



사용 설명서 번역 원본

TC3000L

ELT3000용 대형 강성 테스트 챔버

카탈로그 번호

600-101

최소 소프트웨어 버전

--

mimc95ko1-03-(2501)



INFICON GmbH

Bonner Straße 498

50968 Köln, Deutschland

목차

1	설명서 안내	4
1.1	대상 집단	4
1.2	경고 표시	4
1.3	용어 정의	4
2	안전	6
2.1	작업자에 대한 요구사항.....	6
2.2	규정에 맞는 사용	7
2.3	위험.....	9
3	공급 사양, 운반	12
4	설명	13
4.1	기능.....	14
4.2	장치 식별 표시.....	14
4.3	기술 데이터.....	15
5	설치	16
5.1	외장 펌프 연결(옵션).....	18
6	작동	19
6.1	누설 검사 실시.....	22
7	청소 및 유지보수	23
8	장치 송달	25
8.1	폐기 처리	25
9	오염신고서	26
10	적합성 선언	27

1 설명서 안내

1.1 대상 집단

이 사용 설명서는 기밀성 검사 기술, 기밀성 검사 시스템의 누설 탐지기 통합 분야에서 경험이 있는 검증된 전문가와 작업자를 위해 작성되었습니다. 또한 장치의 설치 및 사용을 위해서는 전자 인터페이스 관련 지식이 있어야 합니다.

1.2 경고 표시



⚠ 위험

사망 또는 중상을 초래하는 긴박한 위험



⚠ 경고

사망 또는 중상이 발생할 수 있는 위험 상황



⚠ 주의

경상이 발생할 수 있는 위험 상황

참조

재물 또는 환경 손상이 발생할 수 있는 위험 상황

1.3 용어 정의

최소 탐지 누설률

최적의 조건이 갖추어져 있을 때 누설 감지기가 측정할 수 있는 최소 탐지 누설률($< 1 \times 10^{-6}$ mbar l/s*).

* 0 mbar 대비 차압이 1000 mbar일 때 DMC에 대한 헬륨 등가 누설률.

GCU

Gas Control Unit ≙ 진공 컨트롤 유닛(기본 장치, 장치 조작기)

GDU

Gas Detection Unit ≙ 가스 검출 장치(가스 검출 유닛)

DMC

디메틸카보네이트, 배터리 전해액에 사용되는 전형적인 용매 CAS 번호 616-38-6

MSDS

Material Safety Data Sheet ≙ 물질 안전 보건 자료

2 안전

2.1 작업자에 대한 요구사항

아래 지침은 사용자, 직원 또는 제삼자에 의한 제품의 효율적 사용 및 안전에 대한 책임자, 또는 회사에 대해 규정되었습니다.

안전에 유의한 작업

- 기술적 결함 및 손상이 없는 상태에서만 테스트 챔버 및 배터리 누설 탐지기를 작동하십시오.
- 반드시 이 사용 설명서에 따라 안전과 위험에 유의하여 테스트 챔버 및 배터리 누설 탐지기를 용도에 맞게 규정대로 작동하십시오.
- 작업자, 테스트 챔버 및 검체에 적합한 주변 조건을 갖추십시오.
- 다음 규정을 준수하고, 준수 여부를 모니터링하십시오.
 - 규정에 맞는 사용
 - 일반 적용 안전 및 사고 방지 규정
 - 국제, 국가 및 지역 통용 표준 및 규정
 - 추가 장치 관련 규정 및 지침
- 반드시 순정 부품 또는 제조사 승인 부품을 사용하십시오.
- 이 사용 설명서를 현장에서 사용할 수 있도록 보관하십시오.

개인 자격 요건

- 반드시 자격을 갖춘 직원 만이 테스트 챔버 및 배터리 누설 탐지기를 사용해서 작업하게 하십시오. 작업을 담당하는 직원은 반드시 해당 교육을 이수했어야 합니다. 아울러 누출된 전해액/용매 등으로 인한 위험 대처 지식을 갖추고 있어야 합니다.
- 작업을 시작하기 전에 담당 직원이 이 사용 설명서와 기타 모든 관련 문서를 읽고 이해했는지 확인하십시오.

2.2 규정에 맞는 사용

본 테스트 챔버는 리튬 이온 셀 및 리튬 이온 배터리의 누설 검사에 적합합니다. 충전되지 않은 셀 및 배터리를 안전하게 검사할 수 있습니다. 충전된 상태의 셀 및 배터리 검사를 위해서는 추가적인 안전대책을 마련함으로써 인적 부상 및 물적 손상을 방지하십시오.

