



汎用型 ストロボスコープ

DT-3011N

## 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。

## 安全上のご注意

必ずお守りください

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

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」および「注意」として区分しています。いずれも安全にご利用いただくための重要な内容です。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。



取扱を誤った場合に、軽症を負う、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。  
故障、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。  
・水がぬかる環境 ・直射日光の当たる場所  
・結露が発生するような環境 ・ちり、ほこり、塩分、鉄分の多い環境  
・油や水、化学薬品がぬかる環境 ・腐食性ガス、可燃性ガスのある場所



分解、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℃～40℃）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、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）。  
低温やけどをする恐れがあります。

## 目次

1	本製品の概要	3
2	ご使用前に	3
2.1	付属品の確認	3
2.2	グリップの脱着	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	表示部	6
3.3.1	各部の名称	6
4	機能・操作説明	7
4.1	電源 ON/OFF	7
4.1.1	発光 ON/OFF	8
4.1.2	発光タイマ	8
4.1.3	温度上昇表示	8
4.2	モード内容	9
4.2.1	INT/EXT 切換方法	9
4.3	INT 発光について	10
4.3.1	FPM モード設定 (INT 発光時)	10
4.3.2	PHA モード設定 (INT 発光時)	12
4.4	EXT 発光について	13
4.4.1	FPM モード設定 (EXT 発光時)	14
4.4.2	PHA モード設定 (EXT 発光時)	15
4.5	ファンクションモード	16
4.5.1	ファンクションモード変更内容	16
4.5.2	ファンクションモード時操作説明	17
4.6	メモリ機能について	23
4.6.1	メモリ保存内容	23
4.6.2	メモリ保存方法	24
4.6.3	メモリ初期化	25
4.6.4	初期化内容	26
4.7	メモリ読出	27
4.7.1	読出内容	27
4.7.2	読出方法	27
4.8	外部信号入出力コネクタ仕様とピンアサイン	28
4.9	外部パルス入力	29
4.10	外部トリガパルス出力	29
4.11	ランプの交換	30
5	仕様	31
5.1	仕様一覧表	31
5.2	外形寸法	32
6	よくある質問	33

## 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（運動）体の像が静止して見えます。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取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、像を少しずつ移動させたりして様子を観察する事もできます。


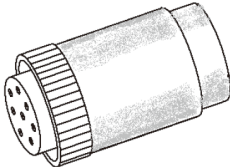
### 主な特長

- 30fpm～35000fpmの広範囲計測が可能
- 外部信号による同期発光が可能
- 発光タイミングを遅延させることが可能（PHAモード）

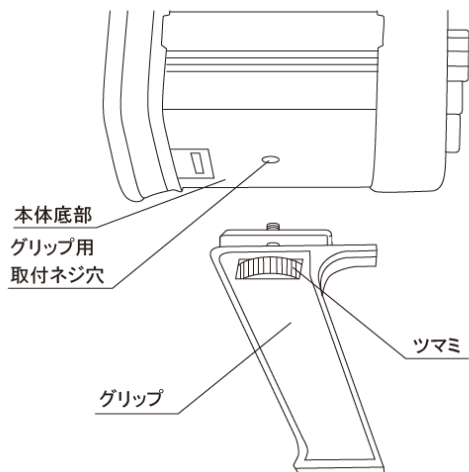
## 2 ご使用前に

### 2.1 付属品の確認

下表の5点が入っている事をご確認下さい。

本体	DT-3011N 1台 
付属品	グリップ 1ヶ
	外部信号入出力コネクタ (8pin) 1ヶ RM15WTPZ-8S 
取扱説明書	当書面 1部
保証書	1部

