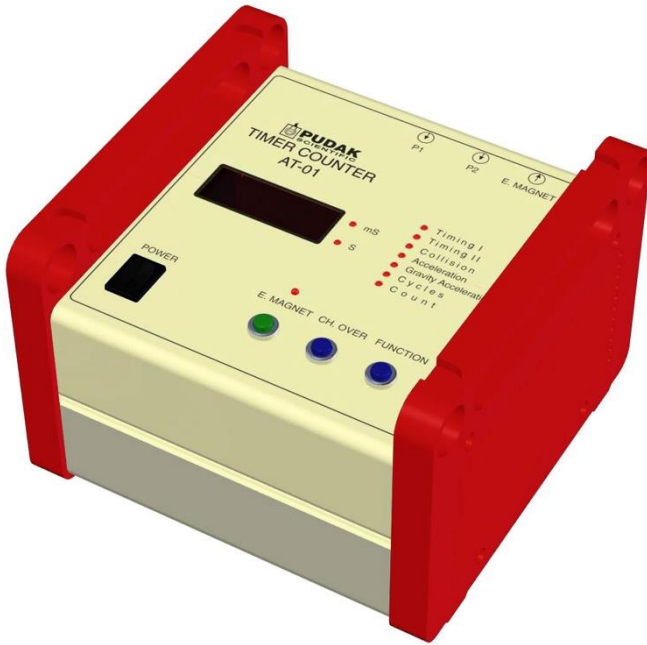


សៀវភៅណែនាំ ប្រើប្រាស់ឧបករណ៍

AT-01 TIMER COUNTER

GME 100





សូមគោរពជម្រាបជូនដល់លោកគ្រូអ្នកគ្រូ សិស្សានុសិស្ស និងអ្នកប្រើប្រាស់ទាំងអស់ អោយបានជ្រាបថា ក្រុមហ៊ុន ប៊ី សាយអិនធីហ្វិក អិនស្ត្រូម៉ង់ (BSI) យើងខ្ញុំ ប្រៃសណីយ៍ សៀវភៅណែនាំអំពីការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍នេះ ជាភាសាខ្មែរក្នុងគោលបំណងជួយសំរួលដល់អ្នកប្រើប្រាស់ ជាពិសេសលោកគ្រូអ្នកគ្រូ សិស្សានុសិស្សដែលត្រូវការបង្រៀន និង រៀនអោយមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់។

ការប្រៃសណីយ៍សៀវភៅណែនាំអំពីការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍នេះ និងការចែកជូននេះ ក្រុមហ៊ុន មិនមានការទទួលកំរៃអ្វីឡើយ។ ការប្រៃសណីយ៍នេះ ជាការចូលរួមចំនែកជំនួយមួយ ផ្នែករបស់ក្រុមហ៊ុន ក្នុងការជួយក្នុងការបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការបង្រៀនរបស់លោកគ្រូ អ្នកគ្រូ និងការសិក្សារបស់ប្អូនៗសិស្សានុសិស្សតែប៉ុន្មាននោះ។

ក្រុមហ៊ុនយើងខ្ញុំ សុំអភ័យទោសទុកជាមុននូវរាល់កំហុសឆ្គងទាំងឡាយណាដែលកើត មានដោយចេតនាពីការប្រៃសណីយ៍នេះ។ សូមលោកគ្រូ អ្នកគ្រូ សិស្សានុសិស្សទាំងអស់ គ្នា មេត្តាយោគយល់ និងអធ្យាស្រ័យ។ នៅក្នុងករណីដែលលោកគ្រូ អ្នកគ្រូ សិស្សានុសិស្ស មានបញ្ហាក្នុងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍នេះ សូមជួយទំនាក់ទំនងមកកាន់ អ្នកបច្ចេកទេសរបស់ក្រុមហ៊ុនយើងខ្ញុំដូចខាងក្រោម៖

ក្រុមហ៊ុន ប៊ី សាយអិនធីហ្វិក អិនស្ត្រូម៉ង់ (BSI)

ផ្ទះលេខ ១៧៨អីហ្ស៊ូ និងអីអង ផ្លូវ១៩៧២ សង្កាត់ភ្នំពេញថ្មី ខណ្ឌសែនសុខ ភ្នំពេញ

ទូរសព្ទ ០២៣ ៩០២ ០៨៨

អ៊ីមែល info@bsi-kh.com

គេហទំព័រ www.bsi-kh.com

គេហទំព័រ YouTube www.youtube.com/bsicambodia

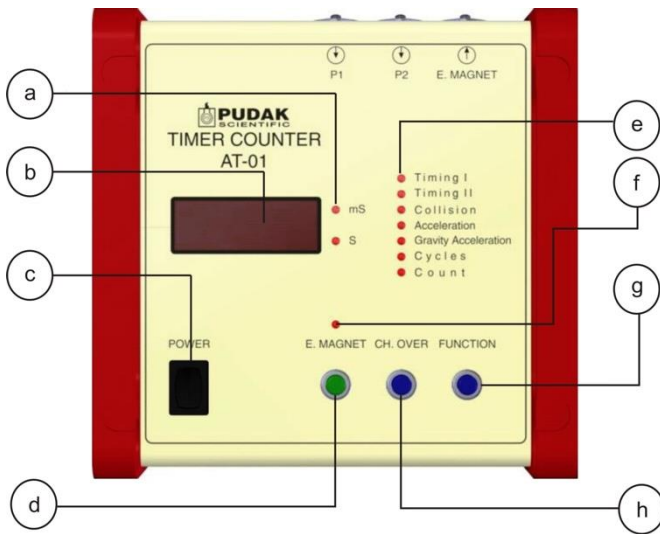
តារាងមាតិកា

I.	លក្ខណៈបច្ចេកទេស.....	1
	ក. ផ្នែកខាងមុខ.....	2
	ខ. ផ្នែកខាងក្រោយ.....	4
II.	សេចក្តីផ្តើម.....	4
III.	មូលដ្ឋានគ្រឹះនៃការវាស់ វែង.....	7
	ក. មុខងាររបស់ Timing I.....	7
	ខ. មុខងាររបស់ Timing II.....	8
	គ. មុខងាររបស់ Collision.....	9
	ឃ. មុខងាររបស់ Acceleration.....	11
	ង. មុខងាររបស់ Gravitational Acceleration.....	14
	ច. មុខងាររបស់ Cycles.....	16
	ឆ. មុខងាររបស់ Count.....	16
IV.	របៀបដំណើរការឧបករណ៍កំណត់ ម៉ោង.....	17
	១. Timing I.....	17
	២. Timing II.....	18
	៣. Collision.....	19
	៤. Acceleration.....	21
	៥. Gravitational Acceleration.....	22
	៦. Cycles.....	22
	៧. Count.....	23
V.	វិធានការសុវត្ថិភាពទូទៅក្នុងការប្រើ ប្រាស់.....	25
VI.	បញ្ជីសម្ភារៈប្រើ ប្រាស់.....	25

I. លក្ខណៈបច្ចេកទេស

អេក្រង់(LED)	: ៤ខ្ទង់
មូលដ្ឋានប្រេកង់	: ១ MHz +/- ៥០ Hz
កំរិតពេលវេលា	: ០ – ៩៩៩.៩ វិនាទី
កំរិតនៃការរាប់	: ០ – ៩, ៩៩៩
ឧបករណ៍ភ្ជាប់បង្ហាញចាប់រូបភាព	: ២
ឧបករណ៍ភ្ជាប់អេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិចចេញ	: ១
ប្រភពសញ្ញាចេញ	: ០.១ms, ១ms, ១០ms, ១០០ms, ១០០០ms
តង់ស្យុងសម្រាប់ប្រើប្រាស់	: ២២០v +/- ១០% AC

ក. ផ្នែកខាងមុខ



រូបភាពទី ១.

