

# Fluke 820-2 -LED-stroboskooppi

## Tekniset tiedot

### Kestävä, pienikokoinen ja helppokäyttöinen

Tällä stroboskoopilla voit tutkia ja havaita luotettavasti mahdolliset mekaaniset viat monenlaisissa koneissa monilla eri aloilla, eikä sinun tarvitse fyysisesti koskea itse koneeseen. Fluke 820-2 -LED-stroboskooppi on kestävä ja pienikokoinen kannettava stroboskooppi, joka sopii erinomaisesti stop motion -vianmääritykseen, mekaaniseen vianhakuun sekä prosessien ja tuotteiden kehitys- ja testaustoimintaan.

Fluke 820-2 -LED-stroboskooppi on yksinkertainen ja helppokäyttöinen työkalu liikkeen pysäyttämiseen (stop motion) mittauksia ja vianmääritystä varten. Laitteella voit

- määrittää pyörivien laitteiden käyntinopeuden laitetta pysäyttämättä tai koneistoon koskematta
- havaita stop motion ("jäädäytys") tekniikan avulla loisivärähtelyt, valuviat, luistamisen tai ei-toivotut säröt
- mitata pyörivän akselin, kaiuttimen tai mekaanisen osan pyörimisnopeuden tai taajuuden
- tunnistaa osanumerot tai muut merkinnät.

#### Ominaisuudet:

- 7 kirkasta LED-valoa – 4 800 luksia nopeudella 6 000 fpm / 30 cm
- Valonlähteenä olevien tehokkaiden puolijohde-LEDien yhtenäiset välähtämisominaisuudet mahdollistavat suuremman välähtämisnopeuden – 30–300 000 fpm (välähdystä minuutissa)
- Pulssinleveysmodulaatio tuottaa poikkeuksellisen terävän kuvan suurissakin nopeuksissa
- Kestävä rakenne hyödyntää puolijohde-LEDejä, joissa ei ole hehkulankoja, kaasuja, onttoja kohtia tai lasia – (pudotus metrin korkeudelta)
- Quartzin ohjausjärjestelmän tarkkuus on 0,02 % ( $\pm 1$  lukema)
- Monirivinen LCD-näyttö
- Koneiston pyörimisnopeuden tarkistaminen ilman fyysistä kosketusta tai heijastavaa teippiä
- Välähdyksen ajoituksen säätömahdollisuus hammasrattaiden hampaiden, leikkauspintojen, toistojen tai "vaeltavien" laitteiden tarkastelua varten
- Painikekäyttöinen, kätevä säätöpainikkeet 2x ja +2

#### Säädettävä välähdyksen kesto

Useimmissa käyttökohteissa välähdyksen vakiokesto toimii hyvin, eikä sitä tarvitse säätää. Jos kohteen pyörimisnopeus on suuri tai kyseessä on suuri pyörivä kappale, jonka pintanopeus on suuri, välähdyksen pituutta on voitava säätää. Nopeasti liikkuvat kohteet saattavat liikkua yksittäisen välähdyksen aikana niin paljon, että kuvasta tulee epätarkka. Kun välähdyksen kestoaikaa lyhennetään, kohteet ehtivät liikkua vähemmän, jolloin kuva on tarkempi.

#### Fluke 820-2:n tavallisia käyttökohteita

Fluke 820-2 -LED-stroboskooppi on muutakin kuin vain työkalu, jolla voi mitata koneistojen pyörimisnopeutta ilman fyysistä kosketusta. Se on myös erinomainen diagnostiikkatyökalu monenlaisissa sovelluksissa:

- hihnakäyttöiset koneet – ilmastointikoneiden tuulettimet, pumput
- kuulalaakerit, akselit, hammasrattaiden hampaat tai muut koneiden osat
- kytkimet ja hammasrattaat/-pyörät
- perustukset – resonanssivärähtelyt
- kaapelien tai putkien kulumat ja vauriot
- sekoitus- ja annosteluprosessit.

Stroboskooppiä voi lisäksi käyttää kierrosnopeusmittarina laserkierrosnopeusmittarin asemesta. Stroboskoopin käyttäminen edellyttää, että mitattava osa on näkyvässä ja että siinä on merkki, jota voidaan käyttää referenssipisteinä. Strobo-kierrosnopeusmittari on kätevä laite, koska koneen akseliin ei aina pääse kiinnittämään heijastavaa teippiä laserkierrosnopeusmittaria varten eikä liikkuvaan akseliin voi aina kiinnittää koskettavaa kierrosnopeusmittaria, mutta stroboskoopilla voit "pysäyttää" akselin. Pienin mitattava nopeus on 30 RPM (=FPM,välähdystä minuutissa).