## 2.2 グリップの脱着



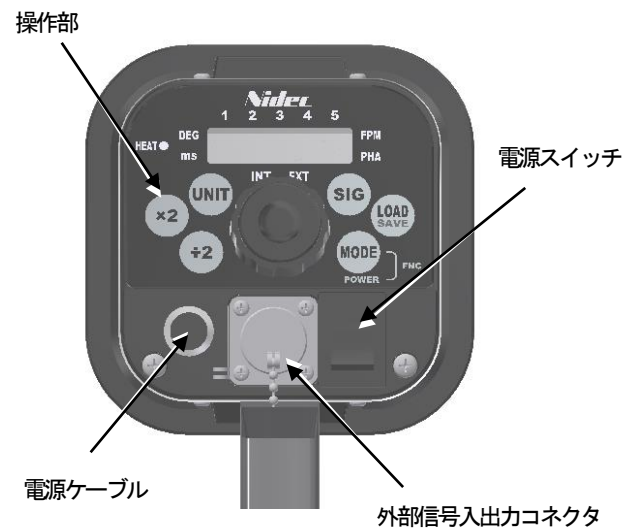
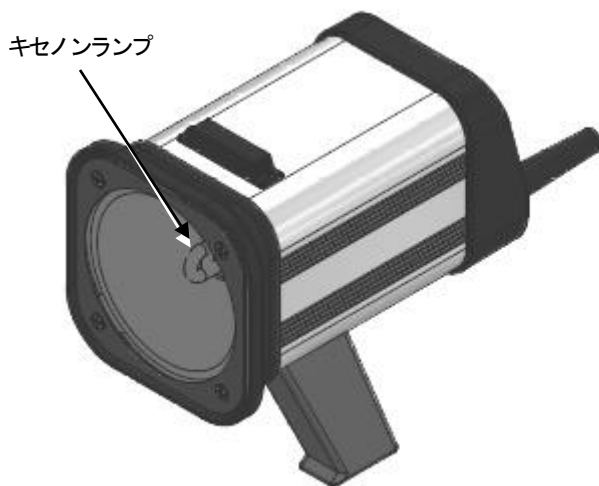
ご使用前に付属のグリップを取り付けてください。