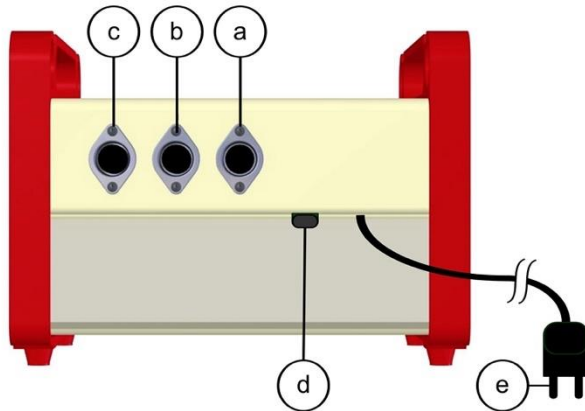
- a. ឯកតានៃសូចនាករវាស់វែង៖ ចង្កុលបង្ហាញឯកតារង្វាស់ជាវិនាទី និងមិល្លីវិនាទី។
- b. អេក្រង់ LED ៖ បង្ហាញលទ្ធផលនៃការវាស់វែង។
- c. ប៊ូតុង បិទ/បើក។
- d. ប៊ូតុងអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច៖ ប៊ូតុងនេះត្រូវបានប្រើដើម្បី បើកឬបិទ ថាមពលពីប៊ូប៊ីនមេដែកអេឡិចត្រិច។
- e. សញ្ញាកំណត់មុខងារ
- f. សញ្ញាកំណត់ការបើកការផ្គត់ផ្គង់អេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច
- g. ប៊ូតុងកំណត់មុខងារ
 - ចុចប៊ូតុងនេះ ដើម្បីជ្រើសរើសមុខងារនៃ ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង (timer counter)

- ចុចប៊ូតុងនេះដើម្បីធ្វើការវាស់វែងជាថ្មី ប្រសិនបើឧបករណ៍រាប់ម៉ោងត្រូវបានប្រើពីមុន ដើម្បីធ្វើការវាស់វែង។

h. ប៊ូតុង CH.OVER

- ប៊ូតុងនេះត្រូវបានប្រើនៅពេល ឧបករណ៍រាប់ម៉ោងត្រូវបានកំណត់ម៉ោងនៅ ម៉ោងទី១ (Timing I) ឬម៉ោងទី២ (Timing II) ឬ Cycle។ ការចុចប៊ូតុង ម៉ោងទី១ (Timing I) ឬម៉ោងទី២ (Timing II) នេះនៅមុខងារនឹងបង្ហាញពេលវេលាដែលទទួលបានពី ការវាស់វែងដែលទើបតែបានធ្វើឡើង។
- ការចុចប៊ូតុងនេះនៅមុខងារ Cycle នឹងបង្ហាញរយៈពេល ឬរដ្ឋដែលកំពុងត្រូវបានវាស់។

ខ. ផ្នែកខាងក្រោយ



រូបភាពទី ២.

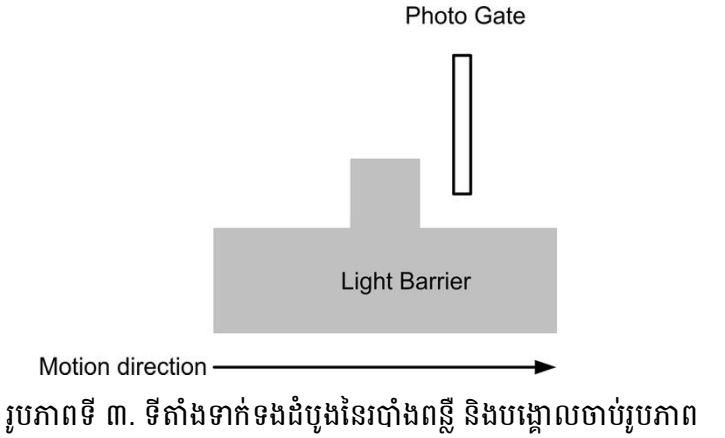
- a. រន្ធដោតខ្សែបង្គោលចាប់រូបភាព (photo-gate) ទី១
- b. រន្ធដោតខ្សែបង្គោលចាប់រូបភាព ទី២
- c. រន្ធដោតមេដែកអគ្គិសនី។
- d. ប៊ូតុងសុវត្ថភាព
- e. ខ្សែថាមពល (ខ្សែមេ)

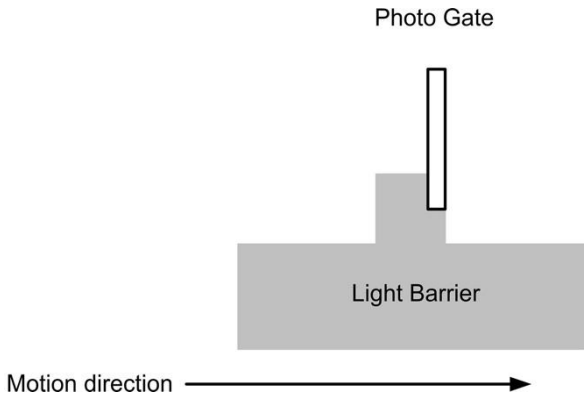
II. សេចក្តីផ្តើម

ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង ត្រូវបានរចនាឡើងដើម្បីប្រើជាមួយការពិសោធន៍ដោយប្រើ Air Track ។ ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ វាក៏អាចប្រើក្នុងការពិសោធន៍ដោយប្រើ **រទេះរុញ ឬរទេះធម្មតា** នៅក្នុង ការពិសោធន៍ចំពោះ (ការវាស់ស្ទង់រយៈពេល) និងការកំណត់រក g ដោយការពិសោធន៍ទំលាក់ ដោយសេរី ដើម្បីវាស់ស្ទង់ពេលវេលាឆ្លងកាត់ក្នុងអំឡុងពេលទំលាក់ដោយសេរី ។

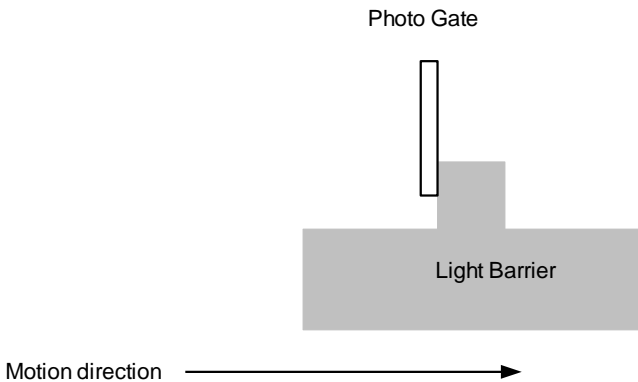
ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង ត្រូវបានផ្តល់ជូន sensors បំពាក់នៅបង្គោលចាប់រូបភាព ពីរ។ ទីតាំងដែល ទាក់ទងដំបូង នៃរបាំងពន្លឺ និង បង្គោលចាប់រូបភាព ត្រូវបាន បង្ហាញក្នុងរូបភាពទី ៣ ។ នៅពេលភ្ជាប់ ទៅឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង ទទួលសញ្ញា ផ្លាស់ប្តូរពីភ្លឺទៅងងឹត (សូមមើលរូបភាពទី ៤) ឬពីងងឹតទៅភ្លឺ (សូមមើលរូបភាពទី ៥) នៅពេល វត្ថុមួយមានរបាំងពន្លឺឆ្លងកាត់បង្គោលចាប់រូបភាព ។

បំណាស់ប្តូរនេះ ត្រូវបានប្រើដោយឧបករណ៍កំណត់ម៉ោងជាង្វាស់មូលដ្ឋាន។ Bright ត្រូវបានកំណត់ថា ជាលក្ខខណ្ឌនៅពេលដែលពន្លឺ បង្គោលចាប់រូបភាព មិនត្រូវបានរារាំងដោយរបាំងពន្លឺ ហើយភាពងងឹត ត្រូវបានកំណត់ថាជាលក្ខខណ្ឌ នៅពេលដែលពន្លឺ បង្គោលចាប់រូបភាព ត្រូវបានរារាំងដោយរបាំងពន្លឺ។