### Fluke 820-2 -LEDin käyttökohteet:

- turbiinit joiden nopeus vaihtuu usein
- taajuusmuuttajaohjatut moottorit, joiden nopeus vaihtelee, mutta ei usein
- hihnan pyörimisnopeuden määrittäminen ja luistamisen havaitseminen
- koneiston osien selvittäminen – tuulettimen lavat, pumpun siivet, kompressorin kierukat ja hammasrattaiden hampaat
- kierrosnopeus- ja taajuusmittaukset
- luistomittaukset



## Fluke 820-2 -LED-stroboskooppi sopii monille eri aloille:

### Elektroniikka- ja sähkösuunnittelu

- tahti- ja oikosulkumoottorien ankkurin liikkeen havainnointi, kollektorien hiiliharjojen ja liukurenkaiden havainnointi vianetsintä kaiuttimista, levysoittimista, nauhureista, releistä, mekaanisista tasasuuntaajista, virtakytkimistä, puhelinvalitsimista, kodinkoneista, keittiökoneista, ilmanvaihtokoneista, turbiineista, täryttimistä, laskureista, pöytäpuhelimista, lajittelukoneista, sentrifugeista sekä sähkötyökaluista ja -laitteista.
- työprosessin aiheuttamien vikojen etsintä valmistuskoneista – kelmutuskoneista, kaapelointikoneista, eristyskoneista, langattomista tulostuskoneista, leikkuukoneista ja porakoneista.
- moottorien ja koneiden synkronoinnin hallinta sekä niiden vuotojen ja likaantumisen hallinta tehohäviöiden etsiminen moottorien, koneiden ja käyttölaitteiden toimintaa tarkkailemalla materiaalin kuormituksen ja väsymyksen tunnistaminen aaltoliikkeestä koneen käydessä suurella teholla

### Koneenrakennus

- hammasrattaiden lomittumisen, käyttölaitteiden, kuulalaakereiden, yhteiden, vipujen liikkeiden, linkkien, sylinterien, venttiilien liikkeiden ja resonanssivärähtelyiden tutkiminen sekä materiaalin väsymisen aikainen tunnistaminen suuren kuormituksen aikana
- suurnopeuskoneiden työprosessien hallinta moottorien pyörivien osien, koneiden ja valmistuslaitteiden yhteensopivuuden tarkistaminen; yhteiden, hihnojen ja ketjujen toiminnan tarkistaminen suurissa nopeuksissa
- sentrifugien, leikkauskoneiden, automaattistanssien, niittauskoneiden, ruuvauskoneiden, jyrsinten, kiillotuskoneiden ja porakoneiden toimintaprosessien tarkkaileminen automaattisesti toimivien prosessien ja välysten tarkkailu koneissa ja laitteissa, joiden toiminta on ihmisilmälle liian nopeaa

### Autojen ja moottorien valmistus

- sytytyksen ja venttiilien säätö polttomoottorien venttiilivipujen liikkeen, venttiilijousten värähtelyn ja ruiskutuksen toiminnan tarkistaminen koneenvalmistuksen kaikenlaisten työprosessien valvonta
- moottorien, ripustusten, voimansiirtoakselien, jousien, tuuliturbiinien ja kevyiden koneiden värähtelyn tarkkaileminen

### Optiikan valmistus

- kameran suljinten testaaminen filmsiirron valvonta kameroissa ja projektoreissa elokuvaprojektorien käyttölaitteiden, tuulettimen ja filmin paluun tarkkailu linssienhiontakoneiden työprosessien tutkiminen
- nopeasti liikkuvien kappaleiden liikkeiden tutkiminen tallentamalla liike filmille

### Tulosteiden, paperin ja pahvin valmistus

- ohikulkumerkkien havainnointi ja painoprosessin ohjaus moniväritulostinten tarkkailu tulostuslaadun ja tulostusnopeuden suhteen selvittämiseksi
- pakkaus-koneiden, laatikkokoneiden, leikkauskoneiden ja tarrakoneiden toiminnan tarkistus rei'itys-, paino- ja lajittelukoneiden työprosessien ohjaus pyörivien terien, valssin, siirtorullien, vaihteistojen ja harmonisten vaihteistojen ohjaus