本体底面のネジ穴へグリップのネジを差し込み、  
ツマミを回して締めこんでください。

本器は、カメラ用三脚にも取り付け可能です。この場合は  
必ず指定のネジの付いたものをご使用ください。  
※1/4-20 UNC 長さ8mm以下

## 3 各部の名称とはたらき

### 3.1 本体



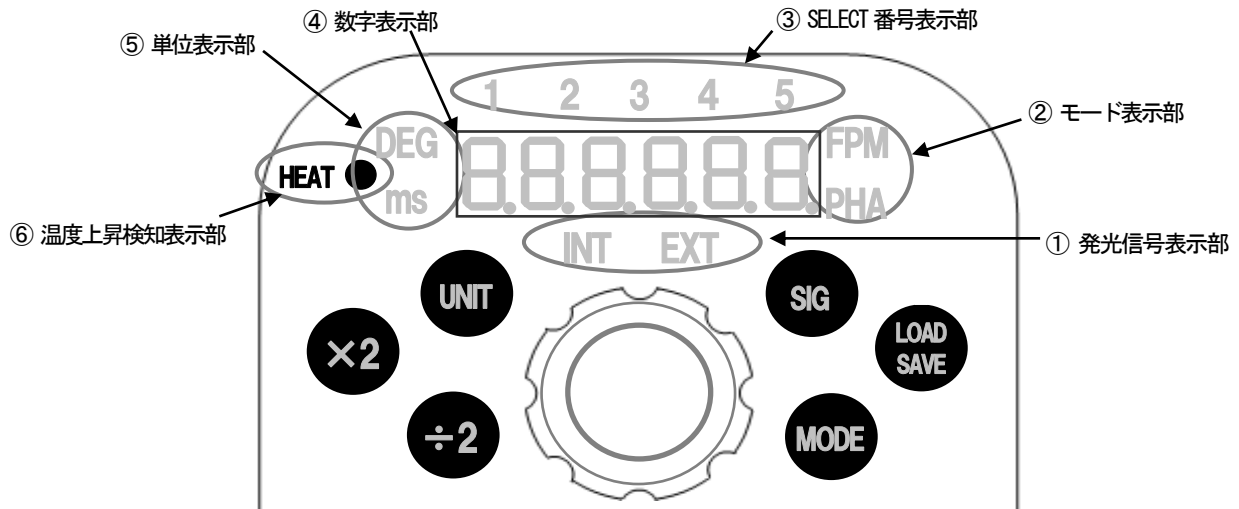
### 3.2 操作部




No.	名称	機能概要
①	電源スイッチ	本体の電源を ON/OFF にします。
②	ダイヤル(LAMP ボタン)	LED に表示される発光周波数や発光幅などを変更する際に、回して使用します。 中央を長押しすると、ランプ発光が ON/OFF されます。
③	MODE ボタン	このボタンを押すと、数値表示部が 発光回数表示 (FPM モード) → 位相表示 (PHA モード) → FPM モード → … と切り換わります。
④	LOAD (SAVE) ボタン	保存している設定値を読み出します。 また、長押しで現在の表示値とモード設定を保存します。
⑤	SIG ボタン	発光モードの信号源を切り換えます。 内部発振発光 (以下、INT 発光) : 本製品内部で発生した信号に同期して発光します。 外部同期発光 (以下、EXT 発光) : 外部機器からの信号に同期して発光します。
⑥	UNIT ボタン	このボタンを押すたびに、遅延角度表示 (DEG) → 遅延時間表示 (ms) → 遅延角度表示 → … と切り換わります。
⑦	×2 ボタン	INT 発光時に、このボタンを押すと、表示されている発光回数 [fpm] の 2 倍の発光回数で発光します。(※2 倍にした値が発光可能範囲を超える場合、変化しません。)
⑧	÷2 ボタン	INT 発光時に、このボタンを押すと、表示されている発光回数 [fpm] の 1/2 倍の発光回数で発光します。(※1/2 倍にした値が発光可能範囲未満の場合、変化しません。)

### 3.3 表示部

#### 3.3.1 各部の名称

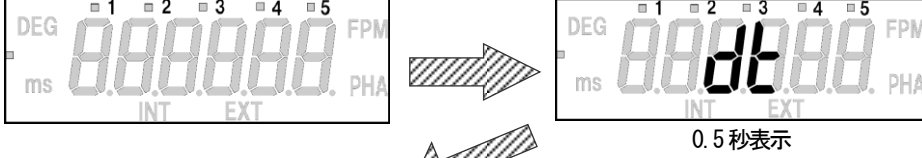
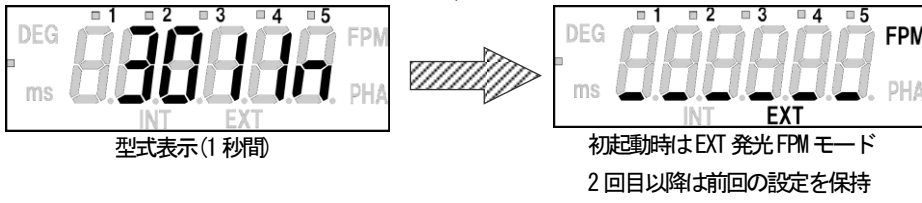


No.	名称	表示	説明
①	発光信号表示部	INT	SIG ボタンを押すと、この表示が切り換わります。 INT 発光：内部発振発光 EXT 発光：外部同期発光
		EXT	
②	モード表示部	FPM	MODE ボタンを押すと、この表示が切り換わります。 FPM モード：発光回数モード PHA モード：位相モード
		PHA	
③	SELECT 番号表示部	1 2 3 4 5	メモリ保存先を示す表示です。1~5 までの 5 パターンの設定を保存できます。
④	数字表示部		主に、INT 発光、EXT 発光時は発光回数[fpn]が表示されます。 ファンクションモード時や、メモリ初期化、エラーなどの際には、表示が変わります。
⑤	単位表示部	DEG	UNIT ボタンを押すと、この表示が切り換わります。 DEG：遅延角度 ms：遅延時間
		ms	
⑥	温度上昇検知表示部	HEAT	ランプの周辺温度が一定以上まで上昇すると、このLEDが点滅します。

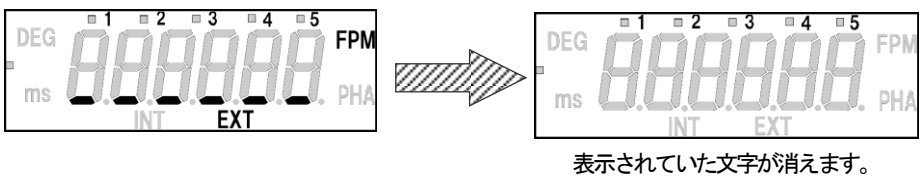
## 4 機能・操作説明

### 4.1 電源 ON/OFF

電源 OFF の状態で電源スイッチを ON にすることで、電源が ON になります。  
電源が ON になると型式を表示後、INT 発光または、EXT 発光が表示されます。

