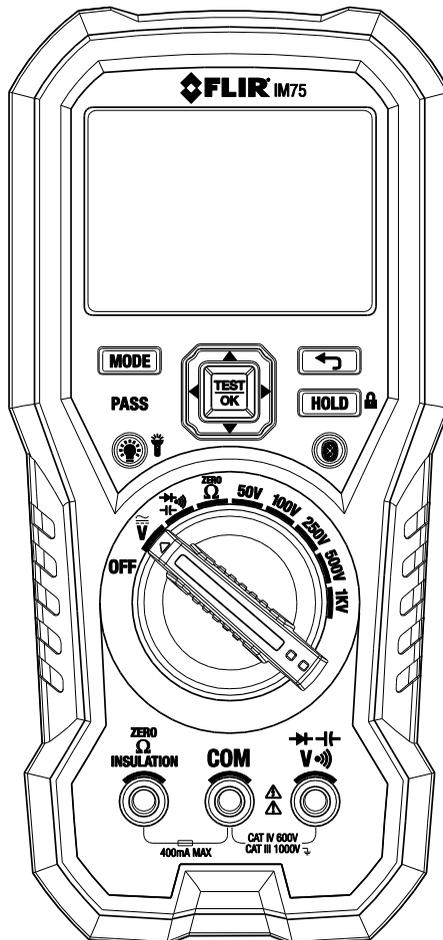


FLIR 모델 IM75

절연 테스터/멀티미터



목차

1. 책임제한	4
1.1 저작권	4
1.2 품질 보증	4
1.3 문서화	4
1.4 전자 폐기물 처리	4
2. 안전	5
2.1 FCC 규정 준수	6
2.2 Industry Canada 규정 준수	7
3. 소개	8
3.1 주요 기능	8
4. 미터 설명	9
4.1 미터 섹션	9
4.2 기능 스위치 위치	10
4.3 기능 버튼, 선택기 패드 및 회전 스위치	10
4.3.1 선택기 패드	11
4.3.2 회전 스위치	11
4.4 디스플레이 설명	12
4.5 디스플레이 아이콘 및 표시등	13
5. 작동 방법	14
5.1 미터 전원 공급	14
5.1.1 자동 전원 꺼짐	14
5.2 수동 AC/DC 선택	14
5.3 자동 범위	14
5.4 ‘스마트’ 범위 이탈 경고	14
5.5 데이터 홀드 및 자동 홀드 모드	14
5.5.1 데이터 홀드 모드	14
5.6 전압 측정	15
5.7 절연 저항 측정	15

5.7.1	PI/DAR 테스트	15
5.8	접지 접합 저항 측정(ZERO Ω)	16
5.9	도통 테스트	16
5.10	다이오드 테스트	17
5.11	커패시턴스 측정	17
5.12	확장 기능	17
5.12.1	모드 선택	17
5.12.2	VFD 모드(ACV에만 해당)	18
5.12.3	주파수 모드(ACV에만 해당)	18
5.12.4	통과/실패 모드(COMPARE)	18
5.12.5	설정 유틸리티	18
5.12.6	무음 모드	19
5.12.7	데이터 기록 모드(99 포인트)	19
5.13	키패드 잠금	19
5.14	Bluetooth®를 사용한 측정 데이터 스트리밍	19
5.14.1	일반 정보	19
5.14.2	카메라 페어링 절차	20
5.14.3	FLIR TOOLS 앱 사용 절차	20
6.	유지보수	21
6.1	청소 및 보관	21
6.2	배터리 교체	21
6.3	퓨즈 교체	21
6.4	전자 폐기물 처리	21
7.	사양	22
7.1	일반 사양	22
7.2	전기 범위 사양	23
7.3	입력 사양	26
8.	기술 지원	27
9.	보증	28

1. 책임제한

1.1 저작권

© 2014-2017, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide. 소스 코드를 포함한 소프트웨어의 어떤 부분도 FLIR Systems의 사전 서면 허가 없이는 전자적, 자기적, 광학적, 수동적 등 어떤 형태나 수단으로도 다른 언어 또는 컴퓨터 언어로 재현, 전송, 전사 또는 번역될 수 없습니다.

FLIR Systems의 사전 서면 승인 없이는 문서의 전체 또는 일부를 임의의 전자적 매체 또는 읽을 수 있는 기계적 형태로 복사하거나 사진 복사, 재현, 번역 또는 전송해서는 안 됩니다.

본 문서의 제품에 표시된 이름과 상표는 FLIR Systems 및/또는 해당 자회사의 등록 상표이거나 상표입니다. 여기에서 언급된 다른 모든 상표, 거래명 또는 회사명은 식별용으로만 사용되며 해당 소유자의 소유입니다.

1.2 품질 보증

해당 제품을 개발하고 제조하는 품질 관리 시스템은 ISO 9001 표준에 따라 인증되었습니다.

FLIR Systems는 지속적인 제품 개발을 위해 노력합니다. 이에 따라 Flir Systems는 사전 통지 없이 제품을 변경 및 개선할 권리가 있습니다.

1.3 문서화

최신 설명서 및 안내문에 액세스하려면 다음 주소에 있는 **Download** 탭으로 이동합니다. <http://support.flir.com>. 온라인 등록에는 몇 분 정도만 소요됩니다. 다운로드 영역에서 다른 제품의 최신 설명서뿐만 아니라 구형 제품의 설명서 또한 확인해 보실 수 있습니다.

1.4 전자 폐기물 처리



대부분의 다른 가전 제품과 마찬가지로 이 기기도 전자 폐기물에 관한 관련 규정에 따라 환경 친화적으로 폐기해야 합니다.

자세한 내용은 FLIR Systems 대리점에 문의하십시오.

2. 안전

안전 주의사항:

- 장치를 작동하기 전에 반드시 모든 지침과 위험, 경고, 주의 및 참고 사항을 읽고 이해하며 따라야 합니다.
- FLIR Systems는 언제든지 사전 통지 없이 모델, 부품 또는 액세서리 및 기타 품목의 생산을 중단하거나 제품 사양을 변경할 수 있는 권리를 보유합니다.
- 장시간 장치를 사용하지 않는 경우 배터리를 분리하십시오.

경고문

- 잘 모르는 상태에서 장치를 작동하지 마십시오. 전기 점검과 관련된 정규 자격 및/또는 국가별 법규가 적용될 수 있습니다. 장치를 잘못 작동하면 손상, 충격, 부상 또는 인사 사고가 발생할 수 있습니다.
- 기능 스위치를 올바른 위치로 설정한 후에 측정 절차를 시작해야 합니다. 그렇지 않으면 기기가 손상되어 부상을 입을 수 있습니다.
- 전압을 측정할 때 저항을 변경하지 마십시오. 기기가 손상되어 부상을 입을 수 있습니다.
- 범위를 변경하려면 먼저 이전에 테스트를 수행한 테스트 리드를 회로에서 분리해야 합니다. 그렇지 않으면 기기가 손상되어 부상을 입을 수 있습니다.
- 테스트 리드를 제거하지 않은 상태에서 배터리를 교체하지 마십시오. 기기가 손상되어 부상을 입을 수 있습니다.
- 테스트 리드 및/또는 장치에 손상의 징후가 있는 경우 장치를 사용하지 마십시오. 부상을 입을 수 있습니다.
- 전압이 25VAC rms 또는 35VDC를 초과할 경우에는 주의하여 측정해야 합니다. 전압으로 인해 감전을 당할 위험이 있어 부상을 입을 수 있습니다.
- 측정 시 테스트 중인 콘덴서와 기타 장치에서 전원을 분리하지 않은 상태에서는 다이오드, 저항 또는 도통 테스트를 수행하지 마십시오. 부상을 입을 수 있습니다.
- 이 장치를 단자에 전기가 흐르는지 확인하는 용도로 사용하지 마십시오. 해당 용도의 도구를 사용해야 합니다. 올바른 도구를 사용하지 않으면 부상을 입을 수 있습니다.
- 어린이가 장치를 만지지 못하게 하십시오. 이 장치에는 어린이가 삼킬 수 있는 작은 부품과 위험물이 포함되어 있습니다. 어린이가 부품이나 위험물을 삼킨 경우에는 부상을 입을 수 있으므로 즉시 의사에게 보이십시오.
- 어린이가 배터리나 포장재를 가지고 노는 것은 위험할 수 있습니다. 어린이가 이러한 물건을 장난감처럼 가지고 놀 경우 위험할 수 있습니다.
- 수명이 다하거나 손상된 배터리를 장갑을 끼지 않은 맨손으로 만지지 마십시오. 부상을 입을 수 있습니다.
- 배터리를 단락시키지 마십시오. 기기가 손상되어 부상을 입을 수 있습니다.
- 배터리를 불 속에 넣지 마십시오. 부상을 입을 수 있습니다.