### Kaivosteollisuus

- täry- ja heilurisudatinten, siirtokuljettimien ja sentrifugien tarkkailu generaattorien, koneiden, kiviopien ja muiden mekaanisten laitteiden ohjaus

### Laivanrakennus ja lentokoneenrakennus

- kavitaatiokuplien esiintymisen selvittäminen testipotkureiden avulla merimoottorien, generaattorien ja ilmajärjestelmien liikkeen valvonta
- potkurien toiminnan tarkkaileminen eri kierrosnopeuksilla (ilman ja nesteen käyttäytyminen)

## Kemikaalien valmistus

- sekoitus- ja annosteluprosessien hallinta sekoitinten, pumppujen, säätelyjärjestelmien, siirtokuljettimien, pakkaus koneiden, annostelu- ja lajittelukoneiden, tabletointikoneiden, pullotuskoneiden, sulkukoneiden ja muiden koneiden tarkkailu
- tuotteen tarkkailu kuivasentrifugeissa ja ilmanpaineella toimivissa koneissa, kuljetusjärjestelmissä, heilurisuodatimissa ja murskaimissa, jne.

## Lääketiede

- porausprosessien tarkkailu terveydenhuoltoalan laitoksissa
- eritaajuisten valopulssien aikaansaaman vasteen tutkiminen (esim. epilepsia)
- käyttö laboratorioissa, tutkimuslaitoksissa, kouluissa, yliopistoissa ja teknisissä oppilaitoksissa
- toiminnan tarkkailu opetus- ja koetilanteissa visuaalisten todisteiden hankkiminen teoreettisissa kysymyksissä, joissa muut optiset apuvälineet eivät riitä

## Tekniset tiedot

Mekaaniset tiedot	
Koko (K x L x P)	5,7 cm x 6,1 cm x 19,1 cm 2,25 in x 2,4 in x 7,5 in
Paino	0,24 kg (0,53 lb)
Käyttöympäristö	
Käyttölämpötila	0 °C...+45 °C
Säilytyslämpötila	-10 °C...+50 °C
Käyttökosteus (ei kondensoiva)	Ei kondensoiva (<10 °C) 90 % RH (10...30 °C) 75 % RH (30...40 °C) 45 % RH (40...50 °C)
Absorptio/korroosio	30 °C, 95 % RH, 5 päivää Tuote toimii normaalisti
Käyttökorkeus merenpinnasta	2 000 m
Varastointikorkeus	12 000 m
Värähtely	MIL-PRF-28800F: luokka 2
Iskunkestävyys	1 m:n pudotus
EMI, RFI, EMC	EN61326-1:2006
Käyttöturvallisuus	
Testauslaboratorioiden hyväksynnät	CE Luokka III (SELV), saasteluokka 2
Muut tekniset tiedot	
Välähdystaajuus	
Alue	30...300 000 fpm (välähdystä minuutissa) 0,5...5000 Hz
Tarkkuus	0,02 %
Erottelukyky	30...999 fpm = 0,1 1 000...300 000 fpm = 1 0,5...999 Hz = 0,1 1 000...5 000 Hz = 1
Taajuuden asetus	fpm tai Hz
Välähdyspulssi	
Kesto	Säädettävissä mikrosekuntein tai asteina
Viive	Säädettävissä mikrosekuntein tai asteina
Valo	
Väri	Noin 6 500 K
Valoteho	4 800 luksia nopeudella 6 000 fpm, etäisyydellä 30 cm
Ulkoisen liipaisu	
Menetelmä	Liitin ulkoista liipaisua varten
Yläraja	3 V...32 V
Alaraja	<1 V
Pulssin minimileveys:	50 µs

## Tilautustiedot

Fluke-820-2 LED-stroboskooppi

### Vakiovarusteet

Fluke 820-2 -LED-stroboskooppi, suojakotelo, liitin ulkoiseen liipaisuun



**Fluke.** Keeping your world up and running.®

Fluke Finland Oy  
Pakkalantie 30 A  
01530 VANTAA  
Puh.: 0800 111 862  
Fax: 0800 111 858  
E-mail: info@fi.fluke.nl  
Web: www.fluke.fi

©2014 Fluke Corporation. Kaikki oikeudet pidätetään. Oikeudet muutoksiin ilman ennakkoilmoitusta pidätetään.  
9/2014 Pub\_ID: 12081-fin Rev. 02

Tätä asiakirjaa ei saa muokata ilman Fluke Corporationin kirjallista lupaa.