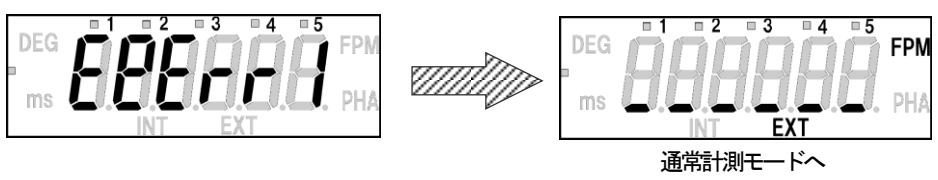
操作	表示
電源 OFF 時	
電源スイッチを ON	 <p>0.5 秒表示</p>  <p>型式表示(1秒間)</p> <p>初起動時はEXT 発光 FPM モード 2 回目以降は前回の設定を保持</p>

電源 ON の状態で電源スイッチを OFF にすると電源が OFF になり、表示が消えます。

操作	表示
電源 ON 時	
電源スイッチを OFF	 <p>表示されていた文字が消えます。</p>

※電源 ON 時に以下のような表示が出ることがあります。


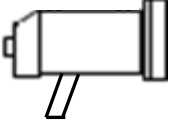
下の表示は内部データ読み込み失敗のエラーメッセージです。×2 ボタンを押すとエラーメッセージ表示から通常の発光画面へ復帰します。

操作	表示
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">×2</div> ×2 ボタンを押す。	 <p>通常計測モードへ</p>



