

**FLUKE®**

# 820-2

Stroboscope

사용자 설명서

September 2014 (Korean)

© 2014 Fluke Corporation. All rights reserved. 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  
USA

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

# 목차

제목	페이지
소개.....	1
<b>Fluke</b> 연락처 .....	1
안전.....	2
기호.....	3
표준 장비.....	4
특징.....	5
자동 끄기 .....	8
배터리 부족 표시기.....	8
제품 사용.....	9
기본 설정 .....	9
설정 메뉴 .....	10
범위 .....	10
외부 트리거 .....	11
유지보수.....	11
제품 청소 방법.....	12
배터리 교체 방법 .....	12
사양.....	14
기계 사양.....	14
환경적 조건 .....	14
여러가지 사양.....	16



# 표목차

표	제목	페이지
1.	기호 .....	3
2.	제품 .....	6
3.	디스플레이 .....	7

# 그림 목차

그림	제목	페이지
1.	제품 .....	5
2.	외부 트리거 커넥터 극성 .....	11
3.	배터리 교체 .....	13



## 소개

820-2 스트로보스코프(제품)는 조정 가능한 LED 스트로보 조명을 사용하여 기계적 부품의 움직임을 보여 줍니다. 주파수 범위는 30FPM~300,000FPM(분당 깜박임)입니다.

## Fluke 연락처

Fluke에 문의하려면 다음 전화 번호 중 하나로 연락하십시오.

- 기술 지원(미국): 1-800-44-FLUKE(1-800-443-5853)
- 보정/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: +81-3-6714-3114
- 싱가포르: +65-6799-5566
- 전세계: +1-425-446-5500

[www.fluke.com](http://www.fluke.com)에서 제품을 등록하고 설명서를 다운로드하여 자세한 제품 정보를 확인하십시오.

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

**안전**

경고는 사용자에게 위험한 상태 및 절차를 나타냅니다.

**⚠경고**

상해를 예방하려면:



- 모든 안전 정보를 읽은 후에 제품을 사용하십시오.
- 모든 지침을 주의해서 읽으십시오.
- 제품을 지정된 방식으로만 사용하십시오. 그렇지 않으면 제품과 함께 제공된 보호 장비가 제대로 기능하지 않을 수 있습니다.
- 제품을 사용 중일 때는 움직이는 대상 물체를 만지지 마십시오. 스트로보스코프 조명에서 물체는 정지해 있거나 느리게 움직이는 것으로 보입니다.
- 가연성 가스나 증기가 존재하는 환경 또는 눅눅하거나 습한 장소에서는 이 제품을 사용하지 마십시오.
- 간질성 발작 증상이 있는 사람 주변에서는 이 제품을 사용하지 마십시오.
- 손상된 제품은 사용하지 마십시오.



## 기호

표 1은 설명서 및 제품에 사용된 기호를 표시합니다.

표 1. 기호

기호	정의
	위험. 중요 정보. 설명서 참조.
	배터리
	관련 오스트레일리아 EMC 표준을 준수합니다.
	유럽 연합 규정을 준수합니다.
	관련 한국 EMC 표준을 준수합니다.
	이 제품은 WEEE Directive(2002/96/EC) 마킹 요구 사항을 준수합니다. 부착된 레이블에 이 전기/전자 제품을 가정용 생활 폐기물로 처리해서는 안 된다고 명시되어 있습니다. 제품 분류: WEEE Directive Annex I의 장비 유형에 따라 이 제품은 범주 9 “모니터링 및 제어 계측” 제품으로 분류됩니다. 이 제품은 분류되지 않은 폐기물로 처리하면 안 됩니다. 재활용 정보는 Fluke 웹 사이트를 참조하십시오.

