 저장)

- 1) Edit 후 변경 된 Program 저장 할 때, "Save Program" Symbol Click 한다



입력 창 부분을 Click 하면 자판기가 화면에 표시되며, 입력 할 "Program 이름"을 입력한 후 "ENTER" Key를 Click 한다.

- 만약 Overwrite를 하고자 할 때 해당 Program 선택 후 저장을 하면 된다

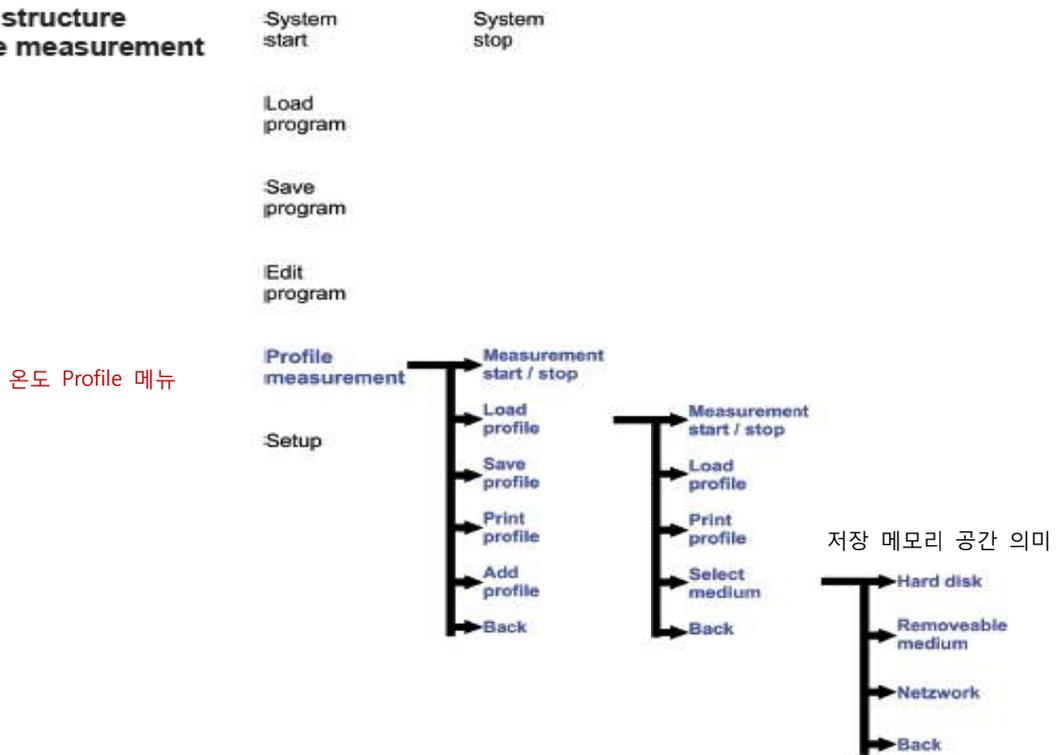
3-4 "Delete" Program (프로그램 삭제)

- 1) Program 삭제는 Load / Save 화면 모두에서 가능하다.
- 2) Load / Save 화면에서 지우고자 하는 Program 선택 후 " Delete Symbol" Click 한다.
- 3) USB / Network(선택사양) 에 있는 Program도 저장 매체 선택 후 동일 방법으로 Delete 하여 준다.

4. Temperature "Profile" Measurement (온도 측정)

551-15 Reflow는 Temperature Profile 측정 할 수 있는 1 x 채널 온도 측정 단자가 있으며, 온도 측정 단자에 연결되어 측정되는 측정 값을 Main 화면 " 25'C " 부분에서 온도를 확인 할 수 있습니다,

Menu structure Profile measurement



온도 Profile 메뉴

저장 메모리 공간 의미

온도 Profile Measurement 화면에서 실시간 Graph 및 측정 Graph 저장 / 불러오기 할 수 있어, 정밀 온도 Profile을 사용 전, 사용하면 효율적인 Profile 작업을 할 수 있습니다.

정밀한 Profile을 측정을 하고자 할 때, SEF GmbH 자체 온도 Profile 장비인 Mesy III (570-70A) 구입 사용을 추천 합니다.



570-77는 Window xp. 7. 8 호환 가능
Software로 Real time & Memory 동시사용

사용상에서 Excel 변화가 가능 하며 온도 측정된 Data 분석 변화를 줄 수 있는.기능을 갖고 있는 SEF 개발 생산제품 입니다.

USB전원 과 내부 충전용 Battery를 동시 사용하는 기기 입니다.

1회 충전 시 최대 15 Hr 사용 가능

4. Measurement 사용 방법

(온도 프로파일 측정방법)

4-1. 측정 할 제품에 측정 Point 부분에 온도 센서를 열 Tape로 고정 시키어 준다.



온도 센서 끝부분을 열 Tape로 막아서 연결 시, 정확한 측정 값이 나오지 않으므로 끝 센서 부분을 Open 고정 시키어 준다..



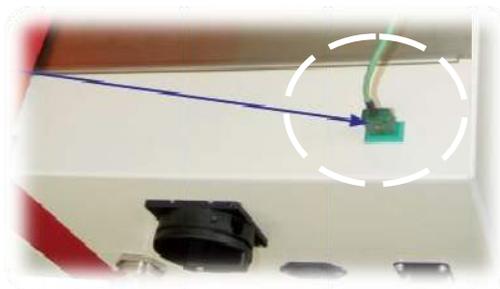
주의 : 연결 시 열 " Tape " 고정 시키어 주어야 한다.

15

4-2. Reflow 앞 후면에 온도 Profile 센서 Socket에 온도 센서 Plug을 꼽는다 반드시 방향 극성이 일치 하도록 "삽입"시키어 주어야 한다.

(제조회사에서 공급한 온도 센서를 사용하지 않을 경우 오차가 발생된다)

💡 온도 센서 Plug 단자 연결 한다 .측정 전



4-3. Measurement Start / Stop (온도 Profile 측정 시작 / 정지)

Main 화면에서 "Profile Measurement" button Click 한다. 반드시 Ready 상태에서 측정.

1) Measurement 화면이 나타난다.



2) "Measurement Start" Symbol Click --> Measurement Start

측정 중 이 Button Click 하면 측정이 종료 된다.

4-4. Measurement "Load"

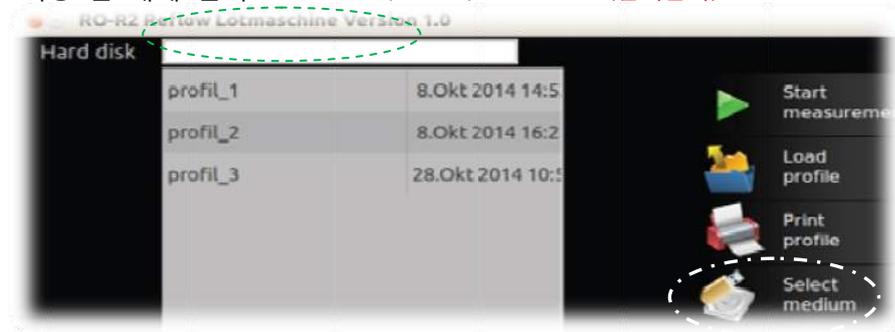
(온도 Profile 측정 불러오기)

- 1) Measurement 메인 화면에서 " Load Profile " Symbol Click
- 2) 기존 Reflow Hard Disk에 저장 되어있는 Profile Data를 불러 올 수 있다.
- 3) USB / Network (선택품목) 에 저장 되어있는 Profile Data도 불러 올 수 있다.

4-5. Measurement "Save"

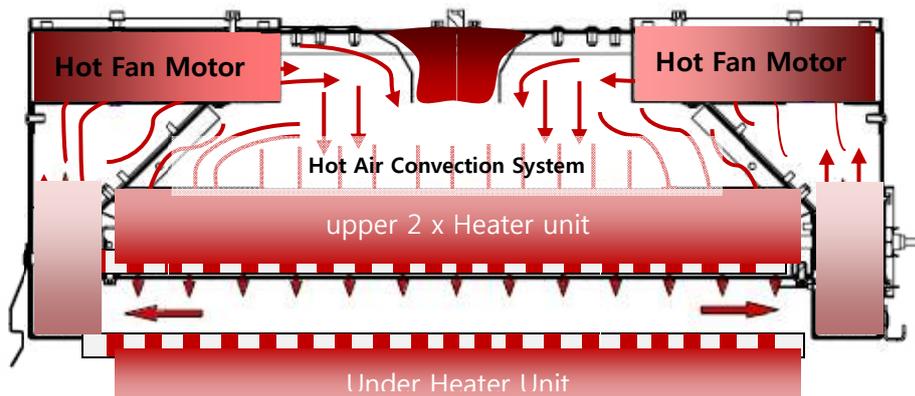
(온도 측정 Profile 저장)

- 1) Measurement 화면에서 " Save Profile " Symbol Click
- 2) 저장 할 매체 선택 Hard Disk / USB / Network. (선택품목)



- 3) 저장 할 Profile Data Name 입력 후 "ENTER" Symbol Click.

