

Vacuklav[®] 23 B+

“Class B” autoclave

프리미엄 고압 증기 멸균기 사용설명서



식약처 승인 2등급 의료기기, 독일 밀락(MELAG)의 의료용 고압 증기 멸균기입니다.

EU에서 인정받은 6log 수준의 검증된 멸균 능력을 갖춘 이 의료용 고압 증기 멸균기 Vacuklav는 의료기관의 교차감염을 방지하기 위해 개발된 장비입니다. 특히 1,2차 의료기관에서 사용할 수 있는 Table top 방식으로 다양한 기구를 멸균할 수 있으며, Hollow 기구의 내부까지 완벽히 멸균할 수 있는 최고의 “Class B” 멸균기입니다. 멸균 프로세스 모니터링 기능을 탑재하여, 완벽한 멸균 성공을 보증하고, 강력한 건조기능으로 Wet pack 없는 안전한 멸균 성능을 보여줍니다.

의료기관에서 사용하는 의료용 기구는 반드시, “검증된 의료용 멸균기를 사용” 해야 합니다.

CE0197

1. 일반 사항	01	
기호의 구성		01
장비의 기호		02
2. 안전 준수 사항	03	
3. 성능 및 사양	05	
사용 목적		05
멸균 프로그램의 개요 (Class B)		05
4. 장비 설명	06	
장비의 외관		06
조작 패널		07
적재 부하량		08
5. 설치 요구 사항	09	
설치 위치		09
전자기장 환경		09
공간 요구 사항		10
6. 장비 설치	11	
설정 및 설치		11
멸균기의 정렬		11
전원 공급 장치		11
급배수관 연결		12
멸균 증류수 연결		13
7. 멸균	14	
장비 전원 켜기		14
멸균물 준비		14
멸균 횟수 및 주기		15
멸균물 적재		15
프로그램 선택		17
추가 옵션 프로그램		18
프로그램의 시작		19
수동 비상 정지		19
멸균물 꺼내기		21
멸균물 보관		22
8. 로그인	23	
배치 문서 관리		23
출력 매체 선택		23
날짜 및 시간 설정		24

9. 조작 중지	25
10. 성능 테스트	26
배치 관련 테스트	26
진공도 테스트	26
보이딩 테스트	26
수질 테스트	26
11. 유지 관리	27
서비스 점검 주기	27
세척 및 세정	27
유지 관리	29
12. 오작동 메뉴	30
13. 기술 자료	47



1. 일반 사항

장비를 작동하기 전에 사용 설명서를 주의깊게 읽으십시오. 사용 설명서에는 중요한 안전정보가 포함되어 있으며, 이 장치의 기능 및 성능유지는 장비의 관리에 따라 달라집니다. 사용 설명서를 장치와 가까운 곳에 보관하십시오. 제품에 관련된 상세한 정보가 포함되어 있습니다.
사용 설명서가 손상되거나 분실 시, 필요한 경우 새 사용 설명서를 받으십시오.

· 기호의 구성

기호	설명
	심각한 부상 또는 경미한 부상을 입힐 수 있는 위험한 상황을 나타내는 안전 관련 표시 기호
	기구물, 연습용 피팅 또는 장치에 손상을 줄 수 있는 상황에 주의를 기울여야 하는 주의 표시 기호
	중요한 정보이니 주의를 기울이라는 표시

· 장비의 기호



해당 의료용 장비의 제조원



해당 의료용 장비의 제조일자



해당 의료용 장비의 시리얼 넘버



해당 의료용 장비의 제품 번호



멸균 챔버 부피에 대한 정보



급수의 허용 온도 범위(최소/최대)



장치의 작동 압력



사용 설명서에는 중요한 안전 정보가 포함되어 있습니다.
이 지침을 따르지 않으면, 부상을 입거나 장비의 손상을 초래할 수 있습니다.



장비를 작동하기 전, 이 사용 설명서를 주의깊게 읽으십시오.



이 CE 마크를 부착할 때, 제조업체는 이 제품이 의료제품 지침의 기본 요구사항을 충족함을 인정합니다. 4자리 숫자는 승인된 인증기관에서 모니터링하고 있음을 나타냅니다.



이 CE 마크를 부착할 때, 제조업체는 이 제품이 압력 장비 지침의 기본 요구사항을 충족함을 인정합니다. 4자리 숫자는 승인된 인증기관에서 모니터링하고 있음을 나타냅니다.



이 장비는 생활 쓰레기로 처리할 수 없습니다. 공급 업체는 장비의 적절한 폐기에 대한 책임이 있습니다. 폐기 시, 공급 업체에 전달해야 합니다. 이 기호를 부착함으로써 제조업체는 전기및전자제품의방출, 상환및환경친화적폐기에 관한 법률의 모든 요구사항이 충족됨을 나타냅니다.



장비를 작동 할 때 다음 안전지침과 후속장에 포함 된 지침을 준수하십시오. 이 지침에 지정된 용도로만 장비를 사용하십시오. 안전 지침을 준수하지 않으면 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다.

· 조작자 인증 사항

- 증기 멸균기는 교육을 통해 인증된 직원만 수행할 수 있습니다.

· 전원 케이블 및 플러스

- 장비를 옮길 경우 2인 1조로 수행합니다.(중량물로 인한 부상 방지)
- 장치와 함께 공급되는 이동용 스트랩을 사용하십시오.

· 오작동

- 증기 멸균기 작동 중에 오작동 메시지가 반복적으로 발생하면 장비를 끄고 전문가와 상의하십시오.
- 반드시 교육된 전문가를 통해서만 수리를 진행하십시오.

· 설정, 설치 및 시운전

- 포장을 제거한 후 장비의 손상이 있는지 확인하십시오.
- 장비는 반드시 공인된 직원에 의해서만 설치되어야 합니다.
- 전원 연결, 급수 및 배수의 연결은 공인된 직원에 의해서만 수행되어야 합니다.
- 선택 사양인 누출 감지기(물 정지)를 사용하면 누수 위험을 최소화 할 수 있습니다.
- VDE 기준에 따라 이 장비는 폭발 위험이있는 환경에서 작동하기에 적합하지 않습니다.
- 서리가 없는 환경에서 장비를 설치하고 작동하십시오.
- 문서 관련 기기(컴퓨터, CF 카드 리더기 등)는 액체와 접촉하지 않도록 배치해야 합니다.
- 시운전 중 기술 매뉴얼에 포함 된 모든 정보를 준수하십시오.

· 전원 케이블 및 플러그

- 모든 법적 요구 사항 및 연결 조건을 준수하십시오.
- 플러그나 전원 케이블이 손상된 경우 장비를 작동하지 마십시오.
- 전원 케이블과 플러그는 공인된 직원만 교체해야 합니다.
- 전원 케이블과 플러그를 손상시키거나 변경하지 마십시오.
- 전원 케이블을 잡아 당겨 플러그를 뽑지 마십시오. 항상 플러그를 잡으십시오.
- 전원 케이블이 끼지 않도록 하십시오.
- 열원을 따라 케이블을 연결하지 마십시오.
- 전원 케이블을 날카로운 물체로 고정하지 마십시오.

· **오염물의 제거 및 멸균**

- 기구의 소독 및 멸균에 관한 제조업체의 지침을 따르십시오.
- 기구의 소독 및 멸균에 대한 관련 표준 및 지침을 준수하십시오.
e.g. RKI [Robert Koch Institute] 및 DGSV [독일 멸균 공급 협회]
- 증기 멸균을 위해 제조업체에서 승인한 포장 재료와 기구만 사용하십시오.

· **프로그램 종료**

- 프로세스 중단 후 문을 열면 뜨거운 증기가 챔버에서 나옵니다.
- 프로그램 중단 단계에 따라 멸균 완료 전, 일 수 있습니다. 멸균기 디스플레이에 표시된 명확한 지침을 준수하십시오. 필요한 경우 재 포장하여, 다시 멸균하십시오.

· **멸균된, 기구 꺼내기**

- 문을 열때 무리한 힘을 가하지 마십시오.
- 트레이 잭을 사용하여 트레이를 제거하십시오. 보호장비 없이 맨손으로 멸균 된 기구, 챔버 또는 도어를 만지지 마십시오. 뜨겁습니다.
- 멸균된 기구를 챔버에서 꺼낼 때 포장이 손상되지 않았는지 확인하십시오. 포장이 손상된 경우 기구를 다시 포장하고 재멸균 하십시오.

· **운송 및 보관**

- 결빙이 없는 환경에서 장비를 보관하고 운반하십시오.
- 장비는 항상 두 사람이 함께 취급하여야 합니다.
- 제공된 운반용 스트랩을 사용하여 안전하게 운반하십시오.

· **운송 및 보관**

- 반드시 인증된 사람만 유지 보수를 수행하십시오.
- 지정된 서비스 기간을 지켜 주십시오.
- 정품 부품만 사용하십시오.

· **오작동**

- 장비에서 동일한 오작동 메시지가 반복적으로 발생하면, 장비를 끄고 전문가에게 연락하십시오.
- 교육받은 전문가를 통해서만 장비를 수리하십시오.

3. 성능 및 사양

· 사용 목적

본 증기 멸균기는 일반 개원의와 치과 진료 등 의료목적으로 사용하도록 설계되었습니다.

독일 DIN EN 13060은 이 증기 멸균기를 Class B 멸균기로 인증합니다. 범용 증기 멸균기로서 매우 까다로운 멸균 작업에 적합하며, 좁은 루멘이있는 기구의 멸균 및 포장 또는 풀림 등의 이송기구 및 대량의 식물과 같은 다양한 작업에 사용할 수 있습니다.



액체 멸균 시, 멸균기가 손상되고 화상을 입을 수 있습니다.

– 액체를 멸균하지 마십시오. 액체 멸균에 대한 라이선스는 가지고 있지 않습니다.

· 멸균 프로그램의 개요 (Class B)

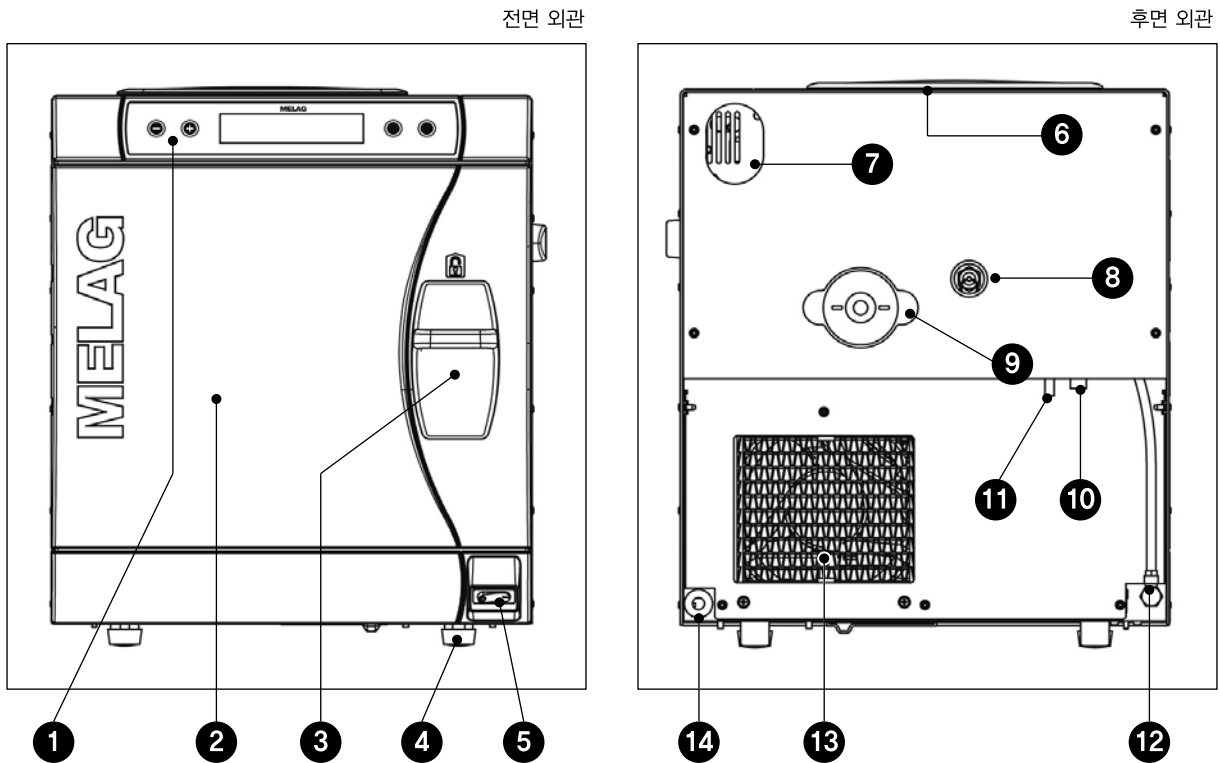
이 표의 결과는 증기 멸균기에서 수행 된 검사를 보여줍니다. 표시된 필드는 표준 DIN EN 13060의 모든 해당 섹션을 준수함을 나타냅니다.

