

FLUKE[®]

323/324/325

Clamp Meter

사용자 설명서

PN 4045153

May 2012 (Korean)

© 2012 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in China.

Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

제한적 품질 보증 및 배상 책임의 제한

이 **Fluke** 제품은 재료와 제작상에 결함이 없음을 구입일로부터 2년 동안 보증합니다. 이 보증에는 퓨즈, 일회용 전지, 또는 사고, 태만, 오용 또는 비정상 상태에서 의 작동 및 취급에 기인한 손상은 포함되지 않습니다. 대리점은 어떠한 보증도 **Fluke**를 대신하여 추가로 제공할 수 없습니다. 보증 기간 동안 서비스를 받으시려면, 가까운 **Fluke** 서비스 센터로 연락하여 인증 정보를 받은 다음 문제점에 대한 설명과 함께 해당 서비스 센터로 제품을 보내십시오.

이러한 보증 이외에는 어떠한 배상도 받을 수 없습니다. 특정 목적에 대한 적합성과 같은 여타의 명시적, 암시적 보증은 하지 않습니다. **Fluke**는 특별한, 간접적, 부수적 또는 결과적인 손상이나 손실에 대해서는 그것이 어떠한 원인이나 이론에 기인하여 발생하였든 책임을 지지 않습니다. 어떤 주나 국가에서는 암시적 보증 또는 우발적, 결과적인 손실에 대한 배제나 제한을 허락하지 않기 때문에 책임의 한계는 사용자에게 적용되지 않을 수 있습니다.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

목차

제목	페이지
개요	1
Fluke 연락처	1
안전 정보	2
제품 청소 방법	9
사양	10
전기 사양	10
기계 사양	12
환경적 사양	12
미터	14

323/324/325

사용자 설명서

개요

Fluke 323/324/325 클램프 미터(이하 제품)는 ac 및 dc 전압, ac 전류, 저항 및 연속성을 측정합니다. 324 및 325는 정전용량 및 접촉 온도도 측정할 수 있습니다. 325는 dc 전류 및 주파수도 측정할 수 있습니다. 참고로 모든 그림에 325가 표시되어 있습니다. 온도를 측정하려면 포함된 K 타입 열전쌍을 사용해야 합니다.

⚠⚠ 경고

제품을 사용하기 전에 "안전 정보"를 읽으십시오.

Fluke 연락처

Fluke에 문의하려면 다음 전화 번호 중 하나로 연락하십시오.

- 기술 지원(미국): 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- 캘리포레이션/수리(미국): 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- 캐나다: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- 유럽: +31 402-675-200

- 일본: +81-3-3434-0181
- 싱가포르: +65-6799-5566
- 전세계: +1-425-446-5500

또는 Fluke의 웹 사이트(www.fluke.com)를 방문하십시오.

제품을 등록하려면 <http://register.fluke.com> 을 방문하십시오.

최신 설명서의 추가 자료를 열람, 인쇄 또는 다운로드하려면 <http://us.fluke.com/usen/support/manuals> 를 방문하십시오.

안전 정보

■ ■ 는 사용자에게 위험한 상태 및 절차를 나타냅니다. ■ ■ 는 테스트 중에 제품이나 장비가 손상될 수 있는 상태 및 절차를 나타냅니다.

표 1에는 제품 및 이 설명서에 사용된 기호에 대한 설명이 나와 있습니다.

⚠⚠경고

상해를 방지하기 위해 제품을 지정된 방식으로만 사용하십시오. 그렇지 않으면 제품과 함께 제공된 보호 장비가 제대로 기능하지 않을 수 있습니다.

