

# LED発光型 デジタルストロボスコープ DT-326

## 取扱説明書

ご使用前に必ずお読み下さい。

ご使用前に、取扱説明とともに「安全上のご注意」をよくお読みのうえ正しくお使い下さい。

据付、運転、保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書をよく読んで、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報、注意事項のすべてについて熟読してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」および「注意」として区分しています。いずれも安全に関する重要な内容です。必ず守ってください。



この表示の欄の内容を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重症を負う危険、または火災の危険が切迫して生じることが想定される内容を示しています。



取扱いを誤った場合に、軽傷を負う、または物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合を示しています。但し、状況によっては、重大な結果に結びつく可能性があります。必ず守ってください。

## お守りいただく内容の種類を以下の絵表示で区分し説明しています



このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。



このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

## ⚠ 危険



引火・爆発の危険がある雰囲気では、使用しないで下さい。  
火災、発火の原因になります。



発光部を直視しないで下さい。  
目を損傷する恐れがあります。

## ⚠ 注意



強い衝撃を与えたり、落としたりしないで下さい。  
異常動作の原因になります。



以下の環境で使用、保管はしないで下さい。

- ・水がかかる環境
- ・結露が発生するような環境
- ・油や水、化学薬品がかかる環境
- ・直射日光の当たる場所
- ・ちり、ほこり、塩分、鉄分の多い環境
- ・腐食性ガス、可燃性ガスのある場所



分解したり、修理、改造は絶対にしないで下さい。  
異常動作して、ケガをする恐れがあります。



使用温度範囲内（0℃～35℃）でご使用下さい。  
使用温度範囲外で使用すると誤動作する恐れがあります。



汚れた時は、乾いた柔らかい布で拭いてください。または、中性洗剤を水で薄めて柔らかい布を浸し、固くしぼってから汚れを拭き取って下さい。  
ベンジン・シンナー・アルコール等の揮発性の薬品を使用しないで下さい。



使用湿度範囲内（35～85%RH）でご使用下さい。（ただし、結露のないこと）  
使用湿度範囲外で使用すると誤動作する恐れがあります。



連続して長時間発光した場合、ケースが熱くなりますので、LEDストロボを三脚等で固定してご使用下さい（手で持つなど肌に直接触れる状態での使用は避けて下さい）。  
低温やけどする恐れがあります。

# INDEX

1. 本製品の概要	3
2. ご使用の前に	3
2.1 付属品の確認	3
2.2 保護シートの剥離	4
2.3 電池の取付	4
3. 各部の名称とはたらき	4
3.1 本体	4
3.2 操作部	5
3.3 LCD 表示	6
3.3.1 各部の名称	6
3.3.2 メイン数値表示部	6
3.3.3 サブ数値表示部	6
3.3.4 単位表示部	6
3.3.5 設定項目表示部	7
3.3.6 電池残量表示部	7
4. 機能・操作説明	8
4.1 電源オン / オフ	8
4.2 モード設定	8
4.3 内部発振モード	9
4.3.1 内部発振モードの LCD 表示説明	9
4.3.2 単位切替	9
4.3.3 ECO 機能	9
4.3.4 発光回数（周波数）設定	10
4.3.5 発光回数（周波数）2 倍、1/2 倍変更	11
4.3.6 位相変更	14
4.3.7 発光時間（比率）設定	14
4.4 外部トリガモード	15
4.4.1 外部トリガモードの LCD 表示説明	15
4.4.2 遅延発光	15
4.4.2.1 遅延時間設定	16
4.4.2.2 遅延角度設定	17
4.4.3 単位切替	18
4.4.4 ECO 機能	18
4.5 パラメータ設定モード	19
4.5.1 計測レンジ設定	20
4.5.2 トリガエッジ設定	22
4.5.3 遅延設定	23
4.5.3.1 遅延時間設定	23
4.5.3.2 遅延角度設定	24
4.5.4 バックライト設定	25
4.6 省電力機能	25
4.6.1 LED オートオフ	25
4.6.2 オートパワーオフ	25
4.6.3 LCD バックライトオフ	25
4.7 外部入出力コネクタ	26
4.7.1 コネクタ仕様とピンアサイン	26
4.7.2 外部パルス入力	26
4.7.3 外部パルス出力	26
5. 仕様	27
6. 外形寸法	38

## 1. 本製品の概要

ストロボスコープは一定速度で回転する回転体や、一定周期で繰り返し動作する運動体の速度（周期）を測定する計測機器です。回転体や運動体にストロボの閃光を周期的に照射し、回転（運動）周期と閃光周期が一致した時、回転体の像は静止して見えます。ストロボスコープは、この静止像が見えた時の閃光周波数を読みとる非接触式の回転計です。また、ストロボスコープを用いて回転体や運動体の像を静止させたり、少しずつ移動させて様子を観察する事が出来ます。

### 主な特徴

- fpm、Hz の各単位に切替可能  
⇒ 4.3.2. 単位切替に 記載
- 60fpm ~ 120,000fpm の広範囲計測が可能  
⇒ 4.3.4. 発光回数（周波数）設定 に記載
- ” × 2”, ” 1/2” キーを押すだけで発光回数（周波数）を 2 倍、1/2 に変更可能  
⇒ 4.3.5. 発光回数（周波数）2 倍、1/2 倍変更 に記載
- ” PHASE+”, ” PHASE-” キーを押すだけで +3°、-3° 毎に発光タイミング（位相）を変更可能  
⇒ 4.3.6. 位相変更 に記載
- 発光時間（デューティ）を 0.1°/360° ~ 2.5°/360° の範囲で 0.1° 毎に変更可能  
⇒ 4.5.7. 発光時間（比率）設定 に記載
- 外部入出力機能（外部パルスに同期して発光可能、ストロボ発光に同期したパルス信号を出力可能）  
⇒ 4.4. 外部トリガモード、4.7. 外部入出力コネクタ に記載

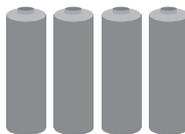
## 2. ご使用の前に

### 2.1 付属品の確認

キャリングケース内に以下の 5 点が入っている事をご確認下さい。



② アルカリ単三電池：4 本



③ AC アダプタ：1 本



④ 外部入出力コネクタ：1 セット



⑤ 取扱説明書（当書面）：1 部

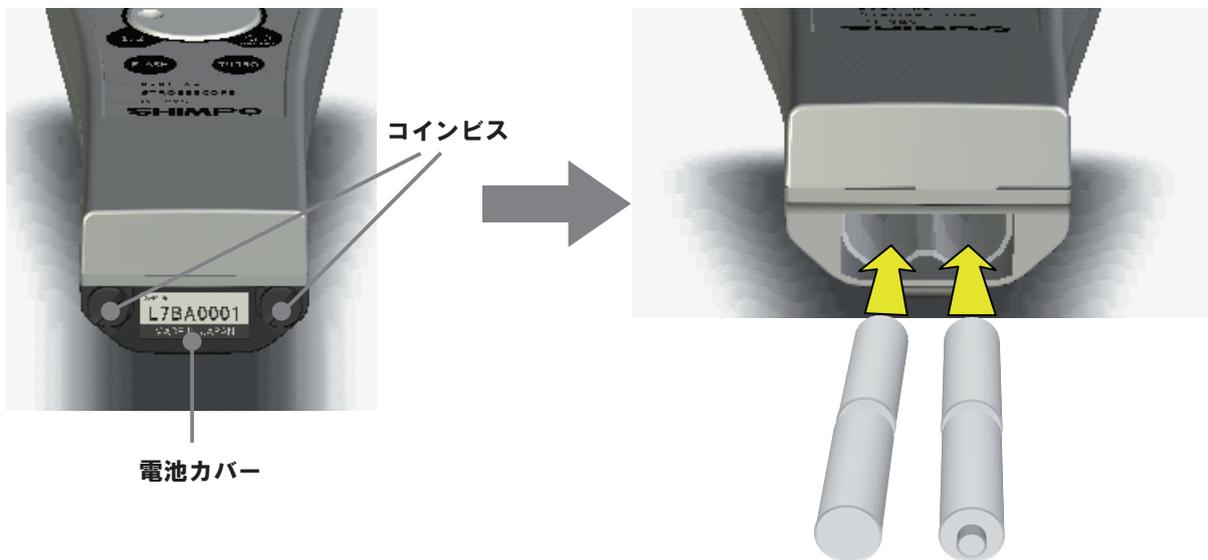
## 2.2 保護シートの剥離

操作部および発光部の保護シートを剥がして下さい。



## 2.3 電池の取付

本体後面のコインビス（2本）を回して電池カバーを外し、下図の方向に電池を挿入して下さい。

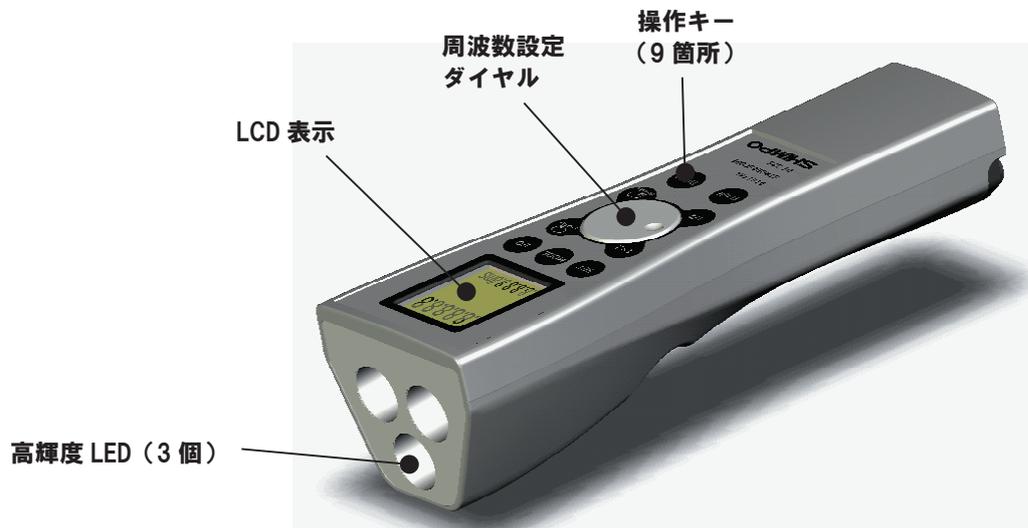


**※長期間使用しない場合は必ず電池を取り外して保管して下さい。**

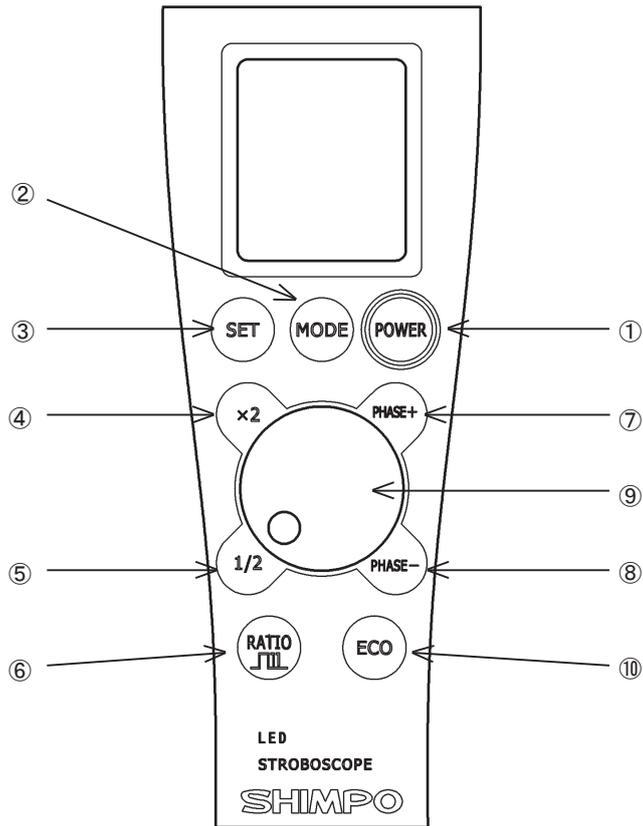
(電池を入れた状態で保管しますと、少しずつ電池を消耗します)

