

FLUKE®

820-2

Stroboscope

Uživatelská příručka

September 2014 (Czech)

© 2014 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice. All product names are trademarks of their respective companies.

OMEZENÁ ZÁRUKA A OMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI

Tento výrobek Fluke nebude obsahovat žádné vady materiálu a provedení po dobu dvou let od data zakoupení. Tato záruka se nevztahuje na pojistky, jednorázové baterie nebo na poškození způsobené v důsledku nehody, nedbalosti, nesprávného použití, úprav, znečištění nebo abnormálních podmínek při provozu nebo manipulaci. Prodejci nejsou oprávněni rozšiřovat nebo prodlužovat jménem společnosti Fluke žádný druh záruky. Pokud budete-li v průběhu záruční doby provést servis, kontaktujte vaše nejbližší autorizované servisní středisko společnosti Fluke, kde získáte informace o způsobu odeslání, a poté výrobek do tohoto servisního střediska zašlete i s popisem závady.

TATO ZÁRUKA JE VÁŠ JEDINÝ PRÁVNÍ PROSTŘEDEK. NEEXISTUJÍ ŽÁDNÉ DALŠÍ VÝSLOVNÉ NEBO IMPLIKOVANÉ (ODVOZENÉ) ZÁRUKY, JAKO NAPŘÍKLAD NA VHODNOST PRO KONKRÉTNÍ ÚČEL. SPOLEČNOST FLUKE NENÍ ODPOVĚDNÁ ZA ŽÁDNÁ ZVLÁŠTNÍ, NEPŘÍMÁ, NÁHODNÁ NEBO NÁSLEDNÁ POŠKOZENÍ NEBO ŠKODY, VYPLÝVAJÍCÍ Z JAKÉKOLIV PŘÍČINY NEBO TEORIE.

Protože některé státy nebo země nepovolují vyloučení nebo omezení implikované záruky nebo náhodného nebo následného poškození, toto omezení odpovědnosti pro vás možná nebude platit.

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

Obsah

Nadpis	Strana
Úvod.....	1
Jak kontaktovat společnost Fluke	1
Bezpečnost	2
Symbols	3
Standardní vybavení	4
Funkce	5
Automatické vypnutí	8
Indikátor stavu baterie	8
Používání výrobku	9
Výchozí nastavení	9
Nabídka Setup (Nastavení)	10
Rozsah	10
Externí spouštění	11
Údržba	11
Postup čištění výrobku	12
Postup výměny baterií	12
Technické údaje	14
Mechanické specifikace	14
Specifikace prostředí	14
Další specifikace	16

Seznam tabulek

Tabulka	Nadpis	Strana
1.	Symboly	3
2.	Výrobek	6
3.	Displej	7

Seznam obrázků

Obrázek	Nadpis	Strana
1.	Výrobek	5
2.	Polarita konektoru pro externí spouštění	11
3.	Výměna baterií	13

Úvod

Stroboskop 820-2 (dále jen „výrobek“) využívá zábleskové světlo LED pro zobrazování pohybu součástí strojů. Frekvenční rozsah je od 30 záblesků za minutu (FPM) až do 300 000 FPM.

Jak kontaktovat společnost Fluke

Chcete-li kontaktovat společnost Fluke, zavolejte na jedno z níže uvedených telefonních čísel:

- Technická podpora USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrace/oprava USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Evropa: +421-32-658-2410
- Japonsko: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Po celém světě: +1-425-446-5500

Na webu www.fluke.com můžete svůj výrobek zaregistrovat, stáhnout si návody a naleznete tam i další informace.

Chcete-li zobrazit, vytisknout nebo stáhnout nejnovější dodatek k příručce, navštivte webovou stránku <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Bezpečnost

Výraz **Výstraha** označuje podmínky a postupy, které jsou pro uživatele nebezpečné.

Výstraha

Abyste zabránili zranění, dodržujte následující pokyny:

- Před prací s výrobkem si přečtěte všechny bezpečnostní informace.
- Pečlivě si přečtěte všechny pokyny.
- Používejte výrobek pouze podle pokynů, jinak ochrana poskytovaná výrobkem nebude působit.
- Nedotýkejte se pohyblivého cílového předmětu při používání výrobku. Ve stroboskopickém světle se mohou pohyblivé předměty jevit jako nehybné nebo pomalejší.
- Nepoužívejte výrobek v blízkosti výbušných plynů, výparů nebo ve vlhkém či mokřém prostředí.
- Nepoužívejte výrobek v blízkosti osob náchylných k epileptickým záchvatům.
- Nepoužívejte výrobek, pokud je poškozený.