시험유형	Universal program	Quick program B	Quick program S	Gentle program	Prion program
DIN EN 13060에 따른 프로그램 유형	Type B	Type B	Type S	Type B	Type B
멸균챔버의 동압 시험	X	X	—	X	X
공기누설 시험	X	X	X	X	X
빈챔버 시험	X	X	X	X	X
고체 하중 시험	X	X	X	X	X
다공성 부분부하 시험	X	—	—	X	X
다공성 부하 시험	X	—	—	X	X
단순 중공체 시험(Hollow body B)	—	—	X	—	—
내경이 좁은 제품 시험(Hollow body A)	X	X	—	X	X
단일 포장 제품	X	X	—	X	X
다양한 포장 제품	X	—	—	X	X
건조, 고체 하중 제품	X	X	X	X	X
건조, 다공성 제품	X	—	—	X	X

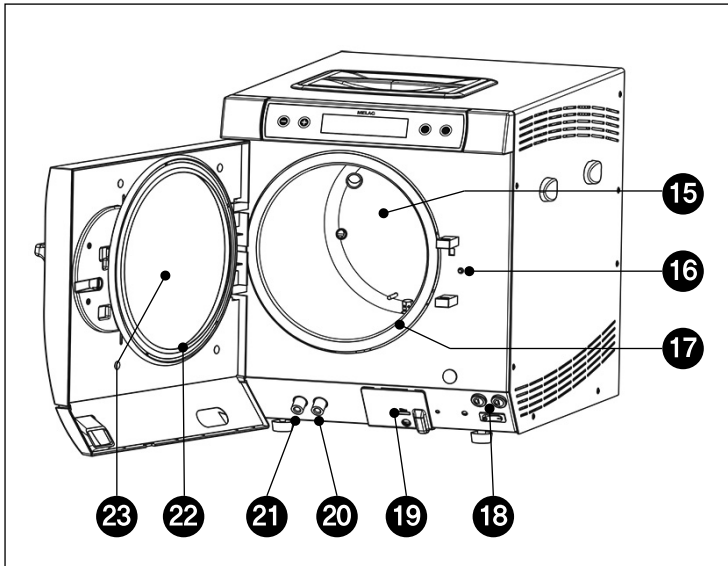
시험유형	Universal program	Quick program B	Quick program S	Gentle program	Prion program
멸균 온도	134℃	134℃	134℃	121℃	134℃
멸균 압력	2.1 bar	2.1 bar	2.1 bar	1.1 bar	2.1 bar
멸균 시간	5:30 min.	5:30 min.	3:30 min.	2:30 min.	2:30 min.
X = 표준 DIN EN 13060의 모든 해당 섹션을 준수합니다.					

4. 장비 설명

· 장비의 외관



- | | | |
|-------------------|----------------|--------------------|
| ① 조작 및 표시 패널 | ⑥ 물탱크 덮개 | ⑪ 배수, 배관 연결 호스(옵션) |
| ② 도어(왼쪽으로 젖혀서 연다) | ⑦ 업그레이드용 옵션 슬롯 | ⑫ 수처리장치 공급수 연결탭 |
| ③ 잠금 레버 | ⑧ 안전밸브 | ⑬ 냉각팬 |
| ④ 발통(높이조절 가능) | ⑨ 에어필터 | ⑭ 전원 케이블 |
| ⑤ 전원 스위치 | ⑩ 비상 배수 호스 | |



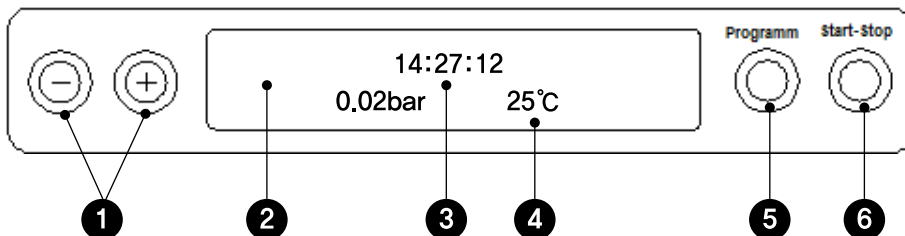
내부 외관

- 15 챔버
- 16 문 잠금 핀
- 17 챔버 실링면
- 18 장비 퓨즈
- 19 데이터 케이블/프린터 연결(RS232)¹⁾
- 20 내부 저장 탱크 비움 연결구
- 21 내부 폐수 탱크 비움 연결구
- 22 도어실
- 23 챔버 덮개

1) hidden behind white cover

· 조작 패널

조작 패널은 2열 LC 디스플레이와 4개의 멤브레인 키로 구성되어 있습니다.



- 1 기능키 “-” & “+”
특수 기능의 선택, 설정 및 표시, 인쇄, 날짜, 시간, 예열, 총 배치, 전도도, 오작동 확인 등
도어 잠금 해제를 위한 “+” 키
- 2 2열 LC 디스플레이 : 프로그램 상태 및 매개변수 표시
- 3 시간 표시(시:분:초)
- 4 챔버 압력(bar) & 스팀 온도(°C)
- 5 프로그램 선택 키 P (프로그램/테스트 프로그램 선택 및 옵션 선택/설정(하위 메뉴) 특수기능)
- 6 시작, 멈춤 키 S (프로그램 시작, 중단, 건조 및 특수 기능 제어)

초기 상태

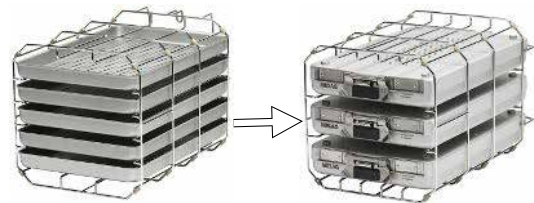
디스플레이는 장치를 활성화 할 때마다 초기 상태로 전환됩니다. 이것은 현재 시간, 챔버 압력을 bar로, 온도 (증기)를 °C로 표시합니다.

· 적재 부하량

멸균기는 트레이 또는 카세트 고정용 마운트와 함께 제공됩니다. 다양한 마운트, 다양한 로드 홀더와의 결합 가능성 및 적용에 대한 자세한 정보는 작동 매뉴얼 "마운트 사용 지침"을 참조하십시오.

마운트 A Plus

- 마운트 A Plus는 표준이며, 5개의 트레이 또는 3개의 표준 트레이 적재 가능
- 90°로 돌리면 카세트 적재 가능

**마운트 B**

- 마운트 B는 4개의 표준 트레이 또는 카세트 적재 가능

**마운트 D**

- 마운트 D는 2개의 높은 카세트(예 : 임플카세트) 또는 4개의 트레이(90° 회전 된 경우) 적재 가능



5. 설치 요구 사항

· 설치 위치



설치 조건을 준수하지 않으면 인체의 상해, 오작동 또는 장비의 손상이 발생할 수 있습니다.

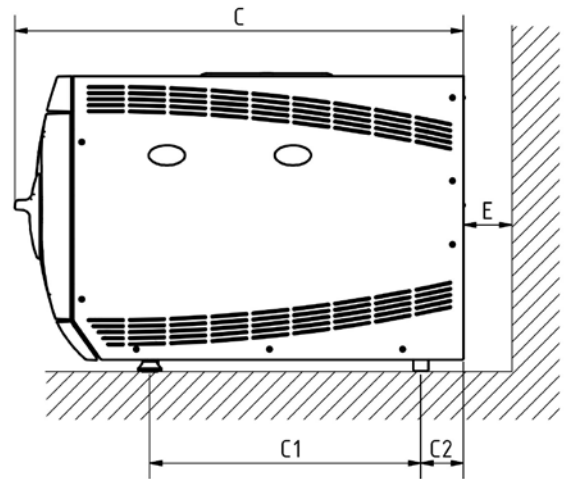
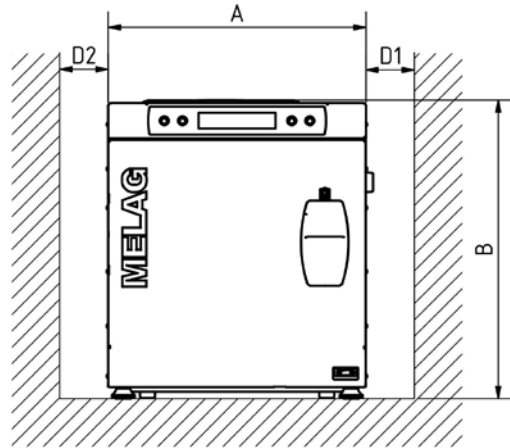
- 멸균기는 MELAG에서 승인한 사람만 설치 및 시운전해야 합니다.
- IVDE 사양에 따라 증기 멸균기는 폭발 위험에 노출된 공간에서 작동하기에 적합하지 않습니다.
- 멸균기는 환자 진료공간 밖에서 사용하도록 개발되었으며, 치료영역에서 반경 1.5m 이상 떨어져 있어야 합니다.

구분	Vacuklav 23 B+
설치면(바닥)	수평 면
설치 위치	건조하고 진동이 없을 것
바닥 하중(정상 동작 기준)	2,3 kN/m ²
최대 고도	2000 m
열 효율(최대 적재 기준)	0.9 kWh
주변 온도	5–40°C (권장 온도 최대 25°C)
습도	최대 80%, 31°C (40°C에서 최대 상대 습도 50%까지 일정하게 감소함)

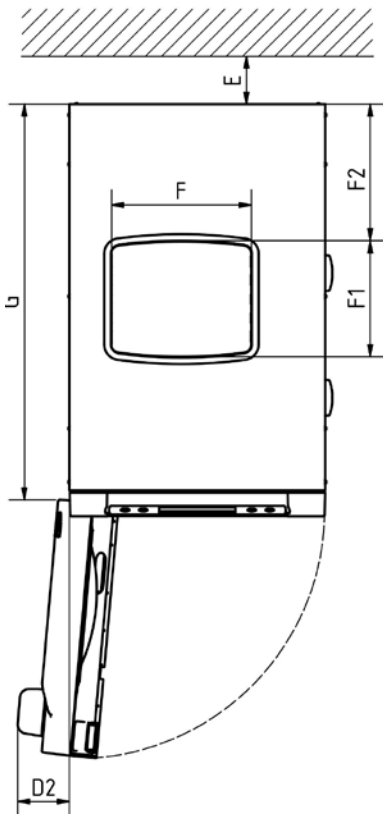
· 전자기장 환경

장치의 전자파 적합성 (EMC)을 평가할 때 클래스 B 장치의 방출 간섭 임계 값과 IEC 61326-1에 명시된 전자기 환경에서의 작동 안정성 기준을 따르며, 일반 전원 공급 장치에 연결된 모든 환경에서 작동하기에 적합 합니다. 바닥은 목재 또는 콘크리트로 만들거나 세라믹 타일을 깔아야하며, 바닥에 합성 소재가 상대 습도는 최소 30% 이어야합니다.

· 공간 요구 사항



전원 연결 시, 현장 요구 사항



전면, 우측, 측면 외관

치수		Vacuklav 23 B+
폭(W)	A	42.5 cm
높이(H)	B	49 cm
깊이(D)	C ₁	74 cm
하부 고정다리 사이 간격	C ₂	45 cm
후면 장치 다리에서 패널까지의 간격	C ₁	7 cm
측면 최소 소요 간격	D ₂	5 cm
문 힌지 측면의 최소 여유 공간	D	10 cm
후방 최소 여유 간격	E	10 cm
탱크 덮개 폭(W)	F	23 cm
탱크 덮개 깊이(D)	F ₁	19.5 cm
탱크 덮개(후방까지의 간격)	F ₂	23 cm
문열림을 위한 여유 공간	G	66 cm
챔버 직경, 깊이	—	Ø25m 45cm

멸균기의 상부는 탱크에 물을 쉽게 채울 수 있고, 장비 뒷면의 통풍이 잘 되도록 공간을 확보해야 합니다. 장비 뒷면에는 냉각시스템을 위한 냉각기가 설치되어 있어, 쿨러를 통한 열 방출이 제한되면 멸균기의 기능과 수명에 영향을 미칠 수 있습니다. 따라서 충분한 공기순환이 보장되어야 합니다.