💡 Hot Air Convection 방식. (Hot Air 흐름도)



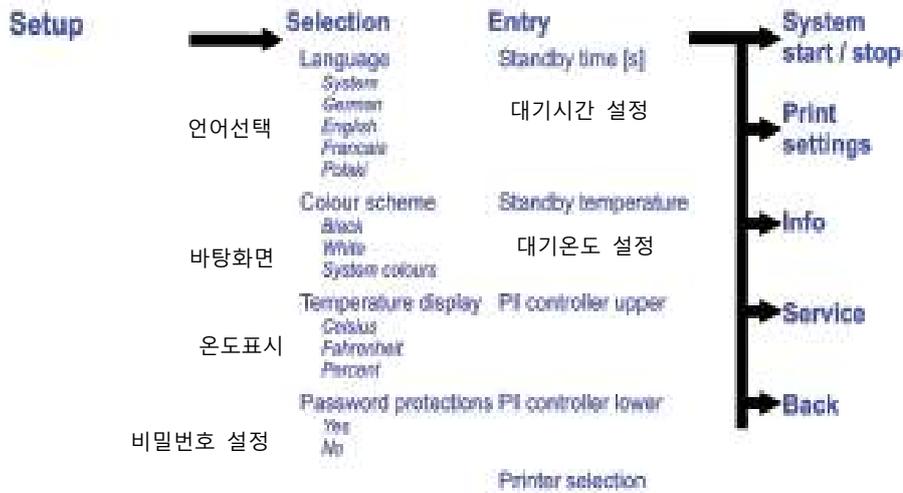
고성능 Hot Air 2개의 Convection이 Chamber 양쪽을 균일한 온도를 Buffer Plate를 통하여 Chamber 내부로 Convection 하여주며, 양쪽 Exhaust Convection 을 통하여 순환 반복을 통하여 열 효율을 절감 시킨다.

이러한 Convection 흐름은 Under Chamber Hot Air로 Convection 변환 시키어 주는 기능을 갖고 있다.

5. Set Up (장비 환경 설정)

Reflow 장비를 초기 구입 시 환경 설정을 하여 주어야 한다.
가장 먼저 언어 설정 / 온도 표시 설정 C.F. % / Standby (대기 시간) / Standby C' (대기 시간 온도) 등을 기본으로 설정 하여 주어야 한다.

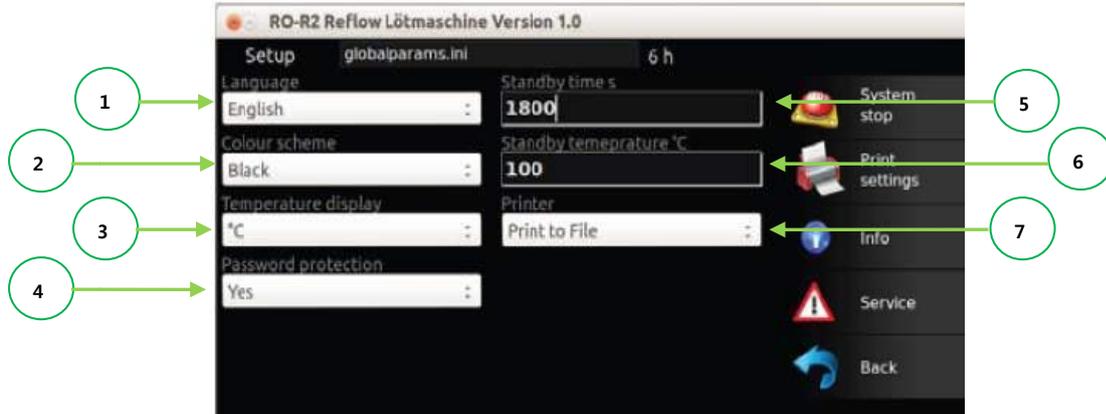
Profile measurement



Reflow Main 화면 표시 및 Reflow 기본 Setting 할 수 있다.

5-1. Set up Setting

Main 화면에서 " SETTINGS" Symbol Click.



Set Up 화면이 나타난다.

1

- 1)  언어 "English" 설정.
- 2)  Graph 색상 "Black" 선택.
- 3)  Main 화면 온도 표시 방법 'C / F / %
- 4)  암호 "NO" 설정.
(본 기능을 Yes로 설정 시 비밀번호 메모)
- 5)  Standby 대기시간.
(Power Save Mode에서 활성화 시간)
- 6)  Standby 대기 시간 때 온도 설정 값.
(대기 시간 때, 온도 설정)
- 7) Printing File

NOTE : 설명 외 Set Up Manu는 ENG'R Manu 이므로 임의적으로 Setting 값을 변경 및 삭제 하지 말아야 한다.

화면 Color 설정



설정 :

1. Standby 시간을 설정하면,

일정 시간 작업-물이 인식을 하지 않으면 자동 Sleep 모드(대기 모드) 변화된다.
이 대기 모드를 몇 도에서 대기 할 것인지도 설정 할 수 있다.

2. Pass word

환경설정을 할 때, 제한된 사람의 제한에 허용 되는 Pass word 기능을 사용 할 수 있다.

3. Up Grade 기능

제품의 기능 향상에 따라 USB Port을 통하여 Up Grade 가 가능하다.
이러한 기능으로 SEF에서는 25년 된 장비를 hardware 변경 없이 기능 향상을 할 수 있었다.

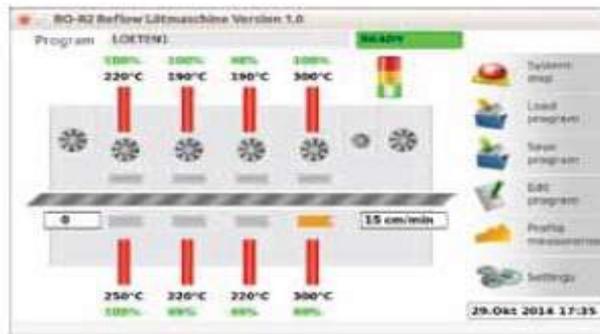
4. Wifi. Wlan 설정 (op).

이 기능을 사용하면 원격 Reflow 관리. Monitoring. 제어가 가능하다.

그 외 다양한 Mode 기능이 있습니다.



💡 온도 표시 설정 (C° 섭시 . F°화시 . %)



설정 :

온도 설정을 C° F° %로 표시를 할 수 있어,고객의 조건에 따라 자유롭게 변용 사용이 가능 하다.

미국 등의 환경 F°

Reflow시 설정 대비 온도 % 로 표시 된다



Wifi Wlan을 사용하기 위하여 장비에 Lan Cable을 먼저 Connect 하여야 한다. 이러한 Wifi를 통하여 551 reflow 환경을 원격 관리 제어를 할 수 있다.

Wlan을 사용하기 위하여Smart Phone에서 앱 Down Load 받아야 한다. 세부적인 방법에 대하여 원본 Manual을 확인 하시 바랍니다. 이러한 기능은 별도 option기능 입니다.

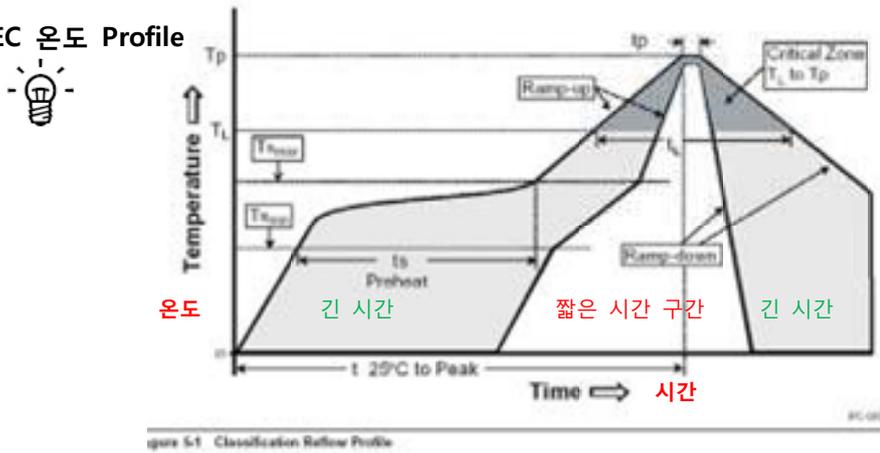
개별 보안에 대하여 개별적 설정 하여야 합니다,

6. 장비 온도 구현에 대한 상식

모든 온도 조건의 기본은 IPC 협회에서 준한 JEDEC SPEC에 준하여 Solder Paste가 개발되어 진다. 이러한 Solder Paste가 요구 하는 온도 조건이 부합 되어야 Reflow Soldering이 된다.

전자회로의 조합된 부품을 Soldering을 위하여 Solder Paste가 결합 역할을 하여 주며 이러한 Reflow Soldering에 있어 온도가 낮으면 "냉납" 높으면 부품이 손상된다.