주의사항

장치를 원래 용도가 아닌 절차에 사용하지 마십시오. 보호 기능이 손상될 수 있습니다.

	이 기호가 다른 기호나 단자 옆에 있으면 사용자가 이 설명서에서 관련된 자세한 정보를 참조해야 한다는 의미입니다.
	이 기호가 단자 옆에 있으면 일반적인 사용 상태에서 위험한 전압이 존재한다는 의미입니다.
	이중 절연 처리를 나타냅니다.



UL 메뉴는 미터의 정확성에 대한 표시 또는 검증이 아닙니다.

2.1 FCC 규정 준수

이 장치는 FCC 조항 15조를 준수합니다. 작동 시 다음 두 조건이 적용됩니다.

1. 이 장치는 유해한 간섭을 유발해서는 안 됩니다.
2. 이 장치는 원하지 않는 작동을 유발할 수 있는 간섭을 비롯해 수신되는 모든 간섭을 받아들여야 합니다.

이 장비는 FCC 조항 15조에 의거하여 클래스 B 디지털 장치에 대한 제한 사항을 준수하고 있음이 검증되었습니다. 이 제한 사항은 주거 지역에 설치할 때 발생하는 유해 간섭에 대하여 적합한 보호를 받을 수 있도록 하기 위하여 제정되었습니다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 생성, 사용 및 방출할 수 있습니다. 지침대로 설치, 사용하지 않으면 무선 통신에 유해한 간섭을 일으킬 수 있습니다. 하지만 지침대로 설치한다고 해도 간섭이 발생하지 않는다고 완벽히 보증할 수는 없습니다. 장비의 전원을 **ON/OFF** 할 때 무선 또는 TV 수신에 유해한 간섭을 유발하는 경우, 사용자는 다음 조치들을 취하여 간섭을 해결하시는 것이 좋습니다.

1. 수신 안테나의 방향이나 위치를 변경하십시오.
2. 장비와 수신기 간의 거리를 멀리 하십시오.
3. 장비를 수신기가 연결된 회로가 아닌 다른 회로의 콘센트에 연결하십시오.
4. 대리점이나 숙련된 무선/TV 기사에게 도움을 청하십시오.



규정 준수에 부분적인 책임이 있는 회사측의 명시적인 승인 없이 장비를 변경 또는 개조하면 장비를 작동할 수 있는 권한이 무효화 될 수 있습니다.

2.2 Industry Canada 규정 준수

이 장치는 FCC 조항 15조를 준수합니다. 작동 시 다음 두 조건이 적용됩니다.

이 장치는 Industry Canada 라이선스가 면제되는 RSS 표준을 준수합니다. 작동 시 다음 두 조건이 적용됩니다. (1) 이 장치는 간섭을 유발해서는 안 되며, (2) 이 장치는 원하지 않는 장치 작동을 유발할 수 있는 간섭을 비롯해 모든 간섭을 받아들여야 합니다.

3. 소개

FLIR IM75 절연 멀티미터를 선택해 주셔서 감사합니다. 이 장치는 완벽하게 테스트 및 보정된 상태로 출하되며, 올바르게 사용할 경우 수 년 동안 안정적인 서비스를 제공합니다.

3.1 주요 기능

- 후광 조명이 있는 4,000 카운트 초대형 디지털 듀얼 디스플레이
- 스마트 범위 초과 표시를 지원하는 자동 범위
- 자동 홀드 및 표준 데이터 홀드 기능
- 화면을 통한 메뉴 선택과 탐색기 키를 통한 구동
- 가변 주파수 구동기 모드(저역 필터)
- 전면 패널 절연 저항 테스트 전압 선택기
- 전면 패널의 색으로 구분된 PASS/FAIL LED 표시와 비교
- 0.1% DCV 정확도
- 99 개 레코드의 데이터 기록 및 메모리 호출
- 고출력 내장 작업용 조명
- Bluetooth® 인터페이스
- 안전 범주 등급: CAT IV-600V, CAT III-1000V

4. 미터 설명

4.1 미터 섹션

1. 내장된 작업용 조명
2. LCD 디스플레이
3. 통과-실패(녹색/빨간색) LED
4. 회전 기능 스위치
5. 기능 버튼(자세한 내용은 아래 참조)
6. 전압, 커패시턴스, 다이오드, 도통 측정을 위한 양극(+) 프로브 입력 잭
7. COM(음극-) 프로브 입력 잭
8. 절연 저항 및 접지 접합 저항 측정을 위한 양극(+) 프로브 입력 잭

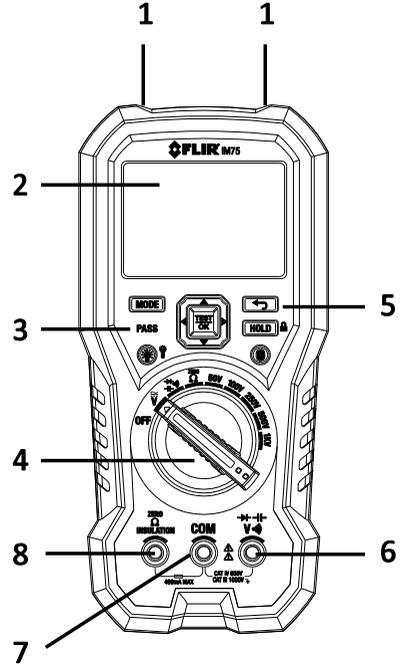
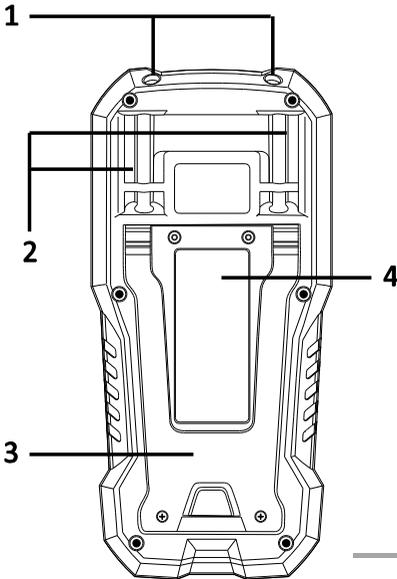


그림 4-1 앞면



1. 내장된 작업용 조명
2. 테스트 프로브 홀더
3. 틸트 스탠드
4. 배터리 및 퓨즈 액세스

그림 4-2 뒷면

4.2 기능 스위치 위치

OFF	미터 스위치가 꺼져 있고 완전 절전 모드입니다.
	미터의 프로브 입력을 통해 전압(V)을 측정할 수 있습니다.
	미터의 프로브 입력을 통해 커패시턴스, 다이오드 극성 또는 도통을 측정할 수 있습니다. 측정 유형은 MODE 버튼으로 선택합니다.
ZERO Ω	접지 접합 저항 테스트 모드
50V, 100V, 250V, 500V, 1KV: 절연 저항 테스트 전압 선택	

4.3 기능 버튼, 선택기 패드 및 회전 스위치

	<ul style="list-style-type: none"> 이 버튼을 사용해 미터의 작동 모드(예: AC 대 DC)를 변경합니다. 또한 PASS/FAIL 테스트를 위해 비교할 절연 저항 값을 선택합니다.
	<p>일반 DMM 측정 모드에서 디스플레이에 판독값을 계속 표시하려면 누릅니다(섹션 5.5 <i>데이터 홀드 및 자동 홀드 모드</i> 참조). 키패드 잠금 모드로 들어가려면 길게 누릅니다(섹션 5.13 <i>키패드 잠금</i> 참조).</p> <p>INSULATION TESTING MODE에서는 이 버튼을 사용해 테스트 잠금 기능을 활성화하여 절연 저항 테스트를 계속할 수 있습니다. 자세한 내용은 섹션 5.7 절연 저항 측정을 참조하십시오.</p>
	이 선택기 패드를 사용하여 절연 저항 테스트를 시작/중지하고 확장 기능 모드를 활성화하고 모드 메뉴 옵션을 탐색할 수 있습니다. 자세한 내용은 섹션 4.3.1 <i>선택기 패드</i> 에 나와 있습니다.
	회전 스위치는 측정 기능을 선택하는 데 사용됩니다. 자세한 내용은 섹션 4.3.2 <i>회전 스위치</i> 에 나와 있습니다.
	이 버튼을 눌러 확장 기능 모드를 종료합니다.
	<ul style="list-style-type: none"> 이 버튼을 눌러 디스플레이 후광 조명을 활성화/비활성화합니다. 버튼을 2 초간 길게 눌러 작업용 조명을 활성화/비활성화합니다.
	METERLiNK®(Bluetooth) 통신을 활성화/비활성화하려면 누릅니다. 섹션 5.14 <i>Bluetooth®를 사용한 측정 데이터 스트리밍</i> 을 참조하십시오.