#### 4.1.1 発光 ON/OFF

LAMP ボタンを長押しすると、表示中の発光回数と設定でランプが発光します。  
もう一度長押しすると、ランプの発光を停止します。

操作	表示
 押す	 発光 <p>LAMP ボタンを長押しすると発光します。 もう一度長押しすると、発光を停止します。</p>





※ 発光 ON 状態で電源を OFF にすると、次回電源 ON 時に発光 ON 状態が継続されます。

#### 4.1.2 発光タイマ

ファンクション F3 オート発光停止タイマを 0[分]以外に設定している場合、発光 ON から設定時間が経過すると発光を停止します。

発光 OFF から発光 ON になったタイミングでカウントを開始します。

発光タイマにより発光停止している場合 (OFF 表示中)、LAMP ボタンを長押しすると直前の表示画面へ戻ります。

操作	表示
 押す	 発光開始から設定時間経過   直前の画面に戻ります。

#### 4.1.3 温度上昇表示

ランプの周辺温度が一定以上に上昇すると温度上昇検知表示(HEAT の LED)が点滅します。

さらに温度が上昇すると温度上昇検知表示が点灯し、ストロボの発光を停止します。

※発光回数が多いと温度が上がりやすくなります。

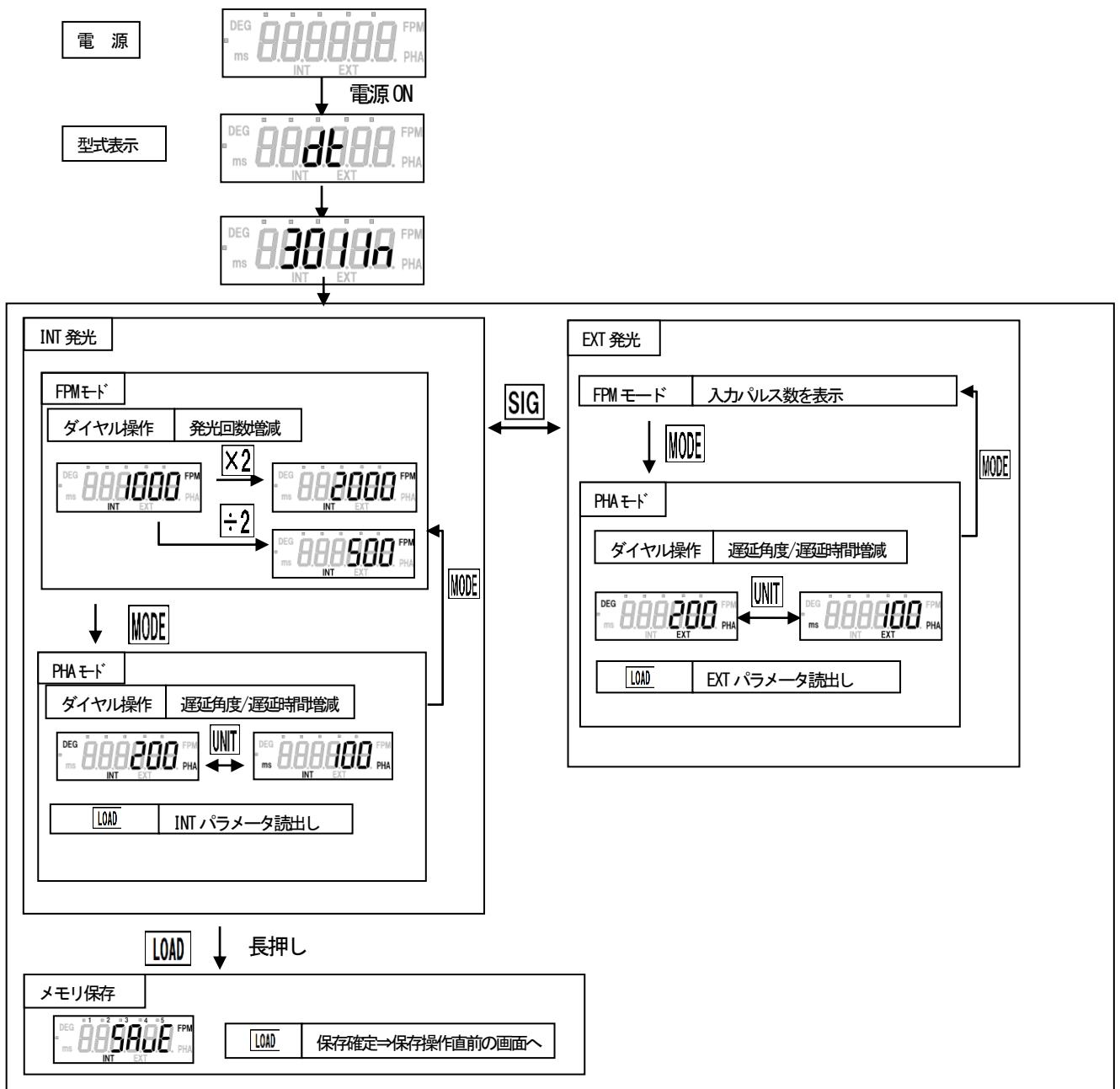
ランプ周辺温度	HEAT	ストロボ発光
約 75°C未満	消灯	発光
約 75°C以上	点滅	発光
約 80°C以上	点灯	停止

## 4.2 モード内容

モード内容	詳細
内部発振発光(INT 発光)	設定した発光回数で発光します。
外部同期発光(EXT 発光)	外部信号と同期させて発光します。
ファンクションモード	各種設定 (外部入力機能および発光パターン (内部発振発光 INT) の最高回数の設定) を行います。

### 4.2.1 INT/EXT 切替方法

SIG ボタンを押すたびに発光信号表示部の“INT”、“EXT”を切り換えます。

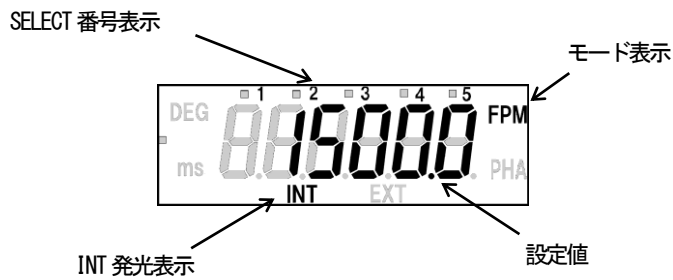


### 4.3 INT 発光について

- ・ INT 発光では設定した発光回数で発光します。
- ・ このモードには、下記にある2つのモード設定があります。

設定モード	FPM モード	PHA モード
説明	1 分間に何回発光させるかを設定するモード	発光から次の発光までの時間を360° として発光を遅らせる角度、又は時間を設定する。