## 3. 各部の名称とはたらき

### 3.1 本体



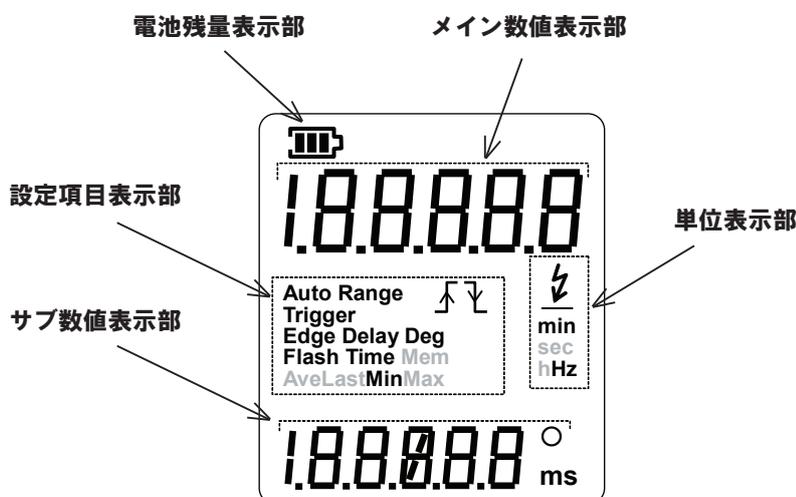
### 3.2 操作部



No.	名称	機能概要
①	POWER キー	電源をオン / オフします。
②	MODE キー	内部発振モード、外部トリガモード、パラメータ設定モードの切替に使用します。
③	SET キー	内部発振モード、外部トリガモード時はこのキーを押す毎に単位を切替えます。 パラメータ設定モード時は設定項目の選択と設定値登録に使用します。
④	× 2 キー	内部発振モード時にこのキーを押す毎に現在の設定発光回数 (周波数) の 2 倍の発光回数で発光を行います。
⑤	1/2 キー	内部発振モード時にこのキーを押す毎に現在の設定発光回数 (周波数) の 1/2 倍の発光回数で発光を行います。
⑥	RATIO キー	内部発振モードおよび外部トリガモードでこのキーを押すと、ダイヤル操作で発光時間 (比率) を変更できる状態になります。
⑦	PHASE + キー	内部発振モード時にこのキーを押す毎に発光回数 (周波数) の位相を 3° 進める事が出来ます。 パラメータ設定モード時には、設定値の変更に使用します。 外部トリガモード時は、遅延時間設定と遅延角度設定の切替えに使用します。
⑧	PHASE - キー	内部発振モード時にこのキーを押す毎に発光回数 (周波数) の位相を 3° 遅らせる事が出来ます。 パラメータ設定モード時には、設定値の変更に使用します。 外部トリガモード時は、遅延時間設定と遅延角度設定の切替えに使用します。
⑨	ダイヤル	内部発振モード時に発光回数 (周波数) を設定します。CW 方向に回すと発光回数 (周波数) が増加します。 CCW 方向に回すと発光回数 (周波数) が減少します。(ダイヤルを早く回すと設定値が大きく変化し、ゆっくり回すと設定値が 1digit ずつ変化します。) 外部トリガモード時は遅延時間、遅延角度の変更に使用します。 パラメータ設定モード時は、設定値の変更に使用します。
⑩	ECO キー	このキーを押すと、LED の光量を下げることが出来ます。もう一度押すと LED の光量が元に戻ります。

## 3.3 LCD 表示

### 3.3.1 各部の名称



### 3.3.2 メイン数値表示部

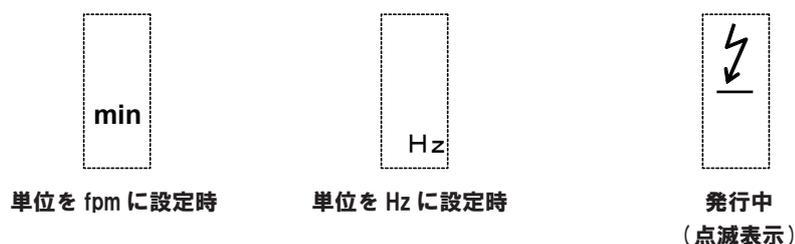
- ・ 内部発振モード時は設定値（発光回数（周波数）の設定値）が表示されます。
- ・ 外部トリガモード時は、外部トリガパルスの周波数が表示されます。
- ・ パラメータ設定モード時は“P”または“LCD”（LCD バックライト ON/OFF 設定中）が表示されます。  
※パラメータ設定モードの詳細につきましては、“4.5. パラメータ設定モード”を参照下さい

### 3.3.3 サブ数値表示部

- ・ 内部発振モード時において、通常は何も表示されませんが、以下のキー操作を行うと文字が表示されます。  
“PHASE+” キー，“PHASE-” キーを押して位相を変更すると発光を開始してから変更した位相の積算角度が表示されます。
- ・ 外部トリガモード時は、遅延時間（遅延角度）の設定値が表示されます。  
※位相変更の詳細につきましては、“4.3.6. 位相変更”をお読み下さい。
- ・ パラメータ設定モード時は設定値が表示されます。

### 3.3.4 単位表示部

単位を表示します。設定単位に応じて、以下の文字が表示されます。



### 3.3.5 設定項目表示部

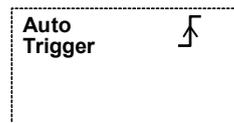
状態（モード）に応じて、以下の文字が表示されます。



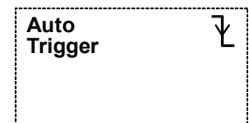
内部発振モード時



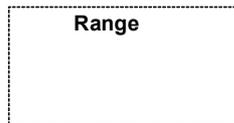
エコモード時  
(光量ダウン時)



外部トリガモードでトリガエッジを上昇に設定している場合



外部トリガモードでトリガエッジを下降に設定している場合



パラメータ設定モードの計測レンジ設定時



発光時間（比率）設定時



パラメータ設定モードでトリガエッジ設定時に上昇を選択時



パラメータ設定モードでトリガエッジ設定時に下降を選択時



パラメータ設定モードの遅延設定時に遅延角度を選択時



パラメータ設定モードの遅延設定時に遅延時間を選択時

### 3.3.6 電池残量表示部

電池の残量に応じて、以下の表示が行われます。



電池残量が十分にある時。



電池残量が少なくなっている時。



電池残量がほとんど無い時。しばらくすると強制的に電源をオフします。

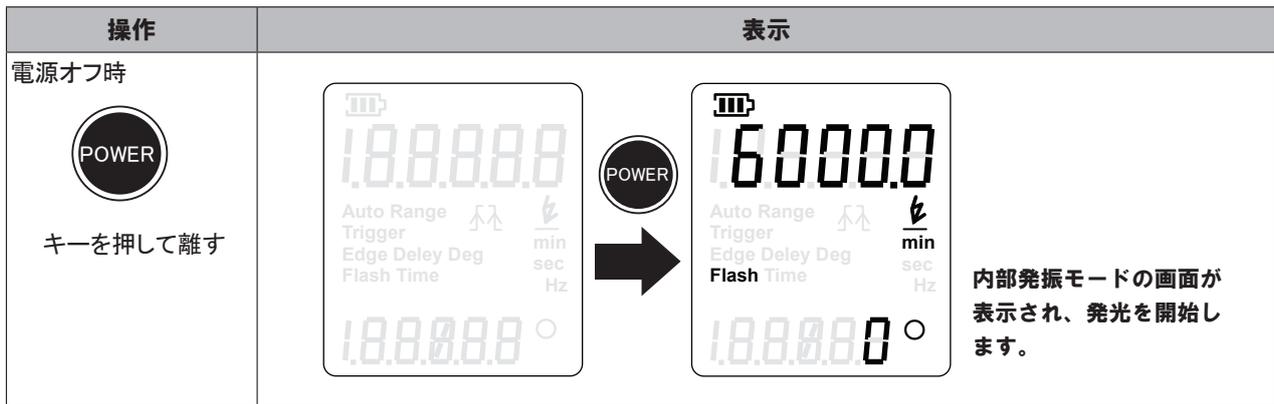
※ ACアダプタ動作時は、電池残量表示を行いません。

(電池動作からACアダプタ動作に切り替わると電池残量表示が消えます。)

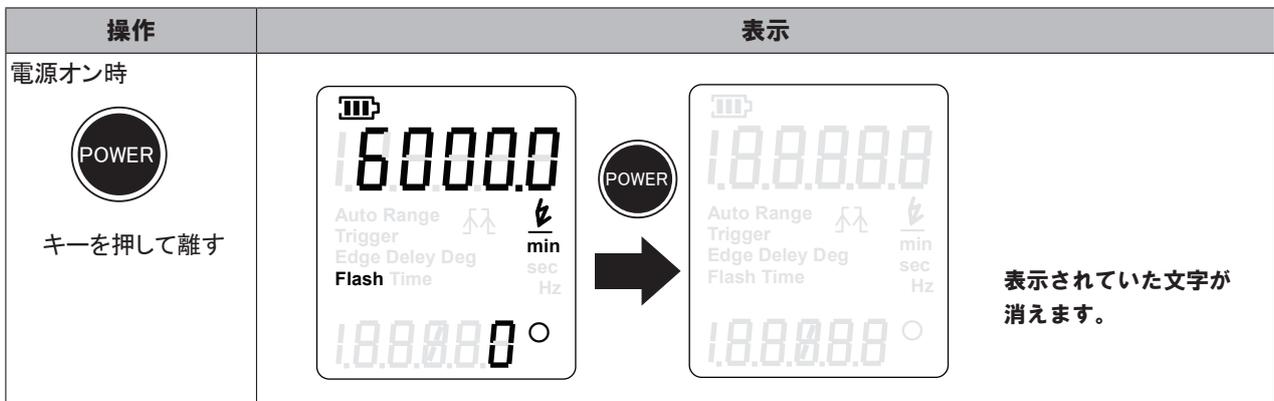
## 4. 機能・操作説明

### 4.1 電源オン / オフ

電源オフの状態では“POWER”キーを押して離すと電源がオンします。内部発振モードの画面が表示され発光を開始します。



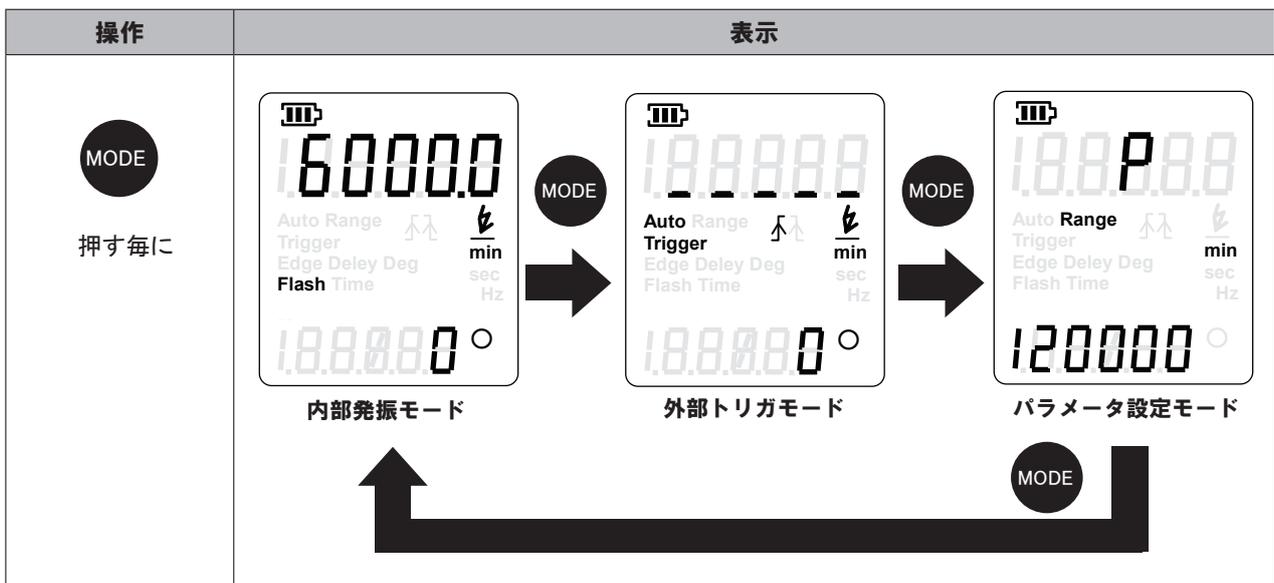
パワーオンの状態で“POWER”キーを押して離すと電源がオフします。LCDに表示されている文字が消えます。



### 4.2 モード設定

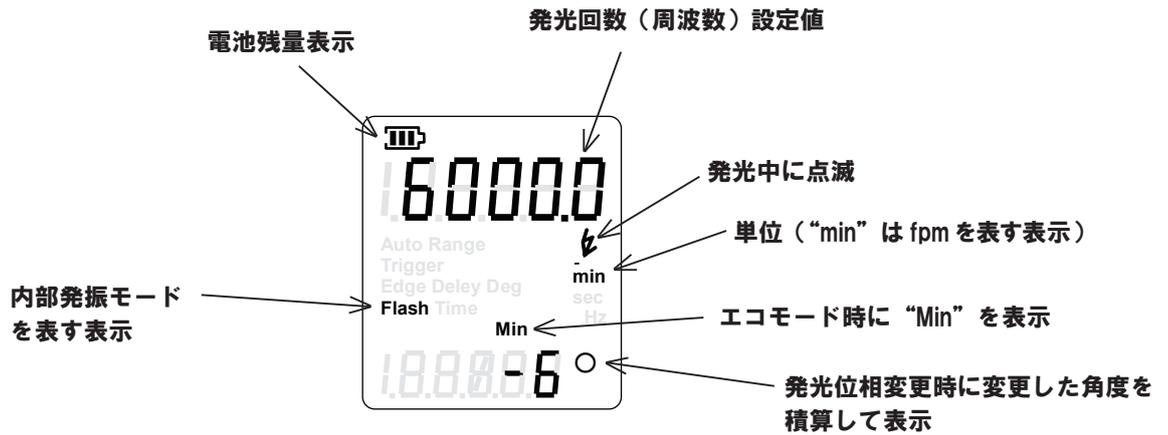
“MODE”キーを押す毎に内部発振モード、外部トリガモード、パラメータ設定モードに切り替わります。