감전, 화재 및 상해를 예방하려면:

- 측정에 적합한 측정 범주(CAT), 전압, 정격 암페어수 프로브, 테스트 리드 및 어댑터만 사용하십시오.
- **AC 30V RMS, AC 42V PK 또는 DC 60V**를 초과하는 전압은 만지지 마십시오.
- 모든 지침을 주의해서 읽으십시오.
- 제품을 차단막 뒤에 놓으십시오. 클램프 미터, ① 항목을 참조하십시오.
- 제품, 프로브 또는 액세서리의 최저 정격 개별 구성품의 정격 측정 범주(CAT)를 초과하지 마십시오.
- 테스트 리드가 입력 잭에 꽂혀 있을 때에는 전류를 측정하지 마십시오.
- 가연성 가스나 증기가 존재하는 환경 또는 눅눅하거나 습한 장소에서는 이 제품을 사용하지 마십시오.
- 특정 측정 범주, 전압 또는 정격 암페어수로 작업을 제한하십시오.
- 혼자서 작업하지 마십시오.
- 터미널 간 또는 각 터미널과 지면 간에 정격 전압 이상을 가하지 마십시오.
- 해당 지역 및 국가의 안전 코드를 준수하십시오. 위험한 활성 도체가 노출된 곳에서는 감전 및 화재로 인한 상해를 예방하기 위해 개인 보호 장비(인증 고무 장갑, 마스크 및 방염복)를 착용하십시오.

- 잘못된 값이 측정되는 것을 방지하기 위해 배터리 부족 표시가 나타나면 배터리를 교체하십시오.
- 반드시 배터리 커버를 단단히 닫고 잠금 후에 제품을 작동시켜야 합니다.
- 먼저 알려진 전압을 측정하여 제품이 올바르게 작동하는지 확인하십시오.
- 측정 시 필요 없는 프로브, 테스트 리드 및 액세서리를 모두 제거하십시오.
- 제품과 측정 범주 및 정격 전압이 동일한 프로브, 테스트 리드 및 액세서리만 사용하십시오.
- 손가락은 항상 프로브의 손가락 보호대 뒤에 놓으십시오.

- 활성 테스트 리드를 연결하기 전에 공통 테스트 리드를 연결하고, 공통 테스트 리드를 제거하기 전에 활성 테스트 리드를 먼저 제거하십시오.
- 배터리 커버를 열기 전에 프로브, 테스트 리드 및 액세서리를 모두 제거하십시오.
- 제품이 파손된 경우 제품을 사용하지 말고 비활성화하십시오.
- 제품이 비정상적으로 작동하는 경우 제품을 사용하지 마십시오.
- 테스트 리드가 손상된 경우 사용하지 마십시오. 테스트 리드에 손상된 절연체, 노출된 금속 물질이 있는지 검사하십시오. 테스트 리드의 연속성을 확인하십시오.
- 사용하기 전에 매번 제품을 점검하십시오. 클램프 하우징에 균열이나 없어진 부분이 있는지 살펴보십시오. 또한 느슨해지거나 약해진 부분이 있는지 확인하십시오. 측정턱 주위의 절연 상태를 세심하게 확인하십시오. 클램프 미터, ② 항목을 참조하십시오.
- 제품을 사용하기 전에 케이스를 점검하십시오. 금이 갔거나 소실된 플라스틱이 있는지 확인하십시오. 터미널 주위의 절연 상태를 세심하게 확인하십시오.
- 제품을 사용하기 전에 안전 정보 전문을 읽으십시오.

- 장시간 제품을 사용하지 않는 경우 배터리 누수와 제품의 손상을 방지하기 위해 배터리를 분리하십시오.
- 제품을 작동 온도보다 고온에서 보관할 경우 배터리 누수와 제품의 손상을 방지하기 위해 배터리를 분리하십시오.



주의

제품 또는 테스트할 장비에 발생 가능한 손상을 예방하려면 측정할 온도의 정격에 맞는 열전쌍을 사용하십시오. 제품의 정격은 $-10.0^{\circ}\text{C} \sim +400.0^{\circ}\text{C}$ 및 $14^{\circ}\text{F} \sim 752^{\circ}\text{F}$ 입니다. 포함된 K 타입 열전쌍은 정격이 260°C 로 설정되어 있습니다.