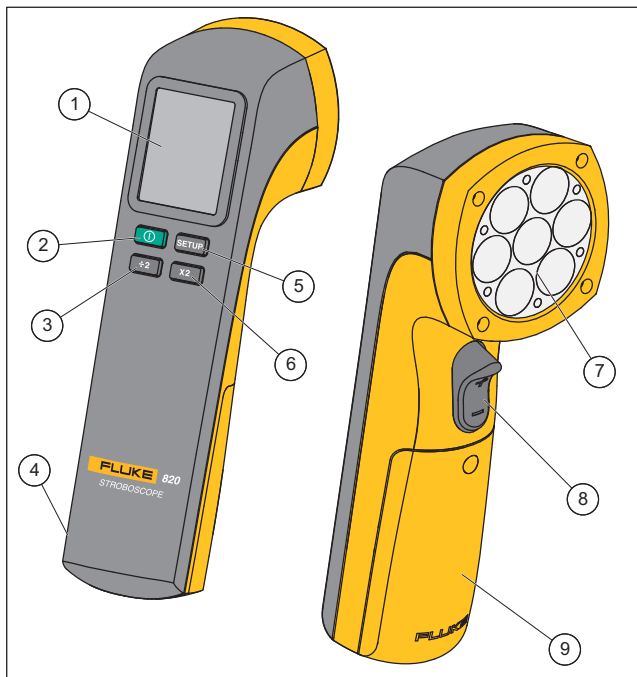
## **표준 장비**

아래 항목 중 손상되었거나 빠진 품목이 있으면 Fluke에 연락하십시오. 제품 내용물:

- 빠른 참조 안내서
- 안전 정보
- 국제 등록 카드
- 품질 기술서
- 하드 케이스
- AA 배터리 3개
- 외부 트리거 입력 커넥터

## 특징

그림 1, 표 2 및 표 3은 제품을 표시합니다.



gsh01.eps

그림 1. 제품

표 2. 제품









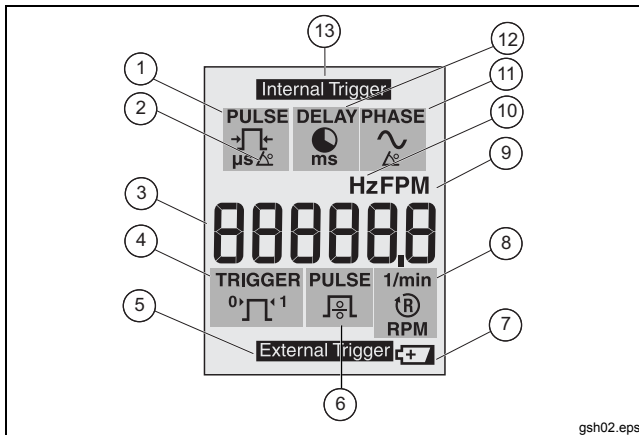
항목	설명
①	디스플레이
②	<b>전원 버튼</b> -  을 눌러 제품을 켜십시오. 제품을 끄려면  을 2초 동안 누릅니다.
③	 을 눌러 현재 설정 값을 2로 나눕니다.  을 계속해서 길게 누르면 스크롤 속도가 빨라집니다.
④	외부 트리거 연결
⑤	<b>설정</b> - 각 설정과 모드 사이를 이동하려면 <b>SETUP</b> 을 누릅니다.
⑥	 을 눌러 현재 설정 값을 2배 늘립니다. 이 버튼을 계속해서 길게 누르면 스크롤 속도가 빨라집니다.
⑦	LED 스트로보
⑧	현재 설정 값을 증가시키려면 트리거(  ) 버튼의 위를 누릅니다. 현재 설정 값을 감소시키려면 (  )의 아래를 누릅니다. (  )을 누르고 있으면 속도가 빨라집니다.
⑨	배터리 보관함

표 3. 디스플레이



gsh02.eps

항목	설명
①	조정 가능한 펄스 폭(마이크로초( $\mu\text{s}$ ) 단위). 설정 메뉴에서 조정할 수 있습니다.
②	조정 가능한 펄스 폭(각도). 설정 메뉴에서 조정할 수 있습니다.
③	주 디스플레이. 소수점 포함 6자리.
④	외부 트리거 에지를 양수는 0으로, 음수는 1로 설정합니다. 설정 메뉴에서 조정할 수 있습니다.
⑤	외부 트리거 입력이 연결됩니다.
⑥	외부 트리거 펄스 분할기를 1~255로 설정합니다. 설정 메뉴에서 조정할 수 있습니다.


표 3. 디스플레이(계속)

항목	설명	항목	설명
⑦	배터리 부족. 배터리를 교체하십시오.	⑧	외부 트리거 입력에 대한 1/min 또는 RPM
⑨	FPM(분당 광박임), 전원 작동 시 기본값	⑩	초당 광박임. 설정 메뉴에서 조정할 수 있습니다.
⑪	펄스 지연(각도(위상 각도) 단위). 설정 메뉴에서 조정할 수 있습니다.	⑫	펄스 지연(밀리초(ms) 단위). 설정 메뉴에서 조정할 수 있습니다.
⑬	내부 트리거		

### 자동 끄기

배터리 전원 절약을 위해, 제품을 15분 이상 사용하지 않을 시에는 전원이 꺼집니다.