6. 장비 설치

· 설정 및 설치

설치 담당자는 올바른 설정, 설치 및 시운전의 증거로 설치 및 설정 기록을 한후, 사본은 A/S 관리를 위해 MELAG 본사로 보냅니다.

· 멸균기의 정렬

오류없이 동작을 가능하게 하려면 챔버 플랜지에 배치 된 수평기를 사용하여 수평을 맞춰야 합니다. 그 후, 앞쪽 기기 다리를 5번(Vacuklav 23 B+) 또는 3번 회전하여 높이를 올려 멸균기를 약간 후방으로 경사지게 설치합니다.

· 전원 공급 장치

케이블 및 전원 플러그를 다룰 때 안전사항을 준수하십시오.

- 전원 플러그나 케이블을 손상 시키거나 변경하지 마십시오. 전원 케이블을 구부리거나 비틀지 마십시오.
- 전원 케이블을 잡아 당겨 플러그를 제거하지 마십시오. 항상 플러그를 잡으십시오.
- 전원 케이블 위에 무거운 물체를 올려 놓지 마십시오. 열원을 따라 전원 케이블을 연결하지 마십시오.
- 감힐 수 있는 공간(예 : 문 또는 창문) 위로 전원 케이블을 연결하지 마십시오.
- 못, 종이 패스너 또는 이와 유사한 물체를 사용하여 케이블을 고정하지 마십시오.
- 전원 플러그나 케이블이 손상되면 장치를 끄고, 반드시 공인된 직원을 통해 교체하십시오.

전원 연결 시, 현장 요구 사항

구분	설치 장소 요구 조건
전기 사양	220-240V, 50/60Hz, 2100W*
전기 용량	16A, FI 보호 30mA가 있는 별도의 전원
기타	MELAprint 42/44 로그 프린터 등을 위한 추가 소켓(필요 시)
전원 케이블 길이	1,35m

*) 최대 전압 범위 : 207-253V, 전원 소켓은 언제든지 분리할 수 있도록 접근이 용이해야 합니다.

· 급배수관 연결

수관 연결을 위한 요구 사항

	공급수 조건	배출수 조건
현장 연결	증류수 제어장치와 직접 연결 상부 탱크를 통한 수동 주입	내부 저장탱크를 통한 수동 비우기 옵션 : 탱크 배수용 MELAG 업그레이드 키트를 사용하여 단방향 배출로 자동 배출
설치 높이	—	장치 아래쪽 최소 30cm
최대 물 온도		70°C
권장 수압	1.5 bar, 3 l/min	—
최소 수압	수처리 장치 사양에 따름	
최대 수압	10 bar	—
최대 물 소모량/회	c. 700 ml (23 B+)	—
요구 수질	DIN EN 13060, 부록 C에 따른 증류수 또는 탈염수($\sim 5\mu\text{S}/\text{Cm}$)	—
식수 보호 조치	없음(역류방지 장치와 파이프 통풍기로 구성된 안전조합을 통한 식수 공급으로의 역류에 대한 내부 예방 조치, DIN EN 1717에 따름)	

수처리 장치 이용 시

	MELAdem 40	MELAdem 47
허용 수압	1.5–10 bar	2–6 bar
누수 탐지기	물사고 방지를 위해 누수탐지기 설치를 권장합니다. MELAdem 40/MELAdem 47은 가정용 상수도에서 일정한 수압을 받고 있기 때문에 차단 밸브(예 : MELAG 워터 스톱)가 있는 감지기 설치	



배수 호스는 처짐없이 지속적으로 내려가야 합니다. 설치 배열의 편차는 MELAG 기술담당자와 상의해야 합니다. 그렇지 않으면 멸균기가 오작동 할 수 있습니다.

· 멸균 증류수 연결

고압 증기 멸균기에는 증류수 또는 탈염수를 사용해야 합니다.

DIN EN 13060은 부록 C의 지침값에 따른 급수를 사용해야 하며, 급수 공급은 내부 급수 저장 탱크 또는 별도의 수처리를 통해 이루어집니다. 급수용 내부 저장 탱크를 사용할 경우 주기적으로 보충해야 하며, 장치는 보충 알림메세지를 띄웁니다. 내부 저장 탱크용량은 최대 5리터이며 단방향 시스템에서 최대 7회의 멸균이 실행가능합니다. 수처리 장치는 가정용 급수 장치에 연결하여 사용하며, 장치에서 스팀 발생에 필요한 공급수를 생성합니다. 수처리 장치를 사용하면 충분한 급수를 확보 할 수 있으며 수동으로 채울 필요가 없습니다.

7. 멸균

· 장비 전원 켜기

멸균기를 전기 공급 장치에 연결한 후 전원 스위치를 누릅니다.

(문이 닫혀 있으면 '+'키로 문 잠금을 해제하고 초기상태에서 디스플레이가 계속 전환됩니다.)



모든 액세서리는 처음으로 멸균기를 켜 직후와 최초 시운전 전에 챔버에서 제거해야 합니다.

* 장치 활성화 후 가열 시간 : 유형에 따라 5분이 소요됩니다. 프로그램은 목표 온도에 도달한 후에 시작됩니다.



전원 스위치로 장치를 끈 후 다시 켤 때는 3초 후에 다시 켜십시오.

· 멸균물 준비

멸균전에 기구를 항상 깨끗히 세척 및 소독을 해야 멸균 결과를 안정적으로 보증할 수 있습니다.



반드시 멸균 필터가 삽입된 상태인지 확인하고 장치를 작동 하십시오.

식물류 오염 제거



식물의 잘못된 오염 제거는 (예: 섬유 패키지는 증기침투를 방해함) 건조 결과가 좋지 않습니다. 식물은 살균되지 않으며, 환자와 의료진의 건강을 위험에 빠뜨릴 수 있습니다.

식물류를 처리하고 멸균할 때는 다음사항을 준수하십시오.

- 처리 및 멸균에 관한 식물 제조업체의 지침과 관련 표준 사항을 모두 준수합니다.
- 식물의 접힌 부분을 서로 평행하게 정렬하십시오.
- 가능하면 식물을 수직으로 쌓고 너무 가깝게 쌓지 마십시오. 이는 증기의 흐름을 방해합니다.
- 멸균 용기에 식물을 포장할 때 수직 스택킹 시스템을 유지하십시오.
- 섬유 패키지가 함께 남아 있지 않으면 섬유를 파우치에 싸서 멸균하십시오.
- 건조한 식물류만 멸균하십시오.
- 식물이 챔버내에 직접 닿지 않도록 해야합니다. 그렇지 않으면 응축수로 포화됩니다.

기구물 오염 제거



부적절한 기구의 오염제로 잔여물이 남을 경우 멸균 중 증기 압력으로 인해 느슨해져 오염물을 남기게 됩니다.

발수제나 증기가 투과할 수 없는 오일과 같은 부적절한 용제를 사용할 경우 기구가 별균되지 않을 수 있습니다.



잔류 소독제 및 세척액이 있으면 부식이 발생합니다.

이로 인해 유지 관리 요구 사항이 증가하고 증기 멸균기 기능에 영향이 있을 수 있습니다.

중고 및 새 장비를 취급할 때 다음 사항을 확인하십시오.

- BGV A1, RKI and DGSV 등과같은 오염제거 및 멸균에 관한 지침은 제조업체의 기준을 따르시오.
- 초음파 장치 또는 세척소독기를 사용하여 기구를 깨끗히 청소하십시오.
- 가능한 탈염 또는 증류수로 깨끗이 세척하고 행균 후 보풀이 없는 천으로 완전히 말리십시오.
- 증기 멸균에 적합한 세척제만 사용하십시오.
- 발수제나 증기가 침투할 수 없는 오일을 사용하지 마십시오.
- 초음파 기기, 핸드피스 용 관리 장비 및 세척 소독기를 사용할 때는 제조업체의 지침을 준수하십시오.

· 멸균 횟수 및 주기

멸균 챔버가 동일한 온도로 지속적으로 유지되기 때문에 개별 멸균 프로그램 사이의 일시 정지 시간이 필요하지 않습니다. 건조 시간이 종료 / 중단되고 멸균된 기구가 제거된 후 증기 멸균기에 다시 기구를 적재하고 새 프로그램을 즉시 시작할 수 있습니다.

· 멸균물 적재

효과적인 멸균과 우수한 건조성능은 기구가 올바르게 적재된 경우에만 가능합니다. 적재하는 동안 다음을 확인하십시오.

- 트레이 또는 카세트를 적절한 마운트를 사용하여 챔버에 삽입합니다.
- 반드시 천공트레이만 사용하고, 그렇지 않으면 응축수가 배출되지 않을 수 있습니다. 천공되지 않은 베이스 또는 하프셀을 사용하여 멸균물을 적재하면 건조결과가 나빠질 수 있습니다.
- 종이류 인서트를 사용하면 건조 결과가 나빠질 수 있습니다.
- 가능하면 별도의 멸균 용기 또는 멸균 포장에 있는 식물과 기구를 분리하여 멸균하십시오.

[포장]

기준을 충족하는 포장재료 및 시스템(멸균 차단 시스템)만 사용하십시오.

DIN EN ISO 11607-1. 성공적인 멸균 결과를 얻으려면 적합한 포장재를 올바르게 사용하는 것이 중요합니다. 예를 들어 재사용 가능한 경질 포장 시스템을 사용할 수 있습니다. [투명 멸균 포장, 종이 봉지, 멸균 종이, 직물 또는 양털과 같은 표준 트레이 카세트 또는 소프트 포장]

[밀폐된 멸균 용기]



부적합한 멸균 용기를 사용하면 증기 침투가 불충분하고 멸균이 실패할 수 있습니다. 이는 또한 응축수 배출을 방해할 수 있습니다. 이로 인해 건조결과가 나빠지고 기구가 멸균되지 않을 수 있습니다.



멸균물을 잘 못 포장하면 물방울이 떨어져 응축수가 챔버 바닥으로 배출되지 않을 수 있고 아래에 있는 기구를 포화시킬 수 있습니다. 이로 인해 건조결과가 나빠지고 기구가 멸균되지 않을 수 있습니다.

※ 멸균 용기를 쌓을 때 구멍을 가리지 마십시오.

멸균 재료로 밀폐 된 멸균 용기를 사용할 때 다음 사항을 준수하십시오.

- 알루미늄 멸균 용기를 사용하십시오. 알루미늄은 열을 유지하고 전도하므로 건조를 가속화합니다.
- 밀폐된 멸균 용기는 구멍이 뚫려있거나 적어도 한 면(최적의 경우 하단)에 밸브가 있어야 합니다.
- 단면 천공 멸균 용기의 천공은 MELAstore-Box와 같은 용기의 상단에 있어야합니다.
- 가능한 멸균 용기를 동일한 크기의 용기 위에 쌓아서 응축수가 옆으로 흘러 내릴 수 있도록 하십시오.
- 용기를 쌓을 때 구멍이 덮이지 않도록 하십시오.

※ 팁: MELAG 멸균 용기는 성공적인 멸균 및 건조를 위해 DIN EN 868-8의 요구 사항을 충족합니다. 천공된 뚜껑과 받침대가 있으며 일회용 종이 필터가 장착되어 있습니다.

[부드러운 멸균 포장]

부드러운 멸균 포장은 멸균 용기와 트레이 모두에 사용할 수 있습니다. 예를 들어 부드러운 멸균 포장을 사용할 때 다음을 준수하십시오.

- 부드러운 멸균 포장을 수직 위치에 좁은 간격으로 배열하십시오.
- 쟁반이나 용기에 여러 개의 부드러운 멸균 패키지를 서로 겹겹이 쌓아 두지 마십시오.
- 멸균 중에 솔기 씌이 찢어지면 크기가 작은 포장을 선택했기 때문일 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 기구를 다시 포장하고 다시 멸균하십시오.
- 멸균 중에 솔기 씌이 찢어지면 필름 씰링 장치의 씰링 펄스를 연장하거나 이중 솔기를 만드십시오.

[다중포장]

본 장비는 여러단계로 나뉜 진공절차로 진행되어 다중 포장물의 멸균이 가능합니다.

[혼합 적재]

혼합된 멸균물 적재 후 사용시에 다음 사항을 준수하십시오.

- 항상 직물을 맨 위에 놓으십시오.
- 멸균 용기를 바닥에 놓습니다.
- 포장되지 않은 기구를 바닥에 놓습니다.
- 가장 무거운 짐을 바닥에 놓습니다.
- 직물과 함께 사용하는 경우를 제외하고 투명 멸균 포장재와 종이 봉지를 상단에 놓습니다. 이 경우에는 바닥에 놓으십시오.
- 가능하면 투명 멸균 패키지를 가장자리에 놓고 용지면이 아래를 향하도록 합니다.