(パラメータ設定モード時は発光を強制的にオフします。)



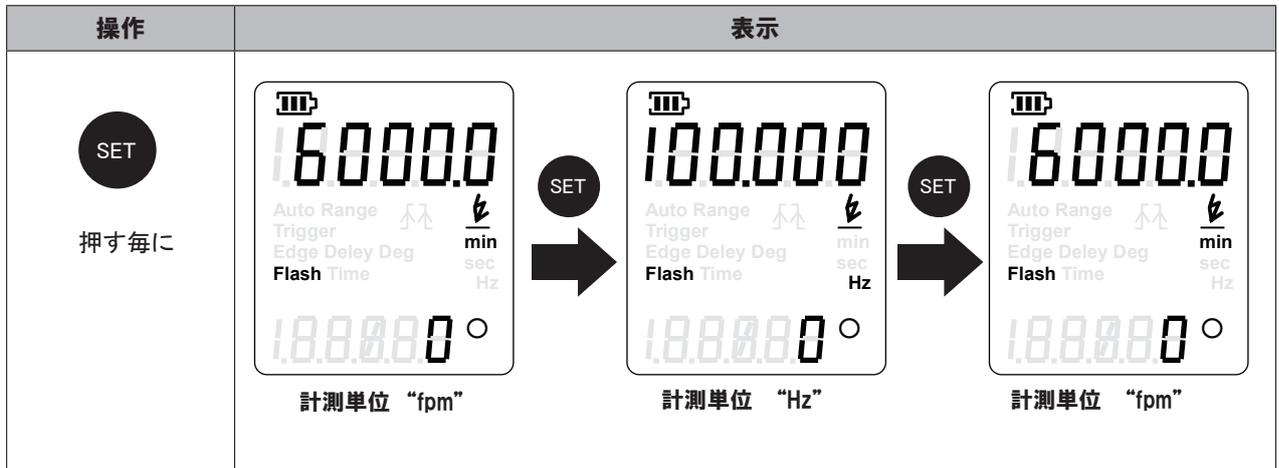
## 4.3 内部発振モード

### 4.3.1 内部発振モードの LCD 表示説明



### 4.3.2 単位切替

“SET” キーを押す毎に計測単位が “fpm” “Hz” に切り替わります



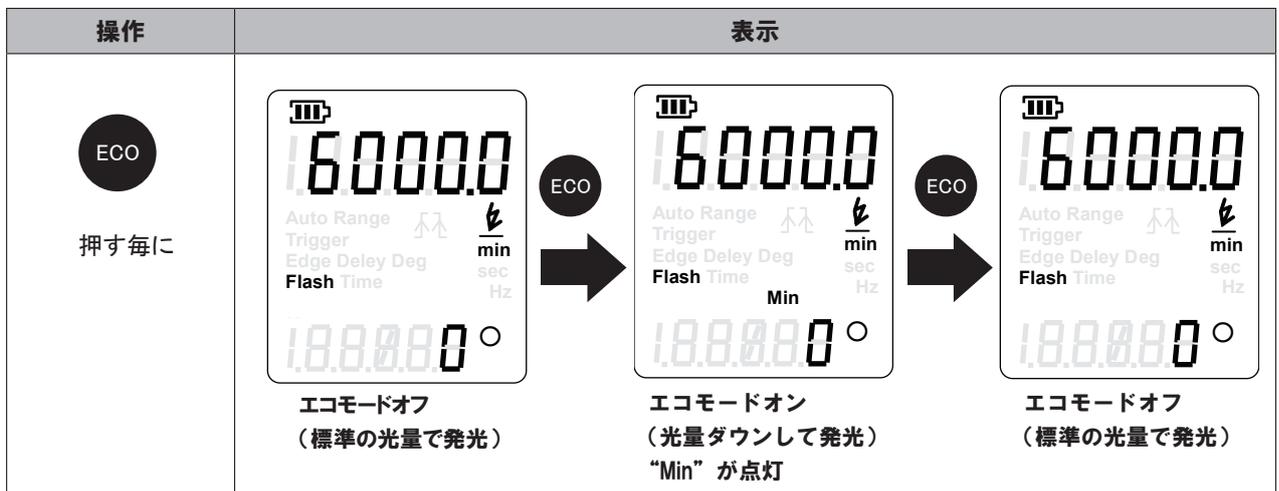
※発光回数 (周波数) 設定値は単位切替毎に換算表示されます。

換算時に発生する端数 (表示桁以下の桁の値) は切捨てられます。

### 4.3.3 ECO 機能

発光中に “ECO” キーを押すと、一時的に光量をダウンする事が出来ます。

もう一度押すと標準の光量に戻ります。



### 4.3.4 発光回数（周波数）設定

内部発振モードに時に周波数設定ダイヤルを回して発光回数（周波数）を設定する事が出来ます。ダイヤルをCW方向に回すと発光回数（周波数）が増加し、CCW方向に回すと発光回数（周波数）が減少します。（ダイヤルを早く回すと設定値が大きく変化し、ゆっくり回すと設定値が最小設定分解能ごとに変化します。）計測レンジによって設定できる発光回数（周波数）が異なります。

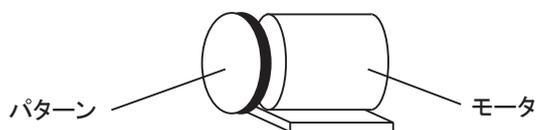
計測レンジの詳細については、“4.5.1. 計測レンジ設定”を参照下さい。

#### ※回転速度と静止像について

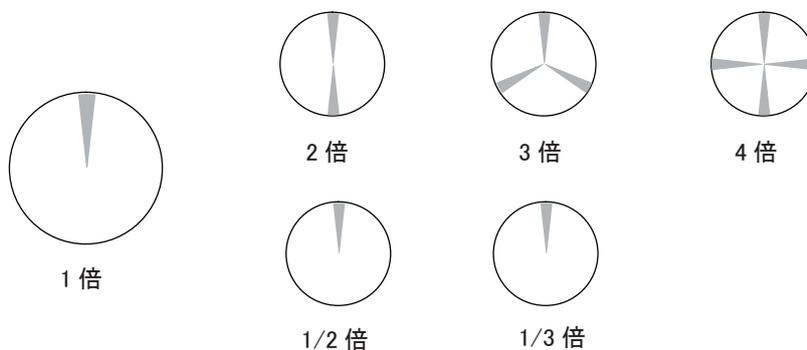
ストロボスコープの特性として、発光回数（周波数）が被測定体の回転速度の整数分の1（1/2、1/3・・・）の場合にも静止像が1つ見えます。また、整数倍（2、3、4倍・・・）の場合は、静止像は整数倍になって見えます。

予知できない回転速度測定する場合は、発光回数を高い方から徐々に下げて、最初に1つの静止像が見えた時の値を読んで下さい。（発光回数（周波数）はワンタッチキー操作で2倍、1/2倍に変更する事が出来ます。

操作の詳細は“4.3.5. 発光回数（周波数）2倍、1/2倍変更”をお読み下さい。



#### 静止像



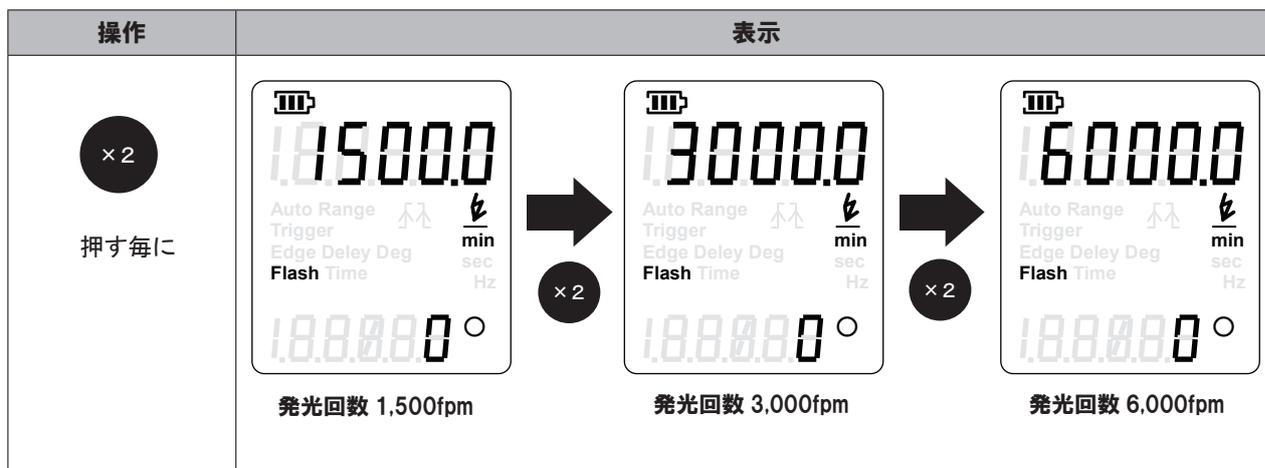
回転体の回転速度 (rpm)	ストロボの発光回数 (fpm)	発光回数／回転速度	静止像の数
900rpmで回転している場合	3600	4倍	4
	2700	3倍	3
	1800	2倍	2
	900	1倍	1
	450	1/2倍	1
	300	1/3倍	1