4.3.1 선택기 패드

아래 표시된 것처럼 사각형 안에 5 개의 ‘소프트’ 기능 버튼이 배열되어 있습니다. 현재 선택된 하위 기능에 따라 기능이 변경됩니다. 일반적으로 화살표 버튼은 탐색에 사용되며, TEST-OK 버튼은 객체 선택 또는 테스트 시작에 사용됩니다. 자세한 내용이 아래에 나와 있습니다.



그림 4-3 선택기

TEST OK 버튼을 누르면 메뉴 구동 옵션이 선택됩니다. TEST OK 버튼은 선택 화면의 하위 메뉴를 입력하는 데도 사용됩니다.

참고: INSULATION TESTING MODE 에서 TEST-OK 를 길게 누르면 버튼을 놓을 때까지 테스트 전압이 출력됩니다. 테스트 잠금 모드에서는 이 버튼(HOLD/LOCK 버튼과 함께 사용됨)이 연속 절연 저항 테스트를 시작하거나 중지하는 데 사용됩니다. 자세한 내용은 섹션 5. 절연 저항 측정을 참조하십시오. 절연 저항 테스트 잠금 기능과 키패드 잠금 기능(섹션 5.13)을 혼동하지 마십시오.

LEFT (←) 버튼을 누르면 현재 메뉴 레벨에서 이전 선택 항목으로 스크롤됩니다. 선택 그룹의 처음에 도달했을 때 LEFT 버튼을 다시 누르면 목록의 끝으로 이동합니다.
RIGHT (→) 버튼을 누르면 현재 메뉴 레벨에서 다음 선택 항목으로 스크롤됩니다. 선택 그룹의 끝에 도달했을 때 RIGHT 버튼을 다시 누르면 목록의 처음으로 이동합니다.
UP (↑) 버튼을 누르면 현재 메뉴 레벨에서 이전 선택 가능 옵션으로 스크롤됩니다. 선택 그룹의 처음에 도달했을 때 UP 버튼을 다시 누르면 아무런 작업도 수행되지 않습니다.
DOWN (↓) 버튼을 누르면 현재 메뉴 레벨에서 이전 선택 가능 옵션으로 스크롤됩니다. 선택 그룹의 끝에 도달했을 때 DOWN 버튼을 다시 누르면 아무런 작업도 수행되지 않습니다.

4.3.2 회전 스위치

9 개의 전용 회전 스위치 위치가 있습니다.

- **OFF:** 미터의 스위치가 꺼집니다.
- **AC/DC VOLTAGE:** 미터의 프로브 입력을 통해 전압을 측정할 수 있습니다. 측정 유형(AC/DC)은 MODE 버튼으로 선택합니다. 기본 측정 모드는 AC 전압입니다.
- **CAPACITANCE/DIODE/CONTINUITY:** 미터의 프로브 입력을 통해 커패시턴스, 다이오드 극성 또는 도통을 측정할 수 있습니다. 측정 유형은 MODE 버튼으로 선택합니다.
- **Zero Ω:** 미터의 프로브 입력을 통해 접지 접합 저항을 측정할 수 있습니다. 측정 단위는 Ω 입니다.



- **50V:** 미터의 Zero Ω /Insulation 및 COM 프로브 입력을 통해 50VDC의 테스트 전압을 공급하고 절연 저항을 측정할 수 있습니다.
- **100V:** 미터의 Zero Ω /Insulation 및 COM 프로브 입력을 통해 100VDC의 테스트 전압을 공급하고 절연 저항을 측정할 수 있습니다.
- **250V:** 미터의 Zero Ω /Insulation 및 COM 프로브 입력을 통해 250VDC의 테스트 전압을 공급하고 절연 저항을 측정할 수 있습니다.
- **500V:** 미터의 Zero Ω /Insulation 및 COM 프로브 입력을 통해 500VDC의 테스트 전압을 공급하고 절연 저항을 측정할 수 있습니다.
- **1000V:** 미터의 Zero Ω /Insulation 및 COM 프로브 입력을 통해 1000VDC의 테스트 전압을 공급하고 절연 저항을 측정할 수 있습니다.

4.4 디스플레이 설명

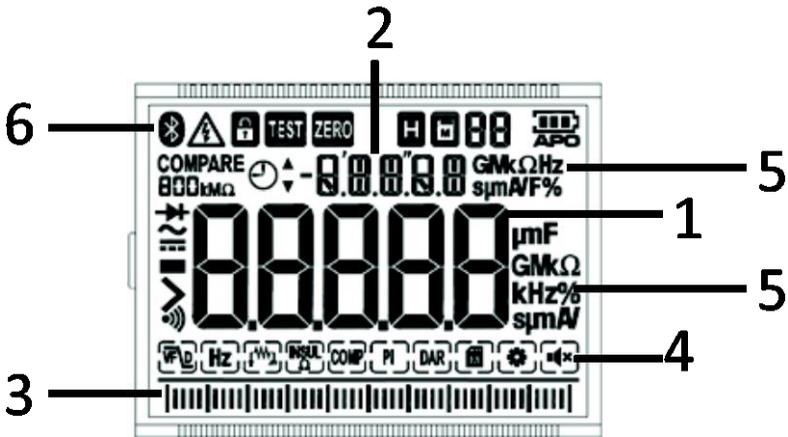


그림 4-4 디스플레이 스냅사진

1. 주 디스플레이 영역
2. 보조 디스플레이 영역
3. 막대 그래프(주 디스플레이의 판독값과 일치함)
4. 작동 모드(자세한 내용은 이 안내서의 후반부에서 설명)
5. 주 디스플레이와 보조 디스플레이의 측정 단위
6. 경고 및 상태 아이콘(자세한 내용은 아래 참조)

4.5 디스플레이 아이콘 및 표시등

	Bluetooth® 통신이 활성화 상태임을 나타냅니다.
TEST	절연 테스트가 진행 중이며 테스트 전압이 있음을 나타냅니다.
	측정된 전압이 30V(AC 또는 DC)를 초과함을 나타냅니다.
H	미터가 홀드 모드(H 켜짐) 또는 자동 홀드(H 점멸) 상태임을 나타냅니다.
	미터가 잠김 모드 상태임을 나타냅니다.
	활성 메모리 위치(1-99)를 나타내는 메모리 아이콘입니다.
	배터리 전압 상태를 나타냅니다.
APO	자동 전원 꺼짐 기능이 활성화되어 있음을 나타냅니다.
	미터가 AC 전압을 측정하는 중임을 나타냅니다.
	미터가 DC 전압을 측정하는 중임을 나타냅니다.
	아날로그 막대 그래프
	VFD(가변 주파수 구동기) 모드 아이콘
	주파수 모드 아이콘
	접지 접합 저항 아이콘
INSUL	절연 저항 아이콘
COMP	비교(통과/실패) 아이콘
PI	성크 지수 아이콘
DAR	유전 흡수율 아이콘
	설정 모드 아이콘
	무음 모드 아이콘

5. 작동 방법

참고: 장치를 작동하기 전에 반드시 모든 지침과 위험, 경고, 주의 및 참고 사항을 읽고 이해하며 따라야 합니다.

참고: 미터를 사용하지 않을 때에는 기능 스위치를 OFF 위치로 설정해야 합니다.

참고: 테스트 중인 장치에 프로브 리드를 연결할 때에는 COM(음극) 리드를 먼저 연결한 후 양극 리드를 연결하십시오. 프로브 리드를 분리할 때에는 양극 리드를 먼저 분리한 후 COM(음극) 리드를 분리하십시오.

5.1 미터 전원 공급

1. 기능 스위치를 원하는 위치로 설정하여 미터를 켭니다.
2. 배터리 표시등 에 배터리 전압이 낮은 상태로 표시되거나 미터 전원이 켜지지 않으면 배터리를 교체합니다. 섹션 6.2 *배터리 교체*를 참조하십시오.

5.1.1 자동 전원 꺼짐

30분 동안 아무 작동도 하지 않으면 미터가 휴면 모드로 전환됩니다. 전원이 꺼지기 전에 20초 동안 경고음이 세 번 울립니다. 이때 전원이 꺼지지 않게 하려면 임의의 버튼을 누르거나 회전 스위치를 돌립니다. 그러면 자동 전원 꺼짐 시간이 다시 설정됩니다. 자동 전원 꺼짐(APO)을 비활성화하려면 **MODE** 버튼을 누른 채로 미터를 켭니다. APO 시간을 변경하려면 섹션 5.12.6 *설정 유틸리티*를 참조하십시오.