· 프로그램 선택

프로그램 선택 스위치 'P'를 사용하여 초기 상태와 원하는 프로그램 사이를 전환할 수 있습니다. 멸균 재료의 포장 방법과 여부에 따라 멸균 프로그램을 선택하며 재료의 내열성을 고려해야 합니다.

다음 표는 멸균 재료에 대해 어떤 프로그램을 선택해야 하는지 보여줍니다.

	Universal Program	Quick Program B	Quick Program S	Gentle Program	Prion Program
멸균 온도	134 °C	134 °C	134 °C	121 °C	134 °C
멸균 압력	2,1 bar	2,1 bar	2,1 bar	1,1 bar	2,1 bar
멸균 시간	5:30 min.	5:30 min.	3:30 min.	2:30 min.	2:30 min.
동작 시간 ⁴	c. 30 min.	c. 30 min.	c. 20 min.	c. 45 min.	c. 45 min.
건조	20 min.	10 min.	c. 5 min.	20 min.	20 min.

*4) 건조하지 않고, 최대 부하로 적재 등 설정 조건에 따라 달라집니다. (예 : 고정된 물 연결이 있는 경우 냉각수 온도 및 주전원 전압 등)

[Table 5: 각 멸균 프로그램 사용 개요]

프로그램명	포장	특히 적합한 경우	적재량
Universal-Program	단일 및 다중 포장	혼합 적재, 이송기구, 내강이 좁은 제품, 단순 중공 기구물	기구물 : 5 kg 직물 : 1.8 kg
Quick-Program B	단일 포장 및 포장되지 않은 도구 (직물 X)	이송기구, 내강이 좁은 제품, 단순 중공 기구물	단일 포장 : 1.5 kg 비포장 기구 : 5 kg
Quick-Program S	비포장 기구물 (직물X)	단일 대형 도구, 단순한 속이 빈 기구물	비포장 기구 : 5 kg
Gentle-Program	단일 및 다중 포장	많은 양의 직물, 열에 불안정한 기구 (예: 플라스틱, 고무 제품), 혼합 적재, 좁은 루멘, 단순한 속이 빈 기구물	직물 1.8 kg 또는 열에 불안정한 기구 5 kg
Prion-Program	단일 및 다중 포장	비정상적으로 변형된 단백질 (예 : Creutzfeld-Jacob, BSE), 단순 속이 빈 몸체를 통해 감염 위험이 있다고 의심되는 기기	기구물 : 5 kg 직물 : 1.8 kg

· 추가 옵션 프로그램

[자동 예열 선택]

자동 예열 기능이 기본으로 설정되어 있습니다. 이 기능은 멸균기 챔버를 각 프로그램의 예열 온도로 가열하거나 두 프로그램 실행 사이에 이 온도를 유지하여 사이클 시간이 단축됩니다.



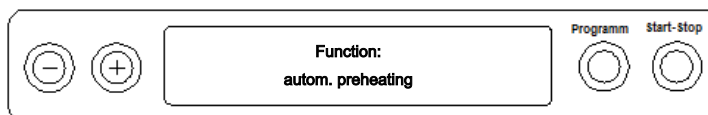
자동 예열을 위해 증기 멸균기는 계속 활성화되어 있어야 합니다.



MELAG은 자동 예열 기능을 활성화할 것을 권장합니다.

이 설정을 변경하려면 다음과 같이 진행하십시오.

1. 디스플레이에 기능 : 마지막 배치 번호가 표시 될 때까지 '+' 및 '-' 키를 동시에 눌러 설정 메뉴 기능을 선택합니다. '+' 또는 '-' 키를 사용하여 이동 합니다.

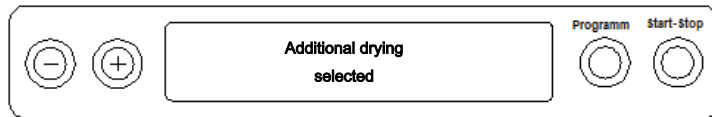


2. 확인하려면 "P" 키를 누르십시오. 화면에 현재 설정된 옵션이 표시됩니다. (예: Preheating YES)
3. 'P' 키를 다시 누르면 화면이 예열 NO로 전환됩니다. 예열 기능이 비활성화 되었습니다.
4. 기능을 종료하려면 : Autom. 예열 메뉴를 선택하고 초기 상태로 돌아가려면 'S' 키를 두 번 누릅니다.

[추가 건조 기능 선택]

추가 건조 기능은 까다로운 건조 작업을 수행하기 위해 건조 시간을 50% 연장합니다.

– 프로그램 시작 시 'S' 및 '+'키를 동시에 누르면 화면에 다음이 표시됩니다.



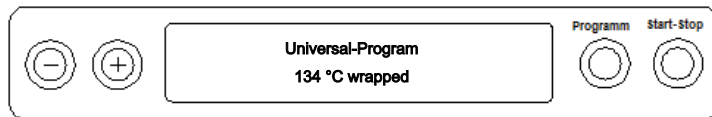
이제 프로그램 실행이 시작됩니다.

· 프로그램의 시작



장비 전기 장치의 보증되지 않은 작동은 작업자의 책임입니다. MELAG은 보증되지 않은 작동으로 인한 손상에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

프로그램 선택 키 'P'를 통해 프로그램을 선택하면 디스플레이에 선택한 프로그램과 멸균 온도뿐만 아니라 프로그램이 포장 또는 포장되지 않은 멸균 재료에 적합한 지 여부가 표시됩니다.



프로그램을 시작하려면 'S'키를 누르십시오. 멸균기는 급수 공급 상태 및 전도도를 확인합니다.



Quick-Program S가 시작된 경우 경고주의 : 포장되지 않은 기기만 디스플레이에 나타납니다. 로드에서 포장되지 않은기구만 포함 된 경우 'S'키를 다시 눌러 확인하고 프로그램을 시작합니다.

· 수동 비상 정지

모든 단계에서 현재 프로그램을 중단할 수 있습니다. 건조가 시작되기 전에 프로그램을 종료하면 멸균 재료가 멸균 상태로 유지됩니다.



전원 스위치를 끈 후 실행중인 프로그램을 중단하면 멸균 필터에서 뜨거운 증기가 빠져 나와 멸균 필터가 더러워질 수 있습니다.
※강제로 전원을 꺼서 프로그램을 중단하지 마십시오.



프로그램이 중단 된 후 문을 열면 장치에서 뜨거운 증기가 방출되어 화상을 입을 수 있습니다.
※ 트레이 리프터를 사용하여 트레이를 취급하십시오.
※ 소독된 장비, 챔버 또는 문을 맨손으로 만지지 마십시오. 부품이 뜨겁습니다.

[건조 시작 전 프로그램 중단]



프로그램 조기 수동 중단에 따른 감염 위험 건조 단계가 시작되기 전에 프로그램을 중단하면 기구가 멸균되지 않은 것입니다.

※필요한 경우 기구를 재포장하고 멸균 프로세스를 반복 하십시오.

건조 중 프로그램을 중단하려면 다음과 같이 진행하십시오.

1. 'S' 키를 누릅니다.
2. 화면의 표시에 따라 진행하십시오. "Stop program? by pressing the 'S' key repeatedly."



보안 쿼리 메시지는 약 1시간 동안 화면에 표시됩니다. 5초동안 'S'키를 반복해서 누르지 않으면 프로그램은 일반적인 프로그램 다시 실행을 계속합니다.

중단 시간에 따라 압력이 해제되거나 장치가 자동 환기되며 해당 내용이 화면에 텍스트로 나타납니다.

압력 해제 또는 환기 후 프로그램 중단을 취소하라는 메시지가 표시됩니다.

"Stop / End and Acknowledge with '-' key." 메시지가 번갈아 표시됩니다.

3. '-' 키를 눌러 해당 메시지를 종료시킵니다.

→ 화면은 "Unlock door with '+' key "가 번갈아 표시됩니다.

4. '+' 키를 누르면 딸각하는 소리가 들리며 문을 열 수 있습니다.

프로그램 로그파일에는 다음과 같이 저장 됩니다. → Program stopped/Load not sterile!

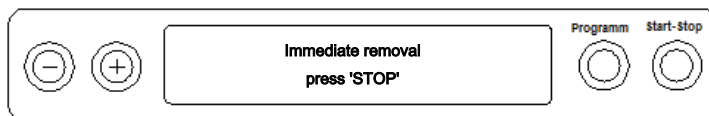
[건조 시작 후 프로그램 중단]

스팀 멸균기가 오류를 등록하지 않고 'S'키를 눌러 건조 단계 중에 프로그램을 강제 중단할 수 있습니다.

건조가 시작된 후 프로그램을 중단하면 멸균이 성공적으로 완료된 것이며, 증기 멸균기는 오작동 메시지를

표시하지 않습니다. 이 경우 기구물은 불충분한 건조 상태일 수 있습니다. 즉시사용이 아닌 보관 후 사용

필요시는 충분한 건조가 필요하므로 가능한한 건조 단계가 끝날 때까지 프로그램을 가동 하십시오. 지금까지 완료된 건조 시간은 건조 단계동안 화면에 다음과 같이 표시됩니다.



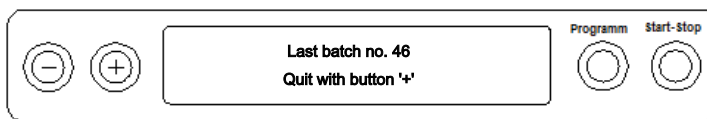
건조 중에 프로그램을 중단하려면 다음과 같이 진행하십시오.

1. 'S' 키를 누릅니다.
2. 'S' 키를 반복적으로 눌러 "Immediate removal Stop"을 확인합니다.
화면은 "Drying stopped." 이라고 표시됩니다.



보안 쿼리는 약 1시간 동안 디스플레이에 표시됩니다. 5초동안 'S'키를 반복해서 누르지 않으면 프로그램은 일반적인 프로그램 다시 실행을 계속합니다.

챔버 환기 후 화면에 다음과 같이 표시됩니다. → Universal-Program run successfully in alternation with



프린터 또는 기타 출력 매체가 증기 멸균기에 연결되어 있고 즉시 출력이 YES로 설정되어 있는 경우 건조 중지 경로가 로그에 기록됩니다.

· 멸균물 꺼내기



뜨거운 금속 표면으로 인한 화상 위험에 주의하십시오.
※A장치를 열기 전에 충분히 식히십시오.
※뜨거운 금속 부품을 만지지 마십시오.



손상되거나 포장이 찢어진 비 멸균기구는 환자와 진료진의 건강을 위험에 빠뜨립니다.
※포장이 손상되거나 파열된 경우 기구를 다시 포장하고 재멸균 하십시오.

프로그램이 종료된 직후에 멸균물을 장비에서 꺼내면 부분적으로 젖을 수 있습니다. Arbeitskreis für Instrumentenaufbereitung에 따르면 (AKI, red brochure 11. Edition, p. 57): "실제로 15분 이내에 증발할 수 있는 몇 방울의 물 형태의 잔류 수분은 허용됩니다." 멸균된 장비를 제거할 때 다음 사양을 준수하십시오.

- 강제로 문을 열지 마십시오. 장치가 손상되거나 뜨거운 증기가 방출될 수 있습니다.
- 트레이 리프터를 사용하여 트레이를 제거합니다.
- 보호되지 않은 손으로 멸균된 장비, 장치 내부 또는 도어 내부를 만지지 마십시오. 부품이 뜨겁습니다.
- 멸균된 장비의 포장을 챔버에서 제거할 때 손상되지 않았는지 확인합니다. 포장이 훼손된 경우 기구를 다시 포장하고 재멸균 하십시오.

· 멸균물 보관

최대 보관 시간은 포장 및 보관 조건에 따라 다릅니다. 표준에 따른 포장 멸균물의 경우 (먼지로부터 보호되는 경우) 최대 6개월까지 걸릴 수 있습니다. DIN 58953, part 8의 조항과 멸균된 장비 보관에 대해 아래 지정된 기준을 준수하십시오.

- 포장 유형에 따라 최대 보관 기간을 준수하십시오.
- 멸균된 기구를 오염된 공간에 보관하지 마십시오.
- 멸균된 기구를 닫힌 캐비닛과 같은 먼지로부터 보호되는 환경에 보관하십시오.
- 멸균된 기구를 습기가 차단된 환경(예: 알코올, 소독제)에 보관하십시오.
- 멸균된 기구를 과도한 온도 변화로부터 보호되는 환경에 보관하십시오.