Symbols

Symbols používané v této příručce nebo na výrobku jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1. Symbols

Symbol	Definice
	Hrozba nebo nebezpečí. Důležitá informace. Viz příručka.
	Baterie
	Vyhovuje příslušným australským normám EMC.
	Vyhovuje směrnicím Evropské unie.
	Vyhovuje požadavkům jihokorejských norem EMC.
	Tento výrobek splňuje požadavky směrnice na označení WEEE (2002/96/EC). Štítek upozorňuje na skutečnost, že toto elektrické/elektronické zařízení nepatří do domovního odpadu. Kategorie výrobku: S odkazem na typy zařízení uvedené ve směrnici WEEE, dodatek I, je tento výrobek zařazen do kategorie 9 „Monitorovací a kontrolní přístroj“. Tento výrobek nepatří do netříděného komunálního odpadu. Informace o recyklaci najdete na webu společnosti Fluke.

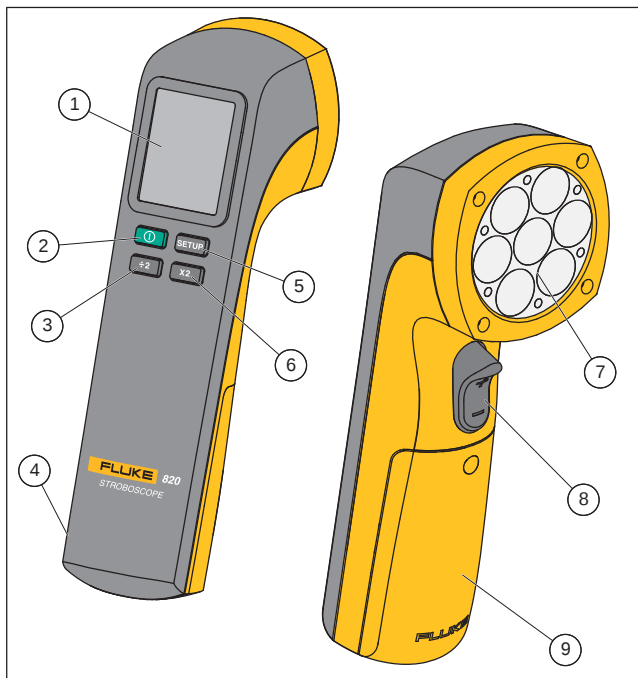
Standardní vybavení

Jestliže některá z níže uvedených položek chybí nebo je poškozená, obraťte se na společnost Fluke. Dodávka výrobku obsahuje následující:

- Stručná referenční příručka
- Bezpečnostní informace
- Mezinárodní registrační karta
- Prohlášení o kvalitě
- Kufřík
- AA baterie (3)
- Vstupní konektor pro externí spouštění

Funkce

Výrobek je zobrazen na obrázku 1 a v tabulce 2 a 3.



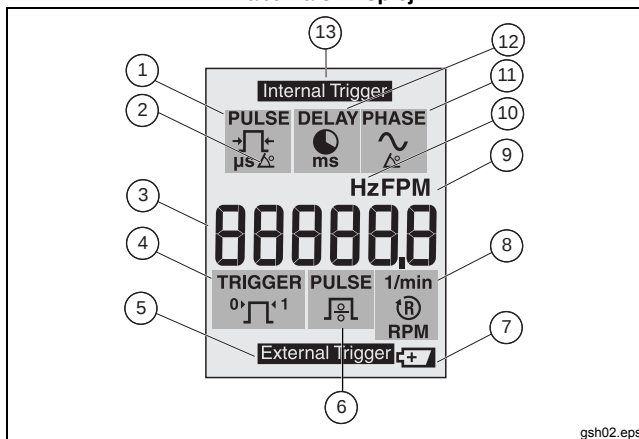
gsh01.eps

Obrázek 1. Výrobek

Tabulka 2. Výrobek

Položka	Popis
①	Displej
②	Vypínač – stisknutím tlačítka  výrobek zapnete. Stisknutím a podržením tlačítka  na 2 sekundy výrobek vypnete.
③	Stisknutím tlačítka  vydělíte aktuálně nastavenou hodnotu dvěma. Jestliže tlačítko  podržíte, bude se hodnota zmenšovat rychleji.
④	Připojení externího spouštěcího
⑤	Nastavení – stisknutím tlačítka  můžete přecházet mezi jednotlivými nastaveními a režimy.
⑥	Stisknutím tlačítka  vynásobíte aktuálně nastavenou hodnotu dvěma. Jestliže tlačítko podržíte, bude se hodnota zvyšovat rychleji.
⑦	Zábleskové LED světlo
⑧	Stisknutím spouštěče  nahoru se zvýší aktuálně nastavená hodnota. Stisknutím spouštěče  dolů se aktuálně nastavená hodnota sníží. Jestliže tlačítko  podržíte, zvýší se rychlost změny hodnoty.
⑨	Prostor pro baterie