រូបភាពទី ៤. ការផ្លាស់ប្តូរភ្លឺទៅឯង



រូបភាពទី ៥. ការផ្លាស់ប្តូរពីឯងទៅភ្លឺ

ចាប់ពីពេលនេះតទៅ ការផ្លាស់ប្តូរពីភ្លឺទៅឯងនឹងត្រូវបានកំណត់ថាជារលកសញ្ញាឡើង និងពីឯងទៅភ្លឺ ដូចរលកសញ្ញាចុះ។ កម្មវិធីកំណត់ម៉ោង វាស់វែងចន្លោះពេលរវាងការកើតឡើងនៃការផ្លាស់ប្តូរពីរ។ ជាឧទាហរណ៍ វាវាស់ចន្លោះពេលវេលារវាងពេលដែលរលកសញ្ញាកើនឡើង និង ពេលបន្ទាប់រលកសញ្ញា បន្តកើនឡើង ឬ វាវាស់ចន្លោះពេលវេលារវាងពេលដែលរលកសញ្ញាកើនឡើង និងពេលបន្ទាប់ដែលរលកសញ្ញាធ្លាក់ចុះ។

ល្បឿនដែលកើតឡើងភ្លាមៗនៃវត្ថុមួយ ត្រូវបានប៉ាន់ស្មានដោយប្រើរូបមន្តល្បឿនមធ្យម ជាឧទាហរណ៍

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

ហើយដោយធ្វើឱ្យ Δs តូច ដូច្នោះ Δt ខិតជិត 0 (សូន្យ) ។ របាំងពន្លឺ ត្រូវការភ្ជាប់ជាមួយវត្ថុមានចលនានៅក្នុងការពិសោធន៍ទាក់ទងនឹងការកំណត់ល្បឿន និង/ឬសន្ទុះ។ របាំង ពន្លឺដែលភ្ជាប់មក អាចជាប្រភេទ "ឆ្លុះពីរដង" ឬប្រភេទ "ឆ្លុះតែមួយ" ។ បន្ទាប់មក Δs គឺជាចម្ងាយ រវាងតែម "នាំមុខ" នៃរបាំងពន្លឺពីរជាន់ ឬរវាងតែម "នាំមុខ" និង "យឺត" នៃរបាំងពន្លឺដែលមានបន្ទះ តែមួយ។

សន្ទុះ a នៃវត្ថុដែលផ្លាស់ទីជាមួយនឹងល្បឿនថេរអាចត្រូវបានរកឃើញដោយប្រើរូបមន្ត៖

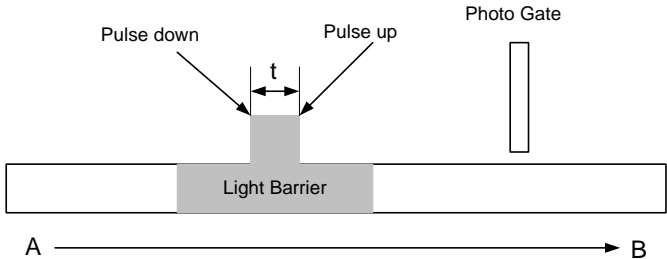
$$a = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t}$$

ដែល v_1 និង v_2 គឺជាល្បឿនខណៈរបស់វត្ថុនៅទីតាំងទី១ និងទីតាំងទី២ នៃវត្ថុរៀងៗខ្លួន ល្បឿនខណៈត្រូវបានវាស់ដោយប្រើវិធីសាស្ត្រខាងលើ។

III. មូលដ្ឋានគ្រឹះនៃការវាស់វែង

ក. មុខងាររបស់ Timing I

មុខងាររបស់ Timing I ត្រូវបានប្រើដើម្បីវាស់ចន្លោះពេលវេលា t កំឡុងពេលដែលបង្គោលចាប់រូបភាព ត្រូវបានរារាំងដោយរបាំងពន្លឺដែលមានបន្ទះតែមួយ។ សូមមើលរូបភាពទី ៦. ខាងក្រោម។

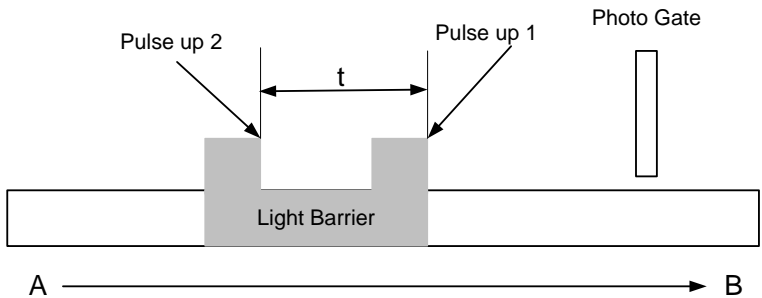


រូបភាពទី ៦

នៅពេលដែលវត្ថុដែលមានរបាំងពន្លឺតែមួយរំកិលពី A ទៅ B នោះដំបូងបង្គោលចាប់រូបភាព នឹងត្រូវបានរារាំង ដែលបណ្តាលឱ្យមានរលកសញ្ញាឡើង ដែលបណ្តាលឱ្យកម្មវិធីកំណត់ម៉ោងចាប់ផ្តើម រាប់ម៉ោងភ្លាមៗ។ កម្មវិធីកំណត់ម៉ោងឈប់រាប់ភ្លាមៗនៅពេលដែលពន្លឺបង្គោលចាប់រូបភាពត្រូវបានរារាំង។ លទ្ធផលនៃការវាស់វែងនឹងត្រូវបានបង្ហាញនៅលើអេក្រង់ LED ។ ដោយសារបន្ទះរបាំងពន្លឺត្រូវបានគេ ស្គាល់ល្បឿនខណៈ នៃវត្ថុក្នុងអំឡុងពេលចន្លោះពេលប្រហែលជាត្រូវបានគណនា។

ខ. មុខងាររបស់ Timing II

មុខងាររបស់ Timing II ត្រូវបានប្រើដើម្បីវាស់ចន្លោះពេលវេលា t រវាងរលកសញ្ញាឡើងទី១ និងរលកសញ្ញាឡើងទី២ នៅបង្គោលចាប់រូបភាពនៅពេលដែលរបាំងពន្លឺពីរជាន់ឆ្លងកាត់ច្រកទ្វាររូបថត។ សូមមើលរូបភាពទី៧. ខាងក្រោម

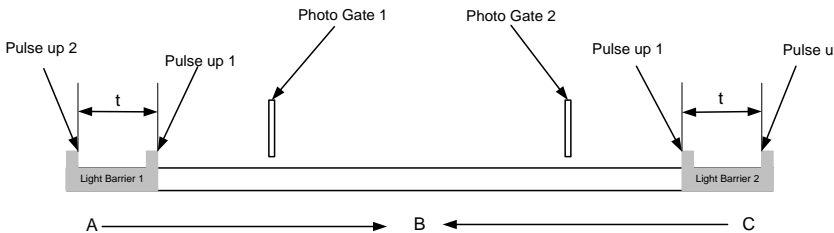


រូបភាពទី ៧

នៅពេលដែលរបាំងពន្លឺពីរជាន់ ផ្លាស់ទីពី A ទៅ B ដូចក្នុងរូបភាពទី៧. ដំបូង បង្គោលចាប់រូបភាព នឹងរកឃើញរលកសញ្ញាឡើងទី១ ។ នៅពេលនោះកម្មវិធី កំណត់ម៉ោងចាប់ផ្តើមរាប់ម៉ោង។ បន្ទាប់មក បង្គោលចាប់រូបភាព នឹងរកឃើញរលក សញ្ញាឡើងទី២ ដែលនឹងបន្តបន្ទាប់ដែលបណ្តាលឱ្យកម្មវិធីកំណត់ ម៉ោងឈប់រាប់ ម៉ោងភ្លាមៗ។ បន្ទាប់មកលទ្ធផលនៃការវាស់វែងនឹងត្រូវបានបង្ហាញនៅលើអេក្រង LED ។ ដោយសារចម្ងាយរវាង គែមនាំមុខ "leading edges" ទាំងពីរនៅរបាំងពន្លឺ អាចត្រូវបានវាស់ ឬស្គាល់ ល្បឿនខណៈនៃរបាំង (វត្ថុ) នៅចន្លោះពេលនោះអាចត្រូវ បានគណនា។