8. 로그인

· 배치 문서 관리

배치 문서는 프로그램의 성공적인 종료를 증명하는 역할을 하며 품질보증(MPBetreibV)의 필수과정입니다. 장치 내부 로그 메모리는 완료된 모든 프로그램의 프로그램 유형, 배치 및 프로세스 매개 변수와 같은 데이터를 저장합니다. 배치 문서를 생성하려면 내부 로그 메모리를 출력하고 데이터를 다양한 출력 매체로 전송할 수 있습니다. 이것은 모든 프로그램이 끝날 때 또는 하루가 끝날 때 등 나중에 수행할 수 있습니다.

[내부 로그 메모리 용량]

내부 로그 메모리의 용량은 로그 40개까지 저장 가능하며, 내부 로그 메모리가 가득차면 다음 프로그램이 시작될 때 가장 오래된 로그를 자동으로 덮어씁니다. 프린터가 연결되어 있고 즉시 출력 옵션이 NO로 설정된 경우 저장된 로그를 덮어쓰기 전에 보안 쿼리가 실행됩니다. 프린터 연결에 대한 자세한 내용은 각 장치의 사용 설명서를 참조하십시오.

· 출력 매체 선택

종료된 프로그램의 로그를 다음 출력 매체에 출력하고 보관할 수 있습니다. : - MELAflash CF card printer on the CF card

- CF 카드의 MELAflash CF 카드 프린터
- MELAprint 42/44 로그 프린터
- MELAnet 박스

초기 배송 상태에서 로그 출력 옵션이 장치에 설정되어 있지 않습니다.



로그 프린터에 대한 추가 정보(예:로그 출력물의 가독성 기간)는 부록 작동 설명서 참조

[컴퓨터를 출력 매체로 사용(네트워크 연결 없음)]

컴퓨터를 출력 매체로 사용하려면 직렬 인터페이스를 통해 컴퓨터를 증기 멸균기에 연결해야 합니다. 다음 조건이 충족되는 경우 증기 멸균기를 컴퓨터에 연결할 수 있습니다.

- ✓ 컴퓨터에 직렬 인터페이스가 장착되어있거나 USB 직렬 어댑터가 연결되어 있습니다.
- ✓ 문서관리 소프트웨어, MELAview MELAtrace가 컴퓨터에 설치되어 있습니다.



밀라넷 박스는 내부 무선 인터넷과 연결이 필요합니다.

1. 장치의 직결데이터 및 프린터 연결용 흰색 덮개를 엽니다.
2. 흰색 덮개의 밀봉 슬롯(위치 2)에 동전을 넣고 1/4 회전합니다.
3. 덮개를 제거합니다.
4. 잠금 해제될 때까지 금속 프레임을 약간 아래로 누른 다음 금속 프레임(위치 4)을 앞으로 접습니다.
5. 적합한 데이터 연결 케이블을 사용하여 RS232 인터페이스(위치 1)와 컴퓨터에 연결합니다. 데이터 연결 케이블은 케이블 덕트(위치 3)에 배치하여 컴퓨터를 장치에 연결합니다. 금속 프레임을 접을 수 있고 덮개를 닫을 수 있습니다.

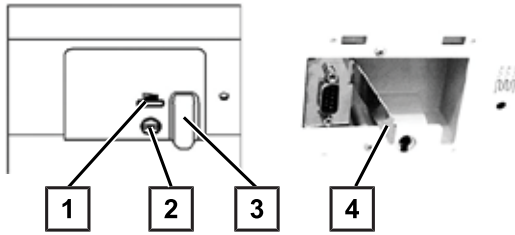
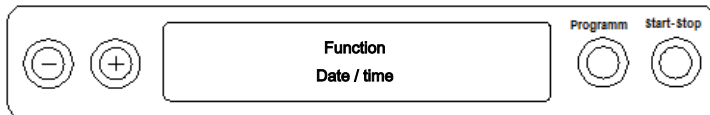


Fig. 5: 스팀 멸균기 연결 상태

· 날짜 및 시간 설정

올바른 배치 문서화를 위해 장치의 정확한 날짜 및 시간 설정이 필요합니다. 날짜와 시간을 다음과 같이 설정하십시오.

1. '+'와 '-'키를 동시에 눌러 SETUP MENU 기능을 선택합니다. 화면에 "Last batch number"가 표시됩니다.
2. 화면에 다음이 표시될 때까지 '+' 또는 '-'키를 사용하여 기능 메뉴를 탐색합니다.



3. 'P'키를 눌러 확인합니다. 현재 시간이 표시됩니다.
4. '+' 또는 '-'키를 사용하여 다음 설정 가능성 중 하나를 선택합니다. :시, 분, 초, 일, 월, 년.
5. 예를 들면 시간 매개 변수를 조정하고 'P'키를 눌러 확인합니다. 현재 값이 디스플레이에 깜빡입니다.
6. '+' 및 '-'키를 사용하여 값을 늘리거나 줄일 수 있습니다.
7. 저장하려면 'P'키로 확인하십시오. 현재 값 설정이 더이상 디스플레이에서 깜빡이지 않습니다.
다른 매개 변수를 변경하려면 유사한 방식으로 진행하십시오.
8. 설정을 종료한 후 'S'키를 눌러 메뉴를 종료합니다. 화면에 "Function : Date / Time"이 표시됩니다.
9. 'S'키를 반복해서 누르면 메뉴를 종료하고 디스플레이는 기본 상태로 돌아갑니다.

9. 조작 중지

작동 중지 기간에 따라 다음 조치를 유지해야 합니다.

작동 중지 기간	조치 사항
두 멸균 공정 사이의 짧은 일시 중지	· 에너지 절약을 위해 문을 닫아 두십시오.
한시간 이상의 오래 지속되는 중지	· 장치 전원을 끄십시오.
더 긴 일시 중지 (예: 밤이나 주말)	· 장치 전원을 끄십시오. · 도어 씰의 눌러붙음 방지를 위해 문을 열어 놓으십시오. · 수관의 밸브를 가동하십시오.
2주 이상의 중지	· 진공 누설 시험을 가동하십시오. · 테스트 완료 후 빈챔버로 Quick-Program B. 를 수행합니다.

일시 중지 기간에 따라 기능 테스트를 [26 페이지 참조] 확인 후 수행합니다.

10. 성능 테스트

· 배치 관련 테스트

[헬릭스 테스트 시스템 MELAcontrol / MELAcontrol PRO]

Helix 테스트 바디 시스템 MELAcontrol은 DIN EN 867-5의 요구 사항을 충족하는 표시기 및 배치 제어 시스템입니다. 테스트 바디, Helix 및 표시기 스트립으로 구성됩니다. 카테고리 'Critical B' 기기를 멸균할 때 MELAcontrol / MELAcontrol PRO 테스트 본체를 모든 멸균 주기에 배치 제어로 추가해야 합니다.

이와 관계없이 MELAcontrol / MELAcontrol PRO를 사용하여 언제든지 Universal-Program에서 증기 침 투 테스트를 수행할 수 있습니다.

Helix 테스트 바디를 의도적으로 사용하면 플라스틱 표면이 착색될 수 있습니다. 이 색상은 Helix 테스트 바디의 기능에 영향을 미치지 않습니다.

· 진공도 테스트

이 테스트는 증기 멸균기의 누출을 감지하며 동시에 누설률을 결정합니다.

다음 상황에서 진공 테스트를 수행하십시오.

- 일주일에 한번 일상 점검
- 시운전 중
- 일주일 이상 작동 중지 후
- 해당 오작동이 발생한 경우(예 : 진공 시스템에서)

다음과 같이 차갑고 건조한 상태에서 증기 멸균기로 진공 테스트를 수행하십시오.

1. 전원 스위치에서 장치를 켭니다. 디스플레이가 초기 상태로 전환됩니다.
2. 'P' 키를 여러번 눌러 Vacuum test를 선택합니다.
3. 문을 닫습니다.
4. 'S'키를 눌러 진공 테스트를 시작합니다.
 - 배기 압력과 평균 시간 또는 측정 시간이 화면에 표시됩니다. 챔버는 측정 시간이 끝나면 환기되며 누설률 표시와 함께 메시지가 화면에 표시됩니다. 누설률이 너무 높을 경우(예:1.3mbar 이상이면 해당 메시지가 디스플레이에 표시됩니다.

· 보이딕 테스트

Bowie & Dick 테스트는 예를 들어 다공성 물질의 증기 침투를 증명하는 역할을 합니다. 다량의 직물을 살균할 때 이 테스트를 권장하며, Bowie & Dick 테스트를 위한 다양한 테스트 시스템을 제공합니다.

테스트 시스템 제조업체의 사양에 따라 테스트를 수행하십시오.

[Bowie & Dick 테스트 프로그램 시작]

1. 전원 스위치에서 장치를 켭니다.
2. 'P'키를 반복해서 눌러 Bowie & Dick 테스트를 선택합니다.
3. 'S'키를 눌러 Bowie & Dick 테스트를 시작합니다.

· 수질 테스트

프로그램 실행 중에 증기 멸균기가 켜져있을 때 언제든지 화면의 수질을 확인할 수 있습니다. 화면에 전도도가 나타날 때까지 '-'키를 길게 누릅니다. 전도도는 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 단위로 표시됩니다.

11. 유지 관리

· 서비스 점검 주기

기호	수행	점검 부품
주간 단위	오염, 침전물 또는 손상 확인	챔버 도어 씰 및 챔버 씰링면, 로드용 마운트
24개월 또는 1000 사이클 사용 후	유지관리 가이드에 따름	공인 기술자에 의한 유지보수 진행
필요 시	포면 청소	하우징 부품

· 세척 및 세정



부적절한 청소 시, 표면이 긁히거나 손상되고 밀봉 표면에 누출이 발생할 수 있습니다.
그로 인해 챔버 내에서 오염 또는 침전물과 부식의 발생을 촉진할 수 있습니다.
– 부품의 청소에 관한 모든 정보를 준수하십시오.

도어 씰, 챔버, 챔버 씰링면, 마운트, 트레이

일주일에 한 번 챔버, 도어 씰, 챔버 씰링면 및 로드 마운트에 오염, 침전물 또는 손상이 있는지 확인하십시오.
불순물이 발견되면 챔버에서 트레이 또는 카세트를 제거합니다. 더러워진 구성품을 청소하십시오.

챔버, 로드 마운트 및 챔버 씰 표면을 청소할 때 다음 사항을 준수하십시오.

- 청소하기 전에 장치를 끄고, 전원 플러그를 뽑으십시오.
- 챔버가 충분히 식었는지 확인합니다. 부드럽고 보풀이 나지 않는 천을 사용하십시오.
- 먼저 알코올이나 증류수를 천에 적셔 불순물을 닦아내십시오.
- 염소와 식초 성분이 없는 세정액을 사용하십시오.
- 챔버, 마운트 또는 챔버 씰링 표면에 지속적인 오염이 있는 경우에만 pH 값이 5–8 인 순한 스테인리스 세척제를 사용합니다.
- 중성 액체 세제를 사용하여 도어 씰을 청소하십시오.
- 세척액이 챔버에서 나오는 배관에 들어 가지 않도록 하십시오.
- 금속 냄비 세제나 강철 브러시와 같은 단단한 도구를 사용하지 마십시오.

하우징 부품

필요한 경우 중성 액체 클리너 또는 증류수로 하우징 부품을 청소하십시오.

내부 저장 탱크

급수를 위해 내부 저장 탱크를 사용하는 경우 다음과 같이 정기적인 점검 및 청소를 수행하십시오.

주기	
매 보충 시	저장 탱크의 오염여부를 확인하십시오. 필요한 경우 채우기 전, 천과 깨끗한 급수를 사용하여 저장 탱크를 청소하십시오.
매 2주일	저장 탱크(회수통)의 왼쪽 챔버를 청소합니다.



저장 탱크에 불순물이 없도록 유지하십시오.

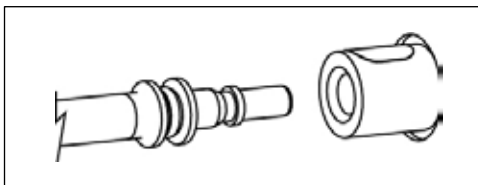
내부 저장 탱크를 통해 급수를 수동으로 공급하기로 결정한 경우 보충하는 동안 급수 오른쪽에 오염이 있는지 확인하십시오. 필요한 경우 채우기 전에 천과 깨끗한 급수를 사용하여 저장 탱크를 청소하십시오.