- 테스트에 대한 검증을 위해 먼저 누설이 있는 셀을 준비한 후 이를 챔버 안에 넣습니다. 이러한 셀을 준비하는 과정 자체에는 여러 위험 요인이 따르게 되며, 셀 준비는 사용자가 직접 마련해야 합니다. 이는 장치 및 테스트가 제공하는 영역이 아닙니다. 누설 상태의 셀을 테스트 하다 보면, 테스트 챔버의 "오염"이 발생할 수 있습니다. 본 테스트 챔버로 셀을 검사할 때는 먼저 해당 셀의 적격 여부가 판단되어야 합니다. 이를 위해 예컨대 비충전 상태의 셀을 대상으로 누설 검사에서의 부하를 견딜 수 있는지 검사되어야 합니다. 인적 및 물적 안전성 확보를 위한 대책 마련은 사용자의 책임입니다.
- 검체에는 전해액이 충전되어 있어야 합니다. 전해액의 경우 용매 성분이 디메틸카보네이트로(DMC, CAS 번호 616-38-6) 구성됩니다.
- 검체의 내부 구조 및 외적 형상에 따라 검체에서는 국소적으로 기계적 장력이 발생할 수 있습니다. 이로 인해 검체는 물론 테스트 챔버 내의 기타 다른 구성품들도 손상을 입을 수 있습니다.
- 검체 외벽 및 테스트 챔버의 청결성 유지에 유의하십시오. 충전된 상태의 검체를 대상으로 누설 검사를 진행하는 것은 그 자체 만으로도 위험이 존재합니다. 따라서 이러한 검사는 전문 교육을 이수한 직원이 담당해야 하며, 설치 이후에도 적합한 안전 대책을 마련해 놓아야 합니다.
- 검체 및 챔버 내벽 사이에서의 단락을 방지하려면, 공급 사양에 포함되어 있는 절연체를 사용하십시오.
- ISO-KF16 연결부에는 추가적인 옵션으로 외장 펌프를 장착할 수 있으며, 이때 문서에 명시된 규정에 따라 이를 연결해야 합니다. 외장 펌프는 공급 범위에 포함되어 있지 않습니다. 펌프의 토출력은 최소 40 L/min ~ 1000 L/min에 달해야 합니다. 옵션으로 선택 가능한 외장 펌프의 경우 연결할 때 반드시 전동식 밸브, 주름 호스 및 필요한 경우 적합한 어댑터까지 갖춰서 연결시켜야 합니다.

잘못된 사용

다음과 같은 부적절한 사용은 피하십시오.

- 다른 안전 조치를 취하지 않은 상태로 부분 충전된 혹은 완전 충전된 셀을 검사하는 경우.
- 기술 사양 범위를 벗어나는 사용인 경우("기술 데이터" 참조).

- 진공 기밀되지 않은 리튬 이온 셀, 배터리 또는 기타 다른 검체를 사용해서 검사를 진행하는 경우.
- 검사 진행 시 가해지는 부하를 온전히 견뎌낼 수 없는 리튬 이온 셀, 배터리 또는 기타 다른 검체를 사용해서 검사를 진행하는 경우. 검체의 내부 구조 및 외적 형상에 따라 검체에서는 국소적으로 기계적 장력이 발생할 수 있습니다. 이로 인해 검체는 물론 테스트 챔버 내의 기타 다른 구성품들도 손상을 입을 수 있습니다.
- 검체의 집전장치가 테스트 챔버를 통해(예: 챔버 리드 또는 기타 다른 전도성 부위) 단락될 위험이 있는 검체를 사용해서 검사를 진행하는 경우.
- 챔버의 씰링 립과 접촉될 우려가 있는 검체를 사용해서 검사하는 경우.
- 물기 또는 습기가 있는 검체를 검사하는 경우.
- 주변 온도와 극명하게 차이나는 온도를 가진 검체를 검사하는 경우.
- 손상이 발생한 검체 또는 배터리를 사용해서 검사하는 경우.
- 절연체가 없는 검체를 검사하는 경우.
- 리튬 이온 배터리가 아닌 다른 부품이나 구성품을 검사하는 경우.
- 오염이 발생한 검체를 검사하거나, 오염된 테스트 챔버를 그대로 작동하는 경우.
- 폭발 위험이 있는 영역 내에 제품을 가동하거나, 제품을 설치하는 경우.
- 습도가 매우 낮은 장소에 제품을 설치하거나 가동하는 경우.
- 전문 지식을 갖추지 못한 사람이 테스트 챔버를 작동하는 경우.
- 기술 사양 범위를 벗어나는 사용인 경우.
- 테스트 챔버 내의 검체간 간격이 충분히 확보되지 않은 경우.
- 방사능 구역에서 사용하는 경우.
- 테스트 챔버의 방향 전환 범위 내에 사용자의 손가락이 아직 있는 상태에서 테스트 챔버가 닫히는 경우.
- 허용되지 않은 액세서리 또는 스페어 부품을 사용하는 경우.
- 전문 지식이 없거나 공인되지 않는 작업자가 설치를 담당하는 경우. 설치 작업은 반드시 전문 교육을 이수한 직원 또는 Inficon 직원이 담당해야 합니다.
- ELT3000에서 배기("INLET") 및 급기("VENT") 라인을 혼동해서 잘못 연결하는 경우.
- 응축 가능한 액체 또는 증기를 펌프로 토출하는 경우.
- 규격이 올바르지 않은 외장 펌프를 옵션으로 사용하는 경우.
- 급격한 환기를 위해 옵션형 펌프 연결부를 사용하는 경우.

- 너무 작거나 너무 가벼운 검체를 사용해서 검사하는 경우 - 이는 환기 과정 시 제어 불가능한 상태로 움직일 수 있음.
- 청소할 때 테스트 챔버의 씰링면을 손상시킬만한 공구를 사용하는 경우.
- 전위 이퀄라이제이션을 연결하지 않고 기기를 작동합니다.