Tabulka 3. Displej



Položka	Popis
①	Nastavení šíře pulzu v mikrosekundách (μs) K nastavení se dostanete z nabídky Setup (Nastavení).
②	Nastavení šíře pulzu ve stupních K nastavení se dostanete z nabídky Setup (Nastavení).
③	Primární displej Šest číslic s desetinnou čárkou.
④	Hranu externího spuštění můžete nastavit na 0 (kladná hodnota) nebo 1 (záporná hodnota). K nastavení se dostanete z nabídky Setup (Nastavení).
⑤	Vstup pro externí spouštění je zapojen.
⑥	Dělič šíře pulzu externího spouštění lze nastavit na hodnotu 1 až 255. K nastavení se dostanete z nabídky Setup (Nastavení).

Tabulka 3. Displej (pokr.)

Položka	Popis	Položka	Popis
⑦	Slabé baterie Vyměňte baterie.	⑧	1/min nebo RPM (vstup externího spouštění)
⑨	Záblesky za minutu (FPM), výchozí nastavení při zapnutí.	⑩	Záblesky za sekundu. K nastavení se dostanete z nabídky Setup (Nastavení).
⑪	Prodleva pulzu ve stupních (fázový posuv). K nastavení se dostanete z nabídky Setup (Nastavení).	⑫	Prodleva pulzu v milisekundách (ms). K nastavení se dostanete z nabídky Setup (Nastavení).
⑬	Interní spouštění		

Automatické vypnutí

Výrobek se po 15 minutách nečinnosti vypne, aby šetřil baterie.

Indikátor stavu baterie

Indikátor stavu baterie se zobrazí tehdy, je-li baterie vybitá.

Zobrazí-li se indikátor stavu baterie () , vyměňte baterie.

Používání výrobku

Následující text popisuje používání výrobku.

Zapněte výrobek stisknutím tlačítka . Stisknutím a podržením tlačítka  na 2 sekundy výrobek vypnete.

Výchozí nastavení

Chcete-li výrobek vrátit do výchozího nastavení, stiskněte a držte tlačítka  a .

Výchozí nastavení je následující:

- 1 000 FPM
- 16,7 Hz
- Délka pulzu 333 μ s
- Délka pulzu 2,0°
- Prodleva 0 ms
- Fázový posuv 0°
- Dělič externích pulzů = 1
- Hrana externího spouštění = 0 (kladná hodnota)

Nabídka Setup (Nastavení)

Stisknete-li tlačítko **SETUP**, zobrazí se nabídka Setup (Nastavení).

V této nabídce můžete měnit následující parametry:

- Nastavení **H_z** – počet záblesků za sekundu (v Hz).
- Šíře pulzu v μs ($\frac{\mu\text{s}}{\mu\text{s}}$) – intenzita záblesku v mikrosekundách (tj. šíře pulzu).
- Šíře pulzu ve stupních ($\frac{\mu\text{s}}{\mu\text{s}}$) – intenzita záblesku ve stupních (tj. frekvence záblesků).
- Prodleva v ms ($\frac{\text{ms}}{\text{ms}}$) – doba zpoždění mezi interním pulzem a zábleskem v milisekundách. Pomocí těchto parametrů lze přesně nastavit polohu pozorování.
- Fázový posuv ($\frac{\mu\text{s}}{\mu\text{s}}$) – fázový posuv mezi interním pulzem a zábleskem ve stupních. Pomocí těchto parametrů lze přesně nastavit polohu pozorování.
- Dělič externích pulzů ($\frac{\text{L}}{\text{L}}$) – nastavení děliče externích pulzů a tedy rychlosti záblesků.
- Hrana externího pulzu ($0^{\circ}\text{L}^{\circ}1$) – nastavení hrany externího pulzu na kladnou (0) nebo zápornou (1) hodnotu.