다음과 같이 저장 탱크의 두 챔버를 모두 비웁니다.

1. 탱크 뚜껑 아래의 주입 깔때기를 제거합니다.
2. 장치 문을 엽니다. 배수 호스를 장치의 왼쪽 하단 연결부(왼쪽 폐수 탱크, 오른쪽 급수 탱크)에 연결합니다. 장치에는 2개의 퀵 커플링 또는 2개의 블리드 밸브가 장착되어 있습니다.

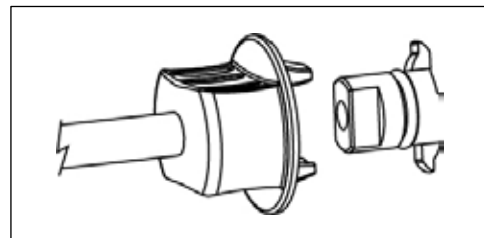
– 퀵 커플링 :

배수 호스가 찰칵 소리를 냅니다.



– 배수 밸브 :

배수 호스를 시계 반대 방향으로 최대한 돌립니다.



3. 3~4분간 물을 배출합니다. (용량 : 5L)
4. 필요한 경우 다른 챔버도 동일하게 반복합니다.
5. 주입 깔때기를 교체합니다.
6. 다음 사양에 따라 배수 호스를 제거하십시오.



퀵 커플 링, 배수 호스 제거시 부상 위험

- 저장 탱크를 비우려면 한쪽 연결부 앞에 서십시오.
- 퀵 커플링의 회색 해제 손잡이를 누르십시오. 한 손으로 호스를 잡고 다른 손으로 해제 손잡이를 누르십시오. 이것은 스프링력을 약화시킵니다. 호스는 자체적으로 커플 링에서 분리됩니다.



배수 밸브 : 배수 호스를 제거할 때 도어에 부딪혀 부상을 입을 위험이 있습니다.

- 호스 연결부를 수직 위치로 되돌립니다.
- 배수 호스를 장치에서 가볍게 아래로 당겨 양손으로 배수 호스를 제거하십시오.

· 유지 관리



유지 보수 간격을 초과하고, 계속 작동하면 장치에 오작동이 발생할 수 있습니다.

- 유지 관리는 교육을 받고 승인된 서비스 기술자에 의해서만 수행되어야 합니다.
- 지정된 유지 보수 간격을 유지하십시오.

정기적인 유지 보수는 장비의 안정적인 작동과 성능 유지를 위해 매우 중요합니다. 모든 기능 및 안전 관련 구성 요소와 전기 장치는 유지 관리 중에 확인하고 필요한 경우 교체해야 합니다. 유지 보수는 장비와 관련된 유지 보수 지침에 따라 수행됩니다.

24개월 간격 또는 1000번의 프로그램 주기 가동 후에 정기 유지 보수를 준비하십시오.

장비는 해당 시간 도래 시, 유지 보수 메시지를 띄웁니다.

12. 오작동 메뉴

경고

경고는 오작동 메시지가 아닙니다. 고장없는 작동을 보장하고 바람직하지 않은 상황을 인식하는데 도움이 되며 오작동을 방지하기 위해 이러한 경고를 조기에 준수하십시오.

오작동 메시지

장비에 오류 번호와 함께 오작동 메시지가 표시됩니다. 이 번호는 식별 목적으로 사용됩니다. 안전한 작동 또는 멸균 안전을 보장할 수 없는 경우 오작동 메시지가 발행 됩니다. 이는 멸균기를 활성화한 직후 또는 프로그램 실행 중 디스플레이에 나타날 수 있습니다.

프로그램 실행 중 오작동이 발생하면 프로그램이 중단됩니다.



프로그램 조기 중단으로 인한 감염 위험성

건조 단계가 시작되기 전, 프로그램을 중단하면 기구가 멸균되지 않은 것입니다.

– 필요한 경우 기구를 다시 포장하고 재멸균 하십시오.

장치 디스플레이에서 발생하는 경고 또는 오작동 메시지와 관련된 모든 지침을 준수했는지 확인하십시오. 귀하의 노력으로 문제가 해결되지 않으면 가까운 A/S센터 또는 현지 공인 MELAG 고객 서비스 제공 업체에 문의할 수 있습니다. 제공된 장치 일련 번호와 오작동에 대한 자세한 설명을 알려주십시오.

· 일반적 상황

오작동 상황	발생 원인	조치 사항
화면이 나타나지 않음	전원 공급 불충분	전원 플러그가 소켓에서 올바른 위치에 있는지 확인하고 소켓의 전원 전압을 확인하십시오. 필요한 경우 장치 퓨즈를 교체하십시오. 퓨즈는 멸균기 전면 하단에 있습니다. Replacing the device fuses [page 46] 참조 할 것.
문이 열리지 않음	도어실이 눌러 붙음	1. 멸균기 전원을 끕니다. 2. 'L' 키를 눌러 문을 열고 문을 세게 당겨서 엽니다.
공급수 소비량이 너무 많음	멸균물이 잘못 적재 되었음	멸균물을 다시 적재하십시오. Loading the steam sterilizer [page 15] 참조.
	장치가 부적절하게 설치 되었음	멸균기가 올바르게 설정되었는지 확인하십시오. 필요한 경우 최대 나사를 풀어 장치 다리의 기울기를 늘립니다.(최대 2회)
	응축수 흐름이 방해 받음	챔버 바닥에 떨어진 기구, 여과지 또는 기타 물체를 제거하십시오.
건조 성능 저하	멸균물이 잘못 적재 되었음	멸균물을 다시 적재하십시오. Loading the steam sterilizer [page 15] 참조. 식물로는 챔버 바닥, 벽에 직접 접촉되지 않도록 하십시오.
	장치가 부적절하게 설치 되었음	멸균기가 올바르게 설정되었는지 확인하십시오. 필요한 경우 최대 나사를 풀어 장치 다리의 기울기를 늘립니다.(최대 2회)
	응축수 흐름이 방해 받음	챔버 바닥에 떨어진 기구, 여과지 또는 기타 물체를 제거하십시오. 챔버 필터와 응축수 환류 필터가 막혔는지 확인하십시오. 예열 기능을 활성화 하십시오. "automatic preheating" 활성화, Selecting automatic pre-heating [page 18] 참조. "additional drying" 활성화, Selecting additional drying [page 19] 참조.

· 경고

오작동 상황	발생 원인	조치 사항
주의사항 : 급수 안됨/급수 유입 확인	외부 물 저장용기 사용 시 :	
	저장 용기에 물이 너무 적거나 없습니다.	물 양을 확인하고 필요한 경우 보충 하십시오.
	유입 호스가 꺾임.	호스의 꺾임이 없는지 확인하십시오.
	흡입이 너무 높습니다.(외부 물 저장 용기의 바닥에서 멸균기의 흡입 피팅 까지 최대 흡입 양정 : 1.5m	보관용기 바닥에서 흡입 피팅의 위치를 확인하십시오.
	수처리 장치 연결 사용 시 :	
	외부 물 저장 용기의 흡입 필터가 막힘	석션 필터를 청소하십시오.
	프로그램 시작 후 경고가 표시됩니다. 설치된 유량 모니터가 닫히지 않습니다.	MELAdem 40/53/53 C : 수처리 장치를 확인하고 필요한 경우 시스템 유입구를 엽니다. 반복적으로 발생 하면 서비스 센터에 문의하십시오.
MELAerm 47 : 수처리 장치를 확인하고 필요한 경우 시스템 유입구를 엽니다. 반복적으로 발생 하면 서비스 센터에 문의하십시오. 참고하십시오! 이 메시지는 배관 시스템이 비어 있기 때문에 시운전/재 시운전 후에 발행 될 수 있습니다. 시작을 반복하십시오.		
주의사항 : 냉각수 없음/ 수돗물 확인	냉각수 밸브가 잠겨 있음.	냉각수 공급 밸브 상태 확인 후 열어줄 것.
	건물의 수압이 약함.	냉각수 압력 확인 후 필요 시 펌프 설치
	모터 보호 스위치가 작동했습니다.	모터 보호 스위치 재설정 버튼 스위치 를 다시 누릅니다.
	오랜시간 정지 후 재가동 시, 진공 펌프가 멈춤.	진공 펌프를 수동으로 작동하십시오. (기술 설명서 참조).

오작동 상황	발생 원인	조치 사항
급수부족, 카트리지 또는 모듈 교체	공급수의 전도도가 너무 높음.	S키를 반복해서 눌러 시작 가능, 수질 점검 필요.
	외부 물 저장 용기 사용 시 :	
	전해도 $\geq 40 \mu S/cm$	1. 용기를 비우고 청소한다. 2. 깨끗한 급수로 용기를 행구고 DIN EN 13060에서 규정한 품질의 물로 채움.
	MELAG 수처리 장치를 사용하는 경우 :	
	혼합 수지 레진이 소진 됨.	MELAdem 40/53/53 C: 수지(제품 번호 61026)를 교체하십시오. MELAdem 40 수처리 장치의 작동 설명서 참조.
	이온교환기 혼합 수지가 소진 됨.	MELAdem 47 : 수지(제품 번호 37470)를 교체하고, MELAdem 47 수처리 장치의 작동 설명서를 참조하고 처리장치를 확인하십시오. 반복적으로 발생하면 서비스센터에 문의하십시오.프리필터 및 활성탄 필터를 교체할 수도 있습니다.
	다른 수처리 장치를 사용하는 경우 :	
	역삼투 장치의 혼합층 수지가 소진 됨.	제조업체의 작동 지침에 따라 모듈/레진 카트리지를 교체하십시오. 반복적으로 발생하면 유지 보수가 필요합니다. 참고! 위의 설명된 작업 완료 후 프로그램을 시작하십시오. 이 경고는 유입 호스/측정 셀이 깨끗한 물로 완전히 헹궈지지 않았기 때문에 수처리 장치 유지 보수 후 초기 시작시 발행될 수 있습니다.
급수부족, 시작불가	공급수 전해도가 너무 높음. 전해도 $\geq 65 \mu S$	프로그램이 시작되지 않음. 참조 : 급수 부족, 카트리지 또는 모듈 교체.
챔버가 가열될때 까지 대기	이 화면은 프로그램 시작 단계에서 나타납니다. 멸균기가 아직 시작 온도에 도달하지 않았습니다.	시작 온도에 도달하면 멸균기가 자동으로 시작됩니다.
주의 : 멸균 필터 변경	건조 중 최소 or 최대, 공기 압력이 초과 or 부족합니다. 멸균 필터가 더럽거나 찢어졌습니다.	멸균 필터 교체. 참고하십시오! 메시지는 프로그램의 끝과 로그 출력의 마지막 줄에 표시됩니다.

오작동 상황	발생 원인	조치 사항
출력 매체가 준비되지 않았습니다.	멸균기가 하나의 매체가 선택된 채 매체없이 작동하는 경우.	“Log output No menu” 에서, 옵션을 “No output medium” 으로 변경.
	출력 매체가 제대로 연결되지 않았습니다.	데이터 케이블이 멸균기와 출력 매체에 올바르게 연결되어 있는지 확인.
	프린터로의 전기 공급이 중단되었습니다.	전원 공급 장치가 연결되어 있는지 확인하십시오. MELAprint 42/44 로그 프린터의 빨간색 LED "P"가 빨간색이어야 함.
	프린터가 오프라인 상태입니다.	프린터를 온라인으로 설정합니다(MELA print 42/44에서 'SEL'키를 누르면 "SEL" LED가 녹색이어야 함.
로그 메모리 가득 참	장치의 내부 로그 메모리가 가득 찼습니다 (최대 40개 로그 가능)	프로그램 시작 시 메시지가 표시 됩니다. 'S'키를 반복해서 누르면 메시지가 제거 되고 프로그램이 시작되며, 프로세스에서 가장 오래된 로그는 삭제됩니다.
	출력 매체가 등록 되었습니다. 로그 출력 메뉴에서 즉시 출력 NO 옵션이 설정되었습니다.	1. 멸균기의 Immediate output 모드를 YES로 설정하십시오. Outputting logs immediately and automatically 2. 프린터 메모리를 삭제하십시오. Deleting logs in the internal log memory 필요한 경우 이전에 저장된 모든 로그를 출력합니다. Sub-sequent log output 3. 로그 출력 메뉴의 출력 매체를 로그 오프하고 출력 매체 없음 옵션을 설정합니다.
유지관리 실행	유지 보수 메시지가 활성화됩니다. 사전 설정된 배치 숫자에 이미 도달했습니다.	프로그램이 시작될 때마다 메시지가 표시되며, "S"키를 반복해서 누르면 메시지가 제거되고 프로그램이 시작됩니다. 메시지 유지 : 시작하려면 'S'키를 두 번 누릅니다. 참고하십시오! 유지 보수 카운터는 재설정 됩니다.