표 1. 기호

기호	의미	기호	의미
~	AC(교류)	⏏	어스 접지
≡	DC(직류)		이 제품은 분류되지 않은 폐기물로 처리하면 안 됩니다. 재활용 정보는 Fluke 웹 사이트를 참조하십시오.
⎓	AC 및 DC 전류	CE	유럽 연합 규정 준수
	위험. 중요 정보. 설명서를 참조하십시오.		이중 절연
	위험 전압 감전 위험		이 제품은 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 제2판(개정본 1 포함) 또는 동등한 수준의 시험 요건을 포함하며 동일한 표준이 적용되는 이후 버전의 요건에 따라 시험되었습니다.
	관련 오스트레일리아 표준 준수		독일 인증 기관

표 1. 각종 기호 (계속)

기호	의미	기호	의미
	배터리		전류가 흐르는 위험한 도체 주변에서 사용하거나 분리할 수 있습니다.
CAT III	CAT III 장비는 대형 건물의 배전반, 피더 및 단락 분기 회로, 조명 시스템과 같이 장비를 고정시켜 설치한 경우에 발생하는 과도 전류로부터 보호되도록 설계됩니다.	CAT IV	CAT IV 장비는 전기 측정기 또는 과부하가 걸리거나 지하의 기반 설비 등 기본 공급 레벨에서 발생하는 과도 전류로부터 보호되도록 설계되었습니다.

참고

테스트 프로브, 테스트 프로브 액세스리, 전류 클램프 액세스리 및 제품 조합의 측정 범주(CAT) 및 전압 정격은 개별 구성품의 최저 정격과 같습니다.

제품 청소 방법

젖은 천과 약한 세제로 케이스를 정기적으로 닦아주십시오.



제품의 손상을 방지하려면 연마제 또는 용제를 사용하여 제품 케이스를 청소하지 마십시오.

제품의 죠(jaw)를 청소하려면:

1. 죠 접합면을 검사하여 깨끗한지 확인합니다. 불필요한 물질(녹 등)이 있을 경우 죠 달힘이 부정확하고 측정 오류가 생길 수 있습니다.
2. 죠를 열고 오일을 살짝 묻힌 천으로 클램프 금속 단부를 청소하십시오.

사양

전기 사양

AC 전류 (췌)

범위

323.....	400.0A
324, 325.....	(40.00, 400.0)A

분해능

323.....	0.1A
324, 325.....	(0.01, 0.1)A

정확도

.....	2.0% ± 5자리 (45 – 65 Hz)
.....	2.5% ± 5자리 (65 – 400 Hz)

DC 전류, 췌 사용(325)

범위 (40.00, 400.0)A

분해능 (0.01, 0.1)A

정확도 2.0% ± 5자리

AC 전압

범위 600.0V

분해능 0.1V

정확도 (45 – 400Hz)..... 1.5% ± 5자리

DC 전압

범위 600.0V

분해능	0.1V
정확도	1% ± 5자리
저항	
범위	
323, 324.....	(400.0, 4000) Ω
325.....	(400.0, 4000, 40000) Ω
분해능	(0.1, 1, 10) Ω
정확도	1% ± 5자리
연속성 신호음	
323.....	≤70 Ω
324/325.....	≤30 Ω
정전용량(324, 325)	
범위	(100.0, 1000)μF
분해능	(0.1, 1)μF
정확도	1% ±4자리
주파수(325)	
범위	5.0Hz~500.0Hz
분해능	0.1Hz
정확도	0.5% ± 4자리
트리거 레벨	5Hz~10Hz, 10A 이상
	10Hz~100Hz, 5A 이상
	100Hz~500Hz, 10A 이상

323/324/325

사용자 설명서

접촉 온도(324, 325)

범위-10.0°C ~ 400.0°C

분해능0.1°C

정확도1% ± 8자리

참고: 온도 불확실성(정확도)은 열전쌍 프로브 오류를 포함하지 않습니다.

기계 사양

크기(L x W x H)(207 x 75 x 34)mm

중량

323.....265g

324.....208g

325.....283g

환경적 사양

작동 온도.....-10°C – +50°C

보관 온도.....-30°C – +60°C

작동 습도.....비응축(≤10°C)

90% RH 이하(10°C – 30°C에서)

75% RH 이하(30°C – 40°C에서)





45% RH 이하(40°C – 50°C에서)

(비응축)