본 테스트 챔버는 주거 공간에서 사용하도록 설계되지 않았으므로 이러한 환경에서는 적합한 무선 수신을 보장할 수 없습니다. 배터리 누설 탐지기에는 안전 기능이 부여되어 있지 않습니다. 전자기적 간섭이 심한 경우에는 측정값 오류가 나타날 수 있습니다. 테스트 챔버의 정상적인 작동 여부를 정기적으로 체크하는 것이 좋습니다(예: 교정 누설 적용).

2.3 위험

이 장치는 기술 표준 및 공인 안전 기술 규정에 따라 제작되었습니다. 하지만, 부적절한 사용 시 사용자나 제3자의 신체와 생명에 대한 위험 또는 장치 손상이나 기타 제품 손상이 발생할 수 있습니다.



⚠ 경고

위험 물질 및 성분으로 인한 건강 상의 위험

검체는 대부분의 경우에 있어 건강에 유해한 물질을 포함하고 있습니다. 검사 도중 이러한 물질이 흘러나오게 되면, 검사 후 사용자가 이러한 물질에 노출됩니다.

- ▶ 적합한 보호복, 특히 장갑, 앞치마 및 안면 보호구를 착용하십시오.
- ▶ 작업 장소는 반드시 환기가 충분하게 되어야 합니다.
- ▶ 피부, 눈 또는 의복에 닿지 않게 하십시오.
- ▶ 이러한 성분을 흡입하지 않도록 하십시오.
- ▶ 검체의 경우 일차적인 검사에서 손상이 없거나, 전해액 또는 용매의 냄새가 나지 않는 검체만을 사용해서 누설 검사를 진행하십시오.
- ▶ 검체를 빼내기 전 검체의 내용물이 흘러 나오지 않았는지 확인하십시오(육안 및 냄새로 검사).
- ▶ 전해액 성분 및 이로 인한 반응 생성물이 누출될 수 있는 위험이 상존함을 유념하십시오.
- ▶ 결함이 이미 있던 검체는 누설 검사로 인해 누설 상태가 더욱 심각해질 수 있습니다. 검체 누설이 심각한 경우에는 전해액 취급에 관한 회사 내부 규정과 물질 안전 보건 자료에 따른 안전 지침을 따르십시오.
- ▶ 유해성 또는 부식성 기체는 어떠한 경우에도 방출하지 마십시오.
- ▶ 제품을 정기적으로 청소하고, 항상 깨끗한 상태로 유지하십시오.
- ▶ 해당 검체의 물질 안전 보건 자료에 명시된 안전 지침에 유의하십시오.
- ▶ 제품은 항상 배기 연결부가 연결되어 있고, 환기가 잘 되는 공간에서만 사용하십시오. 실내 공간에서 사용할 경우 검사되는 위험 물질을 모니터링할 수 있는 시스템이 갖추어져 있어야 합니다.
- ▶ 퍼지 가스로서 질소나 아르곤을 사용하는 경우 실내 농도가 높아지면 질식할 수 있습니다. 적절한 대책을 마련해 놓으십시오. 퍼지 가스 연결부로 이어지는 가스관 내의 압력이 대기압을 넘어 100 mbar 수준의 과압을 초과해서는 안 됩니다. 반드시 배기관을 연결해 놓으십시오.



⚠ 경고

화재 및 폭발 위험

화재 발생 시의 반응 생성물로 인해 추가적인 건강 위험이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 무감독인 상태에서 제품을 작동시키지 마십시오.
- ▶ 배기 호스가 연결된 상태에서만 제품을 작동하십시오.
- ▶ 폭발성 가스는 절대로 배출시키지 마십시오.



⚠ 주의

손 부상에 관한 경고

설치 공간의 위쪽 및 아래쪽이 너무 협소할 때는 커버를 열 때 여기 끼일 위험이 있습니다.

테스트 챔버 커버를 닫을 때에는 커버 및 테스트 챔버 간의 사이 간격 혹은 테스트 챔버 링 사이 간격에 끼일 위험이 있습니다.

- ▶ 제품 설치 공간에 충분한 여유가 있게 하십시오. 다음을 참고합니다: “셋업“.
- ▶ 손이 테스트 챔버의 방향 전환 범위 밖에 있고, 아울러 테스트 챔버 밖으로 절반 이상 나와 있는 경우에만 테스트 챔버를 열거나 닫도록 합니다.
- ▶ 테스트 챔버를 닫을 때에는 힌지에 손이 닿지 않게 하십시오.



테스트 챔버의 오염으로 인한 측정의 부정확

전해액이 흘러나와서 테스트 챔버를 오염시킬 수 있습니다.

- ▶ 일단 누설이 발견되었다면, 흘러나온 전해액으로 인해 테스트 챔버가 오염되지 않았는지 검사하십시오.
- ▶ 건강에 유해한 가스 또는 증기를 흡입하지 않도록 하십시오.
- ▶ 테스트 챔버의 개스킷은 청결한 상태로 유지하십시오. 그리스나 윤활제를 사용하지 마십시오.
- ▶ 입자가 큰 오염물은 먼지가 묻지 않은 천으로 제거하십시오. 이러한 오염물로 인해 측정 결과에 오류가 발생할 수 있습니다. 제품에서는 퍼징 기능이 제공되므로, 오염이 적은 경우에는 이 기능을 사용할 수 있습니다 - 참고: ELT3000 메뉴얼 "제품 퍼징". 이때 개인 보호장구를 착용하십시오.