គ. មុខងាររបស់ Collision

មុខងាររបស់ Collision ត្រូវបានប្រើក្នុងការពិសោធលើការបុកវត្ថុពីរ។ មុខងារនេះ ត្រូវការរបាំងពន្លឺពីរជាន់ ដែលរបាំងមួយត្រូវបានដំឡើងនៅវត្ថុនីមួយៗដែលត្រូវប៉ះ ទង្គិចគ្នា (សម្រាប់រនាំងខ្យល់នីមួយៗ)។ នៅក្នុង មុខងារនេះ កម្មវិធីកំណត់ម៉ោងនឹង វាស់ចន្លោះពេលវេលារវាងរលកសញ្ញាឡើងលើកដំបូង និង រលក សញ្ញាឡើងទី ពីរនៅបង្គោលចាប់រូបភាពទី១ និងបង្គោលចាប់រូបភាពទី២ រៀងគ្នាមុន និងក្រោយ ការប៉ះទង្គិច។ សូមមើលរូបភាពទី៨. ខាងក្រោម។

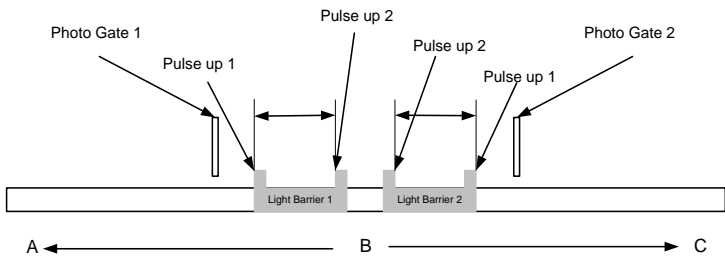


រូបភាពទី៨.

នៅពេលដែលរបាំងពន្លឺទី១ ផ្លាស់ទីពី A ទៅ B នោះ បង្គោលចាប់រូបភាពទី១ នឹងដឹង (រកឃើញ) រលក សញ្ញាទី១ ហើយនៅពេលដំណាលគ្នាឧបករណ៍កំណត់ម៉ោងចាប់

ផ្ដើមរាប់ម៉ោងសម្រាប់របាំងពន្លឺទី១។ បន្ទាប់មកបង្គោលចាប់រូបភាពទី១ នឹងចាប់រលកសញ្ញាទី២ នៅពេលនោះ ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង ឈប់ រាប់ម៉ោង ហើយរក្សាទុកលទ្ធផលសម្រាប់របាំងពន្លឺទី១ ដំណើរការដូចគ្នានេះកើតឡើងនៅរបាំងពន្លឺ 2 នៅពេលដែលរបាំងពន្លឺទី២ ផ្លាស់ទីពី C ទៅ B ។

នៅពេលដែលរបាំងពន្លឺទី២ ផ្លាស់ទីពី C ទៅ B នោះ បង្គោលចាប់រូបភាពចាំបាច់បានចាប់រលកសញ្ញាទី១ ហើយនៅពេលដំណាលគ្នានោះ ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោងចាប់ផ្ដើមរាប់ម៉ោងសម្រាប់ របាំងពន្លឺទី២។ កម្មវិធីកំណត់ម៉ោងនឹងបញ្ឈប់ការវាស់វែងបន្ទាប់ពីដឹងពីរបាំងពន្លឺ រកឃើញនៅលើ រលកសញ្ញាទី២ ។ លទ្ធផលនៃការវាស់វែងត្រូវបានរក្សាទុកដោយឈ្មោះ P.1.1 សម្រាប់របាំងពន្លឺទី១ និង P.2.1 សម្រាប់របាំងពន្លឺទី២ ។



រូបភាពទី៩

អ្វីដែលកើតឡើងបន្ទាប់ពីការប៉ះទង្គិច គឺអាស្រ័យលើល្បឿនខណៈ និងម៉ាស់របស់វត្ថុដែលប៉ះទង្គិចគ្នា។ ជាឧទាហរណ៍ សន្មត់ថាវត្ថុដែលបុកគ្នាទាំងពីរផ្លាស់ទីឆ្ងាយពីគ្នាទៅវិញទៅមក។ វត្ថុទី១ (របាំងពន្លឺទី១) នឹងផ្លាស់ទីត្រឡប់មកវិញពី B ទៅ A ហើយវត្ថុទី២ (របាំងពន្លឺទី២) នឹងផ្លាស់ទីត្រឡប់មកវិញពី B ទៅ C។ ដូច្នេះហើយបង្គោលចាប់រូបភាពទី១ និងបង្គោលចាប់រូបភាពទី២ នឹងរកឃើញរលកសញ្ញាដែលត្រូវ គ្នាកើតឡើងគឺ រលកសញ្ញាទី១ និងរលកសញ្ញាទី២ ម្តងទៀត។ បន្ទាប់មកឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង វាស់ចន្លោះពេលវេលារៀងៗខ្លួនដែលត្រូវបាំងដោយរបាំងពន្លឺរៀងៗខ្លួន (វត្ថុ) ដែលកាត់បង្គោលចាប់ រូបភាពទី១ និងទី២ រៀងៗខ្លួន។ លទ្ធ

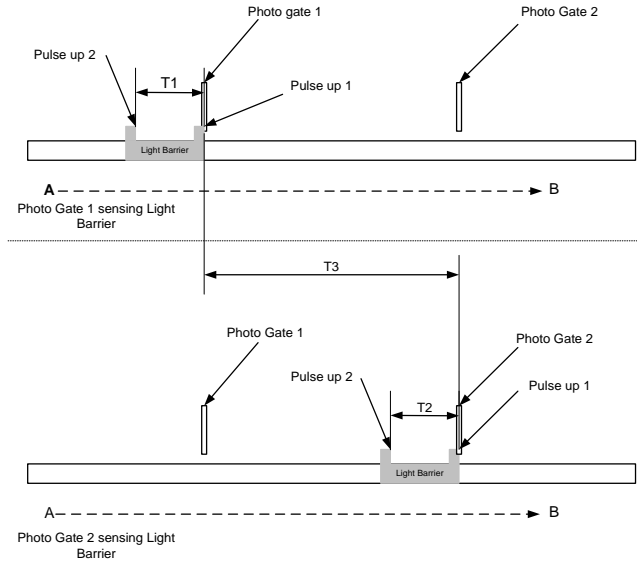
ផលនេះ នឹងត្រូវបានរក្សាទុកដោយឧបករណ៍ កំណត់ម៉ោងជា P1.2 និង P2.2 រៀងៗខ្លួន ហើយនឹងបង្ហាញដោយស្វ័យប្រវត្តិនៅក្នុងអេក្រង់។

ឃ. មុខងាររបស់ Acceleration

មុខងាររបស់ Acceleration ត្រូវបានប្រើដើម្បីកំណត់ការបង្កើនសន្ទុះនៃវត្ថុមួយ (ឧបករណ៍រំកិល ក្នុងករណីពិសោធន៍ដោយប្រើផ្លូវខ្យល់) ធ្លាស់ទីក្នុងចលនាបង្កើនល្បឿនស្មើគ្នា។ ក្នុងការពិសោធន៍ ប្រភេទនេះ អំពូលភ្លើងមានពីរជាន់ត្រូវភ្ជាប់ទៅវត្ថុដែលកំពុងធ្លាក់ទី១។ ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង នឹងវាស់ ចន្លោះពេល៣៖