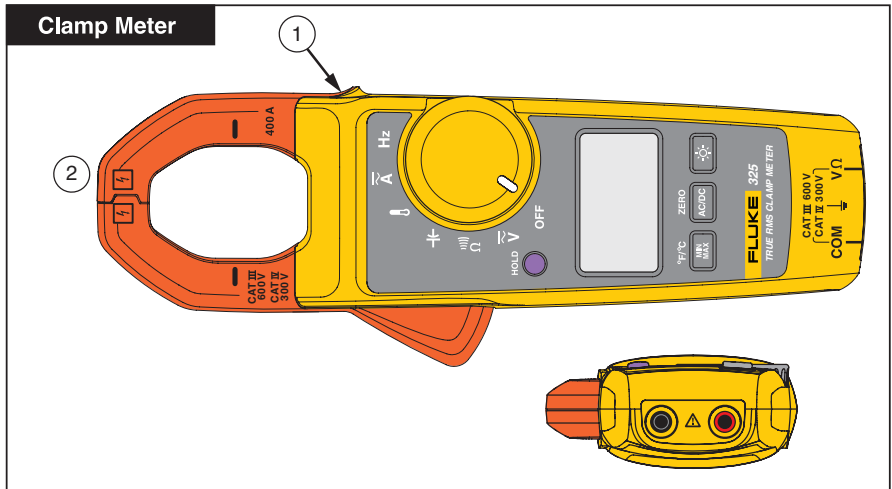
작동 고도.....2,000 m

보관 고도.....12,000 m

EMI, EMC.....EN/IEC 61326-1의 모든 해당 요건 충족

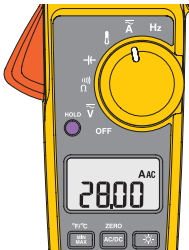

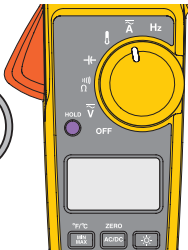
온도 계수	28°C 초과 또는 18°C 미만의 각 온도에 대해 지정된 정확도에 0.1 x 추가
과전압 범주	CAT IV 300V, CAT III 600V
안전 준수	EN/IEC 61010-1, 오염도 2 EN/IEC 61010-2-032 EN/IEC 61010-031:2002/A1:2008
	CE
기관 승인	  CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, 제2판(개정본 1 포함) 준수.  
IP 정격	IP 30(IEC 60529:2001 기준), 비작동
배터리	2 x AAA, NEDA 24A, IEC LR03