3 공급 사양, 운반

공급 사양

제품	수량
테스트 챔버 TC3000L	1
매뉴얼	1
절연체	1
인라인 필터	1
"INLET" 호스	1
"INLET" 호스	1
밴드 클립	12

- ▶ 제품 수령 후 전체 구성품이 빠짐 없이 배송되었고, 외적 손상이 없는지 확인하십시오.

운반

참조

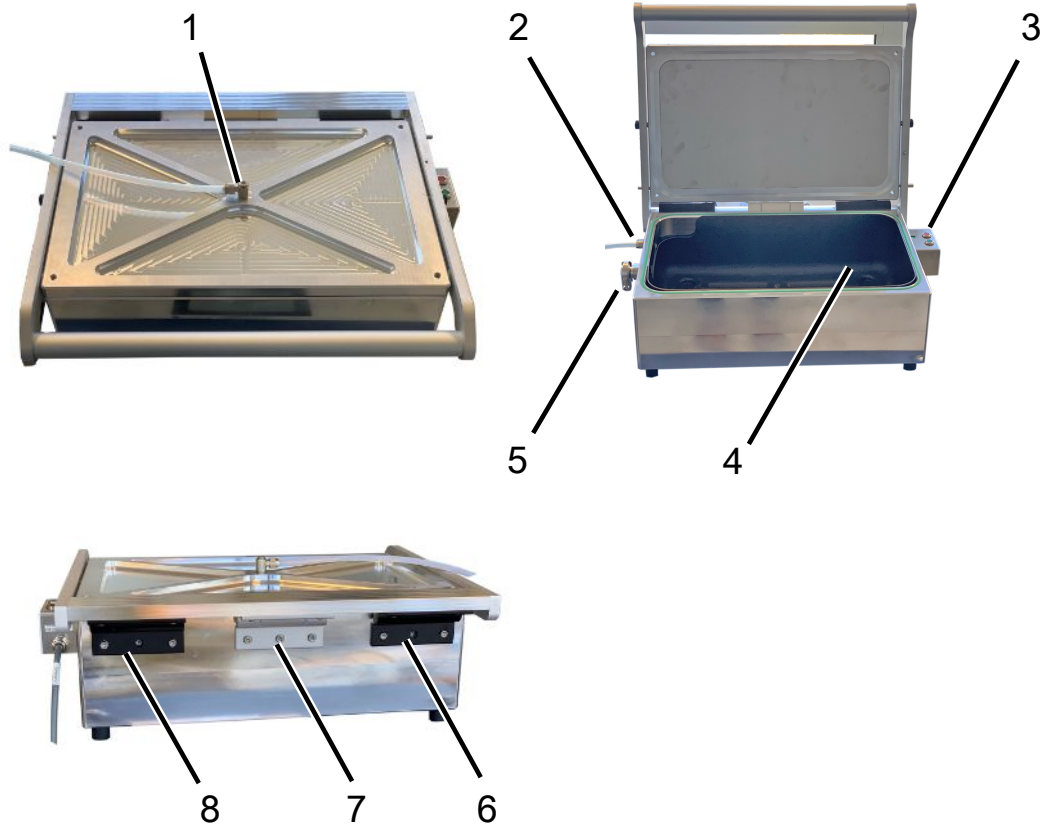
운반으로 인한 손상

본 장치를 적합하지 않게 포장하는 경우 운반 도중 손상이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 기존의 포장재를 잘 보관하십시오.
- ▶ 장치를 기존 포장재로만 포장하여 운반하십시오.

4 설명

TC3000L 개요



약어 1: TC3000L

1	"INLET" 연결부	5	옵션으로 제공되는 보조 펌프의 연결부
2	"VENT" 연결부	6	힌지(스프링식)
3	적녹 표시가 있는 근접 스위치(자동 측정 시작에 적용)	7	힌지(댐핑식)
4	절연체	8	힌지(스프링식)

4.1 기능

테스트 챔버의 경우 ELT3000 진공 컨트롤 유닛을 함께 사용하면, 검체에서의 누설을 점검할 수 있습니다. 진공 기밀되지 않은 검체는 이를 통해 누설 여부를 검사할 수 있습니다.

검체를 테스트 챔버 안에 넣으십시오. 테스트 챔버로부터 공기를 소거시키면, 검사체 및 테스트 챔버 사이에서 압력 강하가 발생합니다.

이러한 압력 강하로 인해 가스는 검사체로부터 빠져 나와 테스트 챔버 내부로 유동됩니다. 이러한 가스는 분석을 위해 GDU로(가스 검출 유닛) 유도됩니다.

분석이 끝나면, 해당 결과는 설정되어 있는 임계값과 상호 비교됩니다. 상이한 기밀 신호 또는 누설 신호가 발생할 수 있습니다.

4.2 장치 식별 표시

장치의 식별 표시에는 다음과 같은 의미가 있습니다:



장치를 가정용 폐기물로 취급하지 마십시오.



참조: 손상 없고 진공 기밀된 검사체 만을 넣으십시오.