JEDEC 온도 Profile



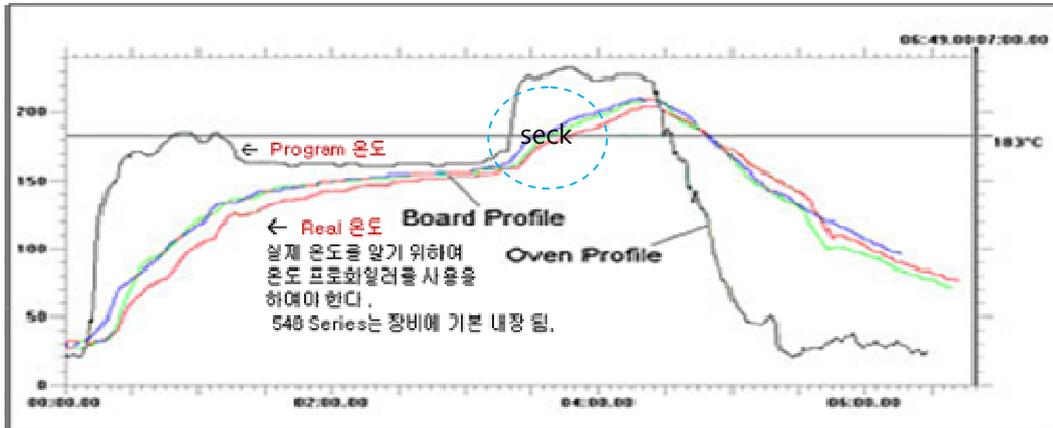
	IPC/JEDEC J-STD-020C	IPC/JEDEC J-STD-020C
Profile Feature	Sn-Pb Eutectic Assembly	Pb-Free Assembly
Average Ramp-Up Rate (Ts _{max} to Tp)	Non Pb < 3K/s	Pb Free < 3K/s
Preheat		
Temperature Min (Ts _{min})	100°C	150°C
Temperature Max (Ts _{max})	150°C	200°C
Time (ts _{min} to ts _{max}) 예열구간	60-120 s	60-180 s
Time maintained above:		
Temperature (T _L) Ramp 구간	60-150 s	60-150 s
Time (t _L)	>183°C	>217°C
Peak/Classification Temp (Tp)	240°C +0 / -5°C	260°C
Time within 5°C of actual Peak	10-30 s	20-40 s
Temperature (tp) Welding 구간		
Time 25°C to Peak Temperature	< 6 min	< 8 min
Ramp-Down Rate	< 6K/s	< 6K/s

Source: IPC/JEDEC J-STD-020C July 2004

- 업체 마다 관리하는 기준이 제품 생산 유형에 따라 약간 차이가 있다. 또한 산업용 / 전장 / 반도체 / 태양광 대차 소재에 따라 상기 Spec에서 상이한 점이 있으므로 참고 하시길 바랍니다.



Reflow 내 온도 설정 과 Real 온도 상태



온도 구간 설정에 있어 1 Zone 과 Welding Zone 구간의 Heating 온도는 Profile 설정 온도 보다 높게 주어야 한다. 대기 온도에서 설정된 온도를 구현을 하였을 때, 실제 Real 온도는 많은 온도를 필요로 하기 때문에 상기 그림 같이 초기 온도 와 Welding 설정 온도가 높다.

Reflow 구간은 3 개의 구간으로 구분 관리 됩니다.

이러한 구간은 Pre heating(예열) SECK 구간(Solder 활성화 구간) Welding (납탕구간) 구분 관리 합니다. 그 외 세부적으로 관리하는 고객도 있습니다. (Cool down)

이러한 온도 구현을 위하여 표준 된 온도 설정은 장비 자체에 Memory 되어 있는 저장 data 을 이용 하시면 좀더 쉽게 온도 설정 구현하는데 도움이 됩니다.



저장된 표준 온도는 "3 가지"로 구분 됩니다.

Program 번지. 이름	내 용	세부 설명
1 CURRENT/KLEBEN	Curing	Bond. 경화를 위한 위한 온도
2 LOETEN01	Non Pb	납이 들어간 Solder 환경, welding.
3 LOETEN02	Pb Free	무연 납 Solder 환경 Welding

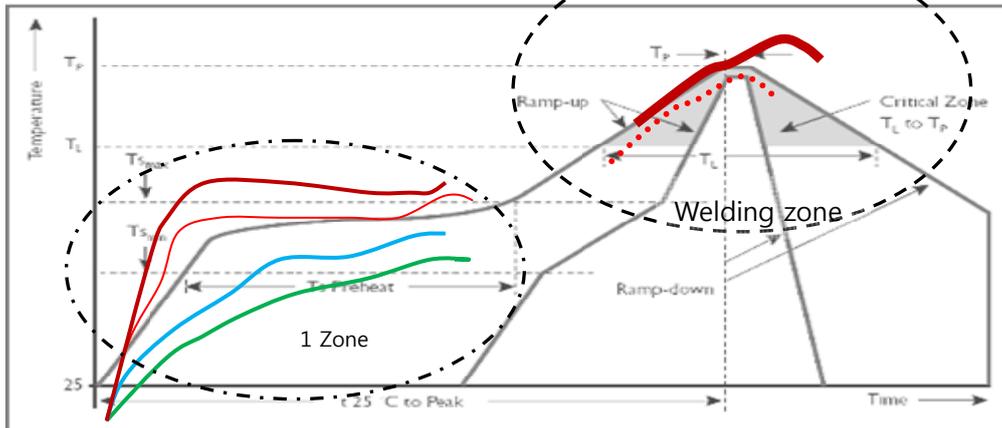
본 저장된 내용은 온도 Parameter Memory 및 Measurement에 각각 3종류가 상기 이름 저장 됨. 번지가 틀릴 수 있으니 Parameter을 확인 하시 바랍니다. 또한 온도 Profile 저장에서 온도 특성을 볼 수 있습니다

추가 상식



7. 온도 설정 (예열.Welding)

점선에서 붉은 선은 **Welding** 구간이며 이 구간 관리가 제일 중요 합니다. 시료에 따라 상승온도를 올리기 위하여 Under Heater에서 손실되는 온도가 없어야 합니다



- 1) 1 Zone 의 Heater 는 다른 Pre Heating zone 에 비하여 +50% Power 능력이 높습니다 온도 특성은 PCB 두께, 소재, Device 에 따라 상승온도가 상이 합니다. 반드시 시료를 넣고 온도 Profile 을 통하여 측정을 반복 작업 하면서 최상의 온도 조건을 찾습니다.

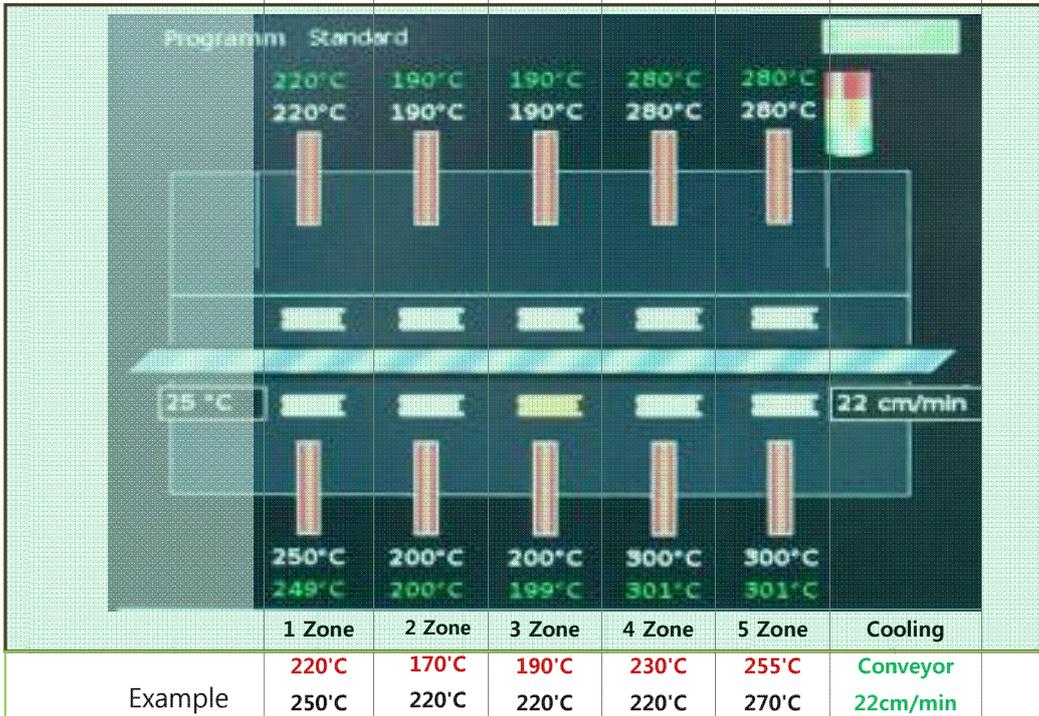
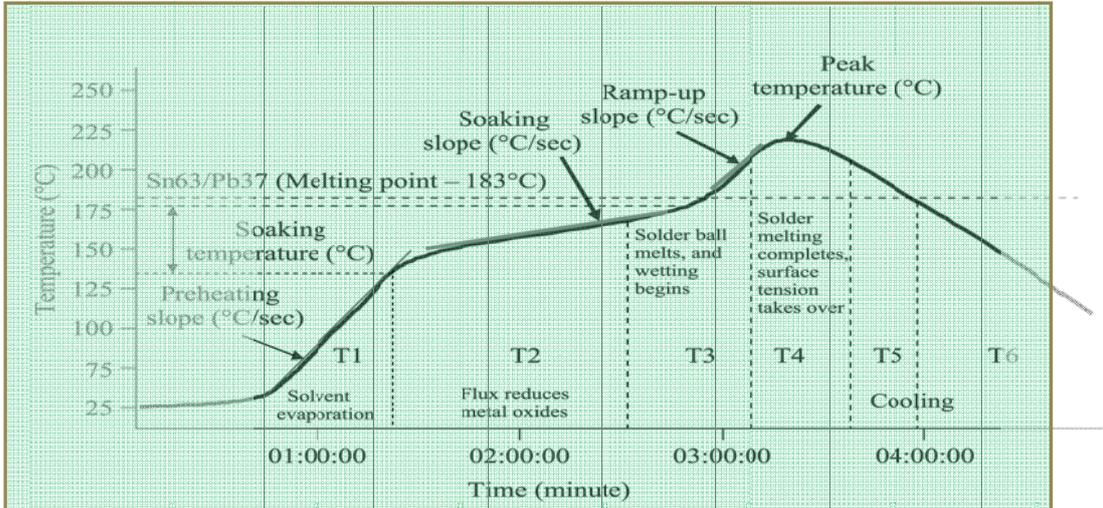
이러한 온도는 먼저 Conveyor 속도를 설정하여야 합니다. 이것은 Chamber 통과시간을 고객이 요구하는 조건을 먼저 설정한 후 온도 조건을 반드시 맞추어야 한다.