미터




gtq008.eps

OFF







323




➡

+ ON =




+ 


=



=





324/325




➡

+ ON =




+ 

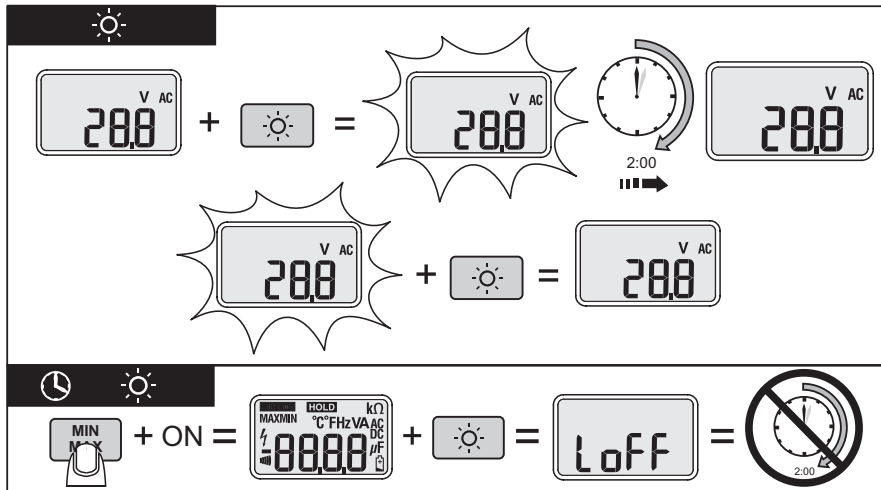
=



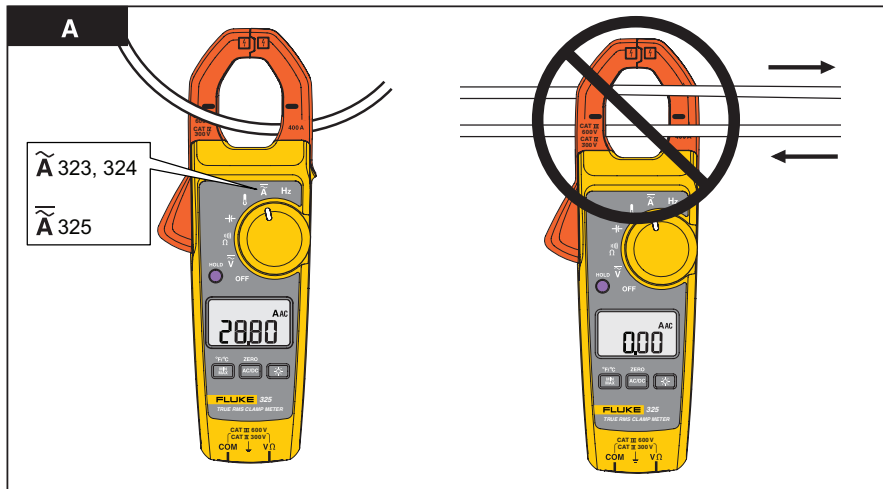
=



gtq001.eps



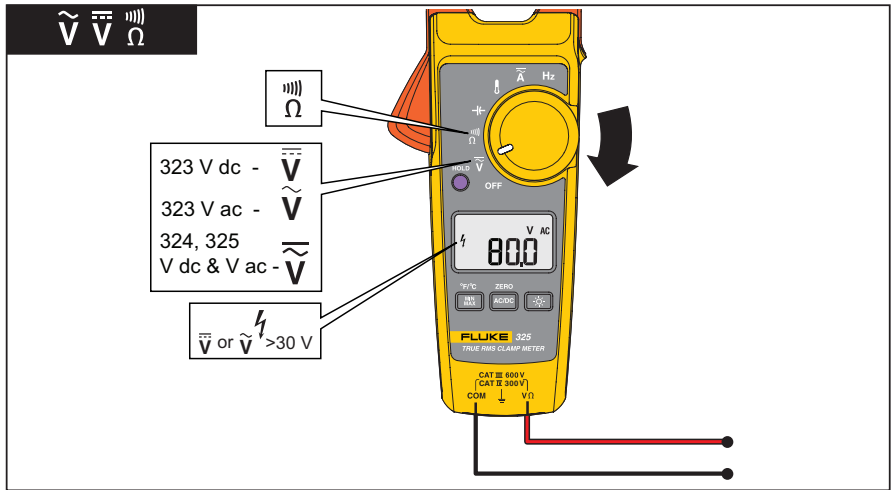
gtq002.eps