손 부상에 관한 경고



사용 설명서 읽기

4.3 기술 데이터

기계 데이터

규격(L x W x H)	420mm × 550mm × 200mm
설치 깊이	600 mm
무게	17.0 kg

전기 데이터

작동 전압	24 V DC
소비 전력	5 VA

물리 데이터

압력 범위	1080 hPa ~ 1 hPa
-------	------------------

주변 요건

온도 범위(°C)	10 °C ~ 40 °C
상대 습도(%)	30°C에서 80%, 40°C에서는 최대 50%까지 선형 감소
해발고도 높이 (m)	2000 m
오염도	II

5 설치

⚠ 주의

장치가 떨어지거나 기울어짐으로 인한 부상 위험

장치가 설치 장소로부터 미끄러지게 되면, 장치가 떨어짐으로 인해 작업자의 발이 깔리는 사고가 발생할 수 있습니다.

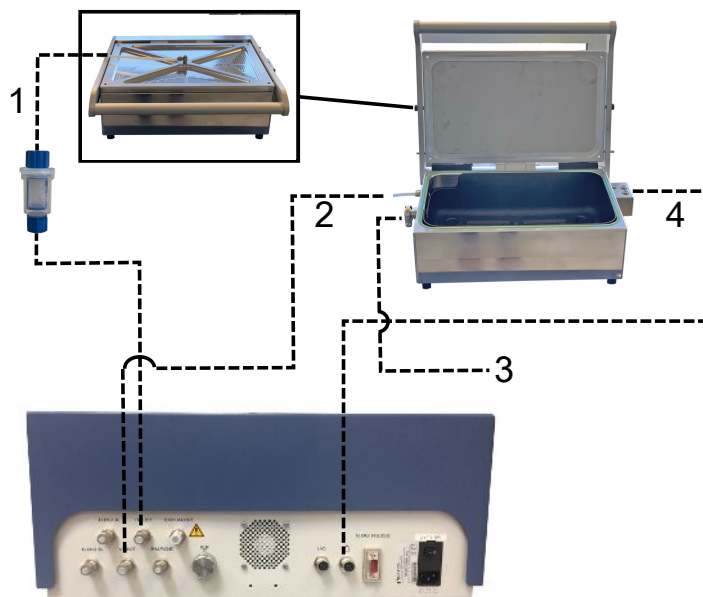
- ▶ 테스트 챔버를 반드시 깨끗하고, 미끄럼 방지되며, 진동이 없는 수평면 위에 세우십시오.
- ▶ 테스트 챔버의 권장 설치 높이는 70 - 90 cm입니다. 인체 공학적 특성을 고려해서 최상의 높이를 선정하는 것은 전적으로 시스템 책임자의 몫입니다.
- ▶ 테스트 챔버를 절대로 진공 컨트롤 유닛 위로 내려 놓지 마십시오.
- ▶ 장치의 발 부분에는 미끄럼 방지식 고무 버퍼를 사용하십시오.

참조

부적절한 설치로 인한 제품 손상

설치는 INFICON에 의뢰하거나, 전문 교육을 이수한 직원이 담당할 것을 권장합니다.

설치 도식



전위 이퀄라이제이션을 위한 연결

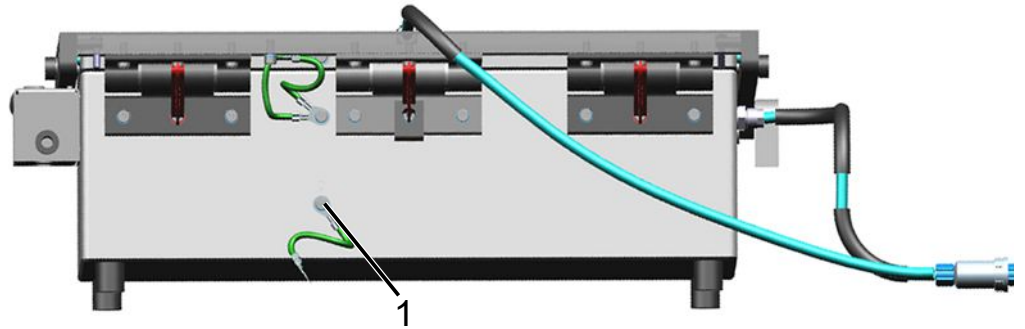


⚠ 위험

감전 위험

전위 등화 연결 없이 테스트 챔버를 작동할 경우 감전 위험으로 인한 부상 위험이 있습니다.

- ▶ 테스트 챔버를 전위 이퀄라이제이션 시스템에 연결합니다.
- ▶ 위험한 전압 근처에서 테스트 챔버를 작동하지 마세요.
- ▶ 통합된 상태에서 작동 중인 경우에는 모든 테스트 챔버를 등전위 본딩에 연결하십시오. 이를 통해 테스트 챔버를 열고 닫을 때 제어되지 않은 정전기 방전을 방지할 수 있습니다.



1 테스트 챔버 후면의 전위 등화를 위한 연결부

1	"INLET" 연결부	3	외부 펌프 연결부(옵션)
2	"VENT" 연결부	4	근접 스위치 연결부

⚠ 경고

흘러 나온 전해액으로 인한 부상 위험

- ▶ 따라서 배터리 테스터 ELT3000에서 라인을 연결할 때는 절대로 배기 라인과 환기 라인을 혼동하지 않도록 유의하십시오.