녹색/청색/검정/적색/붉은/적색 1 zone 온도를 올릴 수 예열 온도가 상승 된다 이러한 온도 변화를 주면 녹색/청색/회색/주황/적색 예열 초기 구간 상승

- 2) Conveyor Speed 는 18~25cm 추천한다.
- 3) 단지 PCB 투입 간격을 일정하게 유지하여야 한다.
- 4) 온도 설정은 제조회사에서 제공한 표준 온도 조건을 기준하여 응용한다..
- 5) 저장 할 때는 반드시 별도의 이름으로 저장 하여야 한다 (덮어 쓰면 Original 화일 손실)
- 6) Chamber 의 입구 과 출구에 Air Curtain 기능으로 내기 와 외기를 물리적으로 차단 한다.
- 7) 6 향으로 인하여 항상 균일한 온도 구현 결과를 얻어 낼 수 있다.
- 8) 온도가 245 'c +5'c 5 초 내 온도는 Device 에 문제를 주지 않는다.
- 9) 반드시 SEF Temperature Profiler 을 Real 온도를 확인하여야 한다.

8. 온도 구간 설정

가상적으로 하기 와 같은 온도 특성 구현을 한다고 생각하고 온도 설정에 따른 구간 별 온도 설정 및 Conveyor 속도의 비례 설정에 따라 온도 특성 변화를 보자.



상기 와 같은 온도 조건을 구현하기 위하여 먼저 SEF GmbH에서 기본 제공 되는 프로그램 메모리에서 온도 Profile 값을 불러 와 상호 비교를 통하여 구간별 Zone 온도 설정을 통하여 온도 Profile을 측정하여 보아야 한다.

표준 값은 없으며, 부품의 시료에 따라 온도 값이 상이 하기 때문 이다

9. Conveyor 설정

각 Zone의 Under Heater의 값은 시료 PCB 유형에 따라 손실 온도를 보상하여 주는 기능으로 Under Heater의 값은 PCB 종류, 유형에 따라 변화 값을 주어야 한다.

Conveyor 속도 대비 온도 값의 변화를 아래 내용을 참고 하면 도움이 되리라 생각 한다.

The process time can be calculated by the following formular:

$$\text{Process time} = \frac{140 \text{ cm}}{\text{Speed}}$$

In the following table you will find the process times for different conveyor speeds.

Process time:	Conveyor speed:
approx. 1:33 min	90 cm/min
approx. 2:20 min	60 cm/min
approx. 2:48 min	50 cm/min
approx. 3:30 min	40 cm/min
approx. 4:40 min	30 cm/min
approx. 7:00 min	20 cm/min
approx. 9:20 min	15 cm/min
approx. 14:00 min	10 cm/min

상기 내용은 시료가 Reflow Chamber 통과 시간을 먼저 계산을 한 후 온도 Profile 값의 조건을 맞추어야 한다.

이러한 온도 Profile 값은 Solder Paste을 어떠한 종류를 사용에 따라 온도 관리 Profile 값의 기준이 되는 것을 잊어서는 안 된다.

일반적으로 온도 관리의 기준이 없거나 불 투명 하다면 제조회사에서 제공되는 IPC JEDEC Spec을 준하여 사용하는 것도 좋은 방법이다.

10. Main Power "OFF" 시점

5-1 MAIN 화면에서 Chamber 실 온도를 확인 하세요. 녹색 온도 표시



Reflow "Heating Off"를 한 상태에서 Chamber가 50°C 이하 일 때. Main power를 OFF 하세요.

만약 높은 온도에서 Main Power OFF 시, 부품이 손상 및 Bi Metal Switch 가 OFF 되어 재 작동 시 까지 시간이 필요 합니다.

NOTE : 반드시 Chamber 내 온도가 50°C 이하 일 때 설비 전원을 OFF 하여야 한다.



551-15 뒷면 Switch를 OFF 방향으로 돌려준다..

참고 : 주말, 공휴일 때는 전원 차단기를 OFF 하여 주어야 한다.



NOTE : 551-15의 경우 PCB Sensor 감지를 통하여 PCB가 일정시간 투입 되지 않을 시 자동으로 전력 소모를 줄여주어 기존 전력 소모에 80% 줄일 수 있다.

Memo :





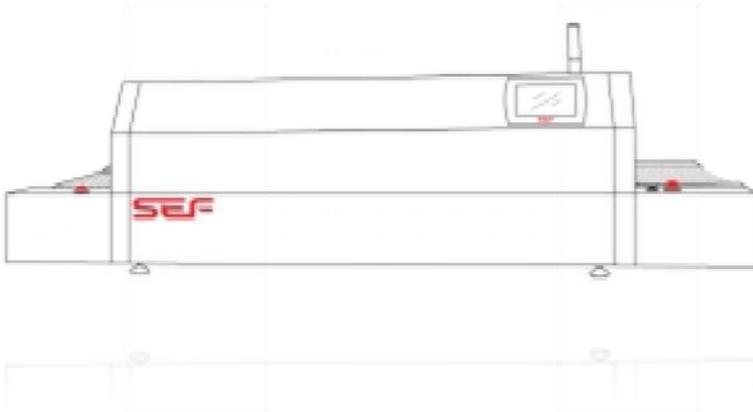
유지보수

본 내용은 남아전자산업에 저작물 이므로 무단 복제 . 상업적으로 서면 동의 없이 배포 사용 시 저작물 법에 처벌 될 수 있습니다.

Reflow 551-15

Ver 2005_1_kr

유지보수 [한글]



본 내용은 SEF GmbH 회사의 Reflow Oven에 대한 "유지보수" 간단 매뉴얼 입니다.

유지 보수에 대한 세부적인 Manual은 원본을 확인 하시기 바랍니다.

반드시 전기. 전자 기술 교육 및 자격을 갖춘 관리자에 한하여 진행 하시기 바랍니다.

- 교육이수자 외 장비 작동을 금 합니다.



**made
in
Germany**

NamA

Since 1988
www.namaSMT.com





본 장비는 유지 보수가 매우 간편하며 또한 Up Grade 역시 매우 간편 합니다
장비 유지 보수 점검 위하여 반드시 안전 과 전기. 전자의 기술 능력 과 자격을 득한 사람에
한하여 장비 점검 유지 보수를 하기 바랍니다.

주의 사항 및 준수 사항

- 1) 장비 점검 위하여 하기 내용을 환경을 준수 바랍니다.
 - Main 전원 OFF 한 후 , 분전함 전원 Switch을 Off 상태로 놓으십시오.
 - LCD Real 온도가 50'c 이하에서 장비를 Open 하세요
 - 만약 고온의 온도의 경우 단열 장갑을 착용한 후 장비 점검을 하세요
 - 화상. 전원 감전에 주의를 위하여 반드시 상기 3항을 준수 바람.
- 2) 장비의 문제가 발생시 반드시 사용자 Manual 원본 (영어) 안전사항. 문제해결 내용을 숙지 후 진행 하시기 바랍니다
- 3) 장비의 제어는 매우 저 전류의 작동 하는 전자회로로 구성되어 있으므로 정전기 방지를 위한 복장 및 환경을 갖춘 후 진행 바랍니다.
- 4) 강력한 자성체 물질이 LCD Touch Panel 및 회로 부분에 가까이 할 때, 제어 기판 회로가 손상 될 수 있습니다.
자화 (자석)된 Drive를 사용 시 회로 Touch Panel에 주의 하세요.
- 5) LCD Touch Panel은 Main 전원을 Off 하여도 Back up Battery로 인하여 전류가 흐름으로 주의 하여 주시기 바랍니다.
- 6) 5년 전/후 사용시 Back up Battery 교환 요청 Message 발생이 됩니다.
교환 시, Memory가 삭제될 수 있으므로 프로그램을 저장 및 Memory 관리 요함
- 7) Reflow을 장기적으로 사용하지 않을 경우 반드시 습도. 온도를 장비가 요구하는 조건 환경에 보관 하세요. (Manual에 세부 환경 서술되어 있음)

1) **Top Door Open**

Top Door를 Open을 할 때는 하기 와 같이 Locking Screw를 해치 하여야 open이 가능 합니다.
장비의 주요 정검은 Hor Air Fan Motor. Heater Sensor. Bi metal Switch . Chamber Zone 청소. 정검
을 할 때 Open을 하여야 합니다.



Conveyor 투입구 좌/우 Bolt를 제거 한다.

- 제거 후 Bolt 잘 보관 한다

2) **Top Door Open**

1항과 같이 Bolt 제거 시 반드시 Main Power 전원을 OFF 되어 있는지 확인 바랍니다.
제거된 후 서서히 Top Door를 위쪽으로 서서히 올려 주세요. 위쪽으로 끝 까지 올린 후 밀면으로
내리면 자동으로 Lock 장치에 걸립니다.

닫을 때 반드시 위쪽으로 끝까지 올릴 수 내이면 Lock 장치에서 해지 됩니다.
강제로 밀면으로 내리면 Lock 장치 손상 및 Door가 변형될 수 있으므로 주의 하시기 바랍니다.