- ៤ រវាងរលកសញ្ញាទី១ និងទី២ នៅបង្គោលចាប់រូបភាពទី១
- ៥ រវាងរលកសញ្ញាទី១ និងទី២ នៅបង្គោលចាប់រូបភាពទី២ ហើយនិង
- ៦ រវាងរលកសញ្ញាទី ១ និងបង្គោលចាប់រូបភាពទី១ និងរលកសញ្ញាទី១ នៅបង្គោលចាប់រូបភាពទី២

សូមមើលរូបភាពទី១០. ខាងក្រោម។



រូបភាពទី១០

នៅពេលដែលវត្តមាន (ដោយភ្ជាប់ជាមួយរបាំងពន្លឺពីរជាន់) ផ្លាស់ទីពី A ទៅ B ហើយឆ្លងកាត់ បង្គោលចាប់រូបភាពទី១ នោះបង្គោលចាប់រូបភាពទី១ រកឃើញ រលកសញ្ញាកើតឡើងលើដំបូង (រលក សញ្ញាទី១ ក្នុងរូបភាពទី១០.) ។ វាធ្វើឱ្យ ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង ចាប់ផ្តើមរាប់ម៉ោង ហើយវាស់ជា បន្តបន្ទាប់ចន្លោះពេល រវាងរលកសញ្ញាទី១ បង្គោលចាប់រូបភាពទី១ និងរលកសញ្ញាទី១ បង្គោលចាប់ រូប ភាពទី២។ បង្គោលចាប់រូបភាពទី២ ចាប់បានរលកសញ្ញាទី១ ឧបករណ៍កំណត់ ម៉ោង ចាប់ផ្តើមរាប់ ម៉ោងនៅបង្គោលចាប់រូបភាពទី២។

នៅពេលបង្គោលចាប់រូបភាពទី១ រកឃើញរលកសញ្ញាទី២ ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង ឈប់វាស់ពេលវេលានៅ បង្គោលចាប់រូបភាពទី១ ហើយរក្សាទុកលទ្ធផល។ នៅ ពេលដែលរបាំងពន្លឺឆ្លងកាត់បង្គោលចាប់រូបភាពទី២ និងរកឃើញរលកសញ្ញាទី១ (បង្គោលចាប់រូបភាពទី២ - មើលរូបភាព!) ការវាស់វែងនៃចន្លោះពេល រវាងរលក សញ្ញាទី១ នៅបង្គោលចាប់រូបភាពទី១ និងរលកសញ្ញាទី១ នៅបង្គោលចាប់រូបភាព ទី២ ឈប់ហើយលទ្ធផលត្រូវបានរក្សាទុក។ ក្នុងពេលជាមួយគ្នាការវាស់វែងនៃ ចន្លោះពេលរវាងរលកសញ្ញាទី១ និងរលកសញ្ញាទី២ នៅក្នុងបង្គោលចាប់រូបភាពទី ២*។ នៅពេល បង្គោលចាប់រូបភាពទី២ រកឃើញ រលកសញ្ញាទី២ ការវាស់វែងនៃ ចន្លោះពេលរវាងរលកសញ្ញាទី១ និងរលកសញ្ញាទី២ នៅបង្គោលចាប់ រូបភាពទី២ ឈប់ ហើយលទ្ធផលត្រូវបានរក្សាទុក។ លទ្ធផលនៃការវាស់វែងទាំងបីអាចត្រូវបាន បង្ហាញជាប់គ្នាពី ៤ ដល់ ៦ បន្ទាប់មក ៧ នៅលើ LED បង្ហាញដោយស្វ័យប្រវត្តិ។

ង. មុខងាររបស់ Gravitational Acceleration

មុខងាររបស់ Gravitational Acceleration ត្រូវបានប្រើដើម្បីកំណត់សន្ទុះដោយសារ ទំនាញនៃ វត្ថុធ្លាក់ដោយសេរី ខ. បាល់ដែកមួយ។

របាំងពន្លឺនិងវត្ថុមួយ ត្រូវបានប្រើគ្រាប់បាល់ដែក។ ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង នឹងវាស់ ចន្លោះពេលរវាងបាល់ ចាប់ផ្តើមធ្លាក់ទីដោយរលកសញ្ញាទី១ នៅបង្គោលចាប់រូប ភាពទី១ និងក៏វាស់ចន្លោះពេលរវាងបាល់ចាប់ ផ្តើមធ្លាក់ទីដោយរលកសញ្ញាទី១ នៅបង្គោលចាប់រូបភាពទី២ ។ សូមមើលរូបភាពទី១១ ខាងក្រោមនៅ ពេលដែល កុងតាក់ត្រូវបានបើក ឧបករណ៍ចាប់ផ្តើមរាប់ពេលវេលាខណៈពេលដែលមេដែក ប្រលេងបាល់។

មួយសន្ទុះក្រោយមក បាល់បានឆ្លងកាត់ បង្គោលចាប់រូបភាពទី១ ហើយ បង្គោល ចាប់រូបភាពទី១ ចាប់ មានរលកសញ្ញាដែលកើតឡើង ក្នុងពេលជាមួយគ្នា វាស់ ចន្លោះពេលរវាងបាល់ចាប់ផ្តើមធ្លាក់ទីដោយ រលកសញ្ញាឡើងទី១ នៅ បង្គោល ចាប់រូបភាពទី១ បានឈប់ ហើយលទ្ធផលបានរក្សាទុក។ មួយសន្ទុះ ក្រោយមក បាល់ឆ្លងកាត់បង្គោលចាប់រូបភាពទី២ ហើយ បង្គោលចាប់រូបភាពទី២ អាចចាប់ រលកសញ្ញា ឡើង ក្នុងពេលជាមួយគ្នា គម្លាតពេលវេលាវាស់រវាងវត្ថុចាប់ផ្តើមធ្លាក់ទី ដោយរលកសញ្ញាឡើងនៅ បង្គោលចាប់រូបភាពទី២ បានឈប់ហើយលទ្ធផលត្រូវ បានរក្សាទុក។ លទ្ធផលទាំងអស់បង្ហាញដោយ ស្វ័យប្រវត្តិនៅលើការបង្ហាញជាបន្ត បន្ទាប់។

ដោយសារបាល់ធ្លាក់ដោយគ្មានល្បឿនដើម ហើយចម្ងាយដែលធ្លាក់អាចវាស់វែង បាន g អាចត្រូវបាន គណនាដោយប្រើរូបមន្ត៖

$$h_1 = \frac{1}{2}gt_1^2 \quad h_2 = \frac{1}{2}gt_2^2$$

h_1 គឺជាចម្ងាយរវាងរលកសញ្ញាឡើង និងបង្គោលចាប់រូបភាពទី១

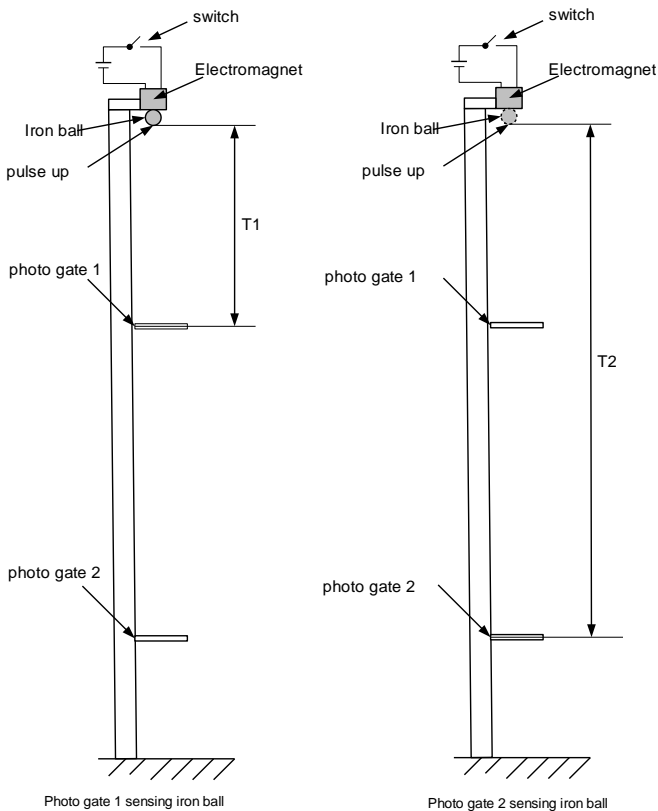
h_2 គឺជាចម្ងាយរវាងរលកសញ្ញាឡើង និងបង្គោលចាប់រូបភាពទី២