5.1 외장 펌프 연결(옵션)

⚠ 주의

챔버 리드 또는 검체가 제어 불가능한 상태로 움직일 위험

올바르지 않은 외장 펌프를 선택하거나, 외장 펌프 연결이 잘못된 경우 챔버 리드 또는 검체가 급격한 공기 유동으로 인하여 통제 불가능한 상태로 움직일 수 있는 위험이 있습니다.

- ▶ ▶ 허용된 기술 제원을 벗어나지 않는 외장 펌프 만을 사용하십시오.
- ▶ ▶ 외장 펌프의 설치 및 가동 시에는 반드시 다음과 같은 지침을 따르십시오.

펌프 토출력을 증가할 목적으로 ISO-KF16 연결부에 외장 펌프를 연결시킬 수 있습니다. ISO-KF16 연결부의 경우 배송 시 상태에서는 블라인드 플랜지로 씌워져 있습니다. 최소 공칭 지름이 DN4인 전동식 밸브를 ISO-KF16 연결부에 연결하십시오. 본 밸브는 최소 0 ~ 1.5 bar 압력 범위 내에서의 사용에(절대압 기준) 적합한 것이라야 합니다. 이를 통해 나중에 외장 펌프를 연결 및 차단할 수 있게 됩니다. ELT3000에 연결시킨 IO1000 모듈을 사용하게 되면, PLC 아웃풋을 통해 밸브 개폐를 조작할 수 있습니다. 본 밸브는 24V 및 0.75 A의 최대 전력 소비로 작동됨에 유의하십시오. 주름 호스 및 어댑터를 사용해서 적합한 펌프를 밸브와 연결할 수 있습니다. 이를 위해 최소 40 L/min의 펌프 토출력을 구비한(최대 1000 L/min) 단상 건식 진공 펌프를 사용할 것을 권장합니다. 외장 펌프는 ELT3000을 통해서 작동되지 않으며, 별도의 외부 전원으로 작동시켜야 합니다.

6 작동

⚠ 경고

폭발로 인한 부상 위험

전도성을 띄고 있는 테스트 챔버를 배터리 양극에 접촉하는 경우 단락이 발생할 수 있으며, 이로 인해 검사 중인 배터리 내부 온도가 고온이 될 수 있습니다.

- ▶ 정품 절연체가 없는 상태에서는 배터리 검사를 진행하지 마십시오.
- ▶ 본 테스트 챔버에서는 반드시 손상이 없는 배터리 셀만을 검사하십시오.
- ▶ 배터리를 손상시킬 수 있는 어떠한 물질도 테스트 챔버 내에 남아 있지 않게 하십시오(예: 뽕족하거나 날카로운 물건).
- ▶ 배터리는 검사 시간 동안에만 챔버 내에 거치하며, 이를 계속 챔버 내에 놔두지 마십시오.
- ▶ 테스트 챔버는 청결하게 유지하고 정기적으로 청소하십시오.
- ▶ 담배를 피우지 마십시오.
- ▶ 테스트 챔버를 점화원으로부터 멀리 떨어지게 하십시오.

⚠ 경고

호흡기 자극

리튬 이온 배터리 내부에 포함된 용매가 흘러 나올 경우 이는 호흡기의 자극 및 의식 혼란을 야기할 수 있습니다.

- ▶ 호흡기 자극을 방지하기 위해서는 전해액과의 접촉을 피하십시오.
- ▶ 본 테스트 챔버에서는 반드시 손상이 없고 진공 기밀을 갖춘 배터리만을 넣으십시오.

⚠ 경고

뽕족한 이물질로 인한 배터리 셀의 손상

검사를 진행하는 동안 뽕족한 이물질이 배터리 셀 안으로 들어가서 단락을 유발할 수 있습니다.

- ▶ 테스트 챔버에는 뽕족한 이물질이 없도록 항상 유의하십시오.

⚠ 경고

리튬 이온 배터리 내부에 포함된 용매가 흘러 나올 경우 이는 호흡기의 자극 및 의식 혼란을 야기할 수 있습니다.

- ▶ 호흡기 자극을 방지하기 위해서는 전해액과의 접촉을 피하십시오.
- ▶ 본 테스트 챔버에서는 반드시 손상이 없고 진공 기밀을 갖춘 배터리 만을 넣으십시오.



⚠ 주의

손 부상에 관한 경고

- ▶ 손이 테스트 챔버의 방향 전환 범위 밖에 있는 경우에만 테스트 챔버를 열거나 닫도록 합니다.

⚠ 주의

물리적 부하 또는 인체공학적 측면에서의 위험

테스트 챔버 커버를 여러 번 열고 닫다 보면, 팔 근육의 피로가 쌓일 수 있습니다.

테스트 챔버의 설치가 올바르지 않은 경우 작업자의 뼈 및 관절 체계에 무리가 올 수 있습니다.

- ▶ 피로 누적을 방지하려면, 충분한 휴식 시간을 갖도록 하십시오.
- ▶ 테스트 챔버를 설치할 때는 뼈 및 관절 체계에 무리가 가지 않도록 고려하십시오.
 - ⇒ 테스트 챔버 설치 시에는 작업자와의 간격 및 높이를 고려하십시오.
 - ⇒ 검사체의 각 수납면 배정에 유의하십시오.
- ▶ ▶ 테스트 챔버의 손잡이에 몸을 지탱하지 마십시오.
- ▶ 테스트 챔버 작동 도중 개폐력의 갑작스런 변화가 감지되는 경우 즉시 모든 힌지를 검사하고, 필요 시 이를 새 것으로 교체해야 합니다.