5.2 수동 AC/DC 선택

전압을 측정할 때 **MODE** 버튼을 눌러 AC 또는 DC 전압을 선택합니다.

5.3 자동 범위

자동 범위는 유일한 커패시턴스 작동 모드이며, 범위는 미터에서 자동으로 선택합니다. 절연 저항 테스트 시 회전 스위치를 사용해 테스트 전압을 선택할 수 있습니다.

5.4 ‘스마트’ 범위 이탈 경고

입력이 전체 스케일 범위의 상한/하한을 벗어나면 디스플레이에 >x 또는 <x가 표시됩니다. 여기에서 x는 전체 스케일 범위의 상한 또는 하한입니다.

5.5 데이터 홀드 및 자동 홀드 모드

이 두 모드는 아래에 자세히 설명되어 있습니다. 설정 메뉴에서 자동 홀드가 OFF로 설정되어 있으면 미터가 표준 홀드 모드로 작동합니다. 설정 메뉴에서 자동 홀드가 ON으로 설정되어 있으면 미터가 자동 홀드 모드로 작동합니다.

5.5.1 데이터 홀드 모드

데이터 홀드 모드에서 HOLD 버튼을 눌러 주 디스플레이에 표시된 측정값을 캡처할 수 있습니다. 캡처된 판독값이 위쪽의 보조 디스플레이 영역에 표시됩니다(그러면 주 디스플레이가 정상적으로 작동하게 됨). 홀드 모드에서는 ‘H’ 표시 아이콘이 LCD에서 켜집니다. 홀드 모드를 종료하려면 HOLD 버튼을 다시 누릅니다.

5.5.2 자동 홀드 모드

설정 메뉴에서 자동 홀드 모드가 ON 으로 설정되어 있을 경우 자동 홀드 모드를 활성화하려면 HOLD 버튼을 누릅니다('H' 표시 아이콘이 깜박임). 자동 홀드 모드에서는 표준 홀드 모드에서와 동일한 방식으로 판독값이 캡처됩니다. 차이가 있다면 더 작은 보조 디스플레이 자리에 표시된 캡처된 판독값이 측정된 단위보다 더 높거나 낮은 단위를 50 개 판독할 때마다 업데이트됩니다. 자동 홀드 모드를 종료하려면 HOLD 버튼을 누릅니다.

5.6 전압 측정

1. 기능 스위치를 \overline{V} 위치로 설정합니다.
2. 검은색 프로브 리드를 COM 단자에 끼우고 빨간색 프로브 리드를 V 단자에 끼웁니다.
3. MODE 버튼을 사용해 AC 또는 DC 전압 측정을 선택합니다.
 - AC 측정의 경우 \sim 표시가 나타납니다.
 - DC 측정의 경우 \equiv 표시가 나타납니다.
4. 프로브 리드를 테스트 중인 부품에 병렬로 연결합니다.
5. 디스플레이의 전압 값을 읽습니다.

5.7 절연 저항 측정

1. 회전 스위치를 사용해 절연 전압(50V, 100V, 250V, 500V 또는 1kV)을 선택합니다.
2. 검은색 프로브 리드를 COM 단자에 끼우고 빨간색 프로브 리드를 절연 단자에 끼웁니다.
3. 섹션 5.12.1 모드 선택에 설명된 대로 **INSUL**을 선택하고 절연 저항 기능 모드를 활성화합니다.
4. 테스트 도중 절연 전압이 보조(위쪽) 판독 영역에 나타납니다. 저항이 주 판독 영역에 표시됩니다.
5. TEST OK 를 눌러 테스트를 시작합니다.
6. 연속 테스트를 위해 테스트를 잠그려면 HOLD/LOCK 버튼을 누른 다음(잠금 아이콘이 나타남) TEST OK 를 눌러 연속해서 테스트합니다.
7. 전압이 출력되는 동안 LCD 에 TEST 아이콘이 표시됩니다.
8. 테스트를 중지하려면 TEST OK 를 다시 누릅니다.

참고: 절연 저항 기능을 사용하는 동안(이 경우 TEST OK 버튼이 판독값 저장기 아닌 테스트에 사용되므로)에는 99 포인트 데이터 기록 메모리 기능을 일반적인 방법으로 활성화할 수 없습니다. 그러나 마지막 판독값이 디스플레이에 홀드된 다음에는 섹션 5.12.7 데이터 기록 모드의 확장 기능 섹션에 설명된 것처럼 일반적인 방법으로 저장될 수 있습니다.

5.7.1 PI/DAR 테스트

참고: PI(성극 지수), DAR(유전 흡수율)

1. 섹션 5.12.1 모드 선택에 설명된 대로 **PI** 또는 **DAR** 테스트를 선택합니다.
2. TEST OK 버튼을 눌러 테스트합니다.
3. MODE 버튼을 눌러 위쪽 판독 영역에 테스트 시간을 표시합니다. (LCD 에 CLOCK 아이콘과 경과된 시간이 표시됩니다.) PI 는 10 분 테스트이며 DAR 은 1 분 테스트입니다.
4. 테스트가 자동으로 중지되고 결과(비율)가 주 디스플레이 영역에 표시됩니다. PASS/FAIL LED 가 테스트 결과를 표시합니다(PASS 의 경우 녹색, FAIL 의 경우 빨간색).

5.8 접지 접합 저항 측정(ZERO Ω)



1. 기능 다이얼을 접지 접합 저항 위치(**ZERO Ω**)로 이동하면 접지 접합 저항 아이콘  이 나타납니다.
2. 검은색 프로브 리드를 COM 단자에 끼우고 빨간색 프로브 리드를 ZERO/Ohm/ 절연 단자에 끼웁니다.
3. 테스트하기 전에 프로브의 끝을 단락시키고 **MODE** 버튼을 누릅니다. **ZERO** 아이콘이 디스플레이에 나타나고 오프셋 값이 저장됩니다. 테스트 리드가 단락되지 않았거나 잔류 저항이 있는 경우 디스플레이에 **> 2.00Ω** 이 표시됩니다(이 표시는 결함 있는 리드, 올바르게 맞지 않은 테스트 리드 삽입 또는 미터 문제로 인해 나타날 수 있음). 높은 저항의 근본 원인이 해결될 때까지 테스트를 시도해서는 안 됩니다.
4. 테스트 리드를 테스트 중인 장치에 연결합니다.
5. **TEST OK** 를 눌러 테스트를 실행합니다.
6. 테스트를 잠그려면 **HOLD/LOCK** 버튼을 누른 다음(**LOCK** 아이콘  이 나타남) **TEST OK** 를 눌러 연속해서 테스트합니다.
7. 테스트를 중지하려면 **TEST OK** 를 다시 누릅니다.
8. 접지 접합 저항 측정 모드는 표준 저항을 최대 **40kohm** 까지 측정하는 데도 사용할 수 있습니다.

참고: 접지 접합 저항 기능을 사용하는 동안(이 경우 **TEST OK** 버튼이 판독값 저장이 아닌 테스트에 사용되므로)에는 99 포인트 데이터 기록 메모리 기능을 일반적인 방법으로 활성화할 수 없습니다. 그러나 마지막 판독값이 디스플레이에 홀드된 다음에는 섹션 5.12.7 *데이터 기록 모드*의 확장 기능 섹션에 설명된 것처럼 저장될 수 있습니다.

5.9 도통 테스트

경고: 측정 시 테스트 중인 콘덴서와 기타 장치에서 전원을 분리하지 않은 상태에서는 다이오드, 저항 또는 도통 테스트를 수행하지 마십시오. 부상을 입을 수 있습니다.

1. 기능 스위치를  위치로 설정합니다.
2. 검은색 프로브 리드를 COM 단자에 끼우고 빨간색 프로브 리드를 V 단자에 끼웁니다.
3. **MODE** 버튼을 사용하여 도통 측정을 선택합니다.  표시가 나타납니다.
4. 검은색 프로브 리드를 COM(음극) 단자에 끼우고 빨간색 프로브 리드를 양극 단자에 끼웁니다.
5. 프로브 팁을 테스트 중인 회로 또는 부품의 양끝에 댑니다.
6. 저항이 $30 \pm 5\Omega$ (공칭) 이하인 경우 경고음이 울립니다.

참고: 이 임계값은 설정 메뉴의 *Cntin(도통)* 설정에서 사용자가 선택 가능합니다.
범위: $10 \sim 50\Omega$, 증가: 1, 기본값: 30Ω .

5.10 다이오드 테스트

경고: 측정 시 테스트 중인 콘덴서와 기타 장치에서 전원을 분리하지 않은 상태에서는 다이오드, 저항 또는 도통 테스트를 수행하지 마십시오. 부상을 입을 수 있습니다.