ដូចច្នោះសន្ទុះនៃទំនាញដីជាចតុណ្ហនាតាម៖

$$g = \frac{2(h_2 - h_1)}{t_2^2 - t_1^2}$$

$h_2 - h_1$ គឺជាចំងាយរវាងបង្គោលចាប់រូបភាពទី១ និងបង្គោលចាប់រូបភាពទី២

ប៉ុន្តែគ្រឿងបន្សុំដែលត្រូវការសម្រាប់ប្រភេទនៃការពិសោធន៍នេះ មិនត្រូវបានរួមបញ្ចូលនៅក្នុងសំណុំ ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោងនេះទេ។ វាត្រូវតែបញ្ជាទិញដាច់ដោយឡែកប្រសិនបើចាំបាច់!



រូបភាពទី១១

ច. មុខងាររបស់ Cycles

មុខងាររបស់ Cycles ត្រូវបានប្រើដើម្បីវាស់រយៈពេលនៃវត្ថុយោលដូចជាប៉ោល។

ឆ. មុខងាររបស់ Count

មុខងាររបស់ Count ត្រូវបានប្រើដើម្បីរាប់ចំនួនដងដែលវត្ថុមួយឆ្លងកាត់ទៅបង្គោល ចាប់រូបភាព។

IV. របៀបដំណើរការឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង

មុនពេលបើកឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង សូមប្រាកដថាបង្គោលចាប់រូបភាពត្រូវបានភ្ជាប់ទៅរន្ធដោតរបស់វានៅ ផ្នែកខាងក្រោយរបស់ឧបករណ៍។

ដើម្បីបើកឧបករណ៍កំណត់ម៉ោងនេះ សូមចុចបើកប៊ូតុង Power។

១. Timing I

- ត្រូវប្រាកដថាសញ្ញាកំណត់ Timing I បញ្ចេញពន្លឺ។
- ដំឡើងបង្គោលចាប់រូបភាពនៅកន្លែងណាមួយតាមបណ្តោយផ្លូវខ្យល់។ រៀបចំឧបករណ៍ បន្ទះដែលមានរនាំងពន្លឺតែមួយភ្ជាប់។ បើកម៉ាស៊ីនផ្គុំ ហើយដាក់ឧបករណ៍រំកិលនៅ លើ ផ្លូវខ្យល់។ រុញឧបករណ៍រំកិលបន្តិចម្តងៗ ឆ្ពោះទៅកាន់បង្គោលចាប់រូបភាព ដើម្បីឱ្យ របាំងពន្លឺឆ្លងកាត់បង្គោលចាប់រូបភាព។ ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង នឹងបង្ហាញពីពេលវេលា ដែលត្រូវការដោយឧបករណ៍រំកិលដើម្បីឆ្លងកាត់ ដែលចម្ងាយស្មើនឹងទទឹងនៃរបាំងពន្លឺ។ ទិន្នន័យបែបនេះរហូតដល់ ២០ អាចត្រូវបានរក្សាទុកនៅក្នុងអង្គចងចាំរបស់ឧបករណ៍ កំណត់ម៉ោង។
- ដើម្បីមើលទិន្នន័យដែលបានរក្សាទុកក្នុងអង្គចងចាំ សូមចុចប៊ូតុង CH Over។
- ដើម្បីចាប់ផ្តើមការវាស់វែងថ្មី សម្អាតទិន្នន័យរង្វាស់នៅក្នុងអង្គចងចាំដោយចុចប៊ូតុង Function ច្រើនដងតាមដែលចាំបាច់ រហូតដល់ ០ (សូន្យ) បង្ហាញនៅលើ អេក្រង់LED។

២. Timing II

សម្រាប់របាំងពន្លឺដែលមានបន្ទះតែមួយ

- ដំឡើងបង្គោលចាប់រូបភាពពីរនៅចម្ងាយខ្លះនៅលើផ្លូវខ្យល់ ហើយភ្ជាប់ពួកវាទៅ ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោងដូចធម្មតា។
- រៀបចំឧបករណ៍រំកិល ជាមួយនឹងរបាំងពន្លឺដែលមានបន្ទះតែមួយ។ បើកម៉ាស៊ីនផ្គុំហើយ ដាក់ឧបករណ៍រំកិលនៅលើផ្លូវខ្យល់នៅខាងក្រៅបង្គោលចាប់រូបភាពទាំងពីរ។
- ចុចប៊ូតុង Function ម្តង ឬច្រើនដង រហូតដល់សញ្ញា Timing II បញ្ចេញពន្លឺ។
- រុញឧបករណ៍រំកិលបន្តិចម្តងៗ ដើម្បីឱ្យវាឆ្លងកាត់បង្គោលចាប់រូបភាពទាំងពីរ។ ពេលវេលា ដែលត្រូវការដោយឧបករណ៍រំកិល ដើម្បីឆ្លងកាត់ចំងាយរវាង បង្គោលចាប់រូបភាព ទាំងពីរ នឹងត្រូវបានវាស់ហើយទិន្នន័យដែលទទួលបាននឹងត្រូវបាន បង្ហាញនិងរក្សាទុក ក្នុងអង្គចងចាំ ។ ទិន្នន័យបែបនេះរហូតដល់ ២០ អាចត្រូវបានរក្សាទុកក្នុងអង្គចងចាំ ។ ដើម្បីមើលទិន្នន័យដែលបានរក្សាទុក ចុចប៊ូតុង CH Over ។

សម្រាប់របាំងពន្លឺដែលមានបន្ទះពីរ

- ដំឡើងបង្គោលចាប់រូបភាពមួយនៅចម្ងាយខ្លះនៅលើផ្លូវខ្យល់ ហើយភ្ជាប់ពួកវាទៅ ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោងដូចធម្មតា។
- រៀបចំឧបករណ៍រំកិល ជាមួយនឹងរបាំងពន្លឺដែលមានបន្ទះពីរ។ បើកម៉ាស៊ីនផ្គុំហើយ ដាក់ឧបករណ៍រំកិលនៅលើផ្លូវខ្យល់ រក្សាចំងាយខ្លះទៅនឹងបង្គោលចាប់រូបភាព។
- រុញឧបករណ៍រំកិលនោះ ដើម្បីឱ្យវាផ្លាស់ទីឆ្លងកាត់បង្គោលចាប់រូបភាព។ ឧបករណ៍ កំណត់ម៉ោង នឹងវាស់ពេលវេលាដែលឧបករណ៍រំកិល

ត្រូវឆ្លងកាត់ចម្ងាយស្មើនឹងចម្ងាយ រវាងបន្ទះទាំងពីរនៃរបាំងពន្លឺ។ ទិន្នន័យដែលទទួលបាននឹងបង្ហាញនៅលើអេក្រង LED ។ លទ្ធផល ទិន្នន័យនៃការវាស់វែង នឹងត្រូវរក្សាទុកក្នុងអង្គចងចាំ។