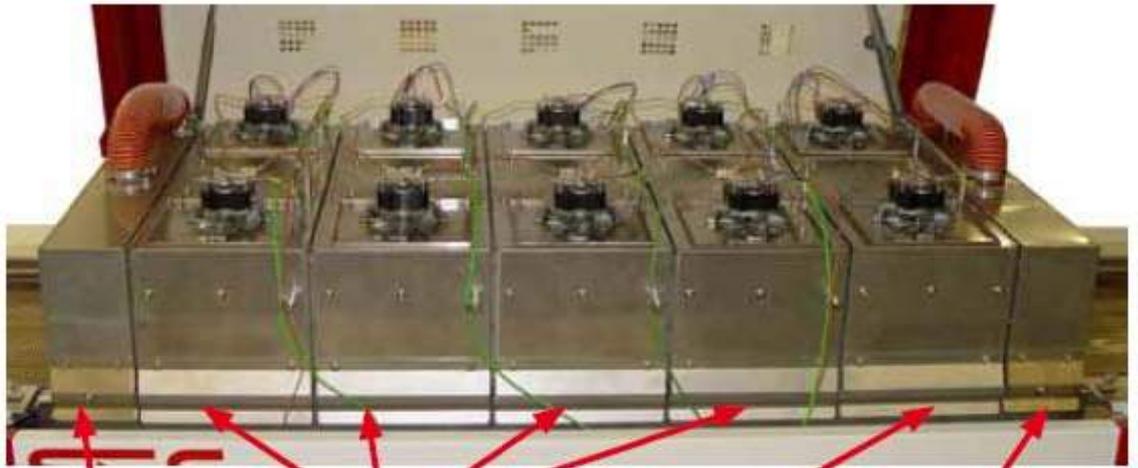


Locking 장치가 자동 작동 되므로 열 때, 받을 때 반드시
위쪽 끝까지 올린 후 밀면으로 내려 주시기 바랍니다.

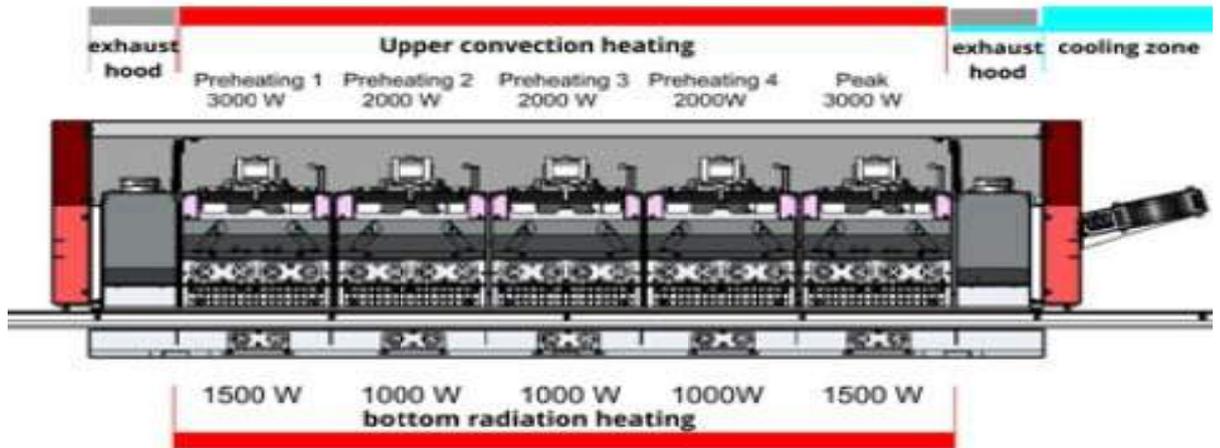
3) Top Door open 후 주기적 점검 사항

하기 그림 과 같이 Door를 open 후 주의 사항을 먼저 하시기 바랍니다.

- Main Power가 반드시 OFF 되어야 한다.
- Thermocouple 센서 및 Bi metal switch un-connector 되지 않도록 주의.
- 고 열의 화상 주의 하십시오.
- Hot Air Convection Motor Connector 제거 되지 않도록 주의.



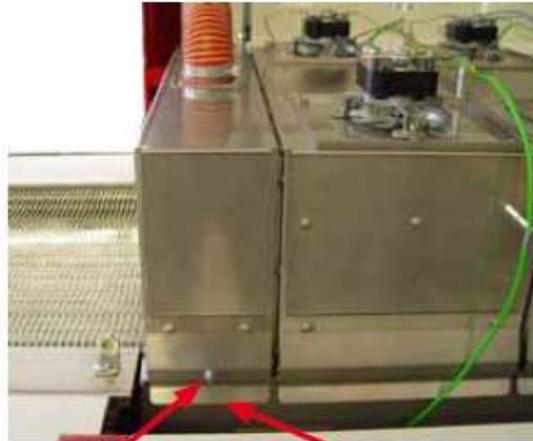
전면 배기 unit Heating Chamber 1~4 or 5 4 Zone의 경우 5 Zone Cooling 5 zone의 경우 Heating 후면 배기 Unit



☀ 5 Zone이 개별적 Heater 상/하 Hot Air Convection Fan Motor 2개로 1개의 Chamber로 구성 되어 있다. 하단 Chamber는 상에서 Convection 하여 주는 Hot Air의 흐름에 순환 된다.

3-1. 전면 후면 배기구 청소

전면 과 후면 배기는 Reflow 사용 빈도에 따라 청소하여 주는 주기가 상이하다.
이것은 Flux 등 Reflow 시 발생하는 Flux 이물질을 제거 하여 주어야 한다.
청소 시 휘발성. 알콜성을 사용하면 안된다.

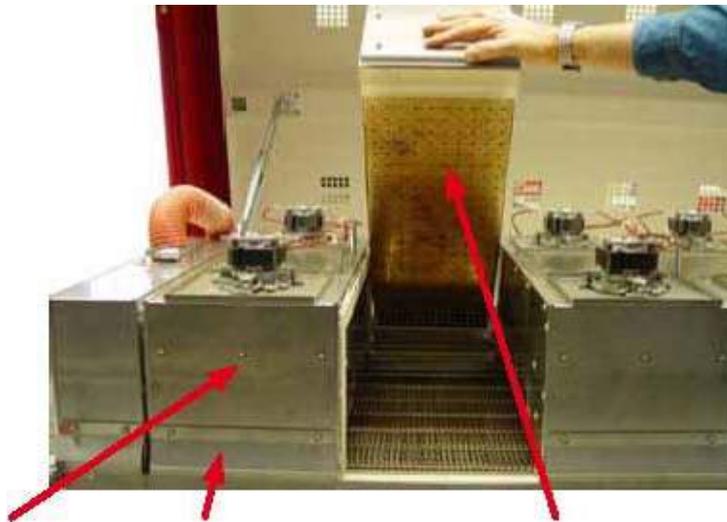


Holding screw
exhaust hood terminal holder



전면 / 후면 배기 unit Holding Screw를 제거를 하면
오른쪽 부분 과 같이 착탈이 가능하다

제거 후 정검 청소 가능하다.



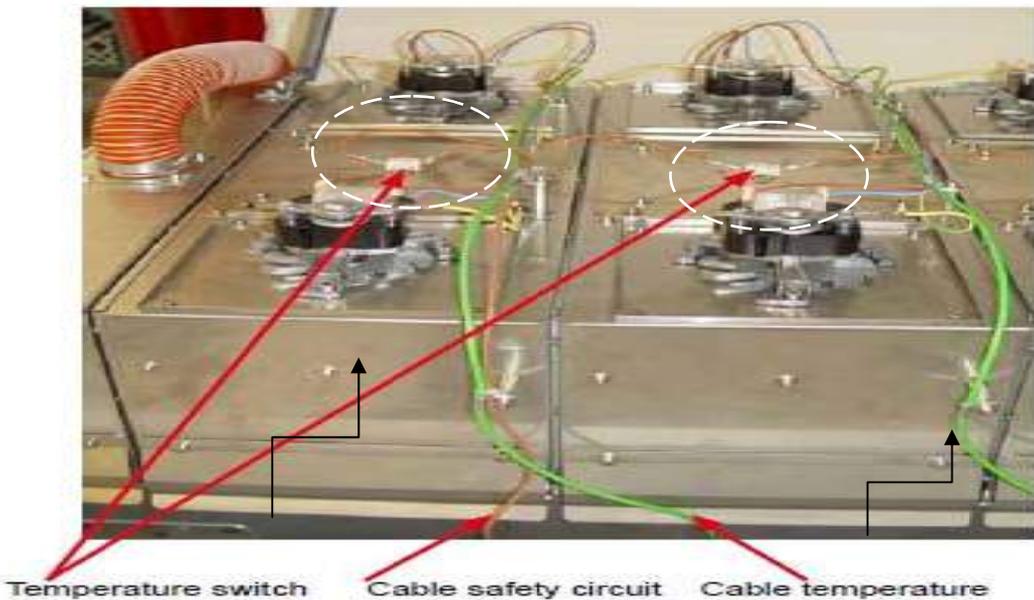
Chamber 내부 청소는 사용 빈도에 따라 비 알콜성 세제로 청소를 한다.
Chamber는 1 . 5 zone은 1500W Heater이며 그 외는 1000W이다

- Chamber 청소 시 온도 센서 및 Bi Metal Switch가 손상 . 이탈 되지 않도록 주의
- 전원 Power Line 및 Connector 이탈. Un-connector 주의 하세요.