#### INT 発光時表示画面


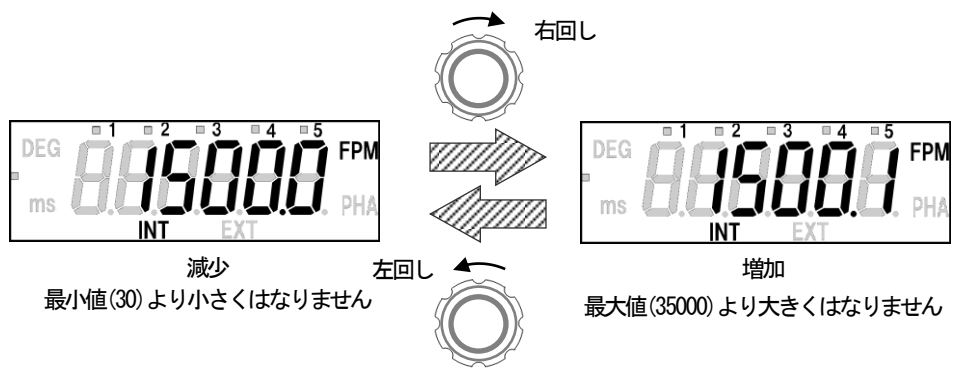

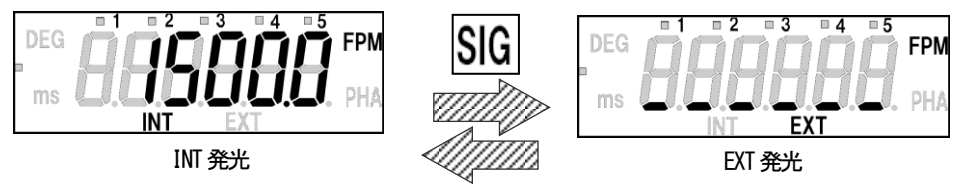


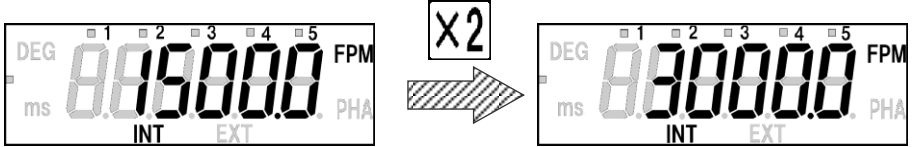
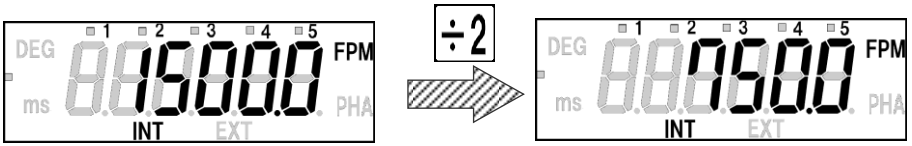
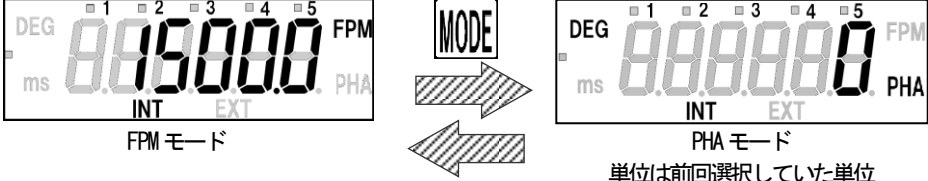
#### 4.3.1 FPM モード設定 (INT 発光時)

FPM モードにおいて、発光回数を設定する事ができます。

ダイヤルを右回りに回すと発光回数が増加し、左回りに回すと発光回数が減少します。

(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は小さく変化します。)