1. 기능 스위치를 **→** 위치로 설정합니다.
2. **MODE** 버튼을 사용하여 다이오드 테스트 기능을 선택합니다. **→** 표시가 나타납니다. 검은색 프로브 리드를 **COM**(음극) 단자에 끼우고 빨간색 프로브 리드를 양극 **V** 단자에 끼웁니다.
3. 테스트 중인 다이오드 또는 반도체 접합부 양끝에 프로브 팁을 댍니다. 디스플레이에 표시된 값을 기록합니다.
4. 프로브 테스트 위치를 서로 바꿔 프로브 극성을 바꿉니다.
5. 테스트 중인 다이오드 또는 반도체 접합부 양끝에 프로브 팁을 댍니다. 디스플레이에 표시된 새 값을 기록합니다.
6. 다이오드 또는 반도체 접합부는 다음과 같이 평가할 수 있습니다.

한 판독값은 $0.4.00\sim 0.900V$ 로 표시되고 다른 판독값은 $-0.400\sim -0.900V$ 로 표시되면 부품이 정상입니다.

두 판독값이 모두 **OL** 로 표시되면 부품이 열려 있거나 단락된 것입니다.
도통 모드를 사용하여 부품이 열려 있거나 단락되었는지 확인하십시오.

5.11 커패시턴스 측정

경고: 측정 시 테스트 중인 콘덴서와 기타 장치에서 전원을 분리하지 않은 상태에서는 커패시턴스 테스트를 수행하지 마십시오. 부상을 입을 수 있습니다.

1. 기능 스위치를 **←** 위치로 설정합니다.
2. **MODE** 버튼을 사용하여 커패시턴스 측정을 선택합니다. **F(Farad)** 단위가 나타납니다.
3. 검은색 프로브 리드를 **COM**(음극) 단자에 끼우고 빨간색 프로브 리드를 양극 단자에 끼웁니다.
4. 프로브 팁을 테스트 중인 부품의 양끝에 댍니다.
5. 디스플레이에서 커패시턴스 값을 읽습니다.

참고: 커패시턴스 값이 매우 큰 경우 측정을 수행하여 최종 판독값이 안정될 때까지 몇 초가 걸릴 수 있습니다.

5.12 확장 기능

아래에 설명된 대로 확장 기능을 제공하는 다양한 모드를 사용할 수 있습니다.

5.12.1 모드 선택

선택한 측정 유형에 적용할 수 있는 모드 아이콘이 디스플레이 아래쪽에 표시됩니다.
모드가 활성화되면 아이콘에 테두리가 표시됩니다.

그림 5-1 모드 아이콘



왼쪽/오른쪽 화살표 버튼을 사용해 원하는 모드 아이콘으로 이동합니다. 현재 선택된 아이콘이 깜박입니다.

1. **TEST OK** 버튼을 눌러 선택된(깜박이는) 모드를 활성화합니다.
2. 위/아래 화살표 버튼을 사용해 모드 옵션(있는 경우)으로 이동합니다. 자세한 지침은 특정 모드와 관련된 섹션을 참조하십시오.
3. **TEST OK** 버튼을 눌러 선택된(깜박이는) 모드를 비활성화합니다.

5.12.2 VFD 모드(ACV 에만 해당)

VFD(variable-frequency drive) 모드에서는 저역 필터 사용을 통해 전압 측정에서 고주파 노이즈가 제거됩니다. VFD 모드는 AC 측정 시 사용할 수 있습니다.

1. 를 선택하고 **TEST OK** 버튼을 눌러 선택된(깜박이는) 모드를 활성화합니다.

5.12.3 주파수 모드(ACV 에만 해당)

주파수 모드에서는 주 디스플레이에 주파수가 표시되고 보조 디스플레이에 주기가 표시됩니다. 주파수 모드는 AC 전압 측정 시 사용할 수 있습니다.

1. 섹션 5.12.1 *모드 선택*에 설명된 대로 를 선택하고 주파수 모드를 활성화합니다.

5.12.4 통과/실패 모드(COMPARE)

1. 회전 스위치를 사용해 원하는 절연 전압 값을 선택합니다.
2. 섹션 5.12.1 *모드 선택*에 설명된 대로 를 선택하고 통과/실패 기능 모드를 활성화합니다.
3. **MODE** 버튼을 사용하여 비교할 저항 값을 선택합니다. (LCD 에 저항 값 세그먼트와 COMPARE 아이콘이 표시되며, 저항 값 옵션은 100kohm, 200kohm, 500kohm, 1Mohm, 2Mohm, 5Mohm, 10Mohm, 20Mohm, 50Mohm 입니다.)
4. **TEST** 를 눌러 프로세스를 시작합니다.
5. PASS/FAIL 표시로 녹색 표시등/빨간색 표시등이 나타나는지 관찰합니다.

5.12.5 설정 유틸리티

설정에서 다양한 미터 옵션의 설정을 정의합니다.

- 자동 전원 꺼짐(*APO* 로 표시): 미터의 휴면 모드가 시작되는 시간을 설정할 수 있는 모드입니다. 범위는 1 분에서 30 분까지 또는 꺼짐입니다. 기본값은 10 분으로 설정되어 있습니다.
- 자동 후광 조명 꺼짐(*b.Lit* 로 표시): 후광 조명이 꺼지는 시간을 설정할 수 있는 모드입니다. 범위는 1 분에서 30 분까지 또는 꺼짐입니다. 기본값은 5 분으로 설정되어 있습니다.
- 도통 임계값(*Cntin* 으로 표시): 도통 테스트의 임계값을 설정할 수 있는 모드입니다.
- 자동 홀드(*A.Hold* 로 표시): 자동 홀드 모드 켜짐(자동 홀드 모드 활성화) 또는 꺼짐(데이터 홀드 모드 활성화)을 선택합니다. 자세한 내용은 섹션 5.5 *데이터 홀드 모드 및 자동 홀드 모드*를 참조하십시오.

1. 섹션 5.12.1 *모드 선택*에 설명된 대로 을 선택하고 설정 모드를 활성화합니다.
2. 위/아래 화살표 버튼을 사용해 보조 디스플레이에 표시된 *APO*, *b.Lit*, *Cntin*, *A.Hold* 및 *RESET* 모드 옵션을 전환합니다.
3. **TEST OK** 버튼을 눌러 표시된 옵션을 활성화합니다.

- **APO:** 왼쪽/오른쪽 화살표 버튼을 사용해 자동 전원 꺼짐 시간을 변경합니다.
- **b.Lit:** 왼쪽/오른쪽 화살표 버튼을 사용해 자동 후광 조명 꺼짐 시간을 변경합니다.
- **A.Hold:** 왼쪽/오른쪽 화살표 버튼을 사용해 자동 홀드/데이터 홀더를 구성합니다. **On** 은 자동 홀드 모드가 활성화됨을 나타냅니다. **Off** 는 데이터 홀드 모드가 활성화됨을 나타냅니다.
- **Cntin:** 왼쪽/오른쪽 화살표 버튼을 사용해 도통 임계값을 변경합니다.
- **RESET: TEST OK** 버튼을 눌러 설정을 기본값으로 재설정합니다.

5.12.6 무음 모드

무음 모드에서는 경고음이 비활성화됩니다. 하지만 도통 경고음에는 무음 모드가 적용되지 않습니다.

섹션 5.12.1 **모드 선택**에 설명된 대로 무음 모드 를 선택하고 활성화합니다.

5.12.7 데이터 기록 모드(99 포인트)

미터에는 측정 데이터를 저장할 수 있는 메모리 위치 99 개가 있습니다.

섹션 5.12.1 **모드 선택**에 설명된 대로 MEM 모드 를 선택하고 활성화합니다. 화살표 키를 사용해 보조 디스플레이에 표시된 **SAVE, LOAD, CLEAR** 모드 옵션을 전환합니다.

SAVE: 주 디스플레이에 표시된 데이터가 디스플레이 위쪽에 있는 '88' 표시에 나타난 메모리 위치에 저장됩니다.

LOAD: '88' 표시에 나타난 메모리 위치에 저장된 데이터가 표시됩니다. 화살표 키를 사용해 메모리 위치를 스크롤합니다.  버튼을 사용하여 **LOAD** 모드를 종료합니다.

CLEAR: 모든 메모리 위치의 데이터가 지워집니다.

5.13 키패드 잠금

잠금 모드에서는 **HOLD** 를 제외한 어떤 버튼을 눌러도 무시됩니다. 잠금 모드에서는 자동 전원 꺼짐 기능(섹션 5.1.1 **자동 전원 꺼짐** 참조)이 비활성화됩니다.