### 4.3.5 発光回数（周波数）2倍、1/2倍変更

内部発振モードにおいてキー操作で発光回数（周波数）を現在の設定値の2倍、1/2倍に変更する事が可能です。

#### 1) 発光回数（周波数）を現在の2倍に変更する場合

内部発振モードにおいて“×2”キーを押す毎に発光回数（周波数）を現在の2倍に変更します。



※発光回数（周波数）を2倍にすると計測レンジ範囲以上の値になってしまう場合は、キー操作が無効となります。

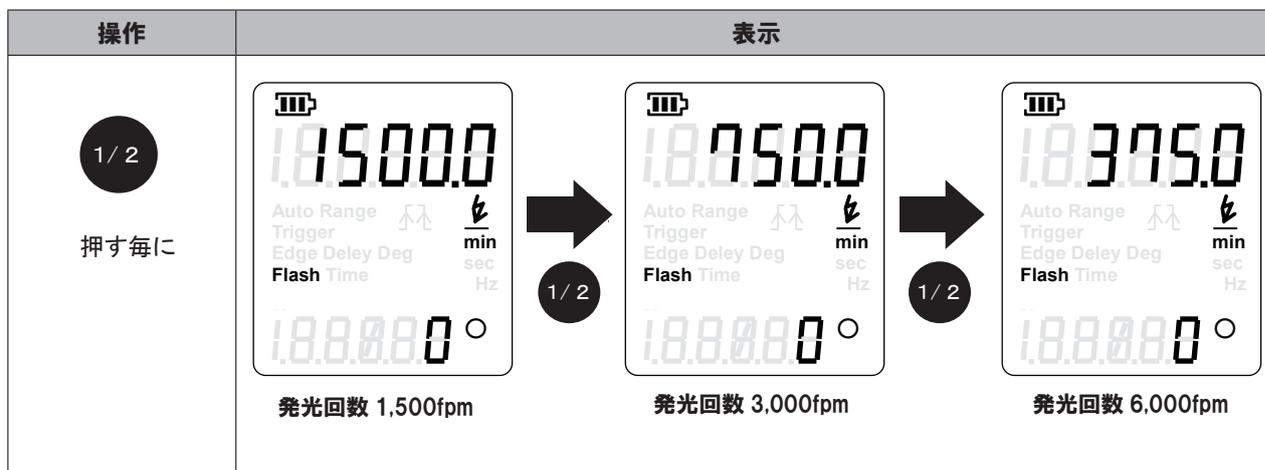
変更後の発光回数（周波数）は設定表示分解能に準じた値になります

（設定表示分解能の詳細につきましては“5.仕様”をお読みください）。

従いまして発光回数（周波数）を“×2”キーを押して2倍にした後に、“1/2”キーを押しても発光回数（周波数）が元に戻らない場合があります。

#### 2) 発光回数（周波数）を現在の1/2倍に変更する場合

発光モードにおいて“1/2”キーを押す毎に発光回数（周波数）を現在の1/2倍に変更します。



※発光回数（周波数）を1/2倍にすると計測レンジ範囲以下の値になってしまう場合は、キー操作が無効となります。

変更後の発光回数（周波数）は設定表示分解能に準じた値になります。

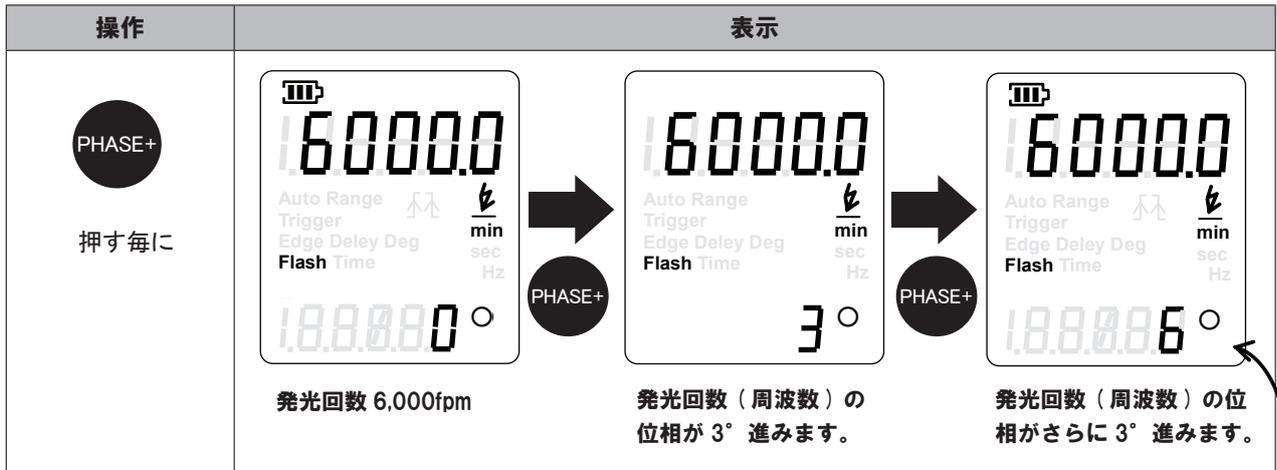
（設定表示分解能の詳細につきましては“5.仕様”をお読みください）。

従いまして発光回数（周波数）を“1/2”キーを押して半分にした後に、“×2”キーを押して2倍にしても発光回数（周波数）が元に戻らない場合があります。

### 4.3.6 位相変更

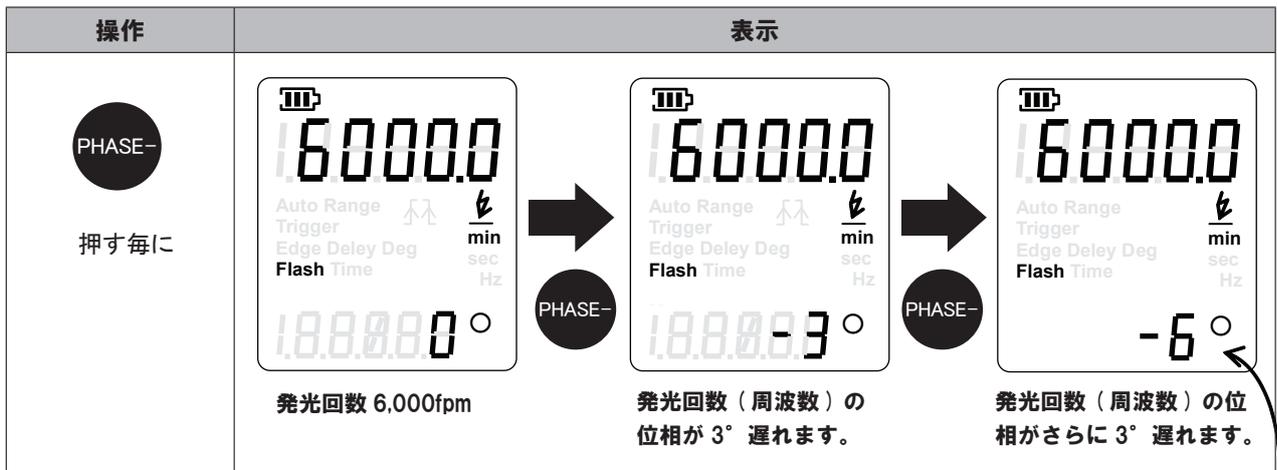
非測定物の回転（運動）周期とストロボの発光周期が一致すると非測定物が静止して見えますが、その静止させる角度（位置）を変更する場合に、位相変更機能を使用します。

発光モードにおいて“PHASE+”キーを押すごとに、発光回数（周波数）の位相が $3^\circ$ ずつ進みます。



サブ数値表示部に積算した位相角度が表示されます。  
 (357°で“PHASE+”キーを押すと $0^\circ$ になります。)

発光モードにおいて“PHASE-”キーを押すごとに、発光回数（周波数）の位相が $3^\circ$ ずつ遅れます。



サブ数値表示部に積算した位相角度が表示されます。  
 (-357°で“PHASE-”キーを押すと $0^\circ$ になります。)

※位相角度の積算表示値は以下の操作を行うとゼロにリセットされます。

- ① “POWER” キーを押して電源をオフ。
- ② “MODE” キーを押して外部トリガモード、パラメータ設定モードに切替え。

### 4.3.7 発光時間（比率）設定

発光時間（比率）を $0.1^\circ/360^\circ \sim 2.5^\circ/360^\circ$ の範囲で $0.1^\circ$ 毎に設定できます。

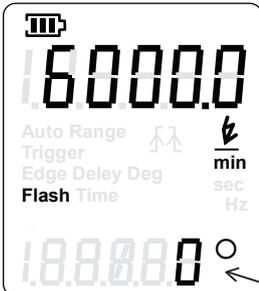
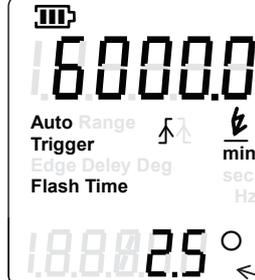
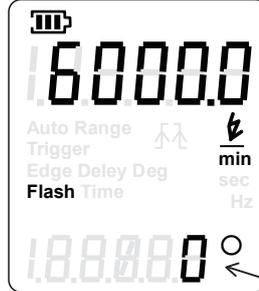
（発光時間の設定値は回転体が1回転（ $360^\circ$ ）する間にストロボが発光する時間を角度で示します。）

発光時間を長くすると輝度が上がりますが、非測定物が流れて見えます。

また、発光時間を短くすると輝度が下がりますが、非測定物がより静止して見えます。

用途や状況に合わせて適切な発光時間に調整し、ご使用ください。

内部発振モード、外部トリガモードで“RATIO”キーを押すとLCDに“Flash Time”の文字が表示され、発光時間（比率）変更可能状態になります。現在の発光時間設定値がサブ数値表示部に点滅表示されます。

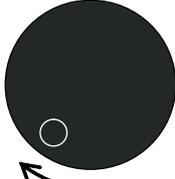
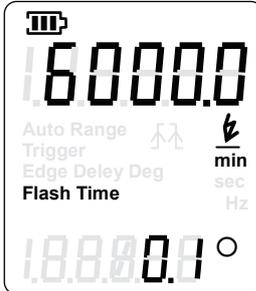
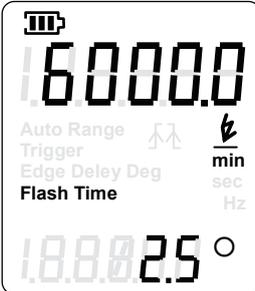
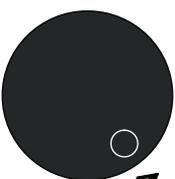
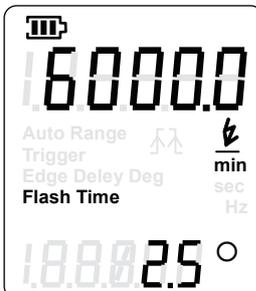
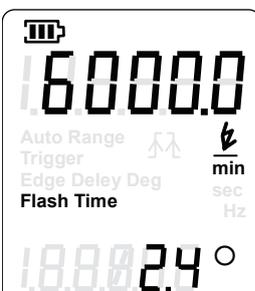
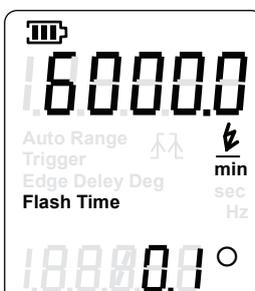
操作	表示	
<p data-bbox="263 324 359 448">              押す毎に         </p>	<p data-bbox="566 246 742 280">内部発振モード時</p>  <p data-bbox="798 593 909 649">← 位相角度を表示</p>	<p data-bbox="1117 246 1292 280">外部トリガモード時</p>  <p data-bbox="1308 593 1468 649">← 遅延角度または遅延時間を表示</p>
	<p data-bbox="630 627 702 716">↓</p>   <p data-bbox="798 1052 909 1120">← 発光時間（比率）を点滅表示</p>	<p data-bbox="1149 627 1220 716">↓</p>   <p data-bbox="1340 1052 1452 1120">← 発光時間（比率）を点滅表示</p>
	<p data-bbox="542 1064 790 1131">発光時間（比率）変更可能状態になります。</p> <p data-bbox="590 1187 614 1220">※</p> <p data-bbox="630 1176 702 1265">↓</p> 	<p data-bbox="1093 1064 1340 1131">発光時間（比率）変更可能状態になります。</p> <p data-bbox="1117 1187 1141 1220">※</p> <p data-bbox="1149 1176 1220 1265">↓</p> 
	 <p data-bbox="798 1601 909 1668">← 位相角度を表示</p> <p data-bbox="550 1624 766 1680">内部発振モードの通常表示に戻ります。</p>	 <p data-bbox="1308 1601 1468 1668">← 遅延角度または遅延時間を表示</p> <p data-bbox="1077 1624 1292 1680">外部トリガモードの通常表示に戻ります。</p>

※発光時間（比率）設定可能状態で、何も操作せずに5秒以上が経過した場合も自動的に各モードの通常表示に戻ります。

発光時間（比率）変更可能状態において

“PHASE+” キーを押す、またはダイヤルを右に回すと発光時間が  $0.1^\circ$  ずつ増加します。

“PHASE-” キーを押す、またはダイヤルを左に回すと発光時間が  $0.1^\circ$  ずつ減少します。

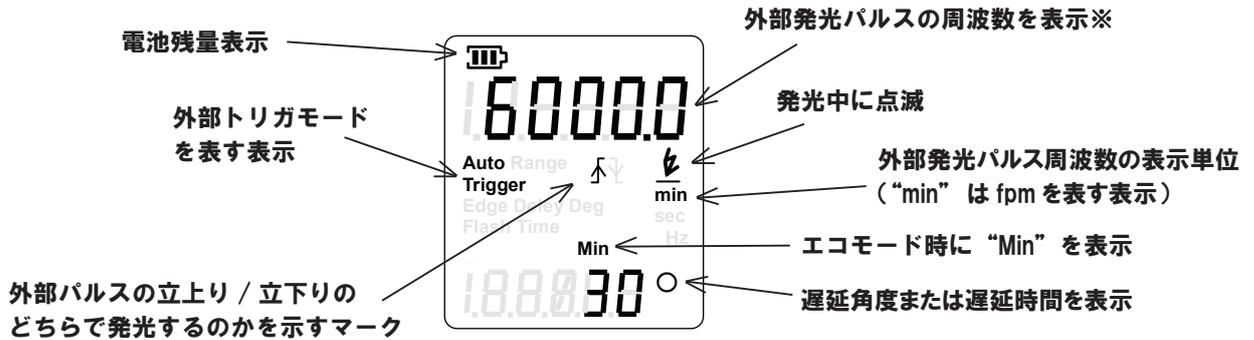
操作	表示		
<p>PHASE+</p> <p>押す</p>  <p>右に回す</p>	 <p>発光時間（比率） <math>0.1^\circ / 360^\circ</math></p>	<p>PHASE+</p> <p>または</p>   <p>発光時間（比率） <math>0.2^\circ / 360^\circ</math></p>	<p>...</p>  <p>発光時間（比率） <math>2.5^\circ / 360^\circ</math></p>
<p>PHASE-</p> <p>押す</p>  <p>左に回す</p>	 <p>発光時間（比率） <math>2.5^\circ / 360^\circ</math></p>	<p>PHASE-</p> <p>または</p>   <p>発光時間（比率） <math>2.4^\circ / 360^\circ</math></p>	<p>...</p>  <p>発光時間（比率） <math>0.1^\circ / 360^\circ</math></p>