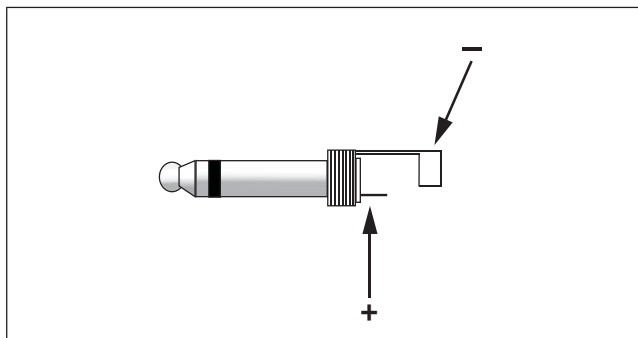
Tlačítka **$\div 2$** , **$\times 2$** a **$\frac{\mu\text{s}}{\mu\text{s}}$** můžete provést nastavení jednotlivých parametrů. Tlačítkem **SETUP** můžete změnit parametry a otevřít nebo opustit nabídku Setup (Nastavení).

Rozsah

Je-li frekvence externího spouštění větší než 5 kHz, zobrazí se na displeji nápis **-OL-**. Je-li frekvence externího spouštění menší než 0,5 Hz, zobrazí se na displeji nápis **-UL-**.

Externí spouštění

K zapojení vnějších zdrojů pulzů použijte vstupní konektor externího spouštění. Je-li konektor připojen k výrobku (viz obrázek 1, položka ④), zobrazí se na displeji **External Trigger**. V tabulce 3 jsou uvedeny možnosti použití externího spouštění. Údaje o polaritě konektoru najdete na obrázku 2.



gsh04.eps

Obrázek 2. Polarita konektoru pro externí spouštění

Údržba

⚠ Upozornění

Výrobek neobsahuje žádné součásti, které by mohl uživatel opravit sám. Neotevírejte pouzdro výrobku, aby nedošlo k jeho poškození. Potřebujete-li servis, viz kapitolu „Jak kontaktovat společnost Fluke“.

Postup čištění výrobku

Pravidelně otírejte pouzdro navlhčeným hadříkem a jemným saponátem.

⚠ Upozornění

Abyste předešli poškození výrobku, nepoužívejte k čištění pouzdra abrazivní prostředky ani rozpouštědla.

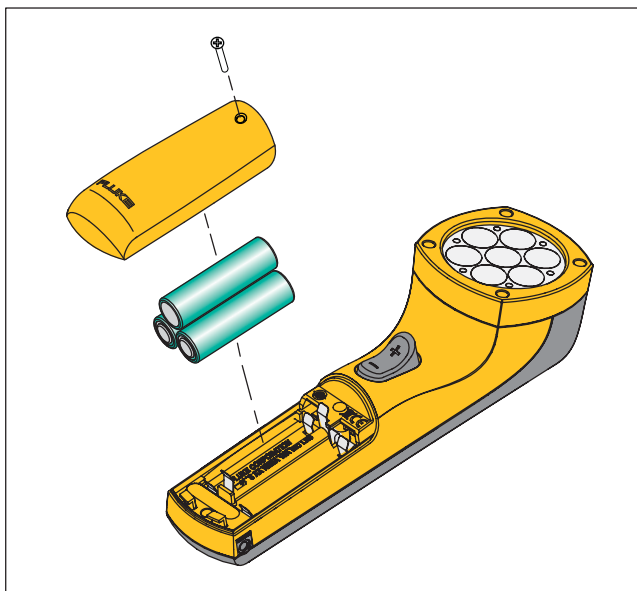
Postup výměny baterií

Výrobek je napájen třemi bateriemi AA (LR6). Zobrazí-li se na displeji symbol vybité baterie () , je nutno baterie vyměnit. Viz obrázek 3.

⚠ Upozornění

Jak předcházet poškození výrobku:

- **Dodržujte správnou polaritu baterií. Jinak by z baterií mohla uniknout tekutina.**
- **Abyste předešli vylití baterií a poškození výrobku, vyjměte baterie, pokud výrobek nebudete po delší dobu používat.**



gsh03.eps

Obrázek 3. Výměna baterií

Technické údaje

Mechanické specifikace

Rozměry (V x Š x D)5,71 cm x 6,09 cm x 19,05 cm
(2,25" x 2,4" x 7,5")

Hmotnost0,24 kg (0,53 lb)

Specifikace prostředí

Provozní teplota0 °C až +45 °C (+32 °F až +113 °F)

Skladovací teplota.....-10 °C až +50 °C(+14 °F až +122 °F)

Provozní vlhkost

vzduchubez kondenzace, <+50 °F (<+10 °C)

90 % RV při teplotě +10 °C až +30 °C
(+50 °F až +86 °F)