오작동 상황	발생 원인	조치 사항
누설시험 실패	진공 테스트 중에 확인된 누설률은 최대 허용 값인 1.3mbar 이상입니다. 도어 씰 및 챔버 플랜지가 오염되었습니다.	1. 도어 씰과 챔버 플랜지의 오염을 확하고 필요한 경우 청소합니다. 2. 도어 씰의 손상 여부를 확인하고 필요한 경우 변경합니다. Replacing the door seal [page 43] 참조 3. 장비가 예열되지 않은 상태에서 진공 시험을 반복해서 실시합니다.
	도어 씰이 올바르게 끼워지지 않았습 니다.	1. 도어 씰의 위치가 올바른지 확인합 니다. 2. 장비가 예열되지 않은 상태에서 진공 시험을 반복해서 실시합니다.
주의! 배터리 없음	내부 배터리 전압 모니터링 기능 중 낮은 값으로 나타났습니다.	공인된 고객 서비스 기술자에게 문의 하여 배터리를 교체해야 합니다.

· 오작동 메시지

에러 번호	발생 원인	조치 사항
F04	챔버 필터 응축수 회수가 차단되었습니다.	"응축수 회수"필터(챔버 바닥의 후면 영역에 있음)를 나사로 빼고 오염/막힘 여부를 확인합니다. 필요한 경우 필터를 청소합니다. Cleaning the filter in the chamber [page 45] 참조.
	회수물의 흐름이 원활하지 않습니다.	폐수 호스 상태를 확인하십시오. 꼬임이나 처짐없도록 설치해야 합니다. 사이편이 막혔는지 확인하십시오. 참고하십시오! 여러 장치가 작동하는 경우 사이편을 설치하는 것이 좋습니다.
F06	멸균 필터 막힘.	1. 멸균기 후면 패널의 멸균 필터 흡입구가 막혀 있는지 확인하고 새 멸균 필터 교체하십시오. Replacing or sterilizing the sterile filter [page 44] 참조. 2. 아무것도 인식되지 않으면 멸균기의 후면 패널에 있는 멸균 필터를 제거하고 멸균기를 가동하십시오. 프로그램이 성공적으로 종료되면 멸균 필터가 차단되며 멸균 필터를 교체하십시오.
F08	내부 시간 모니터링 장치 결함.	건물 쪽 소켓을 확인하고 다른 소켓이나 회로를 사용하여 멸균기를 테스트하거나 전원 필터에 연결하십시오. 반복적으로 발생하면 전기기술자가 전기 공급에 전자기 장애가 있는지 확인하도록 하십시오.
F09	프로그램 시작 시, 문이 올바르게 닫히지 않았습니다.	문을 올바르게 닫고 프로그램을 다시 시작하십시오. 참고하십시오! 문을 제대로 닫으려면 멸균기 문을 가볍게 누르고, 잠금 슬라이더를 최대한 아래로 밀니다.
	프로그램 실행 중에 문을 열려고 했음.	장비가 가동 중일때 문을 열지 마십시오.

에러 번호	발생 원인	조치 사항
F10	증기 발생기의 과열 제어 기능이 시작되었습니다.	멸균기를 식히십시오. c. 2분 후 프로그램을 다시 시작하십시오. 참고하십시오! 이 알림은 프로그램이 오작동하거나 프로그램이 중단된 직후에 시작된 경우 발행 될 수 있습니다.
F12	문이 제대로 닫히지 않았습니다.	문을 가볍게 누르고 잠금 슬라이더를 최대한 아래로 밀니다.
	도어 잠금 핀이 뻑뻑합니다.	문을 열고 멸균기를 끄고 잠금 핀을 손으로 누르십시오. 핀은 자유롭게 움직여야 하며, 필요한 경우 잠금 핀을 청소하십시오.
F13	물공급수 밸브가 열리지 않았거나 불충분하게 열려 있습니다.	물 유입 밸브를 완전히 열고 중앙 물 유입 밸브를 확인하십시오.
	건물의 수압이 낮거나 불안정 합니다.	건물 급수 압력을 확인하십시오. 최소 유량 압력은 3.5l / min에서 1bar여야 함.
	공급수 호스가 꺾임.	호스 상태를 확인하십시오. 꼬임없이 설치해야하며 손상되지 않아야 합니다.
	진공 펌프 모터 보호 스위치가 작동했습니다.	모터 보호 스위치 재설정 버튼 스위치를 누릅니다.
	장기간 미사용 이후 재가동 시 진공 펌프가 막혔습니다.	진공 펌프는 다음과 같은 방식으로 차단 을 해제할 수 있습니다. 1. 모터 보호 스위치 재설정 버튼 스위치를 누름. 2. 오작동 메시지를 확인하고 문을 열. 3. 멸균기를 끄고 전원 케이블을 분리. 4. 멸균기 앞쪽의 작은 둥근 구멍에서 덮개 캡을 제거. 5. 최소 8mm 너비의 일자 드라이버 (길이 13cm) 샤프트를 최대한 개구부에 넣고 양방향으로 돌려 진공 펌프의 막힘 을 해결. 드라이버를 쉽게 돌릴 수 있을 때까지 반복. 6. 드라이버를 제거하고 덮개 캡으로 입구를 닫음. 7. 전원 플러그를 연결하고 장치 활성화.

에러 번호	발생 원인	조치 사항
F13	누수 감지기(정수기)가 설치된 경우 :	
	누수 감지기가 작동하지 않습니다.	누수 감지기 제어 장치의 플러그를 뽑고 30초 후 다시 연결합니다. 물 유입 탭의 스위치 소리(물 유입 탭의 검은 박스) 들려야 합니다.
	누수 감지기의 유입 필터가 공급수의 오염에 의해 차단 됨.	다음과 같이 누수 감지기 밸브의 유입 필터를 청소하십시오. 1. 물 유입 탭을 닫고 진공 테스트를 시작합니다. 2. 장치에 오작동 메시지가 표시 될 때 까지 기다린 다음 전원을 끕니다. 3. 물 유입 탭의 누수 감지기 밸브를 풀고 유입 필터를 확인하십시오. 필요한 경우 청소하십시오.
F14	외부 물 저장 용기 사용 시 :	
	저장 용기에서 멸균기까지의 흡입 라인에 공기가 차 있습니다.	저장 용기에 충분한 물이 있는지 확인하십시오. 흡입 호스의 끝이 물에 잠겨야 공기가 유입되지 않습니다. 저장용기가 멸균기보다 최대 1.5m이상 낮으면 물이 유입되지 않습니다.
	외부 물 저장 용기의 흡입 필터가 더럽거나 막혔습니다.	외부 물 저장 용기의 필터가 더럽거나 막혔는지 확인하고 필요한 경우 청소하십시오.
	MELAG 수처리 장치를 사용하는 경우 :	
	초기 시운전 후 또는 카트리지를 교체 후 수처리 장치의 공급 시스템에 잔류 공기가 있습니다.	오작동 메시지를 확인하고 오작동 메시지가 더 이상 표시되지 않을 때까지 프로그램을 반복적으로 다시 시작 하십시오.
	수처리 장치 압력 탱크가 충분히 채워지지 않았습니다.	수처리 장치의 초기 시운전 후 압력 탱크에 물이 채워질 때까지 기다리십시오.
	물 유입 탭이 열려 있지 않거나 수처리 장치의 압력 탱크가 닫혀 있습니다.	수처리 장치의 물 유입 탭이 열려 있는지 확인하십시오.
	중앙 공급식 수처리 장치를 사용하는 경우 :	

에러 번호	발생 원인	조치 사항
F14	중앙 공급수가 중단되었거나, 유량 압력이 충분하지 않습니다.	중앙 수처리 시스템에서 멸균기로 모든 유입 밸브가 열려 있는지 확인합니다. 필요한 경우 유량 압력 게이지(5l/min 에 서 최소 0.5bar)를 사용하여 중앙 수처리 장치의 유량 압력 검사를 합니다.
F18	센서 입력 오작동	전원을 껐다가 켜서 재작동 하십시오. 반복적으로 발생 시, 서비스 센터로 문의.
	"Malfunction 18 Sensor : Input : 6" 을 사용하면 공급수 전도도 를 지나치게 높게 측정할 수 있습니다.	급수로 사용되는 물이 실제로 필요한 수질에 적합한지 확인 하십시오. 급수는 DIN EN 13060의 품질 요구 사항을 충족 해야합니다. 수돗물을 사용한 경우 멸균 를 2-3회 반복 시작하여 시스템에서 수 돗물을 씻어냅니다.
F25	매우 열악한 급수 수질(전해도 $\geq 65 \mu S$) 외부 물 저장 용기를 사용하는 경우 :	
	불충분 한 수질 (예 : 수돗물을 사용한 경우)	용기를 비우고 청소한 후 다시 증류수로 채웁니다. (DIN EN 13060, 부록 C)
	MELAG 수처리 장치를 사용하는 경우 :	
	MELAdem 40 : 혼합층 수지 카트리지가 소진 되었습 니다.	MELAdem 40/53/53 C : 설명서에 따라 MELAdem 40 혼합층 수지 카트리지를 교체 하십시오.
	MELAdem 47/53 : 혼합층 수지 카트리지, 프리 필터 또는 활성탄 필터가 소진 되었습니다.	MELAdem 47 : 설명서에 따라 혼합층 수지 카트리지와 필요한 경우 MELAdem 47의 프리 필터 및 활성탄 필터를 교체합니다. 압력 탱크를 비우고(가능하면 반이 채워 질 때까지) 다시 채워질 때까지 기다리 십시오.(약 1시간) 참고하십시오! 필터를 교체 한 후에도 압력 탱크에 남아있는 물이 소진 될 때 까지 알림이 계속 표시 될 수 있습니다.
F28	장치의 배터리 전압이 부족합니다.	서비스 센터에 문의 하여 배터리를 교체 하십시오.

에러 번호	발생 원인	조치 사항
F29	내부 장치 메모리의 데이터 손실. 장치 배터리의 전압이 부족합니다.	1. 오작동 메시지를 확인한 다음 날짜 및 시간을 재설정 합니다. Setting the date and time [page 24] 참조. 2. 프로그램을 다시 시작하십시오.
F31	진공 테스트 동안 배기 압력에 도달한 후 허용 가능한 최대압력을 초과했습니다.(심각한 누출) 멸균 챔버가 너무 뜨겁거나 습합니다.	멸균기를 식히고 보풀이 없는 천으로 멸균 챔버를 닦고 건조시킵니다. 참고하십시오! 진공 테스트를 위해서는 멸균 챔버가 건조하고 차가워야 합니다.
	멸균기 문의 도어 씰이 더럽거나 결함 있습니다.	멸균실의 도어 씰과 씰 표면에 오염 및 이물질이 있는지 확인하고 필요한 경우 청소하십시오. 도어 씰에 결함이 있는지 확인하고 필요한 경우 교체하십시오. Replacing the door seal [page 43] 참조.
	도어 씰이 올바르게 삽입되지 않았습니다.	도어 씰이 올바르게 삽입되었는지 확인하십시오. Replacing the door seal [page 43] 참조. 도어씰의 넓은면이 멸균 챔버 측면을 향하도록 홈에 삽입합니다.
F32	프로그램 실행 중 멸균기의 전원 스위치가 꺼졌습니다.	멸균 필터를 교체하거나 멸균하십시오. 1. 멸균기의 후면 패널에서 멸균 필터를 제거하고 Gentle Program에서 멸균하십시오. 2. 멸균 필터를 후면 패널로 다시 끼웁니다. 프로그램 실행 중에 절대 전원을 끄지 마십시오 . 항상 "Start Stop"키로 프로그램을 중단하십시오.
	전원 플러그가 분리되었거나 소켓에 올바르게 연결되지 않았습니다.	전원 플러그가 연결되어 있는지, 전원 케이블이 손상 되었거나 느슨하게 연결되어 있는지 확인하십시오. 전원 플러그를 전원 소켓에 다시 꽂으십시오.
	건물의 공급 전원 문제.	건물의 차단기를 점검하십시오.