## 4.4 外部トリガモード

外部トリガモードは外部パルスに同期してストロボを発光させる事ができる機能です。

- ・外部トリガモードへの入り方は“4.2. モード設定”を参照下さい。
- ・外部パルスの立上りで発光するのか、立下りで発光するのかを設定出来ます。“4.5.2. トリガエッジ設定”を参照下さい。
- ・外部パルスを入力してからストロボが発光するまでのタイミング（遅延）を時間、角度で任意に設定出来ます。  
遅延時間、遅延角度の設定はパラメータ設定モードでも行えます。“4.5.3. 遅延設定”を参照下さい。

### 4.4.1 外部トリガモードのLCD表示説明



※外部パルスの周波数を1周期ごとに計測し表示します(平均化処理は行いません。50ms毎に最新の計測値を表示更新します)。  
外部パルスの周波数が仕様範囲(60 ~ 10,000fpm / 1Hz ~ 166Hz) 外の場合には、以下の文字が表示されます。



外部入力パルスの周波数が  
60fpmを下回る場合

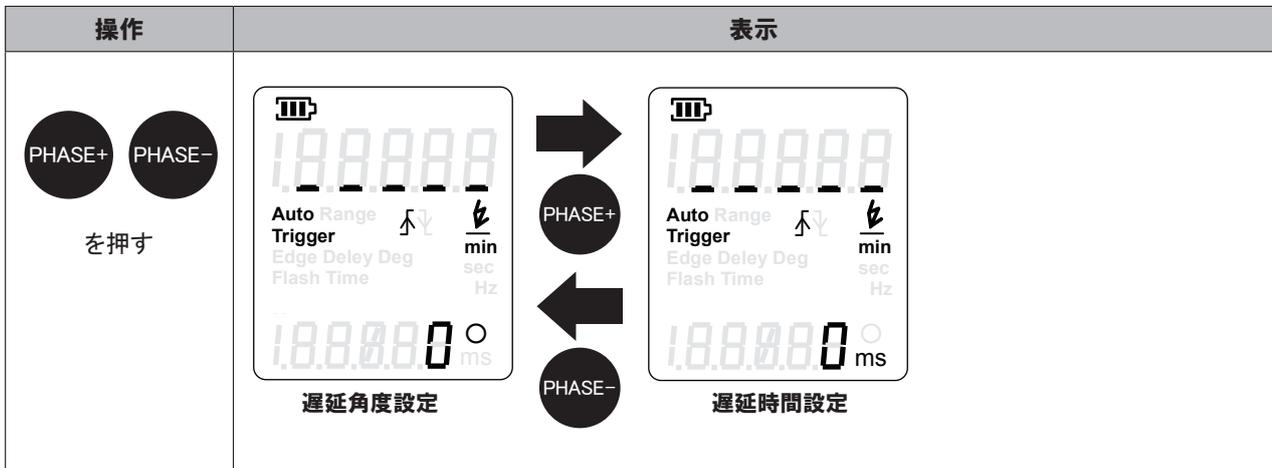


外部入力パルスの周波数が  
10,000fpmを上回る場合

### 4.4.2 遅延発光

外部パルスが入力されてからストロボが発光するまでの遅延時間、遅延角度を任意に設定出来ます。

遅延時間設定と遅延角度設定の切替は“PHASE+”、“PHASE-”キーで行います。



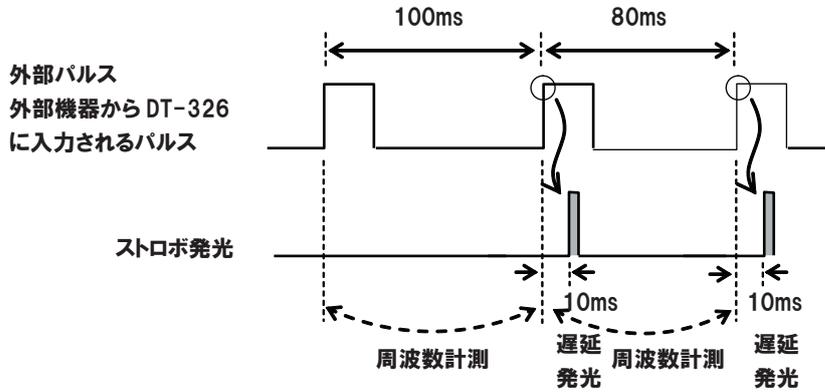
### 4.4.2.1 遅延時間設定

外部パルス入力から発光までの遅延時間を 0 ~ 999msec の範囲で 1msec 毎に設定出来ます。

内部演算の為に常に 60us の遅延が存在しますので、実際の遅延時間は 遅延設定時間 + 約 60us になります。

また、下図のように外部パルスの 1 パルス目は発光を開始しません。2 パルス目から同期して発光を開始します。

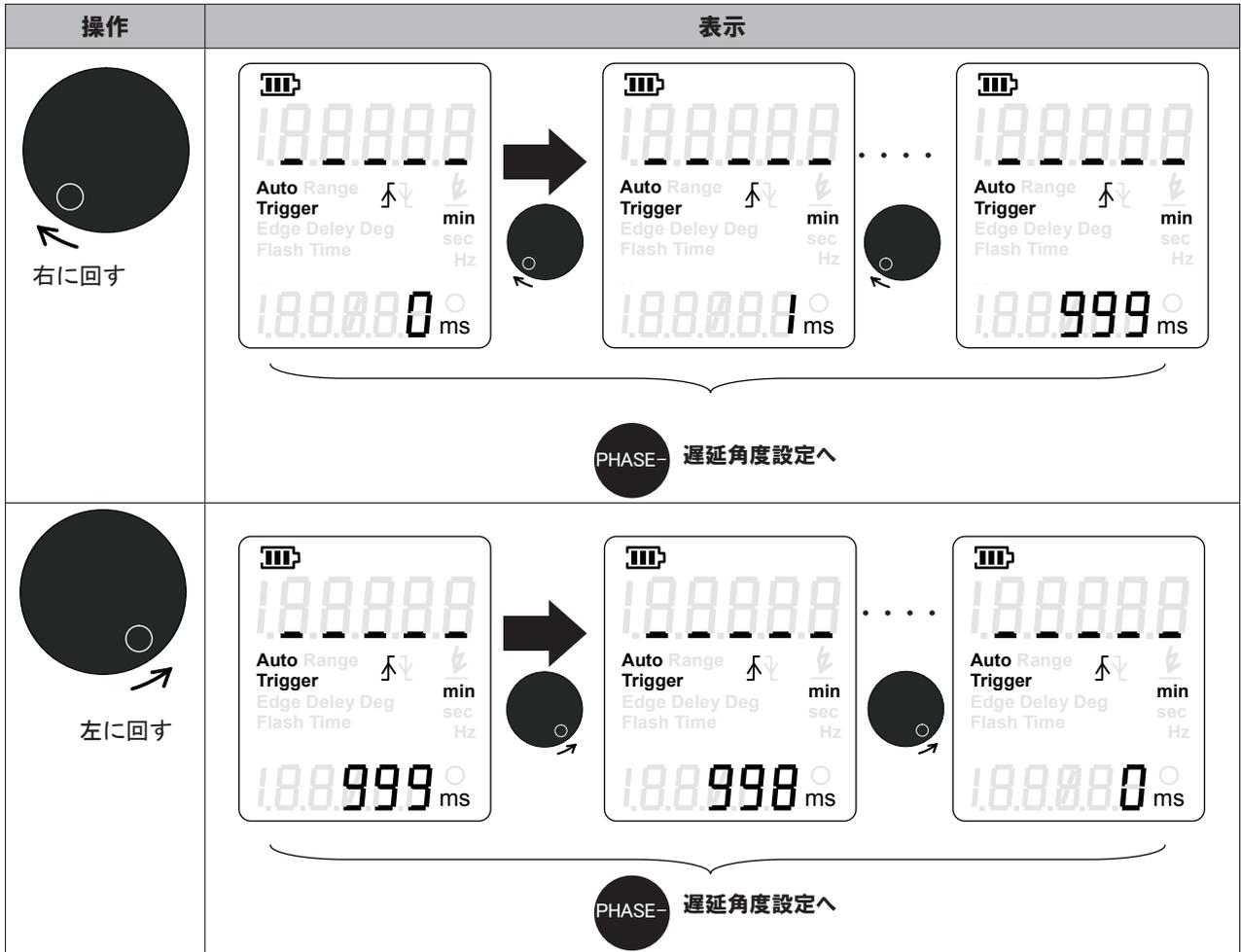
【例】トリガエッジを“立上り”に設定、遅延時間を 10msec に設定した場合、外部パルスの周波数に関わらずパルス入力から 10msec 後に発光します。



- ・ 外部から入力されるパルスが遅延時間設定値以下の周期で入力された場合（上記例で 10ms 以下の周期で外部パルスが入力された場合）、遅延時間設定は無効となり外部パルス入力と同時※に発光します。
- ・ 遅延時間を 0msec に設定した場合、外部パルス入力と同時※に発光します。

※内部演算処理による遅延が存在する為、実際には外部パルス入力後約 60us でストロボが発光します。

ダイヤルを右に回すと遅延時間設定値が増加し、左に回すと遅延時間設定値が減少します。



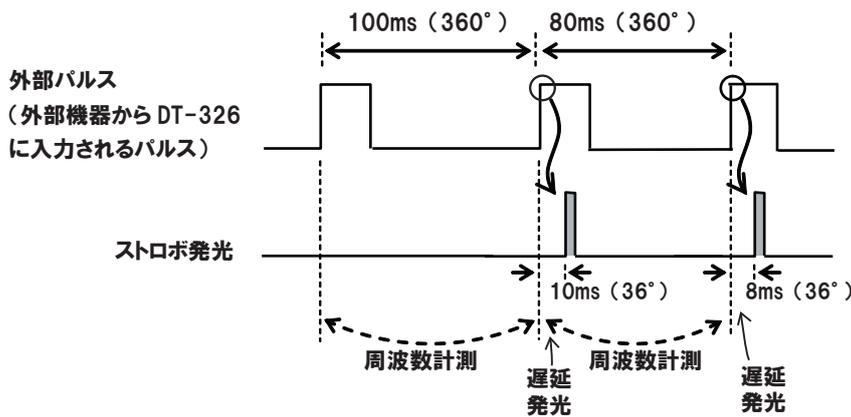
#### 4.4.2.2 遅延角度設定

外部パルスの1周期を 360° としてパルス入力から発光までの遅延角度を 0 ~ 359° の範囲で 1° 毎に設定出来ます。外部パルスの周波数を 1 周期ごとに計測し、その周波数を元に遅延角度を演算し遅延発光を行います。内部演算の為に常に約 60us の遅延が存在しますので、実際の遅延時間は

$$\frac{\text{遅延設定角度}}{360^\circ} \times \text{外部パルスの周期} + \text{約 } 60\mu\text{s}$$