3-2 Bi Metal Switch

551 Series는 개별적 Heating Chamber 내부 온도를 관리 제어를 하며 또한 Chamber 외부 과열 시 자동으로 차단하여 주는 기능이 있습니다. 기능의 회로는 1 ~ 5 zone까지 Serial로 연결되어 있다. 1 ~ 5 zone 어떠한 zone에서 과열이 되었을 때, 자동으로 장비의 Heating은 차단하여 되어 진다.

Chamber 외부 온도가 320'c가 되면 자동으로 Bi Metal Switch가 OFF 된다. 만약 Serial Cable un-connect가 되어도 같은 증상으로 발생된다.



Bi Metal switch to Control Board Chamber 온도센서

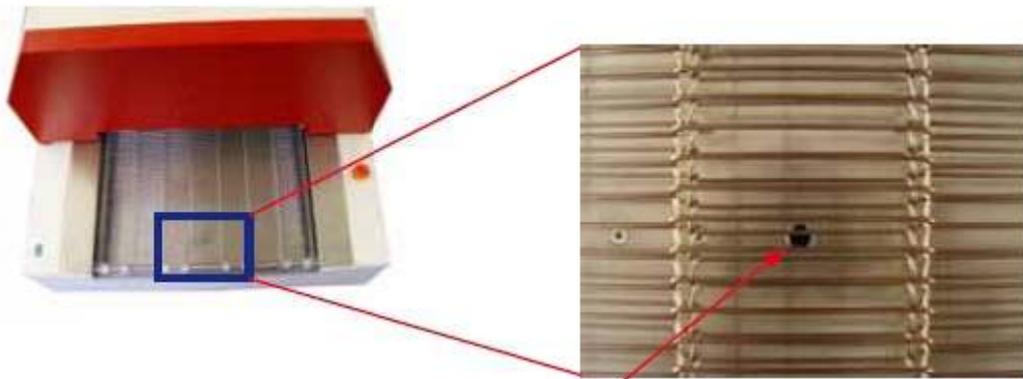
Bi Metal switch 와 비상 스위치가 연동으로 작동 되는 원리로 되어 있다.
두 기능이 작동되면 온도가 복귀 되어도 장비는 자동 작동 되지 않으며, 장비를 다시 활성화 가능을 하여야 작동되는 안전 기능이다.

3-3 IR Conveyor Sensor

본 기능은 Power Saving 기능이 작동을 감지하는 기능으로 PCB 혹은 Reflow 작업 물 자동 감지하며, 일정 시간 작업 물 신호를 감지 못하면 Power Saving Mode로 자동 변환 된다,

이 기능은 Standby 시간. 온도를 정 모드에서 설정한 기준치 값에서 작동되는 원리로 이루어져 있다. 이 부분에 이물질 혹은 센서를 감지하는 저해 요소가 있으면 오작동 발생될 수 있다,

하기 내용을 주기적으로 비 알콜 세제로 청소를 하여 주어야 한다.

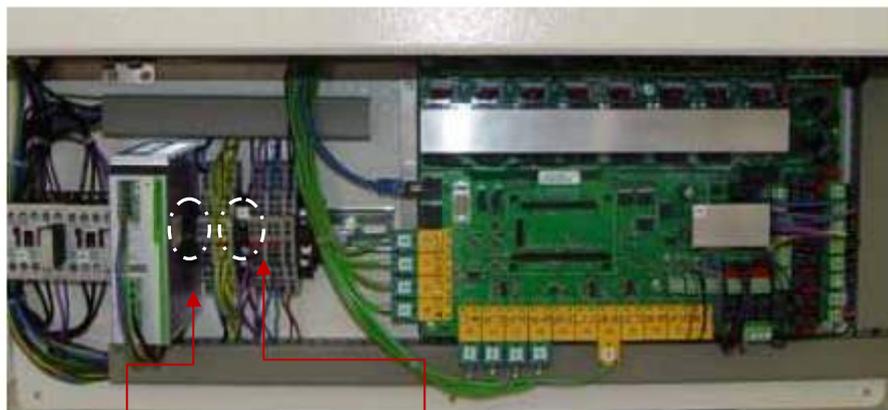


PCB 및 작업-물 감지 센서

3-4 Exhaust 배기. Wlan Fuse

배기 Fuse 및 Wlan Fuse는 Conveyor 투입구 밑면 3개의 Screw를 제거하면 하기 와 같은 Board가 있다. 이 Board는 Heater제어를 하는 제어 Control 및 온도를 제어 하는 기능이 있는 부분이다.

이 부분의 Connect가 비 정성일 경우 Heater. 온도 제어가 비 정성적 작동 된다.



Exhaust Fan Power Fuse

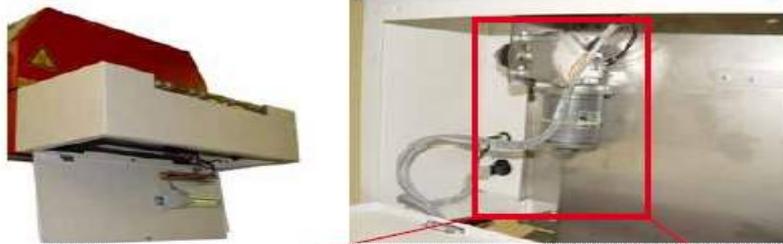
Wlan Fuse

3-5 Conveyor Motor 구동 및 Belt 유격

Conveyor를 구동하는 Motor는 Reflow 배출구 부분 밑면을 Open을 하면 하기 그림 과 같이 Conveyor 구동 및 Conveyor 속도 감지 Encoder Sensor unit가 있다.

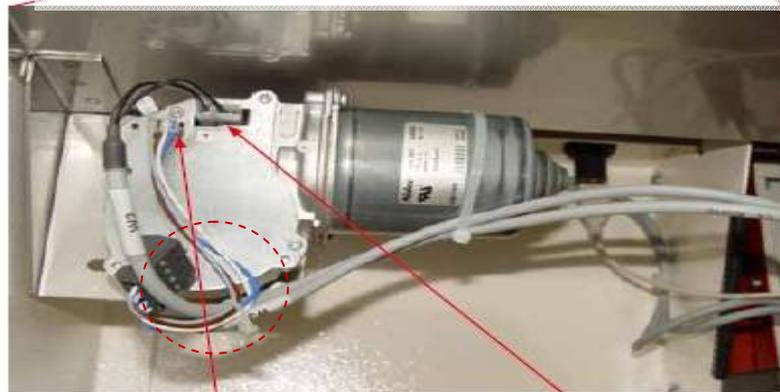
Conveyor는 일정 기간 사용 후 벨트 텐션 점검을 하여야 한다. (6개월 ~ 8개월 사이)

Exchange motor / drive belt

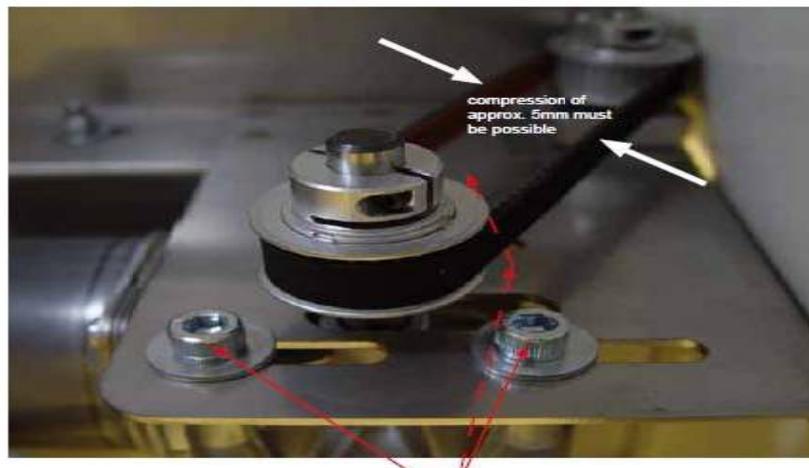


후면부/ 밑면 Open 시

밑면에서 본 Conveyor Motor



❑ Disconnect both connectors for power supply end encoder from the motor.