75 % RV při teplotě +30 °C až +40 °C
(+86 °F až +104 °F)

45 % RV při teplotě +40 °C až +50 °C
(+104 °F až 122 °F)

(bez kondenzace)

Absorpce/koroze+30 °C (+86 °F), 95 % RV, 5 dnů

Výrobek funguje normálně

Provozní nadmořská

výška.....2 000 m

Skladovací nadmořská

výška.....12 000 m

Vibrace.....MIL-PRF-28800F, třída 2

Bezpečnost..... IEC 61010-1: stupeň znečištění 2

Elektromagnetické

prostředí IEC 61326-1: průmyslové

Zařízení ISM skupiny 1: do skupiny 1 patří všechna zařízení, která záměrně generují a/nebo využívají vodivě propojené zdroje rádiového záření nutné pro vnitřní funkci vlastního zařízení.

Zařízení třídy A je vhodné pro použití mimo domácnosti a/nebo přímo připojené k elektrické síti nízkého napětí. U zařízení třídy A může docházet k potenciálním problémům s elektromagnetickou kompatibilitou v jiném prostředí z důvodu vedeného nebo vyzařovaného rušení.

Elektromagnetická

kompatibilita..... Vztahuje se pouze na použití v Koreji.

Zařízení třídy A (průmyslové vysílací a komunikační zařízení) ^[1]

- [1] Tento výrobek splňuje požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu v průmyslu (třída A) a prodejce nebo uživatel by měl být o tom uvědomen. Toto zařízení je určeno k použití v průmyslu a ne v domácnostech.

Další specifikace

Typ baterie 3 x alkalické baterie AA LR6

Frekvence záblesků

Rozsah 30 FPM až 300 000 FPM

0,5 Hz až 5 000 Hz

Přesnost 0,02 %

Rozlišení 30 FPM až 999 FPM = 0,1

1 000 FPM až 300 000 FPM = 1

0,5 Hz až 999 Hz = 0,1

1 000 Hz až 5 000 Hz = 1

Jednotky frekvence FPM nebo Hz

Pulz záblesku

Trvání nastavení v μ s nebo stupních

Prodleva nastavení v ms nebo stupních

Světlo

Barva asi 6 500 K

Emisní výkon 4 800 lx při 6 000 FPM

30 cm (11,9") při 3°

Externí spouštění

Metoda konektor pro externí spouštění

Frekvenční rozsah 0,5 Hz až 5 000 Hz

Vysoká úroveň 3 V až 32 V

Nízká úroveň <1 V

Minimální šíře pulzu připojení 50 μ s

FLUKE®

820-2

Stroboscope

Users Manual

September 2014

© 2014 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice. All product names are trademarks of their respective companies.

LIMITED WARRANTY AND LIMITATION OF LIABILITY

This Fluke product will be free from defects in material and workmanship for two years from the date of purchase. This warranty does not cover fuses, disposable batteries, or damage from accident, neglect, misuse, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling. Resellers are not authorized to extend any other warranty on Fluke's behalf. To obtain service during the warranty period, contact your nearest Fluke authorized service center to obtain return authorization information, then send the product to that Service Center with a description of the problem.

THIS WARRANTY IS YOUR ONLY REMEDY. NO OTHER WARRANTIES, SUCH AS FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, ARE EXPRESSED OR IMPLIED. FLUKE IS NOT LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES, ARISING FROM ANY CAUSE OR THEORY. Since some states or countries do not allow the exclusion or limitation of an implied warranty or of incidental or consequential damages, this limitation of liability may not apply to you.

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

Table of Contents

Title	Page
Introduction	1
How to Contact Fluke.....	1
Safety.....	2
Symbols	3
Standard Equipment	4
Features.....	5
Auto Off	8
Low-Battery Indicator	8
Product Use	9
Default Settings	9
Setup Menu	10
Range	10
External Trigger.....	11
Maintenance	11
How to Clean the Product	12
How to Change the Batteries	12
Specifications.....	14
Mechanical Specifications	14
Environmental Specifications	14
Miscellaneous Specifications	16

List of Tables

Table	Title	Page
1.	Symbols	3
2.	The Product	6
3.	Display	7

List of Figures

Figure	Title	Page
1.	The Product	5
2.	External Trigger Connector Polarity.....	11
3.	Battery Replacement	13

Introduction

The 820-2 Stroboscope (the Product) uses an adjustable LED strobe light to show the movement of mechanical parts. The frequency range is 30 flashes per minute (FPM) to 300,000 FPM.