HOLD/LOCK 버튼을 3 초간 길게 누르면 잠금 모드가 설정/종료됩니다. 잠금 모드에서는 잠금 표시가 나타납니다. 잠금 모드와 연속 절연 저항 테스트에 사용되는 테스트 잠금 기능을 혼동하지 마십시오(섹션 5.7 **절연 저항 측정** 참조).

5.14 Bluetooth®를 사용한 측정 데이터 스트리밍

5.14.1 일반 정보

FLIR Systems의 일부 IR 카메라는 Bluetooth 통신을 지원하며 이러한 카메라에 미터의 측정 데이터를 스트리밍할 수 있습니다. 이 데이터는 IR 이미지의 결과 테이블에 병합됩니다. **METERLINK®**라는 FLIR 소프트웨어 도구를 사용하면 이 작업을 더 간편하게 수행할 수 있습니다. iOS/Android 장치에 데이터를 스트리밍하려면 애플리케이션 **FLIR TOOLS™**를 다운로드하고 애플리케이션 화면에 표시되는 지침을 따릅니다.

측정 데이터 스트리밍은 중요한 정보를 IR 이미지에 추가할 수 있는 편리한 방법입니다. 예를 들어, 과열된 케이블 연결을 식별할 때 해당 케이블의 전압을 알아야 합니다. Bluetooth 범위는 최대 10m입니다.

5.14.2 카메라 페어링 절차

1. 카메라를 켜 다음 미터를 켭니다.
2. 미터의  버튼을 눌러 Bluetooth 를 활성화합니다. 미터 디스플레이의 왼쪽 모서리 상단에 Bluetooth 아이콘이 표시되고 깜박입니다.
3. IR 카메라와 기기를 페어링합니다. Bluetooth 장치를 페어링하는 방법에 대한 자세한 내용은 카메라 설명서를 참조하십시오.
4. 사용할 변수(전압, 접합 저항 등)를 선택합니다. 이제 미터의 결과가 IR 카메라 화면의 왼쪽 모서리 상단에 있는 결과 테이블에 자동으로 표시됩니다.

5.14.3 FLIR TOOLS 앱 사용 절차

1. 태블릿, 스마트폰 또는 컴퓨터 전원을 켜고 FLIR TOOLS 앱을 실행합니다.
2. 미터를 켜고 회전 스위치를 원하는 설정 위치로 설정합니다.
3. 미터의 Bluetooth 버튼을 누릅니다.
4. 미터를 '장치' 아래 FLIR TOOLS 앱과 페어링합니다.
5. FLIR TOOLS 앱을 측정값 보기로 전환합니다.
6. 미터를 테스트 중인 회로에 연결합니다.
7. FLIR TOOLS 앱에서 측정값이 보입니다. *

* 자세한 내용은 FLIR TOOLS 앱 도움말 참조

6. 유지보수

6.1 청소 및 보관

물에 적신 천에 중성 세제를 묻혀 미터를 닦습니다. 연마제나 용해제를 사용하지 마십시오. 미터를 장기간 사용하지 않을 경우 배터리를 분리하여 따로 보관하십시오.

6.2 배터리 교체

배터리가 임계 수준인 7.0V 에 도달하면 배터리 기호가 ‘막대’ 표시 없이 깜박입니다. LCD 가 켜져 있는 동안 이 기호가 계속 활성화된 상태로 표시됩니다.

미터가 사양 범위 내의 판독값을 표시하고 배터리 부족 표시가 켜집니다. 더 이상 표시할 수 없을 경우 디스플레이가 공백으로 표시됩니다. 허용 오차 전압 부족이 표시되기 전에 미터의 전원이 꺼집니다.

1. 감전 사고를 방지하려면 배터리를 교체하기 전에 회로에 연결되어 있는 미터를 분리하고, 단자에서 프로브를 분리하고, 기능 스위치를 꺼짐 위치로 설정합니다.
2. 나사를 풀어 배터리함 덮개를 분리합니다.
3. 극성이 올바르게 주의하면서 표준 AAA 배터리 6 개를 교체합니다.
4. 배터리함 덮개를 닫고 고정합니다.

6.3 퓨즈 교체

퓨즈에 접근하려면 배터리함 덮개를 열어야 합니다. 퓨즈의 정격은 440mA/1000V입니다(최소 차단 등급이 10kA인 세라믹 빠른 타격 퓨즈).

6.4 전자 폐기물 처리



대부분의 다른 가전 제품과 마찬가지로 이 기기도 전자 폐기물에 관한 관련 규정에 따라 환경 친화적으로 폐기해야 합니다. 자세한 내용은 FLIR Systemsems 대리점에 문의하십시오.

7. 사양

7.1 일반 사양

디스플레이	4,000 카운트 막대 그래프
컨트롤	9 개의 회전 스위치 위치
	중앙 OK/TEST 버튼이 있는 4-way 선택기 패드
	LED: 통과(녹색), 실패(빨간색)
	(5) 전용 기능 버튼: 모드, 취소, 홀드/잠금, Bluetooth, 후광 조명
후광 조명	흰색 LED
작업용 조명	흰색 LED 어레이
측정 속도	초당 2 샘플, 공칭
표시 속도	초당 2 번
입력 임피던스	3MΩ VDC/VAC <100pF,
AC 전압 대역폭	50Hz~500Hz
전원 공급	'AAA'(LR03) 배터리 6 개
배터리 수명 고려사항	새 알카라인 배터리로 1200 번의 접지 접합 저항 측정을 수행할 수 있습니다. 이는 5 초에 켜지고 25 초에 꺼지는 1Ω의 표준 테스트입니다. 절연 저항: 새 알카라인 배터리로 300 번의 절연 저항 테스트를 수행할 수 있습니다. 이는 5 초에 켜지고 25 초에 꺼지는 1MΩ의 표준 테스트입니다. Bluetooth 또는 후광 조명 사용은 포함되지 않습니다.
자동 전원 꺼짐(APO)	사용자가 가청 사전 경고음(20 초)을 OFF 에서 30 분까지 1 분 단위로 프로그래밍할 수 있습니다.
측정 유형	트루 RMS AC 전압, DC 전압 접지 접합 저항, 절연 저항, 커패시턴스, 다이오드, 도통
과전류 보호(퓨즈)	440mA/1000V, 최소 차단 등급이 10kA 인 세라믹 빠른 타격 퓨즈
성극 지수 및 유전 흡수율 테스트	PI(성극 지수) = R10-min/R1-min DAR(유전 흡수율) = R1-min/R30-sec 이 경우, R10-min: TEST 버튼을 누르고 10분이 경과한 시점에서 측정된 절연 저항입니다. R1-min: TEST 버튼을 누르고 1분이 경과한 시점에서 측정된 절연 저항입니다. R30-sec: TEST 버튼을 누르고 30초가 경과한 시점에서

	측정한 절연 저항입니다.
기타 표시	점진적인 배터리 부족, 범위 초과
내부 메모리	99 개의 저장 위치
작동 온도	0~50°C
보관 온도	-20~60°C
작동 습도	최대 35°C 에서 최대 80%, 45°C 에서 60%로 선형 감소
보관 습도	최대 80%
실내 전용	
고도	2000m
치수	95mm x 207mm x 52mm
무게	630g, 배터리 포함
기관 승인	FCC Class B, CE, UL/CSA, EN 61557

7.2 전기 범위 사양

참고: 정확도는 18°C~28°C, 75% RH 미만을 기준으로 합니다.

기능	범위	해상도	판독 정확도
DC 전압	1000.0V	0.1V	± (0.1% + 5 자리)
AC 전압	1000.0V	0.1V	50Hz~60Hz ± (1.5% + 5 자리), 61Hz~500Hz ± (2.0% + 5 자리)
VFD AC 전압	1000.0V	0.1V	50Hz~60Hz ± (1.5% + 5 자리), 61Hz~500Hz ± (5.0% + 5 자리)

- 참고:
1. 측정 시작 전압: VAC의 경우 <50V(정확도를 위해 20자리 추가)
 2. VFD/LPF Cutoff = 800Hz (-3dB 포인트)
 3. 입력 임피던스 3MΩ/100pF 미만

기능	범위	해상도	판독 정확도
접지 접합 저항	40.00Ω	0.01Ω	± (1.5% + 5 자리)*
	400.0Ω	0.1Ω	± (1.5% + 3 자리)
	4000Ω 40.00kΩ	1Ω 0.01KΩ	

- 참고:**
1. * ≤ 1.00Ω 3자리 추가.
 2. 개회로 테스트 전압: >4.0V, <8V
 3. 단락 회로 전류 ≥ 200.0mA
 4. 라이브 회로 감지, 2V @AC/DC 입력보다 크거나 같은 경우 테스트가 억제됨
상단 LCD 에 실제 감지되는 라이브 전압이 표시됩니다.