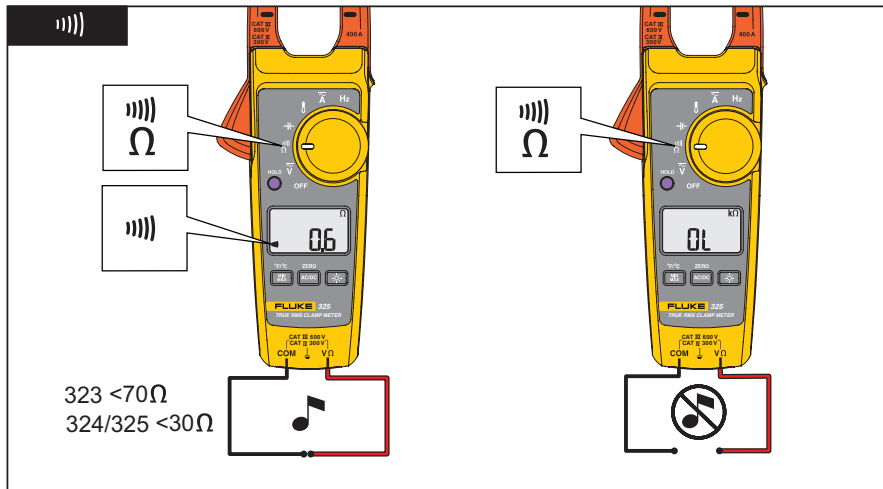
gtq003.eps

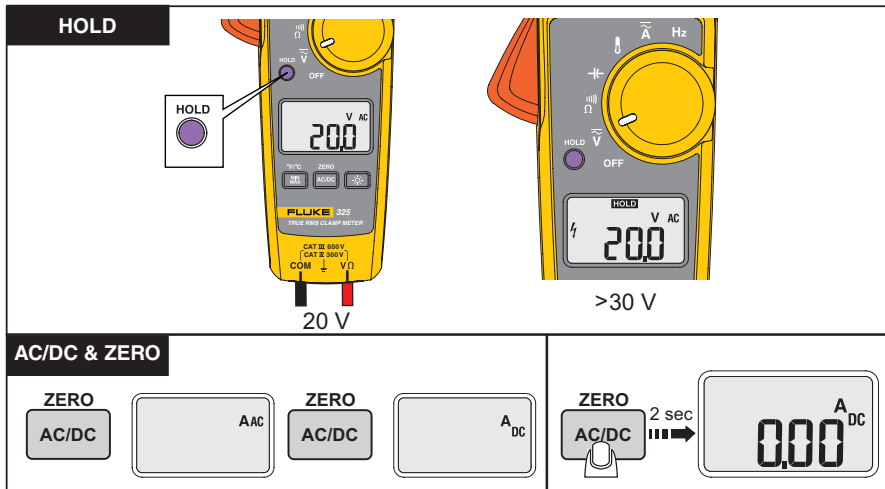
323/324/325

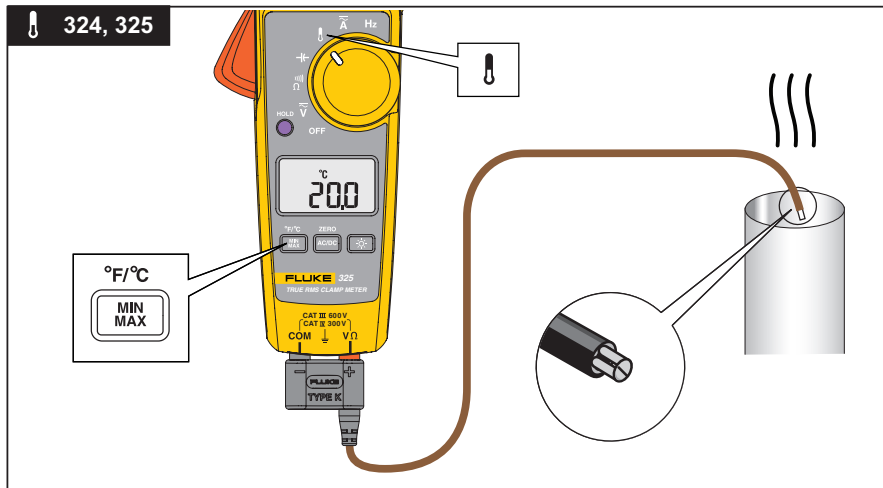
사용자 설명서



gtq004.eps

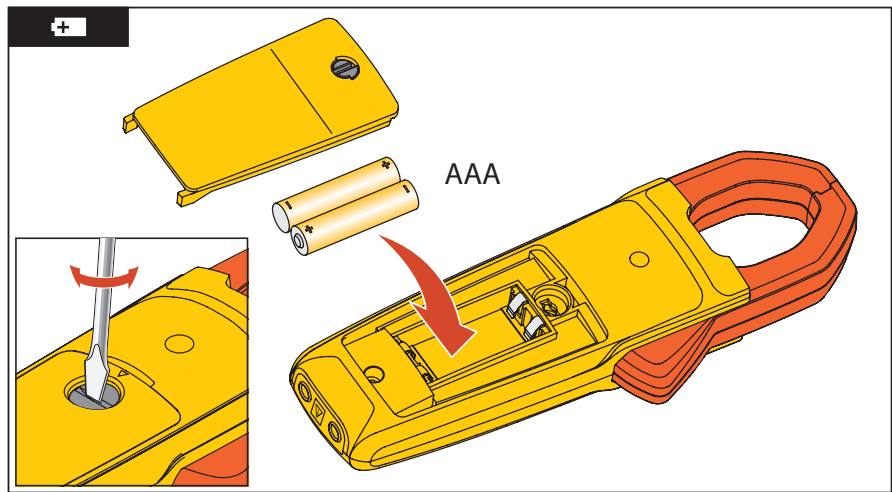






gtq009.eps

323/324/325
사용자 설명서



gtq007.eps