になります。また、下図のように外部パルスの 1 パルス目は発光を開始しません。2 パルス目から同期して発光を開始します。

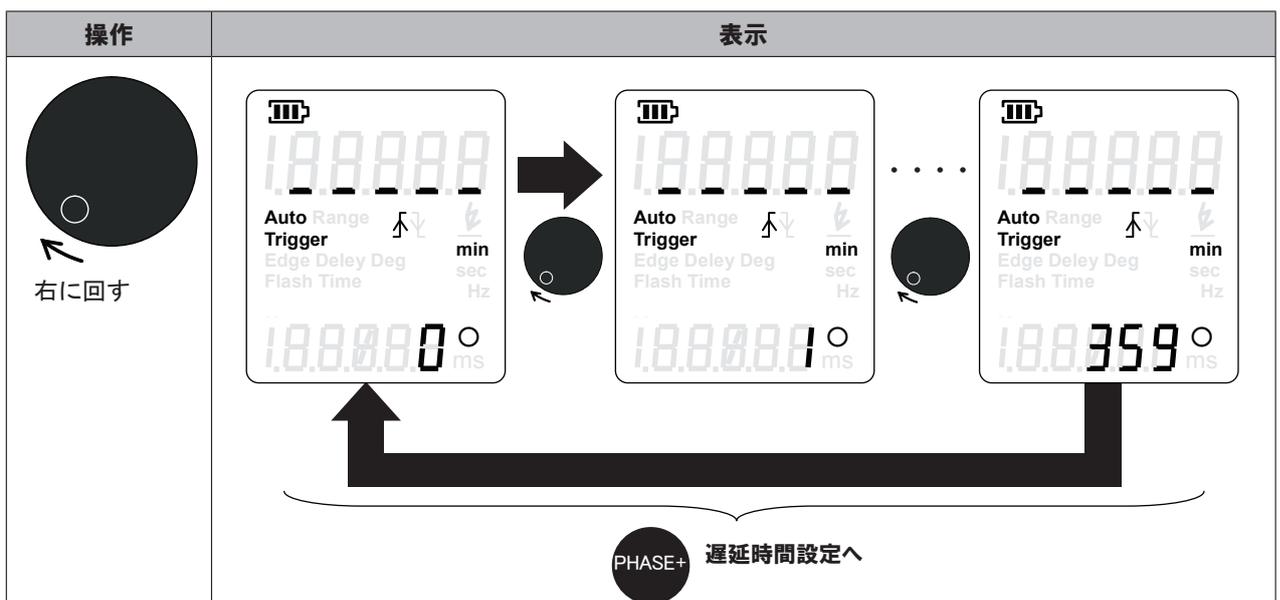
【例】トリガエッジを“立上り”に設定、遅延角度を 36° に設定した場合



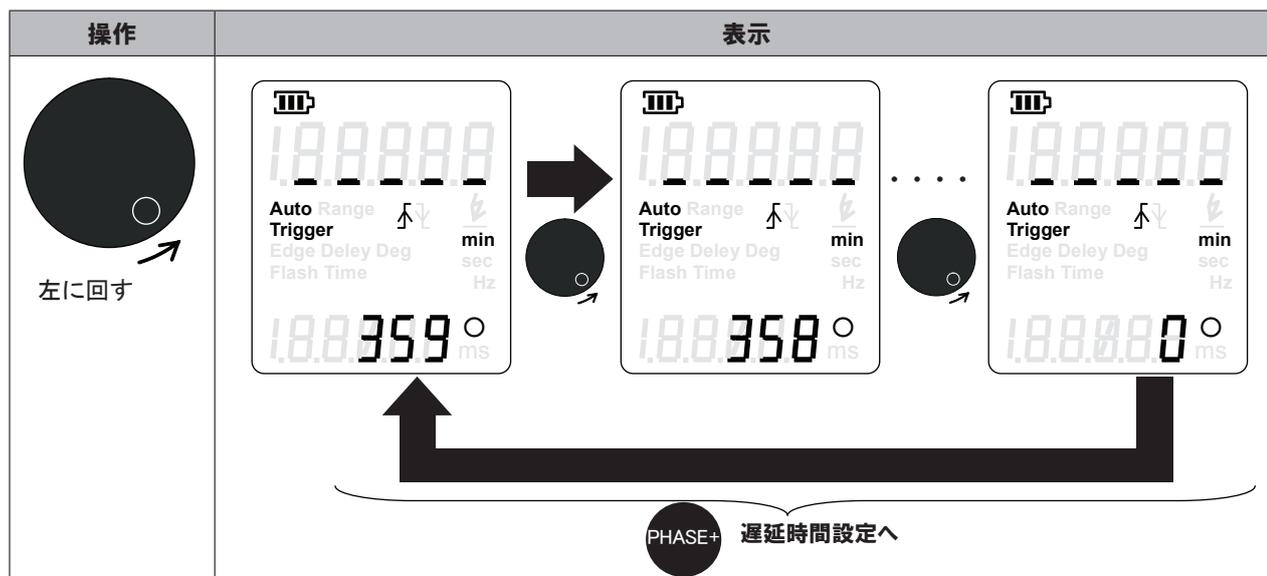
- ・ 1 つ前に入力されたパルスの周期を基に遅延角度を演算しておりますので、外部パルスの周波数が変動した場合、正確な角度で発光する事が出来ません。また、外部パルスの周期が1パルス前の周期より短くなり遅延角度発光発光前に次のパルスが入力された場合、遅延角度設定は無効となり外部パルス入力と同時に発光します。
- ・ 遅延角度を 0° に設定した場合、外部パルス入力と同時に発光します。

※内部演算処理による遅延が存在する為、実際には外部パルス入力後約 60us でストロボが発光します。

ダイヤルを右に回すと遅延角度設定値が増加します。359° から設定値を増加すると 0° になります。

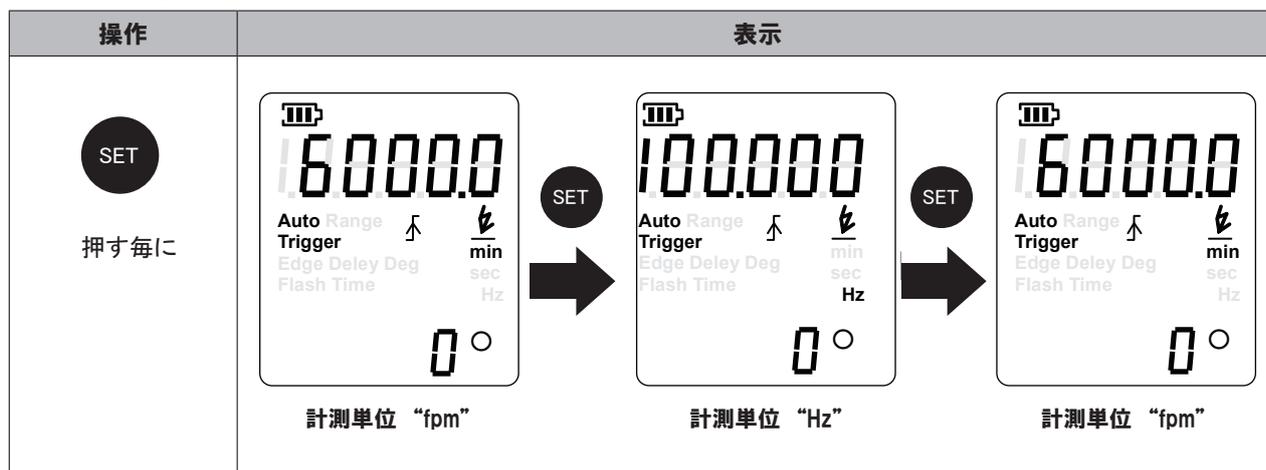


ダイヤルを左に回すと遅延角度設定値が減少します。0° から設定値を減少すると 359° になります。



#### 4.4.3 単位切替

“SET” キーを押す毎に計測単位が “fpm”、“Hz” に切り替わります。

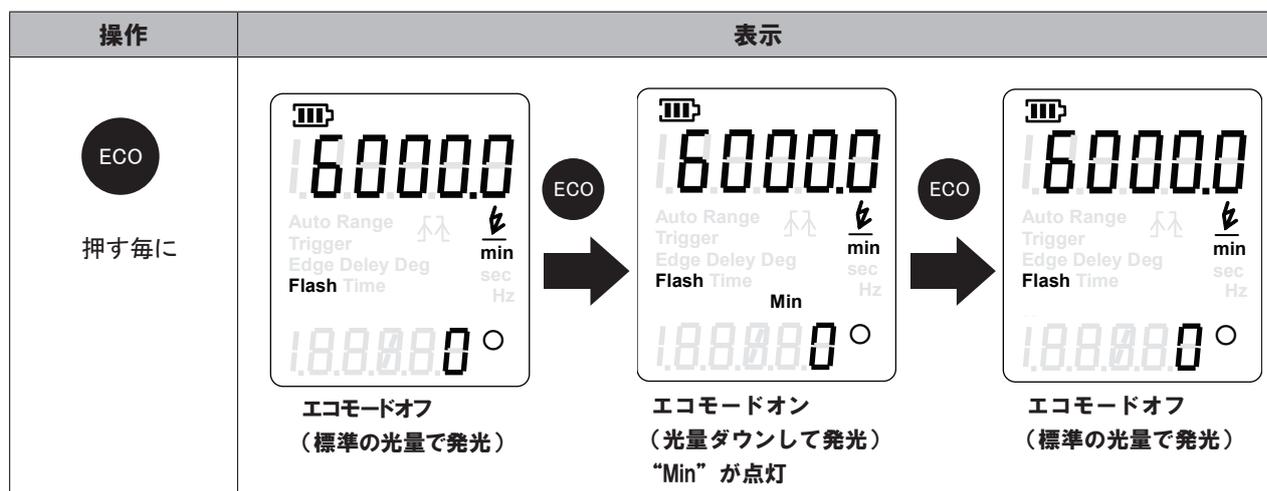


※外部パルスの周波数は単位切替毎に換算表示されます。換算時に発生する端数（表示桁以下の桁の値）は切捨てられます。

#### 4.4.4 ECO 機能

発光中に “ECO” キーを押すと、一時的に光量をダウンする事が出来ます。

もう一度押すと標準の光量に戻ります。



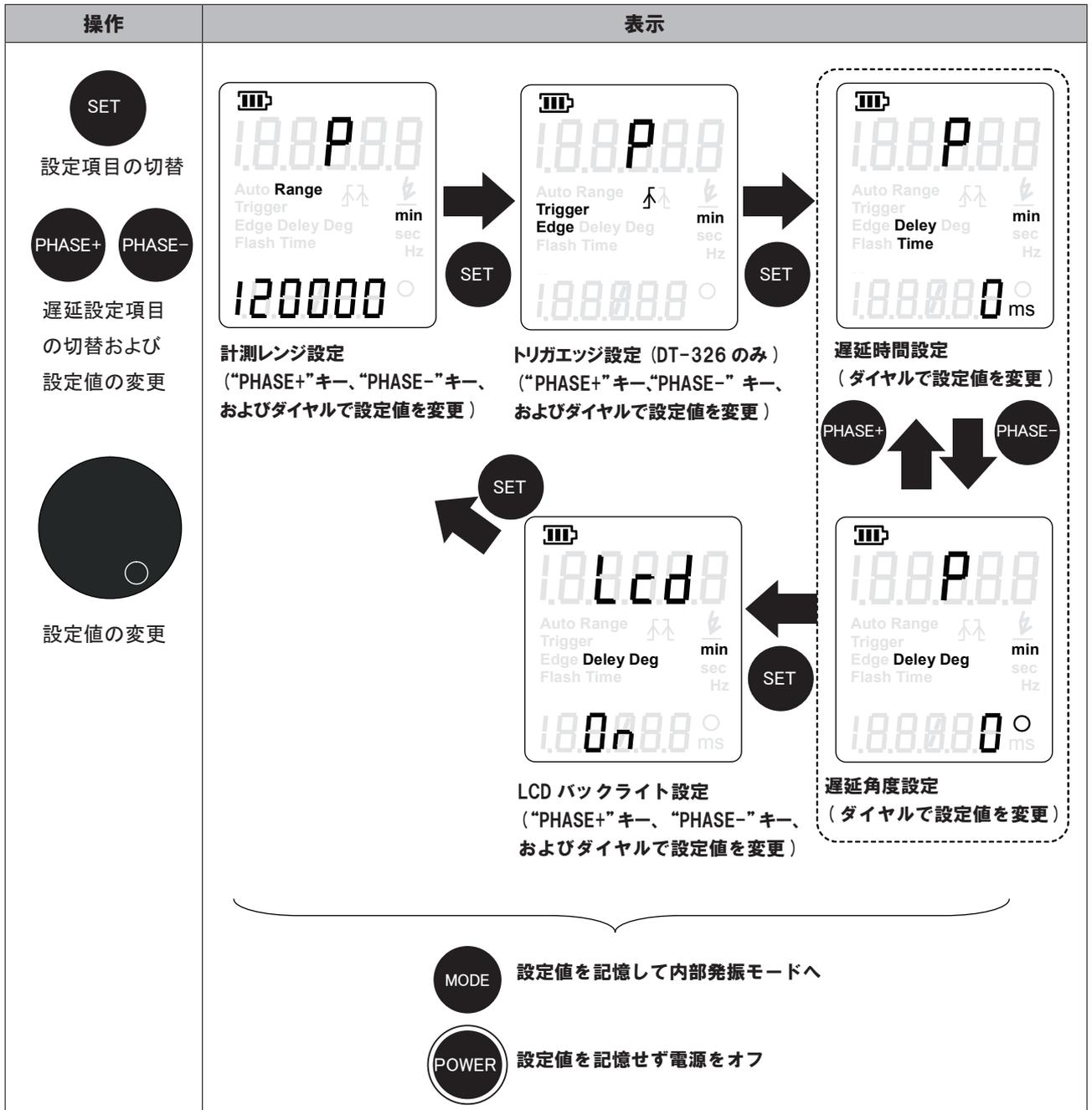
## 4.5 パラメータ設定モード

パラメータ設定モードへの入り方は“4.2. モード設定”を参照下さい。

パラメータ設定モード中は、“SET”キーを押すと設定値を記憶して次の設定項目を表示します。

“MODE”キーを押すと、設定値を記憶して内部発振モードになります。

“POWER”キーを押すと、設定値を記憶せずに電源をオフします。



### 4.5.1 計測レンジ設定

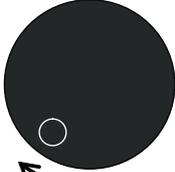
計測レンジを設定できます。計測レンジは2段階あります。計測単位設定に応じて LCD に表示される内容が異なります。

計測単位	※計測レンジ	
fpm	60 ~ 12,000 (設定可能範囲 : 60.0 ~ 12,000.0)	60 ~ 120,000 (設定可能範囲 : 60 ~ 120,000)
Hz	1 ~ 200 (設定可能範囲 : 1.000 ~ 200.00)	1 ~ 2,000 (設定可能範囲 : 1.00 ~ 2000.0)