### 배터리 부족 표시기

배터리 부족 표시기는 배터리가 부족할 때 표시됩니다. 배터리 부족 표시기가 표시()되면, 배터리를 교체하십시오.

## 제품 사용

다음 섹션에서는 제품의 사용법에 대해 설명합니다.

① 을 눌러 제품을 켜십시오. 제품을 끄려면 ① 을 2초 동안 누릅니다.

## 기본 설정

제품 설정을 기본 설정으로 하려면 **x2** 및 **÷2** 을 길게 누릅니다.

기본값:

- 1000FPM
- 16.7Hz
- 333펄스( $\mu$ s)
- 2.0펄스(각도)
- 0지연(ms)
- 0펄스(각도)
- 외부 펄스 분할기 = 1
- 외부 트리거 에지 = 0(양수)

## 설정 메뉴

**SETUP**을 누르면 디스플레이에 설정 메뉴가 표시됩니다. 설정 메뉴에서 다음 매개변수를 변경할 수 있습니다.

- **Hz 설정**– 초당 깜박임(Hz)을 조정합니다.
- 펄스 폭( $\mu\text{s}$ ) – 마이크로초 단위 펄스 폭의 깜박임 강도를 조정합니다.
- 펄스 폭(각도) – 각도 단위 깜박임 속도의 깜박임 강도를 조정합니다.
- 지연(ms) – 내부 트리거와 깜박임 사이의 지연 시간을 밀리초 단위로 조정합니다. 이 설정으로 관측 위치의 조정을 정밀하게 수행할 수 있습니다.
- 위상 각도 – 내부 트리거와 깜박임 사이의 위상 천이 각도를 조정합니다. 이 설정으로 관측 위치의 조정을 정밀하게 수행할 수 있습니다.
- 외부 트리거 펄스 분할기 – 깜박임 속도를 조정하려면 외부 트리거 분할기를 설정합니다.
- 외부 트리거 예지 – 외부 트리거 예지를 양수(0) 또는 음수(1)로 설정합니다.

각 매개변수를 조정하려면 **÷2**, **X2** 및 **↕**을 누릅니다. 설정 메뉴로 전환하거나 설정 메뉴를 종료하려면 **SETUP**을 누릅니다.

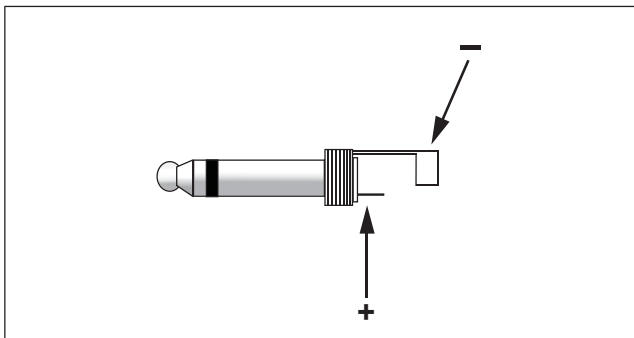
## 범위

외부 트리거가 5kHz를 초과할 경우, 디스플레이에 **-OL-**이 표시됩니다. 외부 트리거가 0.5Hz 미만일 경우, 디스플레이에 **-UL-**이 표시됩니다.



## 외부 트리거

외부에 있는 트리거 소스에 대해서는 외부 트리거 입력 커넥터를 사용합니다. 커넥터가 제품에 연결되면(그림 1 참조, ④번 항목) 제품에 **External Trigger** 이 표시됩니다. 표 3은 외부 트리거가 사용될 때 사용 가능한 옵션을 표시합니다. 커넥터 극성 정보는 그림 2를 참조하십시오.



gsh04.eps

그림 2. 외부 트리거 커넥터 극성

## 유지보수

### ⚠ 주의

이 제품에는 사용자 교체 가능 부품이 없습니다. 제품의 손상을 방지하려면 케이스를 열지 마십시오. 서비스의 경우 “Fluke 연락처”를 참조하십시오.


**제품 청소 방법**

젖은 천과 중성 세제로 케이스를 정기적으로 청소해 주십시오.