기능	범위	해상도	판독 정확도
도통	400.0Ω	0.1Ω	± (0.5% + 2 자리)
다이오드	2.000V	0.001V	± (1.5% + 2 자리)

참고:

도통: 측정된 저항 임계값이 충족되면 내장된 버저가 울립니다(10Ω에서 50Ω까지 조절 가능, 기본값은 30Ω).

도통 최대 테스트 전류: 1mA

도통 최대 개회로 전압 >3.0V

다이오드 최대 테스트 전류: 1mA

다이오드 최대 개회로 전압: 3.0V

과부하 보호: 1000V AC rms 또는 DC

기능	범위	해상도	판독 정확도
커패시턴스	1000μF	1μF	± (1.2% + 2 자리)
	10.00mF	0.01mF	± (1.2% + 20 자리)

참고: 1. 과부하 보호: 1000V AC rms 또는 DC

기능	범위	해상도	판독 정확도
주파수(ACV)	400.0Hz	0.1Hz	± 5 자리
	4.000kHz	0.001kHz	± 5 자리
	40.00kHz	0.01kHz	± 5 자리

기능	저항 범위	해상도	판독 정확도
절연 저항	4.000MΩ 40.00MΩ	0.001MΩ 0.01MΩ	± (1.5% + 5 자리)
	400.0MΩ 4000MΩ	0.1MΩ 1MΩ	± (3.0% + 5 자리)
	4.1GΩ~20.0GΩ	0.1GΩ	± (10.0% + 3 자리)
	<i>테스트 전압</i>	<i>최소 저항</i>	<i>최대 저항</i>
	50V	50kΩ	50.0MΩ
	100V	100kΩ	100.0MΩ
	250V	250kΩ	250.0MΩ
	500V	500kΩ	500.0MΩ
	1000V	1MΩ	20GΩ

- 참고:**
1. 테스트 전류 = 1mA
 2. 테스트 전압 정확도 = 0%, +20% 단락 회로 테스트 전류 = 1mA(공칭)
 3. 자동 방전 기능: 방전 시간 <1 초(커패시턴스 <1μF)
 4. 최대 용량 부하: 최대 1μF 의 부하로 작동 가능.
 5. 라이브 회로 감지: >2V AC/DC 인 경우 감지된 테스트가 억제됨
상단 LCD 에 실제 감지되는 라이브 전압이 표시됩니다.

7.3 입력 사양

기능	최대 입력
AC 전압, DC 전압	1000V DC/AC
절연 테스트	라이브 전압 입력 없음 - 보호됨

8. 기술 지원

기본 웹사이트	http://www.flir.com/test
기술 지원 웹사이트	http://support.flir.com
기술 지원 이메일	TMSupport@flir.com
서비스/수리 서비스 이메일	Repair@flir.com
지원 전화번호	+1 855-499-3662(무료)

9. 보증

9.1 FLIR 전세계제한수명보증

FLIR Commercial Systems Inc 및 그자회사(FLIR)로부터직접구매하거나공인FLIR 총판또는리셀러로부터구매하여구매자가온라인으로FLIR에등록한유자격FLIR 테스트및측정제품(이하“제품”)은FLIR의제한수명보증을 받을수있으며이문서의약관이적용됩니다.

이보증은2013년4월1일이후에제조되어판매된유자격제품(아래참조)을구매한경우에만적용됩니다.이문서를자세히읽어보십시오. 여기에는제한수명보증의적용대상이되는제품에대한중요정보와구매자의의무, 보증을활성화하는방법, 보증범위, 그리고기타중요약관, 조항, 예외사항및부인사항이포함되어있습니다.**1. 제품등록.**

FLIR의제한수명보증을받기위해서는최초소매고객이제품을구입한날(“구입일”)로부터60일이내에구매자가직접FLIR에온라인(<http://www.flir.com>)으로제품을등록해야합니다.

구입일로부터60일이내에온라인으로등록하지않은유자격제품에는구입일로부터1년동안만제한보증이적용됩니다.**2. 유자격제품.** 등록시FLIR의제한수명보증을받을수있는테스트및측정제품은다음과같습니다. MR7x,CM7x, CM8x, DMxx, VP5x 스프로의보증을가지고있을수있는액세서리는포함되지않음.**3. 보증기간.**

제한수명보증의목적에따라수명은제품이더이상제조되지않는시점으로부터7년또는구입일로부터10년중더긴기간으로정의합니다.

이보증은제품의원래소유자에게만적용됩니다.보증에따라수리되거나교체되는모든제품은본제한수명보증에따라FLIR가제품을반송한날로부터180일또는적용가능한보증의잔여기간중더긴기간이적용됩니다.**4. 제한보증.**

본문서에서제외되거나부인된사항을제외하고본제한수명보증의사용약관에따라FLIR는구입일로부터완전히게등록된모든제품이FLIR의공표된제품사양과동일하며해당하는보증기간동안재료및제작상의결함이없음을보증합니다.

본보증에따라구매자가행사할수있는유일한구제수단은결함이있는제품의수리나교체를요청하는것이며, FLIR는독자적인판단에따라FLIR가인증한서비스센터에서제품을수리하거나교체합니다.

이러한구제수단이충분하지않은것으로결정되는경우FLIR는구매자가지불한구입가격을환불하며구매자에대해그외의다른어떤의무나책임도지지않습니다.**5. 보증의예외및부인.**

FLIR는본제품과관련하여다른어떤중류의보증도하지않습니다. 상품성, 특정목적에의적합성(구매자가FLIR에게본제품의용도를통보한경우포함) 및비침해성에대한묵시적보증을포함한(이에제한되지않음)

다른모든명시적이거나묵시적인보증은본계약에서명시적으로제외됩니다.본보증에서정기적인제품유지관리및소프트웨어업데이트, 설명서의교체, 퓨즈및일회성배터리의교체는명시적으로제외됩니다.

또한FLIR는주장된부적합사항이정상적인마모와손상으로인한경우, 기타개조, 수정, 수리, 수리시도, 부적절한사용, 부적절한유지관리, 방치,오용, 부적절한보관, 제품지침미준수, 손상(사고등에의해발생한경우)

또는FLIR나FLIR가명시적으로승인한 지정자이외의사람으로인해발생한다른모든부적절한제품취급으로발생한경우이에대한모든보증은명시적으로부인합니다.본문서에서구매자와FLIR 간의전체보증계약을포함하며,구매자와FLIR 간의모든이전보증협상, 계약, 약속및이해사항보다우선합니다.본보증은FLIR의명시적서면동의없이면할수없습니다.**6. 보증에따른반품, 수리및교체.** 보증에따른수리또는교체를받으려면구매자가재료또는제작상의분명결함을발견한날로부터30일 이내에그사실을FLIR에게통보해야합니다.

구매자가보증에따라서서비스수리를받기위해제품을반품하려면먼저FLIR로부터반환제품승인(RMA) 번호를받아야합니다. RMA 번호를받으려면소유자가원본구입명서를제공해야합니다.

FLIR에게재료또는제작상의분명결함을통보하거나RMA 번호를요청하기위해추가정보가필요한경우<http://www.flir.com>을방문하십시오.

FLIR로배송할제품을적절히포장하는것을비롯하여(이에제한되지않음) FLIR가제공한모든RMA 지침을준수하는것과모든포장및운송비용은전적으로구매자의책임입니다.

보증에따라FLIR가수리하거나교체한모든제품을구매자에게반환하는비용은FLIR가지불합니다.FLIR는반환된제품이보증범위에포함되는지여부를독자적인판단에따라결정할권리를보유합니다.

FLIR가반환된제품이보증범위에포함되지않거나다른이유로보증범위에서제외된다고결정할경우FLIR는구매자에게합리적인취급비용을과하거나구매자의비용으로제품을구매자에게반환하거나보증반환으로제품을처리하는옵션을구매자에게제공할수있습니다.**7. 비보증반품.**

구매자는FLIR에게보증에포함되지않는제품을평가하고정비또는수리하도록요청할수있으며,이경우FLIR는독자적인판단에따라요청을수락할수있습니다.

비보증평가와수리를위해제품을반환하려면먼저구매자는FLIR에게문의하여평가를요청하고RMA를받아야합니다. 이를위해서는<http://www.flir.com>을방문하십시오.

FLIR로배송할제품을적절히포장하는것을비롯하여(이에제한되지않음) FLIR가제공한모든RMA 지침을준수하는것과모든포장및운송비용은전적으로구매자의책임입니다.