에러 번호	발생 원인	조치 사항
F34	멸균기의 온도 센서가 낮아졌습니다. 멸균기에 과부하가 걸립니다.	멸균물 적재량을 준수하십시오. Loading the steam sterilizer [page 15] 참조. 필요하다면 진공 테스트를 수행하 십시오. Vacuum test [page 26] 참조.
	멸균실의 도어 씰 또는 씰 표면이 더럽 거나 결함이 있습니다.	멸균실의 도어 씰과 씰 표면에 오염 및 이물질이 있는지 확인하고, 필요한 경우 청소하십시오. 도어 씰에 결함이 있는지 확인하고 필요한 경우 교체하십시오. Replacing the door seal [page 43] 참조
	도어 씰이 올바르게 삽입되지 않았습 니다.	도어 씰이 올바르게 삽입되었는지 확인 하십시오. Replacing the door seal [page 43] 참조. 도어씰의 넓은면이 멸균 챔버 측면을 향하도록 홈에 삽입합니다.
F36	멸균 중 필요한 챔버 압력에 도달하지 못하고 언더컷 되었습니다. 멸균기가 과부하 됨.	멸균물 적재량을 준수하십시오. Loading the steam sterilizer [page 15] 참조. 필요하다면 진공 테스트를 수행하십시오. Vacuum test [page 26] 참조.
	멸균실의 도어 씰 또는 씰 표면이 더럽 거나 결함이 있습니다.	멸균실의 도어 씰과 씰 표면에 오염 및 이물질이 있는지 확인하고 필요한 경우 청소하십시오. 도어 씰에 결함이 있는지 확인하고 필요한 경우 교체하십시오. Replacing the door seal [page 43] 참조
	도어 씰이 올바르게 삽입되지 않았습 니다.	도어 씰이 올바르게 삽입되었는지 확인 하십시오. Replacing the door seal [page 43] 참조. 도어씰의 넓은면이 멸균 챔버 측면을 향하도록 홈에 삽입합니다.
F39	내부 메모리(EEPROM)에서 데이터 손실이 발생했습니다.	1. 오작동 메시지를 확인한 다음, 날짜와 시간을 재설정 합니다. Setting the date and time [page 24] 참조. 2. 프로그램을 다시 시작하십시오.
F48	매개 변수(파라미터) 오작동	전원을 껐다가 켜 다음 프로그램 재시작.

· 정전 시 수동으로 문 열기

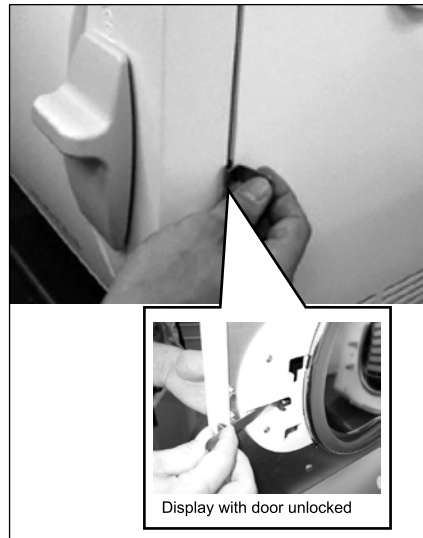


멸균기는 압력이 완전히 제거 되어야 합니다. 이 조항을 지키지 않으면 화상 또는 부상의 위험이 있습니다.

- 멸균 필터와 증기 멸균기의 후면 패널 사이에서 증기가 나오지 않도록 하십시오.
- 슬라이드 쉴 그립은 작동하기 쉬워야 합니다.
- 가벼운 압력으로 문을 밀어서 압력이 제거되었는지 확인합니다.(뒤쪽으로 약 2mm 정도)
- 멸균기가 식도록 기다린 후 꺼냅니다. 도어 및 챔버와 같은 금속 부품은 뜨거울 수 있으니 주의하십시오.

정전으로 문을 열 수 없는 경우, 위의 안전 정보를 고려하여 아래와 같이 진행하십시오.

1. 주전원에서 멸균기를 끄고, 소켓에서 플러그를 제거하십시오.
2. 문을 비상 해제하려면 레버의 긴쪽을 문과 측벽 사이로 넣고 잠금 핀 위치에 맞춘 후 앞쪽으로 당기면서 핀이 돌리도록 하십시오.



3. 문을 여십시오.



· 문 실링 교체 (Door Seal 교체)

도어 씰에 구리스를 바르거나 기름칠을 하면 안되며, 깨끗하고 건조하게 유지해야 합니다. 도어 씰이 마모되거나 헐거워지면 반드시 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 누출이 발생하여 증기가 빠져 나가거나 진공 테스트에서 누출률이 너무 높아질 수 있습니다. 도어 씰은 원형 블랭크의 홈에만 삽입되며 다음과 같이 변경할 수 있습니다.

1. 멸균기 문을 열고 마모된 도어 씰을 제거한다.



2. 둥근 블랭크의 홈에 도어 씰을 삽입한다.



넓은 씰면이 챔버를 향하도록하여, 도어 씰을 홈에 올바르게 장착하십시오.

· 멸균 필터(공기 필터)의 교체 또는 멸균

멸균 필터는 유지 보수 기간내에서 정기적으로 교체해야합니다. 오작동 발생 및 오작동 메시지 F32(정전, 멸균 필터) 발생시 멸균 필터를 교체하거나 멸균하십시오.



멸균 필터가 삽입된 상태에서만 멸균기를 작동하십시오.

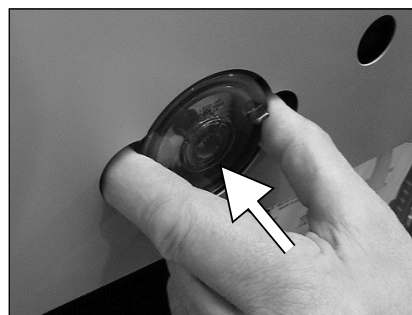
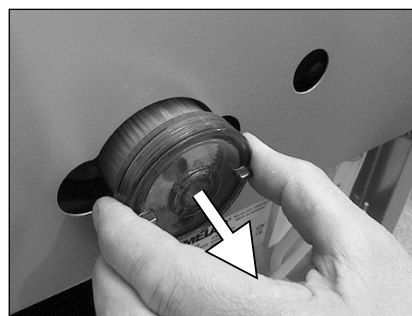
멸균 필터 교체

1. 고정 소켓에서 돌리면서 동시에 당겨 멸균 필터를 제거합니다.

2. 멸균 필터를 교체하거나, 멸균하십시오.

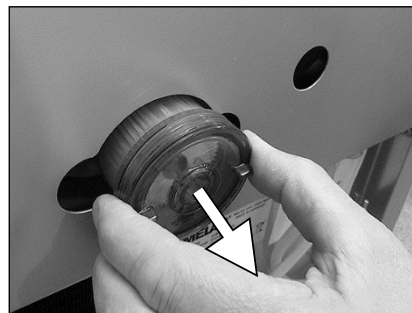
Sterilizing the sterile filter [page 46] 참조.

3. 멸균 필터에 약간의 압력을 가하고 돌려서 고정 소켓에 삽입합니다.



멸균 필터 멸균

1. 고정 소켓에서 돌리면서 동시에 당겨 멸균 필터를 제거합니다.



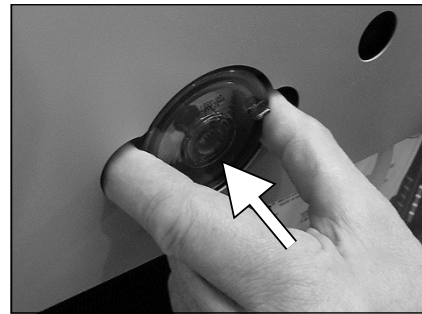
2. 멸균 필터를 멸균기에 넣고 트레이에 수직으로 놓습니다. 멸균 필터가 넘어지지 않도록 하십시오. 그렇지 않으면 응축수가 제대로 배출되지 않습니다.



3. "Gentle Program" 을 시작하십시오.

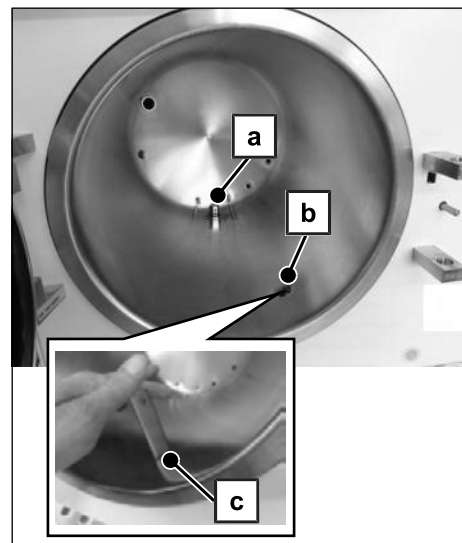
4. 프로그램 종료 후 장치에서 멸균 필터를 제거하고, 약 15분 동안 식힙니다.

5. 멸균 필터에 약간의 압력을 가하고 돌려서 고정 소켓에 삽입합니다.



챔버의 필터 청소

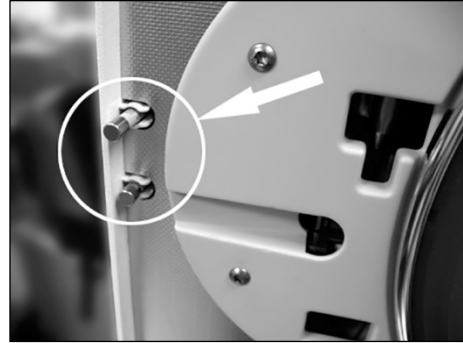
1. 점검을 위해 응축수 회수 필터(pos. a)와 챔버(pos. b)를 구멍에서 시계 반대방향으로 조입니다. 기본 구성품인 챔버 필터 렌치(pos. c)를 사용하여 챔버 필터(pos. c)를 푸십시오.
2. 물로 필터(a 및 b)를 행굽니다.
3. 응축수 회수 필터(pos. a)와 챔버 필터(pos. c)를 시계 방향으로 조입니다.



· 퓨즈 교체 방법

장비의 퓨즈가 손상된 경우 다음과 같이 변경하십시오.

1. 주전원을 끄고 전원 소켓에서 플러그를 분리합니다.
2. 문을 수동으로 엽니다. Opening the door in an emergency following a power outage [page 60]. 참조.
3. 퓨즈의 나사 캡 2개를 풀어 제거합니다.
스크류 드라이버로 멸균기 전면 하단의 퓨즈를 돌려서 꺼내십시오.(표시 참조)_2개
4. 결함이있는 퓨즈를 제거하고 새 퓨즈를 홀더에 삽입합니다.
5. 퓨즈 홀더의 캡을 나사로 돌려서 고정합니다.
6. 플러그를 소켓에 다시 연결한 후 멸균기의 전원을 켭니다.



문제가 반복적으로 발생하면 공인 고객 서비스 센터에 문의하십시오.

13. 기술 자료

항목/기종	Vacuklav 23 B+
치수 (H x W x D)	49 x 42,5 x 74 cm
챔버 직경/깊이	Ø 25 cm 45 cm
챔버 볼륨	22.6 L
공 중량	50 kg
작동 중량	60 kg
전원	220–240 V, 50/60 Hz, 2100 W
건물 전원 (공급 전원)	16 A, FI protection 30 mA
에너지 효율 (최대 적재 시)	0.9 kWh
소음	65 dB(A)
주변 온도	5–40 °C(권장 온도 : 최대 25 °C)
상대 습도	최대 80 % , 31 °C
최대 설치 고도	2000 m
전원선 길이	1.35 m
보호 수준 (IEC 60529 근거)	IP20
CE 인증	CE 0197, CE 0035
공급수 연결	
요구 수질	DIN EN 13060, 부록 C에 따른 증류 또는 탈염수(최대 전도도 5µ S/cm)
권장 수압	1.5 bar, 3 l/min
최소 수압 (static)	corresponding water treatment unit
최대 수압 (static)	10 bar
최대 물 소모량	c. 700 ml
배수구 연결	
최대 수온	70 °C
저장 탱크 용량	공급수(챔버 오른쪽) 5 L / * 7 싸이클 사용 / 회수통(챔버 왼쪽) 3 L

MELAG Medizintechnik oHG

Geneststraße 6-10
10829 Berlin
Germany

Email: info@melag.com
Web: www.melag.com

Responsible for content: MELAG Medizintechnik oHG
We reserve the right to technical alterations

MDSAFE / (주)엠디세이프
서울시 금천구 가산디지털1로 2 우림라이온스밸리 2차
305호

E-mail : mdsafe@mdsafe.co.kr
Web : www.mdsafe.co.kr

Tel : 02-334-2815 Fax : 02-337-2815