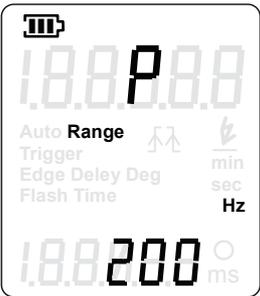
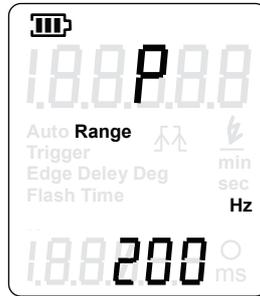
※計測レンジ切替時に発光回数（周波数）設定値がレンジ以上の値に設定されていた場合、レンジ内の最大値に制限されます。

例：60 ~ 120,000fpm レンジにおいて発光回数（周波数）を 60,000fpm に設定した後、60 ~ 12,000fpm レンジに切替ると、発光回数（周波数）設定値は 12,000.0fpm になります。

計測単位を“fpm”に設定していた場合、“PHASE+”キーを押すと“60 ~ 120,000fpm”レンジに設定し、“PHASE-”キーを押すと“60 ~ 12,000fpm”レンジに設定します。

操作	表示		
<p>PHASE+ 押す</p>  <p>右に回す</p>	 <p>計測レンジ “60 ~ 12,000fpm”</p>	<p>PHASE+ または</p> 	 <p>計測レンジ “60 ~ 120,000fpm”</p>
<p>PHASE- 押す</p>  <p>左に回す</p>	 <p>計測レンジ “60 ~ 120,000fpm”</p>	<p>PHASE- または</p> 	 <p>計測レンジ “60 ~ 12,000fpm”</p>

計測単位を“Hz”に設定していた場合、“PHASE+”キーを押すと“1～2,000Hz”レンジに設定し、“PHASE-”キーを押すと“1～200Hz”レンジに設定します。

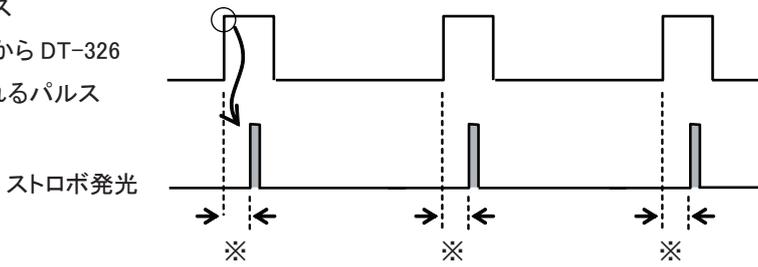
操作	表示	
<p>PHASE+</p> <p>押す</p>  <p>右に回す</p>	 <p>計測レンジ “1～200Hz”</p>	 <p>PHASE+</p> <p>または</p>   <p>計測レンジ “1～2,000Hz”</p>
<p>PHASE-</p> <p>押す</p>  <p>左に回す</p>	 <p>計測レンジ “1～2,000Hz”</p>	 <p>PHASE-</p> <p>または</p>   <p>計測レンジ “1～200Hz”</p>

## 4.5.2 トリガエッジ設定

外部トリガモードにおいて、外部から入力されるパルスの立上りで発光するのか、立下りで発光するのかを設定できます。

### ●トリガエッジ設定を“立ち上がり”に設定した場合

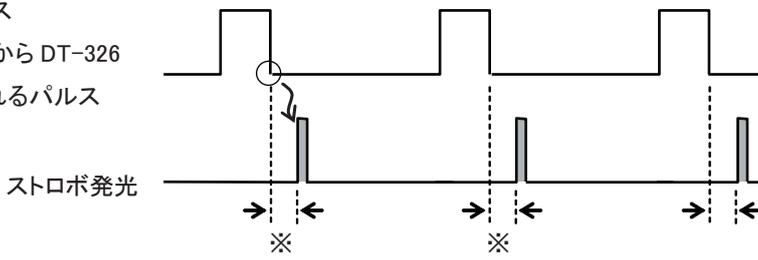
外部パルス  
外部機器から DT-326  
に入力されるパルス



※遅延時間（パラメータの遅延設定値に準じた時間）

### ●トリガエッジ設定を“立ち下り”に設定した場合

外部パルス  
外部機器から DT-326  
に入力されるパルス



※遅延時間（パラメータの遅延設定値に準じた時間）

“PHASE-” ボタンを押すまたはダイヤルを右に回すとトリガエッジを立下りに設定出来ます。

“PHASE+” ボタンを押すまたはダイヤルを左に回すとトリガエッジを立上りに設定出来ます。

操作	表示
<p>PHASE- 押す</p> <p>右に回す</p>	<p>トリガエッジ設定 “立上り”</p> <p>トリガエッジ設定 “立下り”</p>
<p>PHASE+ 押す</p> <p>左に回す</p>	<p>トリガエッジ設定 “立下り”</p> <p>トリガエッジ設定 “立上り”</p>

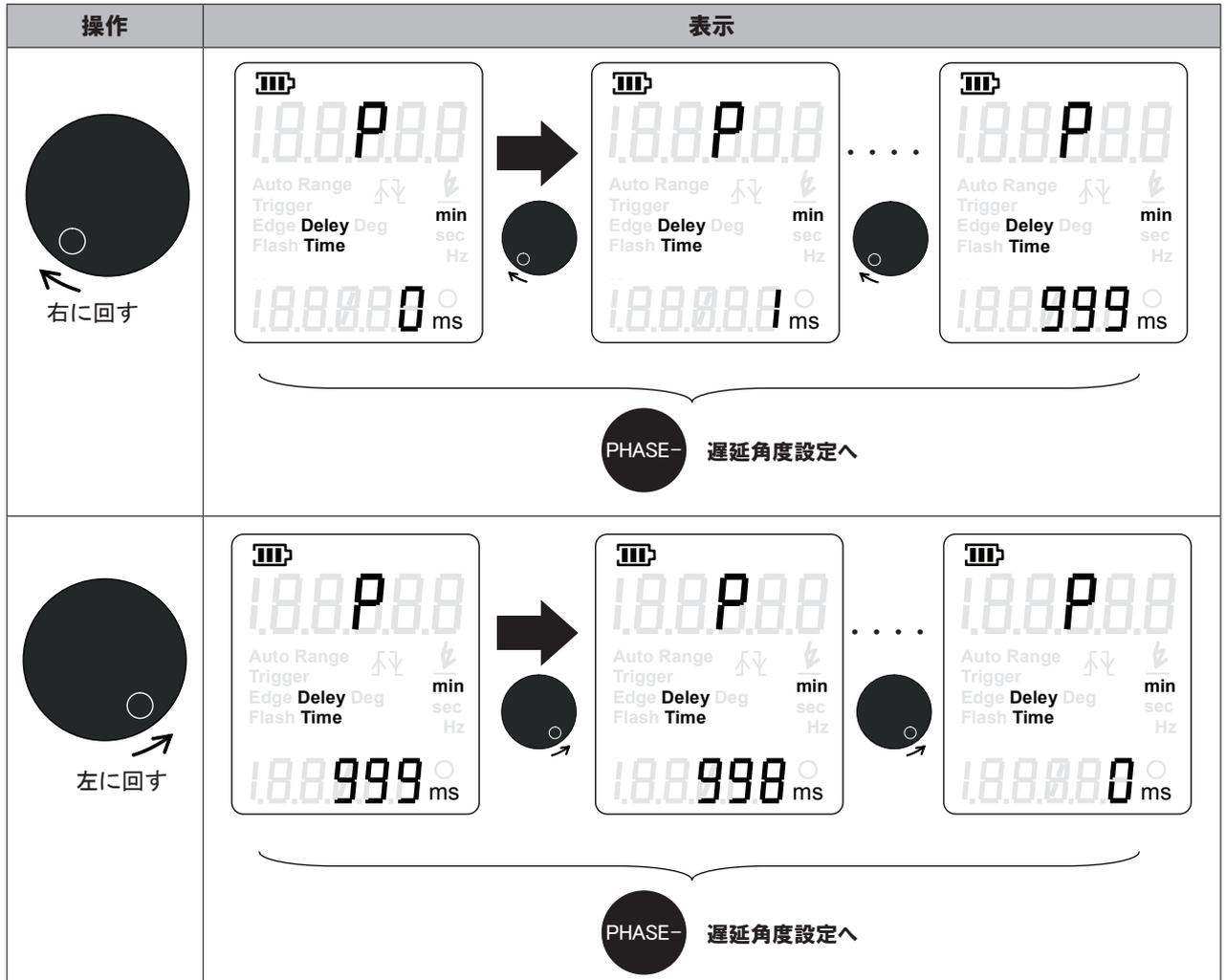
### 4.5.3 遅延設定

外部トリガモード時に外部パルスに対しての遅延時間、遅延角度を設定出来ます。  
遅延時間設定と遅延角度設定の切替は“PHASE+”, “PHASE-” キーで行います。

#### 4.5.3.1 遅延時間設定

外部パルス入力から発光までの遅延時間を 0 ~ 999msec の範囲で 1msec 毎に設定出来ます。  
遅延時間の詳細説明につきましては、“4.4.2.1. 遅延時間設定” をお読み下さい。

ダイヤルを右に回すと遅延時間設定値が増加し、左に回すと遅延時間設定値が減少します。

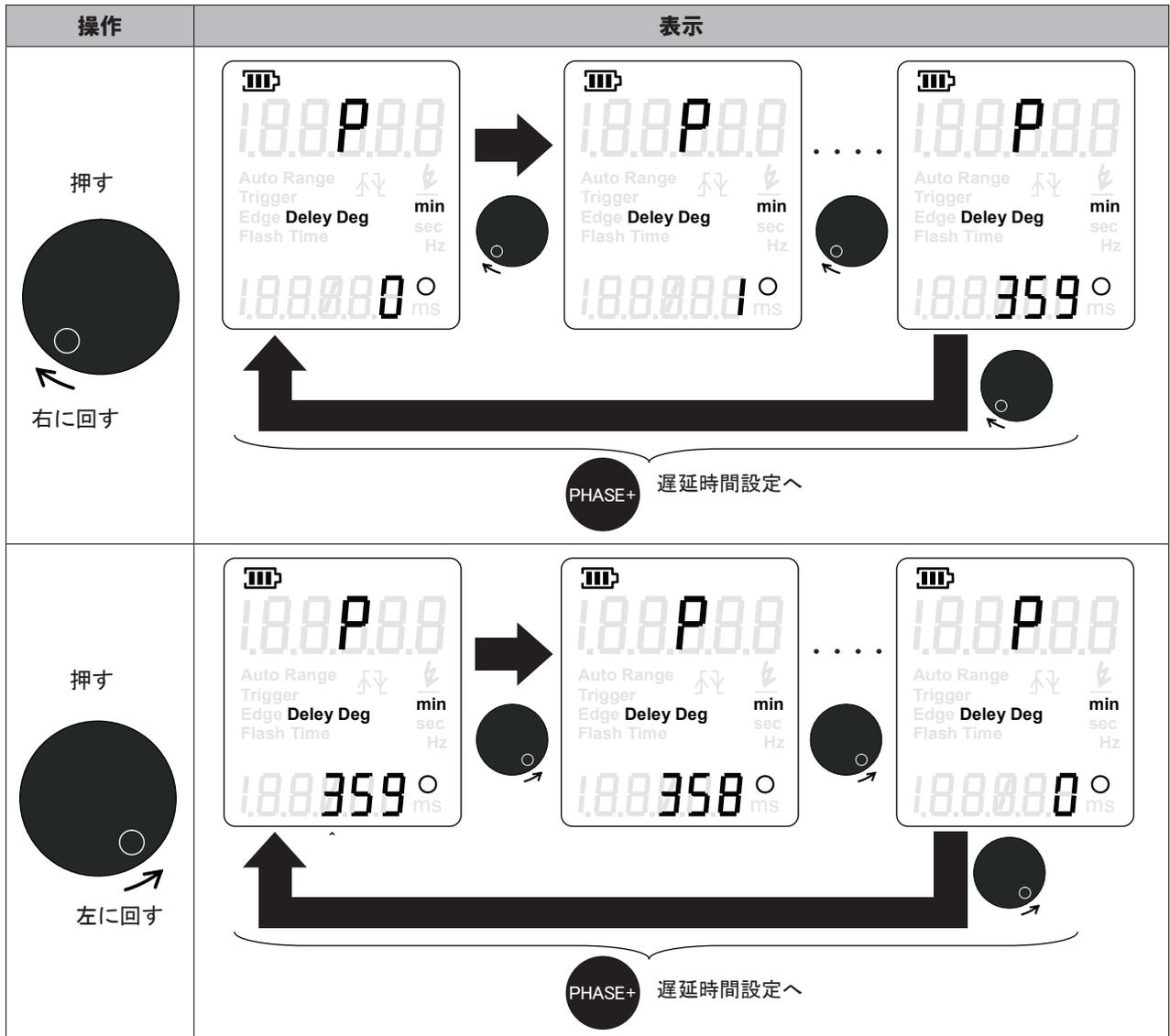


### 4.5.3.2 遅延角度設定

外部パルスの1周期を 360° としてパルス入力から発光までの遅延角度を 0 ~ 359° の範囲で 1° 毎に設定出来ます。  
遅延角度の詳細につきましては、“4.4.2.2. 遅延角度設定”をお読み下さい。