How to Contact Fluke

To contact Fluke, call one of the following telephone numbers:

- Technical Support USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Calibration/Repair USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europe: +421-32-658-2410
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- Anywhere in the world: +1-425-446-5500

Go to www.fluke.com to register your product, download manuals, and find more information.

To view, print, or download the latest manual supplement, visit <http://us.fluke.com/user/support/manuals>.

Safety

A **Warning** identifies conditions and procedures that are dangerous to the user.

Warning

To prevent possible personal injury:

- Read all safety information before you use the Product.
- Carefully read all instructions.
- Use the Product only as specified, or the protection supplied by the Product can be compromised.
- Do not touch the moving target object when you use the Product. In stroboscopic light, object movement can appear still or slowed.
- Do not use the Product around explosive gas, vapor, or in damp or wet environments.
- Do not use the Product around personnel that are susceptible to epileptic seizures.
- Do not use the Product if it is damaged.

Symbols

Symbols used in the manual or on the Product are shown in Table 1.

Table 1. Symbols

Symbol	Definition
	Risk of danger. Important information. See manual.
	Battery
	Conforms to relevant Australian EMC standards.
	Conforms to European Union directives.
	Conforms to relevant South Korean EMC Standards.
	This product complies with the WEEE Directive (2002/96/EC) marking requirements. The affixed label indicates that you must not discard this electrical/electronic product in domestic household waste. Product Category: With reference to the equipment types in the WEEE Directive Annex I, this product is classed as category 9 "Monitoring and Control Instrumentation" product. Do not dispose of this product as unsorted municipal waste. Go to Fluke's website for recycling information.

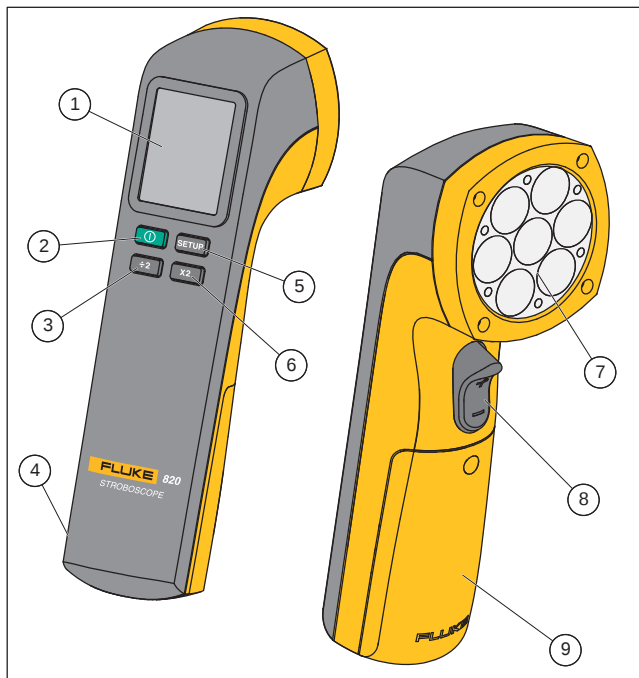
Standard Equipment

If an item below is missing or damaged, contact Fluke. The Product comes with:

- Quick Reference Guide
- Safety Information
- International Registration Card
- Statement of Quality
- Hard Case
- AA Batteries (3)
- External Trigger Input Connector

Features

Figure 1, Table 2, and Table 3 show the Product.



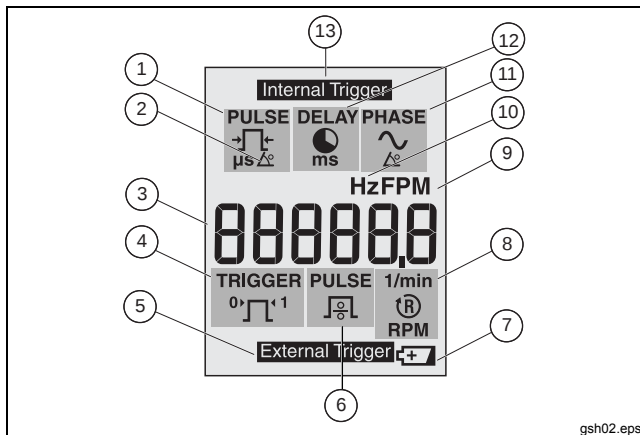
gsh01.eps

Figure 1. The Product

Table 2. The Product

Item	Description
①	Display
②	Power Button- Push  to turn on the Product. Push and hold  for 2 seconds to turn off the Product.
③	Push  to divide the current set value by two. The scroll speed increases when  is continuously held down.
④	External trigger connection
⑤	Setup- Push  to move between different settings and modes.
⑥	Push  to double the current set value. Speed of the scroll increases when this button is held down.
⑦	LED strobe
⑧	Push the trigger () up to increase the current set value. Push  down to decrease the current set value. Speed increases when  is held down.
⑨	Battery compartment