참조

장착 부품에 용매가 쌓이거나 막힘으로 인해 발생하는 제품 손상

장착 부품에 용매가 쌓이거나 막히게 되면, 기능 상의 문제를 유발할 수 있습니다.

- ▶ 필요에 따라 미립자 필터를 새 것으로 교체하십시오. 일반적으로는 일 년 주기로 교체합니다.
- ▶ 필요에 따라 모든 씰링과 호스를 새 것으로 교체하십시오. 일반적으로는 일 년 주기로 교체합니다.

6.1 누설 검사 실시

본 테스트 챔버를 사용하면, 손상이 없고, 진공 기밀된 검사체에서(리튬 이온 배터리) 누설 검사를 실시할 수 있습니다.

✓ 테스트 챔버 및 진공 컨트롤 유닛이 규정대로 연결되어 있어야 합니다 - 참고: "설치 [▶ 16]".

✓ 진공 컨트롤 유닛이 켜진 상태입니다. 시스템 가동 시에는 양쪽 LED가 동시에 깜박입니다.

1 검체를 테스트 챔버 안에 넣으십시오.

2 커버를 닫게 되면, 근접 스위치 작동 및 측정이 개시됩니다.

⇒ 테스트 챔버로부터 공기가 배출됩니다.

⇒ 분석이 끝나면, 해당 결과는 설정되어 있는 임계값과 상호 비교되며, 진공 컨트롤 유닛의 디스플레이에 표시됩니다.

⇒ 누설이 검출되고, 이러한 누설이 설정되어 있는 임계값보다 더 큰 경우 적색 LED가 켜집니다.

⇒ 누설이 검출되었지만, 이러한 누설이 설정되어 있는 임계값보다 더 작은 경우 녹색 LED가 켜집니다.

3 이제 커버를 열고, 검체를 꺼낼 수 있습니다. 검사 완료된 누설 상태의 검체를 꺼내거나, 테스트 챔버를 청소할 때는 전해액에 피부가 닿지 않도록 주의하십시오.

7 청소 및 유지보수

⚠ 경고

피부의 화학 화상

누설이 있는 배터리에서는 전해액이 누출될 수 있고, 이러한 전해액이 물과 혼합되면 강한 산성을 띄면서 심한 부식을 일으킵니다.

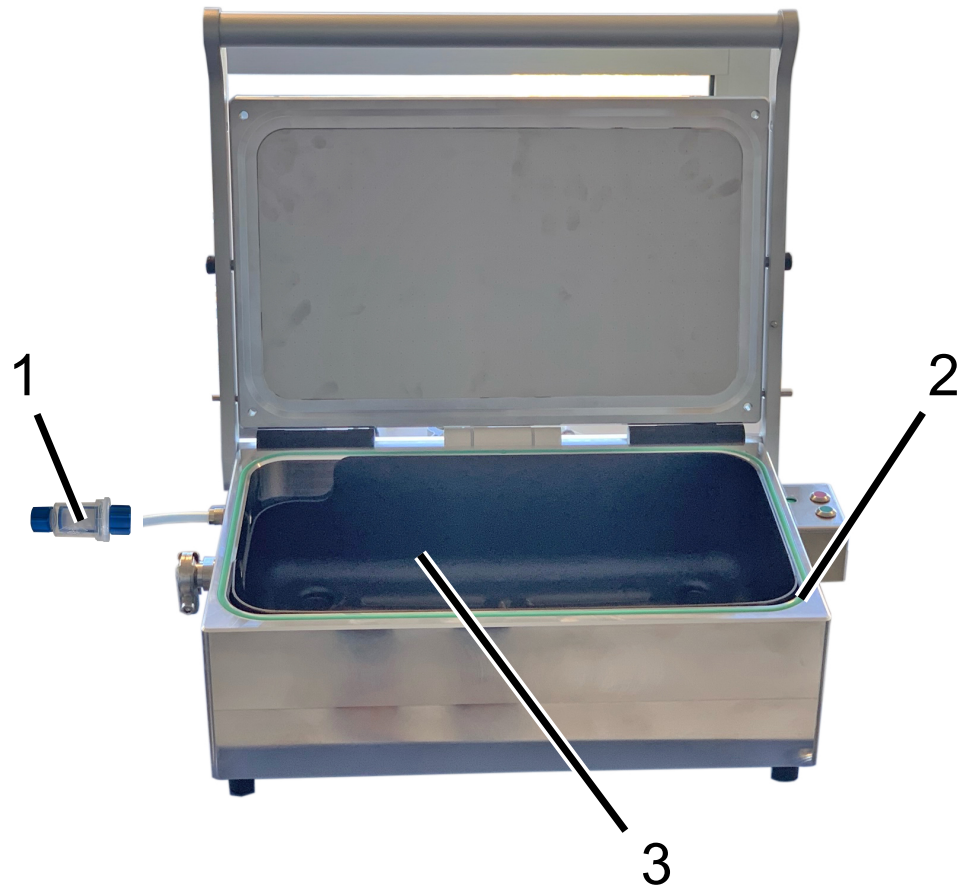
- ▶ 테스트 챔버에 눈에 띄는 작은 오염이 있는 경우에는 이를 알코올로 조심스럽게 닦아냅니다.
- ▶ 전해액에 닿지 않도록 주의하십시오.
- ▶ INFICON 서비스센터로 테스트 챔버를 반송하기 전 오염 신고서를 작성하십시오 - 참고: "장치 송달 [▶ 25]". 이를 참고로 INFICON 서비스센터에서는 해당 테스트 챔버를 먼저 오염 제거 센터로 보낼 지의 여부를 결정하게 됩니다.