ダイヤルを右に回すと遅延角度設定値が増加し、左に回すと遅延角度設定値が減少します。

359° から設定値を増加すると、0° になります。また、0° から設定値を減少すると、359° になります。



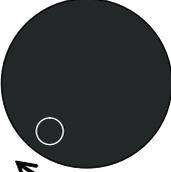
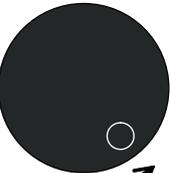
## 4.5.4 バックライト設定

LCD バックライトをオンするかオフするかを設定を行えます。(LCD バックライトをオンに設定した場合でも使用中に省電力機能が働き自動的に LCD バックライトがオフする事があります。

詳細は“4.6.3. LCDバックライトオフ”をお読み下さい)

“PHASE+” キーを押すと LCD バックライトがオンに設定されます。

“PHASE-” キーを押すと LCD バックライトがオフに設定されます。

操作	表示
 押す  右に回す	 LCD バックライトオフ →  または  LCD バックライトオン  LCD バックライトオン
 押す  左に回す	 LCD バックライトオン →  または  LCD バックライトオフ  LCD バックライトオフ

## 4.6 省電力機能

### 4.6.1 LED オートオフ

電池動作時に、LED を発光させ続けた状態でキー / ダイヤルの操作を行わずに約 2 分間放置すると、自動的に LED の発光をオフします。キー / ダイヤルの操作を行うと発光を再開します。

外部トリガモード時に外部パルス入力中はこの機能は働きません。外部パルス入力無く、且つキー / ダイヤルの操作を行わずに約 2 分間が経過すると発光をオフします。

### 4.6.2 オートパワーオフ

電池動作時に LED 発光オフ状態で、キー / ダイヤルの操作を行わずに約 5 分間放置すると、自動的にパワーオフします。“POWER” キーを押すと再びパワーオンします。

外部トリガモード時に外部パルス入力中はこの機能は働きません。LED 発光オフ状態で外部パルス入力無く、且つキー / ダイヤルの操作を行わずに約 2 分間が経過すると発光をオフします。

### 4.6.3 LCD バックライトオフ

電池動作時にキー / ダイヤルの操作を行わずに約 2 分間放置すると、自動的に LCD バックライトをオフします (パラメータ設定で LCD バックライトをオンに設定していた場合のみ)。

キー / ダイヤル操作で LCD バックライトが再点灯します。

## 4.7 外部入出力コネクタ

### 4.7.1 コネクタ仕様とピンアサイン

計測単位	※計測レンジ	
1	+12	+12V 電源出力
2	G12	+12V 電源のグラウンド
3	TRG_IN	外部パルス入力
4	IN_COM	外部パルス入力のコモン
5	NC	(接続なし)
6	NC	(接続なし)
7	OUT	外部パルス出力
8	OUT_COM	外部パルス出力のコモン
9	NC	(接続なし)
10	FG	フレームグラウンド

コネクタ型式 (DT-326 側) : ヒロセ電機製 3260 - 10S3(55)

### 4.7.2 外部パルス入力

外部機器 (センサ等) と接続する事により、外部トリガモード時に外部機器 (センサ等) からのパルス信号によってストロボを発光させる事が出来ます。

(詳細は“4.4. 外部トリガモード”を参照下さい)

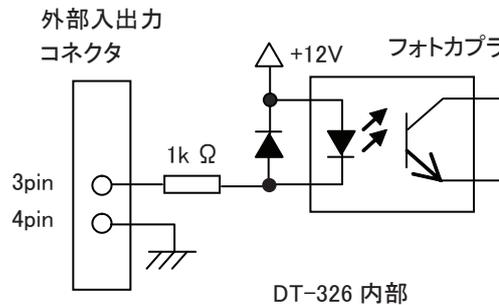
入力可能周波数 : 60 ~ 10,000fpm (1 ~ 166Hz)

入力可能パルス幅 : 50us 以上

遅延設定可能角度 : 0 ~ 359° 1° 毎に設定可能

遅延設定可能時間 : 0 ~ 999ms 1ms 毎に設定可能

ON 時電圧 1V 以下のオープンコレクタ出力または無電圧接点出力を接続下さい (電流約 11mA)



### 4.7.3 外部パルス出力

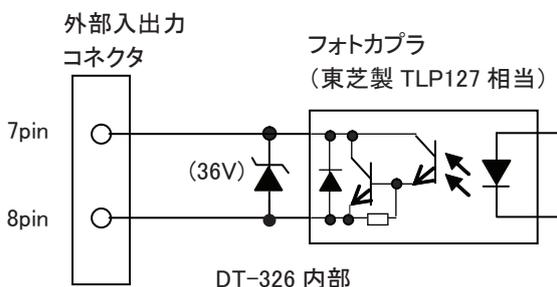
内部発振モード、外部トリガモードの発光中に、発光と同時に外部機器にパルスを出力します。

インターフェースにフォトカプラ (東芝製 TLP127 相当) を使用しております。遅延時間にご注意下さい。

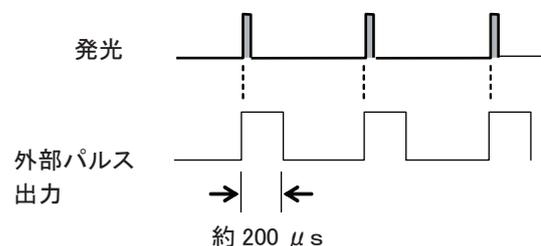
出力回路仕様 : オープンコレクタ出力 電圧 DC30V 以下、電流 30mA 以下

出力パルス幅 : 約 200 μs

[ 出力回路 ]



[ 出力タイミング ]



## 5. 仕様

型式		DT-326	
単位		fpm、Hz	
計測範囲		1 ~ 2,000Hz	
		60 ~ 120,000fpm	
設定精度 (内部発振)		± 0.02% (23°Cにて)	
設定表示 分解能 (内部発振)	単位 : Hz	計測レンジ : 1 ~ 200Hz	0.01Hz
		計測レンジ : 1 ~ 2000Hz	0.1Hz
	単位 : fpm	計測レンジ : 60 ~ 12,000fpm	60.0 ~ 3,000.0 : 0.1fpm 3,000.2 ~ 6,000.0 : 0.2fpm 6,000.5 ~ 12,000.0 : 0.5fpm
		計測レンジ : 60 ~ 120,000fpm	60 ~ 30,000 : 1fpm 30,00.2 ~ 60,000 : 2fpm 60,00.5 ~ 100,000 : 5fpm 100,010 ~ 120,000 : 10fpm
発光時間 (比率)		0.1° ~ 2.5° ( /360° ) の範囲で 0.1° 毎に設定可能	
モード	内部発振	発光周波数設定変更機能	発光周波数をダイヤルで任意の値に変更可能 キー操作で発光周波数を現在の 2 倍、1/2 倍に変更可能 ( キーを押す毎に 2 倍 4 倍 ...、1/2 倍 1/4 倍 ... に変更 )
		位相変更機能	現在の発光位相を基準に +3° または -3° 毎に位相シフトが可能
		単位切替機能	“fpm” または “Hz” に設定可能
	外部トリガ	発光周波数 (入力可能周波数)	1 ~ 166Hz 60 ~ 10,000fpm
		入力可能パルス幅	50us 以上
		単位切替機能	“fpm” または “Hz” に設定可能
	パラメータ設定	計測レンジ	1 ~ 2000Hz (60 ~ 120,000fpm) レンジ 又は 1 ~ 200Hz (60 ~ 12,000fpm) レンジ に設定可能
		トリガエッジ	立上りエッジ / 立下りエッジのいずれかを選択可能
		遅延時間 / 角度	遅延時間 : 0 ~ 999ms ※1 遅延角度 : 0 ~ 359° ※1
		バックライト	ON または OFF に設定可能
省電力機能	LED オートオフ	電池動作時に LED を点灯させ続けた状態で 2 分以上放置すると、自動的に発光オフ	
	バックライトオートオフ	電池動作時にバックライトを点灯させ続けた状態で 2 分以上放置すると、自動的に消灯	
	オートパワーオフ	電池動作時にパワーオンで LED 発光オフの状態でも 5 分間以上放置すると自動的にパワーオフ	
外部入出力 I/F	外部トリガ入力	フォトカプラ入力 電流約 11 mA	
	外部トリガ出力	フォトカプラ (オープンコレクタ) 出力 電圧 DC30V 以下 電流 30 mA 以下、パルス幅 : 約 200 us	
	センサ用電源	DC12V / max 40mA	

※1 内部演算処理による遅延時間約 60us が加算されます。

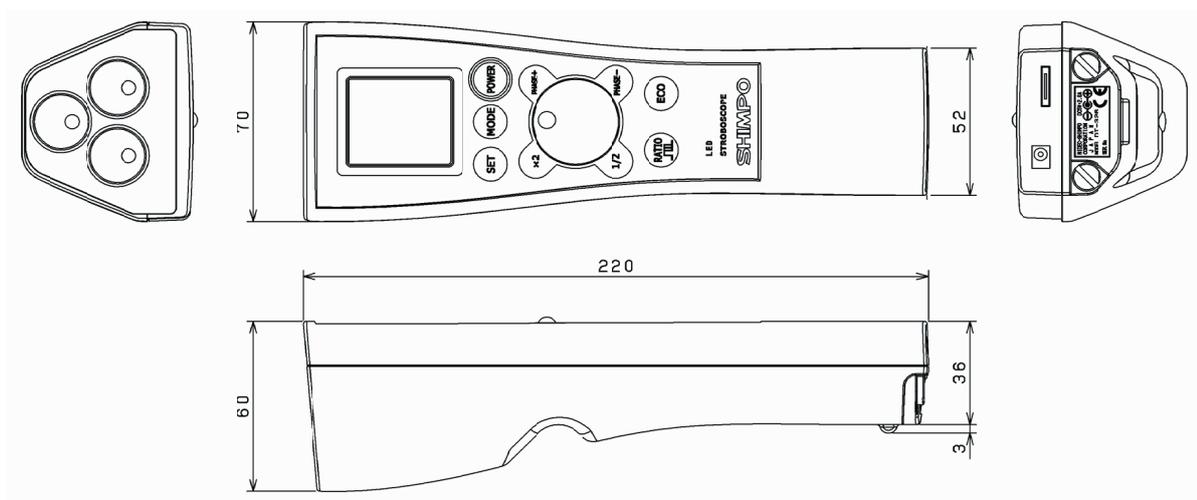
表示部	LCD	6桁数値表示(主表示)、6桁数値表示(サブ数値表示) 電池残量低下表示、設定項目表示部、単位表示部
	バックライト	黄緑色 LED
発光部	発光体	超高輝度白色 LED 5500K (typ)
	寿命(発光回数)	1500時間(6000fpmで発光時に約 $5 \times 10^8$ 回)以上
電源	電池	アルカリ単三乾電池(1.5V × 4本) ※4
	ACアダプタ	DC5V/2.0A
	充電機能	無し
	連続発光時間※2	約20分(アルカリ単三乾電池 通常モードで発光した場合) 約80分(アルカリ単三乾電池 ECOモードで発光した場合)
使用周囲温度		0 ~ 35°C
使用周囲湿度		35 ~ 85% RH
使用環境	塵埃、腐食性ガスなきこと	
耐環境	非防水型、非防爆型	
規格	CE	
質量	約500g(乾電池含まず)	
ケース材質	アルミ	
付属品	ACアダプタ 外部入出力接続用コネクタ キャリングケース、アルカリ単三乾電池 × 4本 ※3	

※2 新品アルカリ電池を使用し、発光時間(比率)を2.5°に設定した場合の値です。

※3 付属電池はサンプル電池であり、必ずしも連続発光時間を保証できる状態のものではありません。

※4 ニッケル水素充電電池(1.2V × 4本)も使用可能。

## 6. 外形寸法



## ニデックドライブテクノロジー株式会社

### 各種 WEB ページご案内



お電話・問合せフォームでのお問い合わせはこちら

<https://www.nidec.com/jp/nidec-drivetechnology/inquiry/>



国内外営業拠点情報

<https://www.nidec.com/jp/nidec-drivetechnology/corporate/network/sales/>

Copyright NIDEC DRIVE TECHNOLOGY Corporation. All Rights Reserved.

## ニデックドライブテクノロジー株式会社

日本電産シンポ株式会社は 2023年4月1日に「ニデックドライブテクノロジー株式会社」に社名変更しました