승인된비보증반품을수령한경우FLIR는제품을평가하고구매자요청의실현성여부와관련비용및요구에대해구매자와의

해야 합니다. FLIR의 평가와 관련된 할리 적 비용, 구매자가 승인한 모든 수리나 정비의 비용 및 제품을 포장하여 구매자에게 반환하는 비용은 모두 구매자가 부담해야 합니다. 제품의 모든 비보증 수리는 재료 및 제작상의 결함에 한하여 FLIR가 제품을 반송한 날로부터 180일 동안 보증되며, 여기에는 이 문서의 예외 및 부인 사항이 적용됩니다. 제한

9.2 FLIR 테스트 및 측정 2년 동안만

FLIR Commercial Systems Inc 및 그 회사(FLIR)로부터 직접 구매하거나 공인 FLIR 총판 또는 리셀러로부터 구매하여 구매자가 온라인으로 FLIR에 등록한 사용자 자격 FLIR 테스트 및 측정 제품(이하 "제품")은 FLIR의 제한 보증을 받을 수 있으며 이 문서의 약관이 적용됩니다. 이 보증은 2013년 4월 1일 이후에 제조되어 판매된 사용자 자격 제품(아래 참조)을 구매할 경우에만 적용됩니다. 이 문서를 자세히 읽어보십시오. 여기에는 제한 보증의 적용 대상이 되는 제품에 대한 중요 정보와 구매자의 의무, 보증을 활성화하는 방법, 보증 범위, 그리고 기타 중요 약관, 조항, 예외 사항 및 부인 사항이 포함되어 있습니다. 1. 제품 등록. FLIR의 제한 보증을 받기 위해서는 최초 소매 고객이 제품을 구입한 날("구입일")로부터 60일 이내에 구매자가 직접 FLIR에 온라인(<http://www.flir.com>)으로 제품을 등록해야 합니다.

구입일로부터 60일 이내에 온라인으로 등록하지 않은 사용자 자격 제품에는 구입일로부터 1년 동안만 제한 보증이 적용됩니다. 2. 사용자 제품. 등록 시 FLIR의 제한 보증을 받을 수 있는 테스트 및 측정 제품은 다음과 같습니다. VS70 비디오 스코프, VSAxx 관측 카메라, VSCxx 카메라, VSSxx 프로브, VST 핸드셋, MR02 편광 필터 및 TAxS 스톱 밴드 보증을 가지고 있을 수 있는 액세서리는 포함되지 않습니다. 보증 기간. 구입일로부터 계산된 해당 제한 보증 기간은 다음과 같습니다. 제품 제한 보증 기간 VS70, VSAxx, VSCxx, VSSxx, VST, MR02, TAxS 2년 보증에 따라 수리되거나 교체되는 모든 제품은 본 제한 보증에 따라 FLIR가 제품을 반송한 날로부터 180일 또는 적용 가능한 보증의 잔여 기간 중 더 긴 기간이 적용됩니다. 4. 제한 보증.

본 문서에서 제외되거나 부인된 사항을 제외하고 본 제한 보증의 사용 약관에 따라 FLIR는 구입일로부터 완전하게 등록된 모든 제품인 FLIR의 공표된 제품 사양과 동일하며 해당하는 보증 기간 동안 재료 및 제작상의 결함이 없음을 보증합니다.

본 보증에 따라 구매자가 행사할 수 있는 유일한 구제 수단은 결함이 있는 제품의 수리나 교체를 요청하는 것이며, FLIR는 독자적인 판단에 따라 FLIR가 인 증 한 서비스 센터에서 제품을 수리하거나 교체합니다.

이러한 구제 수단이 충분하지 않은 것으로 결정되는 경우 FLIR는 구매자가 지불한 구입 가격을 환불하며 구매자에 대해 그 외의 다른 어떤 의무 책임도 지지 않습니다. 5. 보증의 예외 및 부인. FLIR는 본 제품과 관련하여 다른 어떠한 종류의 보증도 하지 않습니다. 상품성, 특정 목적에의 적합성(구매자가 FLIR에게 본 제품의 용도를 통보한 경우 포함) 및 비침해성에 대한 묵시적 보증을 포함한(이에 제한되지 않음)

다른 모든 명시적이거나 묵시적인 보증은 본 계약에서 명시적으로 제외됩니다. 본 보증에서 정기적인 제품 유지 관리 및 소프트웨어 업데이트, 퓨즈 및 일회성 배터리의 교체는 명시적으로 제외됩니다. 또한 FLIR는 주장된 부적합 사항이 정상적인 마모와 손상으로 인한 경우, 기타 개조, 수정, 수리, 수리 시도, 부적절한 사용, 부적절한 유지 관리, 방치, 오용, 부적절한 보관, 제품 지침 미준수, 손상(사고 등에 의해 발생한 경우) 또는 FLIR나 FLIR가 명시적으로 승인한 지정자 이외의 사람으로 인한 해 발생한 다른 모든 부적절한 제품 취급으로 발생한 경우 이에 대한 모든 보증을 명시적으로 부인합니다. 본 문서는 구매자와 FLIR

간의 전체 보증 계약의 일부이며, 구매자와 FLIR 간의 모든 이전 보증 협상, 계약, 약속 및 이해 사항보다 우선합니다. 본 보증은 FLIR의 명시적 서면 동의 없이 변경할 수 없습니다. 6. 보증에 따른 부품, 수리 및 교체. 보증에 따른 수리 또는 교체 받으려면 구매자가 재료 또는 제작상의 분명한 결함을 발견한 날로부터 30일 이내에 그 사실을 FLIR에게 통

보해야 합니다. 구매자가 보증에 따른 서비스나 수리를 받기 위해 제품을 반송하려면 먼저 FLIR로부터 반환 제품 승인(RMA) 번호를 받아야 합니다. RMA 번호를 받으려면 소유자가 원본 구입 증명서를 제공해야 합니다. 보증에 따라 FLIR가 수리 또는 제작상의 분명한 결함을 통보하거나 RMA 번호를 요청하기 위해 추가 정보가 필요한 경우 <http://www.flir.com>을 방문하십시오. FLIR로 배송할 제품을 적절히 포장하는 것을 비롯하여(이에 제한되지 않음) FLIR가 제공한 모든 RMA 지침을 준수하는 것과 모든 포장 및 운송 비용은 전적으로 구매자의 책임입니다. 보증에 따라 FLIR가 수리하거나 교체한 모든 제품을 구매자에게 반환하는 비용은 FLIR가 지불합니다. FLIR는 반환된 제품이 보증 범위에 포함되는 지 여부를 독자적인 판단에 따라 결정할 권리를 보유합니다.

FLIR가 반환된 제품이 보증 범위에 포함되지 않거나 다른 이유로 보증 범위에서 제외된다고 결정할 경우 FLIR는 구매자에게 합리적인 취급 비용을 부과하거나 구매자의 비용으로 제품을 구매자에게 반환하거나 비보증 반환으로 제품을 처리하는 옵션을 구매자에게 제공할 수 있습니다. 7. 비보증 부품.

구매자는 FLIR에게 보증에 포함되지 않는 제품을 평가하고 정비 또는 수리하도록 요청할 수 있으며, 이 경우 FLIR는 독자적인 판단에 따라 요청을 수락할 수 있습니다.

비보증 평가와 수리를 위해 제품을 반환하려면 먼저 구매자는 FLIR에게 문의하여 평가를 요청하고 RMA를 받아야 합니다. 이를 위해서는 <http://www.flir.com>을 방문하십시오. FLIR로 배송할 제품을 적절히 포장하는 것을 비롯하여(이에 제한되지 않음) FLIR가 제공한 모든 RMA 지침을 준수하는 것과 모든 포장 및 운송 비용은 전적으로 구매자의 책임입니다.

승인된 비보증 부품을 수령한 경우 FLIR는 제품을 평가하고 구매자 요청의 실현 여부와 관련된 비용 및 요금에 대해 구매자와의 이해해야 합니다. FLIR의 평가와 관련된 할리 적 비용, 구매자가 승인한 모든 수리나 정비의 비용 및 제품을 포장하여 구매자에게 반환하는 비용은 모두 구매자가 부담해야 합니다. 제품의 모든 비보증 수리는 재료 및 제작상의 결함에 한하여 FLIR가 제품을 반송한 날로부터 180일 동안 보증되며, 여기에는 이 문서의 모든 예외 및 부인 사항이 적용됩니다.



Corporate Headquarters

FLIR Systems, Inc.
2770 SW Parkway Avenue
Wilsonville, OR 97070
USA
Telephone: +1 503-498-3547

Customer Support

Technical Support Website	http://support.flir.com
Technical Support Email	TMSupport@flir.com
Service and Repair Email	Repair@flir.com
Customer Support Telephone	+1 855-499-3662 (toll free)

Publication Identification No.:	IM75-ko-KR
Release version:	AB
Release Date:	2017 January
Language:	ko-KR