Table 3. Display



Item	Description
①	Adjustable pulse width in microseconds (μs). Adjustment is accessed in the Setup Menu.
②	Adjustable pulse width in degrees. Adjustment is accessed in the Setup Menu.
③	Primary display. Six digits with decimal.
④	Set external trigger edge to 0 for positive and 1 for negative. Adjustment is accessed in the Setup Menu.
⑤	External trigger input is connected.
⑥	Set the external trigger pulse divider from 1 to 255. Adjustment is accessed in the Setup Menu.

Table 3. Display (cont.)

Item	Description	Item	Description
⑦	Low battery. Replace the battery.	⑧	1/min or RPM for external trigger input.
⑨	Flashes per minute (FPM), default at power up.	⑩	Flashes per second. Adjustment is accessed in the Setup Menu.
⑪	Pulse delay in degrees (Phase degree). Adjustment is accessed in the Setup Menu.	⑫	Pulse delay in milliseconds (ms). Adjustment is accessed in the Setup Menu.
⑬	Internal trigger		

Auto Off

To conserve battery power, the Product turns off after 15 minutes of non-use.

Low-Battery Indicator

The low-battery indicator is shown when the battery is low. When the low-battery indicator shows () , change the batteries.

Product Use

The subsequent sections tell you how to use the Product.

Push  to turn on the Product. Push and hold  for 2 seconds to turn off the Product.

Default Settings

To set the Product to the default settings, push and hold  and .

The default settings are:

- 1000 FPM
- 16.7 Hz
- 333 Pulse μ s
- 2.0 Pulse deg
- 0 Delay ms
- 0 Phase deg
- External pulse divider = 1
- External trigger edge = 0 (positive)

Setup Menu

When you push **SETUP**, the display shows the Setup menu. From the Setup menu, you can change these parameters:

- **Hz** setting – Adjust the flashes per seconds in Hz.
- Pulse width in μs (μs) – Adjust the flash intensity in microseconds of pulse width.
- Pulse width in degrees (μs) – Adjust the flash intensity in degrees of flash rate.
- Delay in ms (ms) – Adjust the delay time in milliseconds between internal trigger and flash. Precise adjustments of the observation position can be made with this setting.
- Phase degree (deg) – Adjust the degrees of phase shift between internal trigger and flash. Precise adjustments of the observation position can be made with this setting.
- External trigger pulse divider (DIV) – Set the external trigger divider, to adjust the flash rate.
- External trigger edge ($0/1$) – Set the external trigger edge to either positive (0) or negative (1).

Push **$\div 2$** , **$\times 2$** , and **$\frac{1}{f}$** to make adjustments to each parameter. Push **SETUP** to change parameters and to enter and exit the Setup menu.

Range

When the external trigger is >5 kHz, **-OL-** shows on the display.
When the external trigger is <0.5 Hz, **-UL-** shows on the display.

External Trigger

Use the External Trigger Input Connector for outside trigger sources. When the Connector is plugged into the Product (see Figure 1, item ④) the Product displays **External Trigger**. Table 3 shows what options are available when an external trigger is used. For Connector polarity information, see Figure 2.

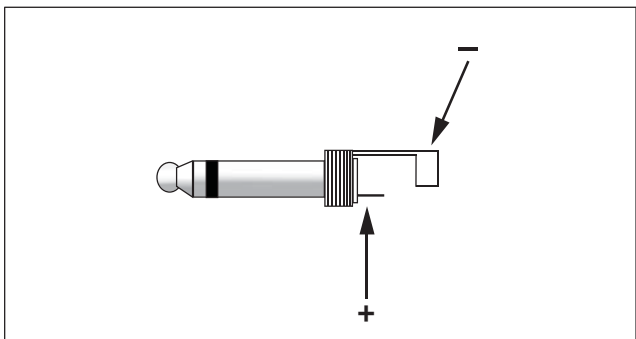


Figure 2. External Trigger Connector Polarity

Maintenance

⚠ Caution

The Product contains no user-serviceable parts. To prevent damage to the Product, do not open the case. For service, see “How to Contact Fluke”.