- ដើម្បីចាប់ផ្តើមការវាស់វែងថ្មី សម្អាតទិន្នន័យរង្វាស់នៅក្នុងអង្គចងចាំ ដោយចុចប៊ូតុង Function ច្រើនដងតាមដែលចាំបាច់ រហូតដល់ 0 (សូន្យ) បង្ហាញនៅលើ អេក្រងLED។

III. Collision

- ដំឡើងបង្គោលចាប់រូបភាពចំនួនពីរនៅចម្ងាយសមស្របណាមួយពីគ្នា ដើម្បីវាស់ល្បឿន នៃឧបករណ៍រំកិលពីរ មុននិងក្រោយការប៉ះទង្គិច។ ភ្ជាប់បង្គោលចាប់រូបភាពទៅ P1 និង P2 នៅផ្នែកខាងក្រោយឧបករណ៍ កំណត់ម៉ោង។
- រៀបចំឧបករណ៍រំកិលចំនួន ២ ដែលនីមួយៗបំពាក់ដោយរបាំង ការពារពន្លឺពីរជាន់ និងរស័រ (collision spring) ។ បើកម៉ាស៊ីនផ្គុំ ហើយ ដាក់ឧបករណ៍រំកិលនីមួយៗ នៅទីតាំងងាយស្រួលទៅតាមបង្គោល ចាប់រូបភាពនីមួយៗ ដើម្បីឱ្យពួកវាបុកគ្នា ហើយ ល្បឿនរបស់វាមុន និងក្រោយការប៉ះទង្គិច អាចត្រូវបានវាស់ដោយឧបករណ៍កំណត់ ម៉ោង។
- ចុចប៊ូតុង Function ម្តង ឬច្រើនដង រហូតដល់សញ្ញា collision បញ្ចេញពន្លឺ។
- ប្រភេទមួយនៃការប៉ះទង្គិច គឺនៅពេលដែលវត្ថុពីរចូលជិតគ្នាទៅវិញ ទៅមកហើយបុកគ្នា យ៉ាងល្អឥតខ្ចោះ។
- ដាក់ឧបករណ៍រំកិលមួយនៅសងខាងនៃបង្គោលចាប់រូបភាពទាំងពីរ នោះហើយប៉ះគ្នានឹងគ្នា។ រុញឧបករណ៍រំកិលទាំងពីរឆ្ពោះទៅចំកណ្តាល

លនៃបង្គោលចាប់រូបភាពទាំងពីរ ដោយ បុករស័រ (collision spring) ជាមួយគ្នា។ បន្ទាប់ពីប៉ះទង្គិចគ្នា ឧបករណ៍រំកិលទាំងពីរនឹងរំកិល ចេញពីគ្នា ដោយនីមួយៗឆ្លងកាត់បង្គោលចាប់រូបភាពជាលើកទីពីរ។

- បន្ទាប់មក ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោងនឹងបង្ហាញទិន្នន័យខាងក្រោមជាចំនួនដង។

P1.1

XXXX. (ពេលវេលាដែលត្រូវការដោយឧបករណ៍រំកិល ដើម្បីឆ្លងកាត់ បង្គោលចាប់រូបភាព P1 ជាលើកដំបូង)

P1.2

XXXX. (ពេលវេលាដែលត្រូវការដោយឧបករណ៍រំកិល ដើម្បីឆ្លងកាត់ បង្គោលចាប់ រូបភាព P1 ជាលើកទីពីរ)

P2.1

XXXX. (ពេលវេលាដែលត្រូវការដោយឧបករណ៍រំកិល ដើម្បីឆ្លងកាត់ បង្គោលចាប់ រូបភាព P2 ជាលើកមួយ)

P2.2

XXXX. (ពេលវេលាដែលត្រូវការដោយឧបករណ៍រំកិល ដើម្បីឆ្លងកាត់ បង្គោលចាប់ រូបភាព P2 ជាលើកពរ)

- ប្រសិនបើឧបករណ៍រំកិលឆ្លងកាត់បង្គោលចាប់រូបភាព P1 បីដង អេក្រង់ LED នឹងបង្ហាញ P1.3 ជំនួសឲ្យ P2.2 ។
- ប្រសិនបើឧបករណ៍រំកិលឆ្លងកាត់បង្គោលចាប់រូបភាព P2 បីដង អេក្រង់ LED នឹងបង្ហាញ P2.3 ជំនួសឲ្យ P1.2 ។

៤. Acceleration

ដើម្បីឱ្យមានចលនាបង្កើនសន្ទុះស្មើគ្នា ផ្លូវខ្យល់ត្រូវតែមានទំនោរ។ សូមយោងទៅសៀវភៅណែនាំពីផ្លូវខ្យល់ ដើម្បីដឹងអំពីរបៀបតម្រង់ផ្លូវខ្យល់។

- ធ្វើឱ្យផ្លូវខ្យល់មានទំនោរគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីឱ្យឧបករណ៍រំកិល រំកិលដោយបង្កើនល្បឿន ដែលអាចគ្រប់គ្រងបាន៖ ល្បឿនរបស់វាផ្លាស់ប្តូរលឿន។
- រៀបចំឧបករណ៍រំកិល ជាមួយនឹងរបាំងពន្លឺពីរជាន់។
- ដំឡើងបង្គោលចាប់រូបភាពពីរនៅចម្ងាយសមរម្យពីគ្នាទៅវិញទៅមក។ ភ្ជាប់បង្គោលចាប់ រូបភាព ទៅនឹងឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង។
- ចុចប៊ូតុង Function ម្តង ឬច្រើនដង រហូតដល់សញ្ញា Acceleration បញ្ចេញពន្លឺ។
- បើកម៉ាស៊ីនផ្តុំ។ ដាក់ឧបករណ៍រំកិលនៅចុងខ្ពស់នៃផ្លូវស្បូល ដើម្បីឱ្យពេលដែលប្រលេងចេញមក ឧបករណ៍រំកិលឆ្លងកាត់បង្គោលចាប់រូបភាពពីរ។ **ប្រយ័ត្នកុំឱ្យ ឧបករណ៍រំកិលបុកដល់ចុងម្ខាងទៀតដោយចាប់វាមុនពេលវាទៅដល់!**
- បន្ទាប់ពីរបាំងពន្លឺឆ្លងកាត់បង្គោលចាប់រូបភាព ទី១ និងទី២ (P1 និង P2) អេក្រង់ LED នឹងបង្ហាញលទ្ធផលនៃការវាស់វែងផ្លាស់ប្តូរដូចខាងក្រោម:
 - ១ ការវាស់វែងនៃចន្លោះពេលនៅក្នុងបង្គោលចាប់រូបភាពទី១។
 - ២ ការវាស់វែងនៃចន្លោះពេលនៅក្នុងបង្គោលចាប់រូបភាពទី២។
 - ១-២ ការវាស់វែងនៃចន្លោះពេលរវាងបង្គោលចាប់រូបភាពទី១ និងទី២។
- ដើម្បីចាប់ផ្តើមការវាស់វែងថ្មី ចុចប៊ូតុង Function ម្តង ឬច្រើនដង រហូតដល់អេក្រង់ LED បង្ហាញ 0 ms (សូន្យ ms)។

៥. Gravity Acceleration

ដើម្បីកំណត់ g សន្ទុះទំនាញដី យើងប្រើប្រាស់មុខងារ Gravity Acceleration ខាងលើ។ បន្ទាប់មក៖