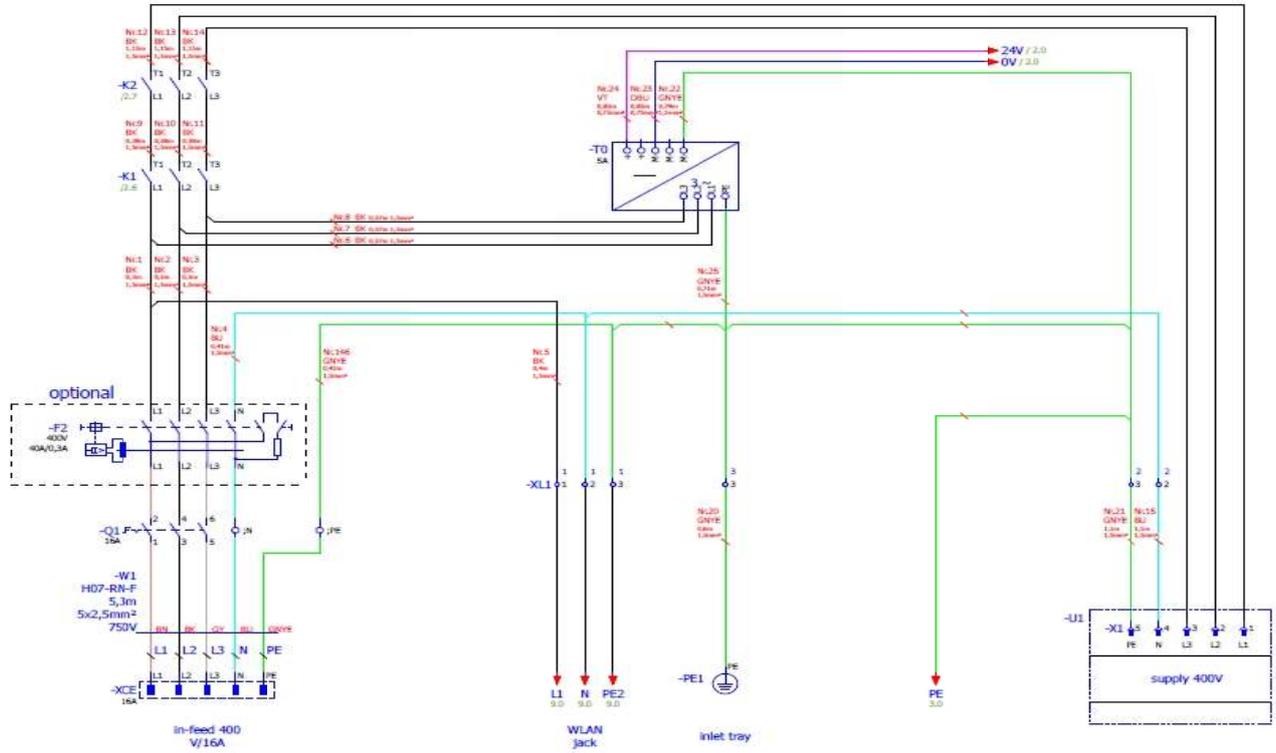


2군데 Screw를 돌려 Conveyor "텐션" 조절 한다. 유격은 5mm 유격을 주도록 한다.

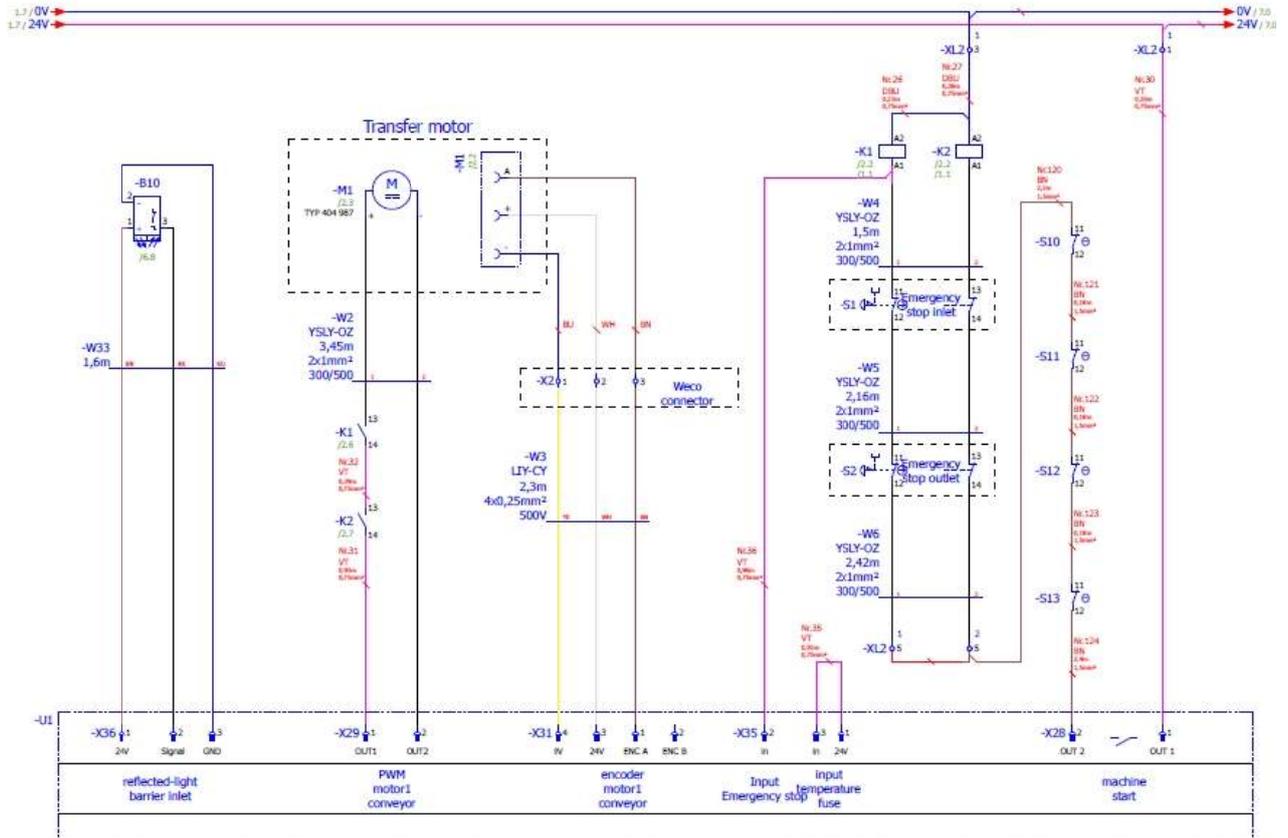
상기 불량 Check 항목 외 내용에 대하여 원복 사용자 Manual를 참고 하시기 바랍니다.
세부적인 자료는 Web Site에서 Down Load 받으시길 바랍니다.



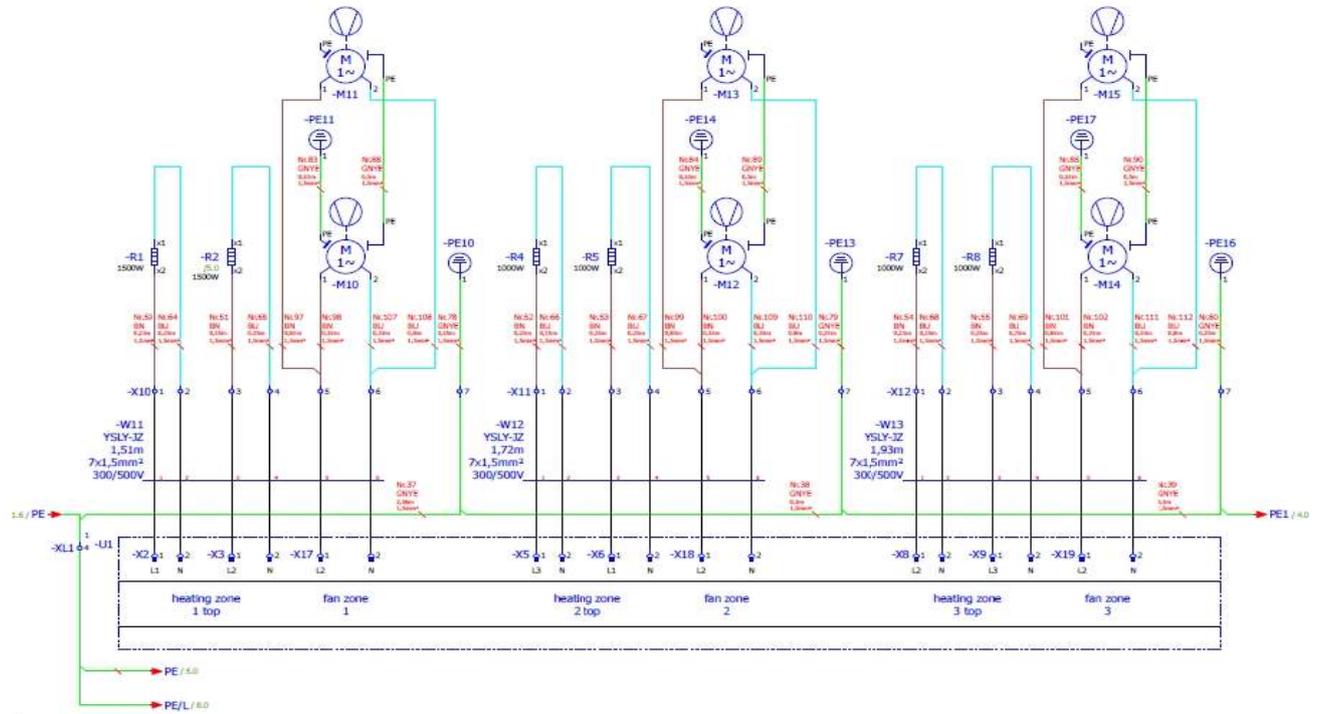
4-1 Main 전원회로 (전원 결선 시 반드시 확인 내용)