How to Clean the Product

Regularly clean the case with a damp cloth and mild detergent.

Caution

To prevent damage to the Product, do not use abrasives or solvents to clean the Product case.

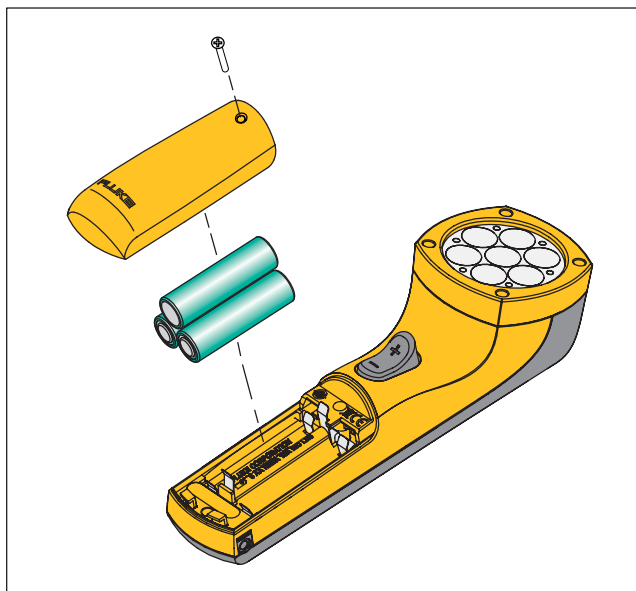
How to Change the Batteries

The Product is energized by three AA (LR6) batteries. When the low battery symbol shows on the display () , replace the batteries. See Figure 3.

Caution

To prevent damage to the Product:

- **Be sure that the battery polarity is correct to prevent battery leakage.**
- **Remove batteries to prevent battery leakage and damage to the Product if it is not used for an extended period.**



gsh03.eps

Figure 3. Battery Replacement

Specifications

Mechanical Specifications

Size (H x W x L)5.71 cm x 6.09 cm x 19.05 cm
(2.25 in x 2.4 in x 7.5 in)

Weight.....0.24 kg (0.53 lb)

Environmental Specifications

Operating Temperature.....0 °C to +45 °C (+32 °F to +113 °F)

Storage Temperature.....-10 °C to +50 °C (+14 °F to +122 °F)

Operating HumidityNon-condensing, < +50 °F (< +10 °C)

90 %RH, +10 °C to +30 °C
(+50 °F to +86 °F)

75 %RH, +30 °C to +40 °C
(+86 °F to +104 °F)

45 %RH, +40 °C to +50 °C
(+104 °F to +122 °F)

(Without Condensation)

Absorption/Corrosion.....+30 °C (+86 °F), 95 %RH, 5 days

Product functions normally

Operating Altitude2,000 m

Storage Altitude12,000 m

Vibration.....MIL-PRF-28800F Class 2

Safety IEC 61010-1:Pollution Degree 2

Electromagnetic

Environment IEC 61326-1:Industrial

Group1 ISM equipment: group 1 contains all ISM equipment in which there is intentionally generated and/or used conductively coupled radio-frequency energy which is necessary for the internal functioning of the equipment itself.

Class A equipment is suitable for use in non-domestic locations and/or directly connected to a low-voltage power supply network. Class A equipment may have potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility in other environments, due to conducted as well as radiated disturbances.

Electromagnetic

Compatibility Applies to use in Korea only.

Class A Equipment (Industrial
Broadcasting & Communication
Equipment) ^[1]

- [1] This product meets requirements for industrial (Class A) electromagnetic wave equipment and the seller or user should take notice of it. This Equipment is intended for use in business environments and is not to be used in homes.

Miscellaneous Specifications

Battery Type.....3 x AA Alkaline LR6

Flash Frequency

Range30 FPM to 300,000 FPM

0.5 Hz to 5000 Hz

Accuracy0.02 %

Resolution30 FPM to 999 FPM = 0.1

1000 FPM to 300,000 FPM = 1

0.5 Hz to 999 Hz = 0.1

1000 Hz to 5000 Hz = 1

Frequency SettingFPM or Hz

Flash Pulse

DurationAdjustable in μ s or degrees

DelayAdjustable in ms or degrees

Light

ColorApprox. 6500 K

Emission Output4800 lx @ 6000 FPM

30 cm (11.9 in) at 3°

External Trigger

MethodConnector to externally control trigger

Frequency Range0.5 Hz to 5000 Hz

High Level3 V to 32 V

Low Level<1 V

Minimum Pulse Width ...50 μ s Connection