⚠ 주의

오염으로 인한 부상 위험

장치 내부의 액체나 결정화된 침착물로 인해 오염 위험이 높아집니다.

- ▶ 유지보수 작업을 진행할 때는 항상 개인 보호장구를 착용하십시오.



1	미립자 필터	2	O-링
3	절연체		

미립자 필터

- ▶ 미립자 필터는 매 년 주기로 교체하거나, 필요에 따라 교체할 수 있습니다(예: 용매의 축적 또는 막힘 징후가 보일 때).

O-링

- ▶ 테스트 챔버의 O-링은 기능 이상이 발생하거나 외관 손상이 있는 경우 교체하십시오.

절연체

- ▶ 절연체는 기계적 손상 및 마모가 있을 때 교체하십시오.

8 장치 송달



⚠ 경고

건강 유해 물질로 인한 위험

오염된 장치가 건강을 위협할 수 있습니다. 오염신고서는 장치를 만지게 되는 모든 인원을 보호하는 데 도움이 됩니다.

▶ 오염신고서를 빠짐 없이 작성하십시오.

1 반송 전에 제조사와 연락한 후 작성한 오염신고서를 보내십시오.

⇒ 이후 반송 번호 및 발송 주소가 부여됩니다.

2 반송 시 원래의 포장을 사용하십시오.

3 장치를 보내기 전에 작성한 오염신고서의 사본을 동봉하십시오.

8.1 폐기 처리

테스트 챔버 폐기 처리

액세서리로 제공되는 본 테스트 챔버는 시스템 책임자가 폐기 처리하거나, 제조사로 폐기 반송할 수 있습니다. 본 테스트 챔버에는 재활용 소재들이 포함되어 있습니다. 폐기물 발생을 줄이고, 환경을 보호하기 위해 상기의 방법을 사용하십시오.

폐기 처리 시에는 해당 국가의 환경보호 및 안전 규정을 준수하십시오.



테스트 챔버를 가정용 쓰레기로 폐기하지 마십시오.

9 오염신고서

Declaration of Contamination

The service, repair, and/or disposal of vacuum equipment and components will only be carried out if a correctly completed declaration has been submitted. Non-completion will result in delay.
 This declaration may only be completed (in block letters) and signed by authorized and qualified staff.

1 Description of product

Type _____

Article Number _____

Serial Number _____

2 Reason for return

3 Operating fluid(s) used (Must be drained before shipping.)

4 Process related contamination of product:

toxic	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	
caustic	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	
biological hazard	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
explosive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
radioactive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
other harmful substances	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	

2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination!

The product is free of any substances which are damaging to health
 yes

1) or not containing any amount of hazardous residues that exceed the permissible exposure limits

5 Harmful substances, gases and/or by-products

Please list all substances, gases, and by-products which the product may have come into contact with:

Trade/product name	Chemical name (or symbol)	Precautions associated with substance	Action if human contact

6 Legally binding declaration:

I/we hereby declare that the information on this form is complete and accurate and that I/we will assume any further costs that may arise. The contaminated product will be dispatched in accordance with the applicable regulations.

Organization/company _____

Address _____ Post code, place _____

Phone _____ Fax _____

Email _____

Name _____

Date and legally binding signature _____ Company stamp _____

Copies:
 Original for addressee - 1 copy for accompanying documents - 1 copy for file of sender

10 적합성 선언

**EU-Konformitätserklärung**

Hiermit erklären wir, INFICON GmbH, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EU-Richtlinien entsprechen. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt INFICON GmbH.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung eines Produkts verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung des Produktes:

**Kammer für Batterielecksuchgerät
(als auswechselbare Ausrüstung) für
Batterie-Dichtheitsprüfgerät ELT3000**

Typen: **TC3000L**

Katalog-Nummern:

600-101

Die Produkte entsprechen folgenden Richtlinien:

- **Richtlinie 2006/42/EG (Maschinen)**
- **Richtlinie 2014/30/EU (EMV)**
- **Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)**

Angewandte harmonisierte Normen:

- **EN ISO 12100:2010**
- **EN 61326-1:2013**
Klasse A nach EN 55011:2016+A1:2017
- **EN IEC 60204-1:2016**
- **EN IEC 63000:2018**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Heinz Rauch, INFICON GmbH, Bonner Straße 498, D-50968 Köln

Köln, den 16. Dezember 2021

H. Bruhns, stv. Geschäftsführer

Köln, den 16. Dezember 2021

i. A.

W. Schneider, Entwicklung

INFICON GmbH
Bonner Strasse 498
D-50968 Köln
Tel.: +49 (0)221 56788-0
Fax: +49 (0)221 56788-90
www.inficon.com
E-mail: leakdetection@inficon.com



Due to our continuing program of product improvements, specifications are subject to change without notice.
The trademarks mentioned in this document are held by the companies that produce them.