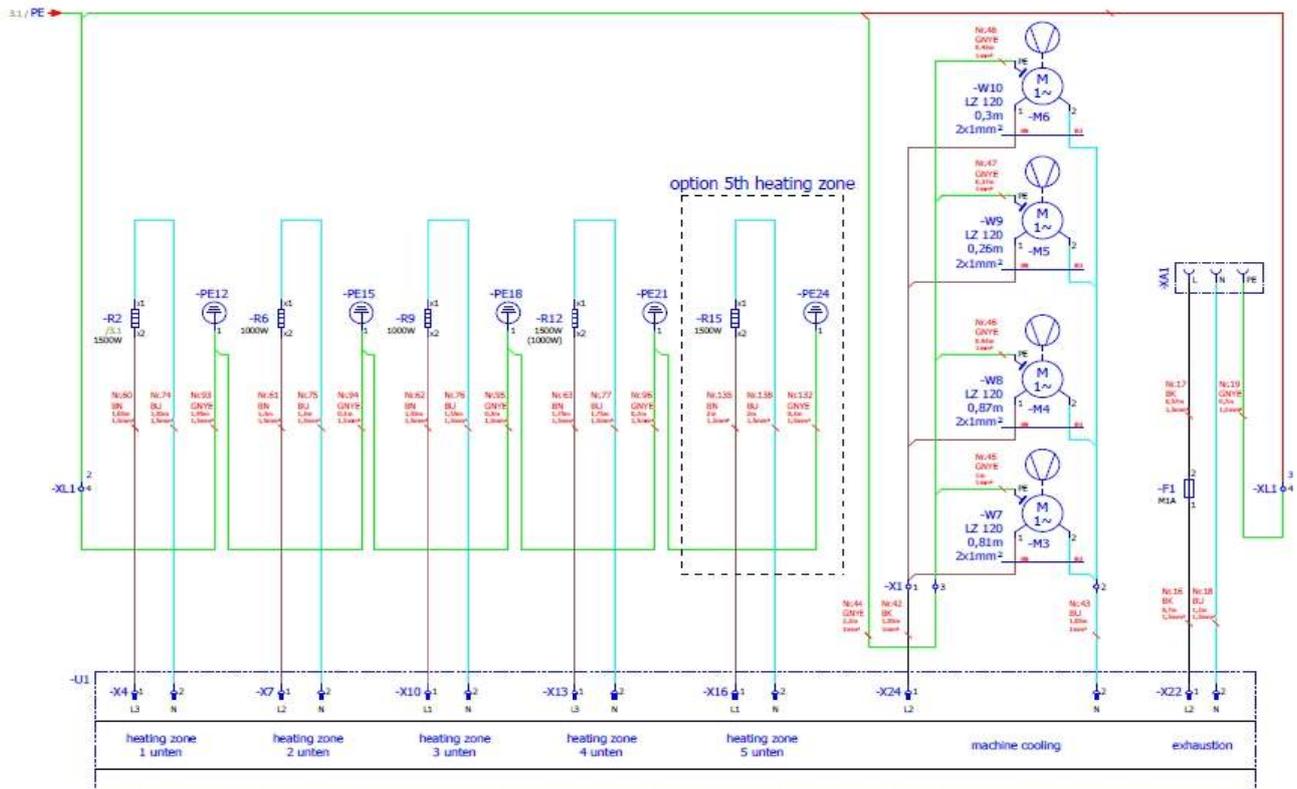
4-2 Bi Metal Switch 및 비상 스위치 (장비의 문제 Message 발생시 해당 회로)



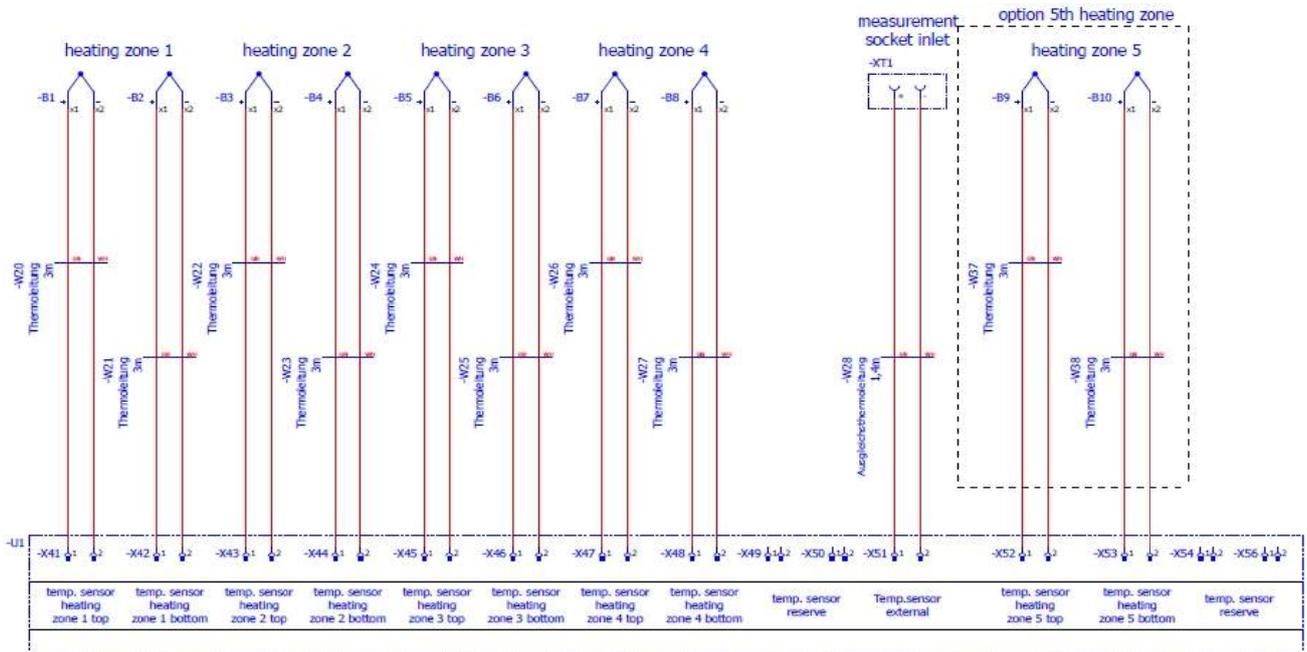
4-3 1~3 zone. Heater & Convection Fan (1-3 Heater 회로 점검 시)



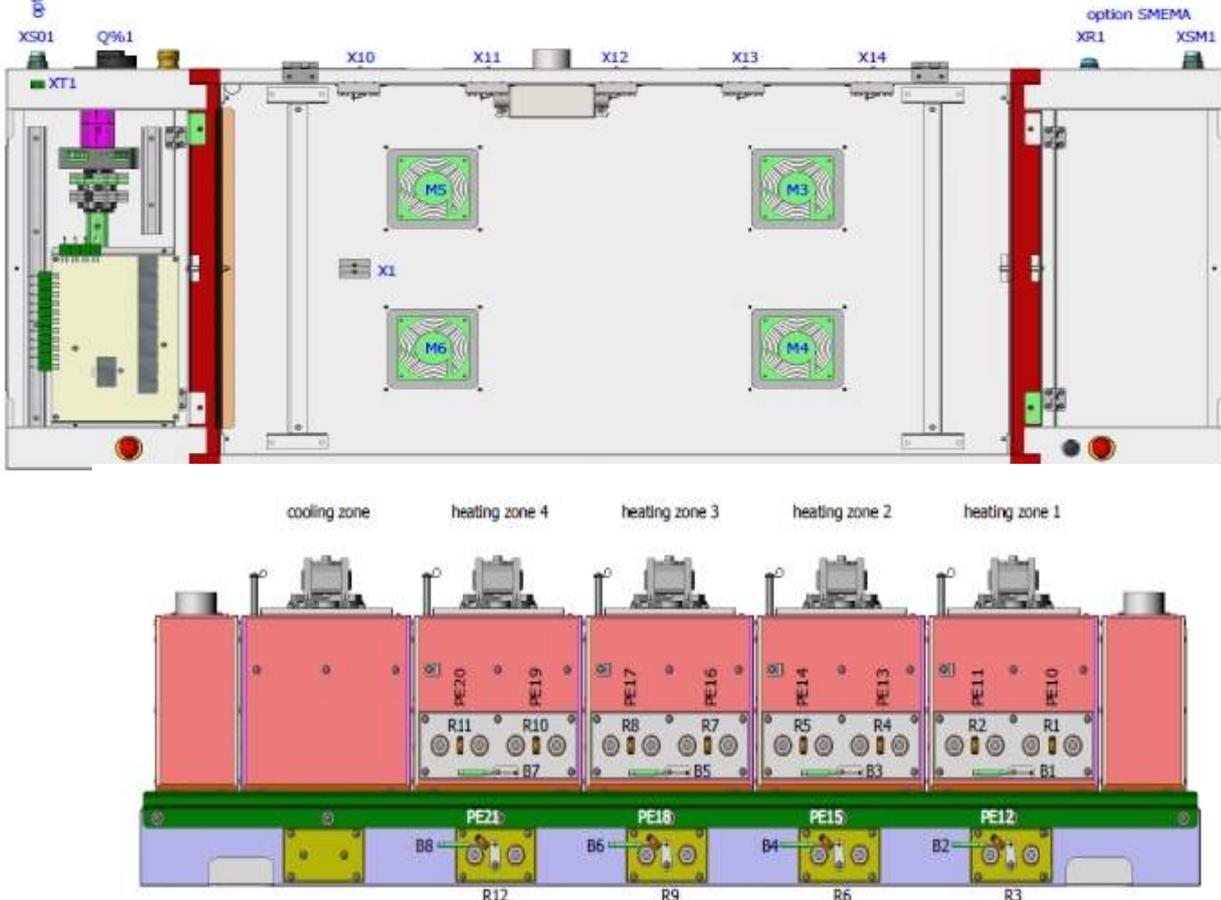
4-4. 4~5 zone Heater & Convection Fan. Cooling (4-5 Heater. 냉각 회로 점검 시)



4-5 온도 센서 Cable 회로 (1 ~ 5 온도 센서 점검 시)



4-6. 그 외 자료 (위에서 본 입체 구성 왼쪽 부터 --> 전원입력/Heater제어/온도제어/ 중앙 Cooling 점검 시)



장비 후면에서 본 장비 구성 위쪽부터 Hot Fan / Heater unit /하단 Heater 점검 시)

Note :