**⚠ 주의**

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

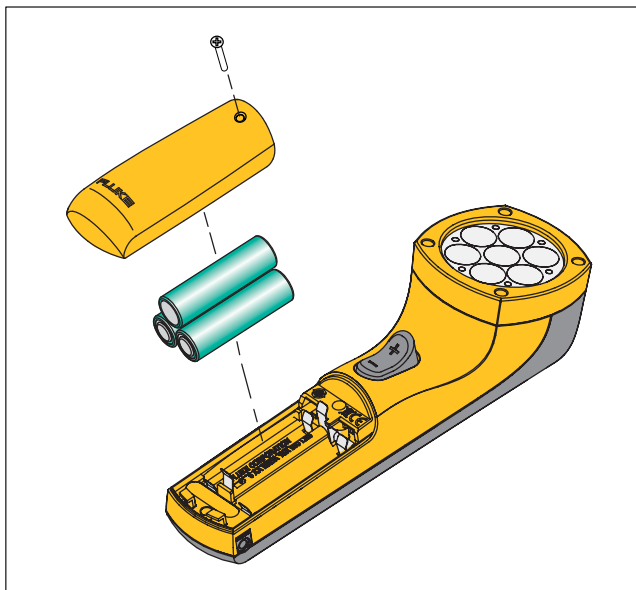
**배터리 교체 방법**

제품은 AA(LR6) 배터리 세 개로 구동됩니다. 디스플레이에 배터리 부족 기호()가 표시되면 배터리를 교체하십시오. 그림 3을 참조하십시오.

**⚠ 주의**

제품에 대한 파손을 방지하려면:

- 배터리의 전해액이 새지 않도록 배터리가 올바른 극에 연결되었는지 확인하십시오.
- 장시간 제품을 사용하지 않는 경우 배터리 누수와 제품의 손상을 방지하기 위해 배터리를 분리하십시오.



gsh03.eps

그림 3. 배터리 교체

**사양****기계 사양**

크기(H x W x L).....	(5.71cm x 6.09cm x 19.05cm) (2.25in x 2.4in x 7.5in)
무게 .....	0.24kg(0.53lb)

**환경적 조건**

작동 온도.....	0°C~+45°C(+32°F~+113°F)
보관 온도.....	-10°C~+50°C(+14°F~+122°F)
작동 습도 .....	비응축, +50°F(< +10°C) 미만 90%RH, +10°C~+30°C(+50°F~+86°F) 75%RH, +30°C~+40°C(+86°F~+104°F) 45%RH, +40°C~+50°C(+104°F~+122°F) (비응축)
흡수/부식 .....	+30°C(+86°F), 95%RH, 5일 (제품 기능이 일반적일 경우)
작동 높이.....	2,000m
보관 고도.....	12,000m
진동.....	MIL-PRF-28800F Class 2

안전 ..... IEC 61010-1: 오염도 2

전자기 환경 ..... IEC 61326-1: 산업용

**Group 1 ISM 장비:** Group 1의 경우 모든 ISM 장비가 이에 속하며, 장비 자체 내부 기능에 필요한, 전도적으로 커플링된 무선 주파수 에너지를 의도적으로 생성 및/또는 사용합니다.

**Class A 장비는 비가정용으로 적합하며 저전압의 전력 공급 네트워크에 직접 연결할 수 있습니다.** Class A 장비에는 방사성 장애 및 전도로 인해 기타 환경에서 전자기 호환성을 확인하는데 있어 잠재적인 문제가 있을 수 있습니다.

전자기 호환성 ..... 한국에서 사용 시에만 적용

**Class A 장비(산업 방송 및 통신 장비)<sup>[1]</sup>**

- [1] 이 제품은 산업(Class A) 전자파 장비의 요구 조건을 충족하며 판매자 또는 사용자는 이에 주의해야 합니다. 본 장비는 기업 환경 용도이며 가정에서는 사용할 수 없습니다.

**여러가지 사양**

배터리 유형 .....	3 x AA 알카라인 LR6
깜박임 주파수	
범위 .....	30FPM~300,000FPM 0.5Hz~5000Hz
정밀도 .....	0.02%
분해능 .....	30FPM~999FPM = 0.1 1000FPM~300,000FPM = 1 0.5Hz~999Hz = 0.1 1000Hz~5000Hz = 1
주파수 설정 .....	FPM 또는 Hz
깜박임 펄스	
지속 .....	$\mu$ s 또는 각도로 조정
지연 .....	ms 또는 각도로 조정
조명	
색상 .....	약 6500K
방출 출력 .....	3°에서 4800lx @ 6000FPM 30cm(11.9in)
외부 트리거	
방법 .....	외부 제어 트리거에 대한 커백터
주파수 범위 .....	0.5Hz~5000Hz
높은 레벨 .....	3V~32V
낮은 레벨 .....	<1V
최소 펄스 폭 .....	50 $\mu$ s 연결