- ភ្ជាប់មេដែកអេឡិចត្រូត្រីចដែលកាន់ទៅនឹងរន្ធអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិចនៅលើឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង។
- ចុចប៊ូតុង Function ម្តង ឬច្រើនដង រហូតដល់សញ្ញា Gravity Acceleration បញ្ចេញពន្លឺ។
- ភ្ជាប់បាល់ដែកទៅចុងខាងក្រោមនៃស្នូលមេដែកដែលកាន់។
- ប្រលេងបាល់ដែកដោយចុចប៊ូតុង E. MAGNET ។ បាល់គួរតែធ្លាក់ហើយឆ្លងកាត់ទៅកាន់បង្គោលចាប់រូបភាពទី១ និងបង្គោលចាប់រូបភាពទី២ ហើយបន្ទាប់ពីមួយរយៈ ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង បញ្ឈប់ការវាស់វែងពេលវេលា ហើយវានឹងបង្ហាញពេលវេលាដែលត្រូវការដោយបាល់។
- ពីទិន្នន័យដែលទទួលបាន g អាចត្រូវបានគណនា។
- ដើម្បីចាប់ផ្តើមការវាស់វែងថ្មី ចុចប៊ូតុង Function។

៦. Cycles

មុខងាររបស់ Cycles ត្រូវបានប្រើដើម្បីវាស់ស្ទង់ពេលវេលាដែលត្រូវការដោយប៉ោលមួយក្នុង លំយោលអតិបរមាចំនួន២០។ ឧទាហរណ៍ លំយោលនៃឧបករណ៍រំកិល ដែលកាន់រស្មី helical នៅសងខាងក្នុងគម្លាមួយ។

- ភ្ជាប់បង្គោលចាប់រូបភាពមួយទៅឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង។ ដាក់វានៅកណ្តាល។
- ត្រូវប្រាកដថាលំនាំខ្យល់គឺផ្អែក។ បើកឧបករណ៍ផ្តុំ ហើយដាក់ឧបករណ៍រំកិលដែល មានរនាំងពន្លឺមួយឆ្លុះនៅលើលំនាំនោះ។

- ភ្ជាប់រស័រ helical នៅផ្នែកម្ខាងនៃឧបករណ៍រំកិល ហើយភ្ជាប់ចុងទំនេរមួយទៅចុង នីមួយៗនៃលំនាំ។
- ចុចប៊ូតុង Function ម្តង ឬច្រើនដង រហូតដល់សញ្ញា Cycles បញ្ចេញពន្លឺ។
- ចុចប៊ូតុង CH.OVER ដើម្បីកំណត់ចំនួនរយៈពេលដែលត្រូវវាស់។
- រំកិលឧបករណ៍រំកិល (deflection) ក្នុងទិសដៅមួយតាមលំនាំបានកំណត់ហើយ លែងវា។ ឧបករណ៍រំកិល គួរយោលច្រើនដងនៅតាមលំនាំនោះ។ ចំនួននៃរដ្ឋ ឧបករណ៍រំកិលដែលនឹងលេចឡើងនៅលើអេក្រង់ នឹងថយចុះមួយ ប្រសិនបើ ឧបករណ៍រំកិលនោះបានឆ្លងកាត់បង្គោលចាប់រូបភាពក្នុងរយៈពេលមួយ ដោយស្វ័យ ប្រវត្តិ។ បន្ទាប់ពីរយៈពេលក្លាយជា 0 អេក្រង់នឹងបង្ហាញរយៈពេលសរុប ទាំងអស់។
- ដើម្បីមើលពេលវេលាដែលបានវាស់នៅអំឡុងពេលនីមួយៗ ចុចប៊ូតុង CH.OVER
- ដើម្បីចាប់ផ្តើមការវាស់វែងថ្មី ចុចប៊ូតុង Function ។

៧. Counting

- ដំឡើងបង្គោលចាប់រូបភាពនៅលើលំនាំអាកាស ហើយភ្ជាប់វាទៅឧបករណ៍កំណត់ ម៉ោង។
- ចុចប៊ូតុង Function ម្តង ឬច្រើនដង រហូតដល់សញ្ញា Count បញ្ចេញពន្លឺ
- ប្រើប្រាស់ដៃរបស់អ្នកជារបាំងពន្លឺហើយដាក់វាឆ្លងកាត់របាំងពន្លឺដើម្បីរារាំងពន្លឺនៃ បង្គោលចាប់រូបភាព។ ភ្លាមៗ លេខ១ គួរតែត្រូវបានបង្ហាញនៅលើអេក្រង់ LED បង្ហាញដែលបង្ហាញថាការរាប់ ១ (រាប់ការកើតឡើងដំបូង) ត្រូវបានបញ្ចប់។

- ប្រើប្រាស់ដៃរបស់អ្នកជាលើកទីពីរ នោះអេក្រង់ LED នឹងបង្ហាញលេខ២ ដែលបង្ហាញពីចំនួនរាប់ទីពីរ និងបន្តបន្ទាប់។
- ដើម្បីចាប់ផ្តើមរាប់ឡើងវិញ សូមចុចប៊ូតុង FUNCTION ។

V. វិធានការសុវត្ថិភាពទូទៅក្នុងការប្រើប្រាស់

ដើម្បីជៀសវាងការរងរបួស និងការពារឧបករណ៍កំណត់ម៉ោងពីការខូចខាត សូមអានការប្រុងប្រយ័ត្ន ខាងក្រោម៖

- ១. កុំដាក់ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោងនៅកន្លែងសើម។
- ២. ជៀសវាងការប៉ះពាល់ផ្ទាល់ជាមួយពន្លឺព្រះអាទិត្យ។
- ៣. សម្អាតឧបករណ៍ដោយក្រណាត់ទន់ និងជៀសវាងការប្រើសារធាតុគីមី។
- ៤. ប្រសិនបើមិនប្រើទេ សូមដកខ្សែភ្លើងចេញពីព្រី AC ។

VI. បញ្ជីសម្ភារៈប្រើប្រាស់

- ១. ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង : ចំនួន ១
- ២. បង្គោលចាប់រូបភាព : ចំនួន ២
- ៣. សៀវភៅប្រើប្រាស់ : ចំនួន ១ច្បាប់

ការដោះស្រាយបញ្ហា (Troubleshooting)

ខាងក្រោម គឺជាបញ្ហាសាមញ្ញមួយចំនួន ដែលអាចជួបប្រទះដែលបណ្តាលឱ្យ ឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង មិនដំណើរការត្រឹមត្រូវ និងរបៀបដោះស្រាយវា។

បញ្ហា	ដំណោះស្រាយ
គ្មានថាមពល (គ្មានភ្លើងសញ្ញាភ្លើង)	ពិនិត្យមើលហ្វុយស៊ីប។ ប្រសិនបើខូច ជំនួសដោយ ប្រភេទស្រដៀងគ្នា។
មិនរកឃើញសញ្ញា ឬមិនរាប់	បង្គោលចាប់រូបភាព ថាតើវាបានភ្ជាប់បាន ល្អឬនៅ។
គ្មានដែនម៉ាញ៉េទិក	សូមពិនិត្យមើលទម្រង់ដៃកអេឡិចត្រិច។

ប្រសិនបើជំហានទាំងអស់ខាងលើត្រូវបានព្យាយាម ហើយឧបករណ៍កំណត់ម៉ោង នៅតែមិនដំណើរការ សូមទាក់ទង ក្រុមហ៊ុន ប៊ី សាយអិនអ៊ីហ្វិក អ៊ិនស្ត្រូម៉ិន ឬអ្នក បច្ចេកទេសដែលមានបទពិសោធន៍។

ក្រុមហ៊ុន ប៊ី សាយអិនអ៊ីហ្វិក អ៊ិនស្ត្រូម៉ិន (BSI)

ផ្ទះលេខ ១៧៨អីហ្ស័រ និងអីអង ផ្លូវ១៩៧២ សង្កាត់ភ្នំពេញថ្មី ខណ្ឌសែនសុខ ភ្នំពេញ

ទូរស័ព្ទ ០២៣ ៩០២ ០៨៨

អ៊ីមែល info@bsi-kh.com

គេហទំព័រ www.bsi-kh.com

គេហទំព័រ YouTube www.youtube.com/bsicambodia