操作	表示
 <p>発光回数を増減</p>	
 <p>押すと EXT 発光へ切換</p>	

<p style="text-align: center;"><b>X2</b></p> <p>押すと、発光回数が2倍になり、表示も2倍になる</p>	 <p style="text-align: right;">※発光可能範囲を超える場合は、変化しません。</p>
<p style="text-align: center;"><b>÷2</b></p> <p>押すと、発光回数が1/2になり、表示も1/2になる。</p>	 <p style="text-align: right;">※発光可能範囲未満の場合は、変化しません。</p>
<p style="text-align: center;"><b>MODE</b></p> <p>押すと PHAモードへ切換</p>	 <p style="text-align: center;">FPMモード PHAモード 単位は前回選択していた単位 (DEGもしくはms)</p>

### 4.3.2 PHA モード設定 (INT 発光時)

被測定物の回転（運動）周期とストロボの発光周期が一致すると被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、PHA モードを使用します。



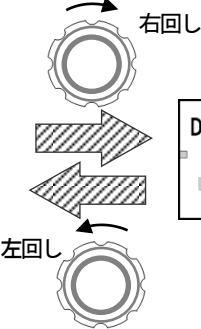
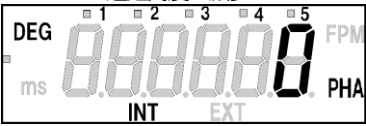
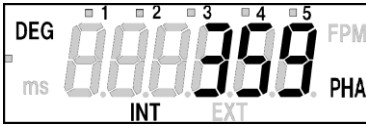

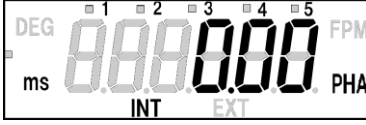
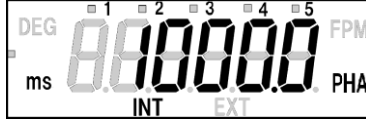



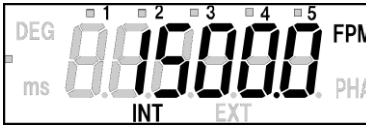
PHA モード時は、ダイヤル操作で遅延角度を0~359° の範囲で1° ずつ変更させることが可能です。

“UNIT ボタン” を押すと、遅延角度を時間単位で設定することができます。

0~999.99ms の範囲で0.01ms ずつ、1000.0~1994.4ms の範囲で0.1ms ずつ変更させることが可能です。

また時間で設定する場合、発光周期より長い時間は設定することができません。

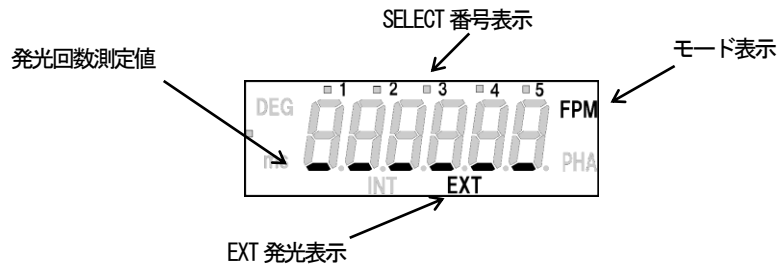
PHA モードの時に、“MODE ボタン” を押すと FPM モードに切り換わります。

操作	表示
<div style="text-align: center;">  </div> <p>遅延角度/遅延時間を増減</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <p>押すと PHA モード DEG 表示から PHA モード ms 表示へ切換</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>遅延角度: 減少</p>  <p>単位は前回選択していた単位 (DEG もしくは ms)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>遅延角度: 増加</p>  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>遅延時間: 減少</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>遅延時間: 増加</p>  </div> </div>
<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <p>押すと PHA モードから FPM モードへ切換</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>PHA モード</p>  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>FPM モード</p>  </div> </div>

#### 4.4 EXT 発光について

- ・ 外部同期発光で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ます。
- ・ 外部パルスの立ち上りエッジで発光するのか、立ち下りエッジで発光するのかを設定できます。
- ・ 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、角度で任意に設定できます。
- ・ 外部同期発光モードには以下の2つのモード設定があります。

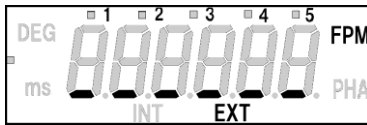
設定モード	FPM モード	PHA モード
説明	1 分間に何パルス入力されているかを表示するモード	発光から次の発光までの時間を360°として発光を遅らせる角度、又は時間を設定する。



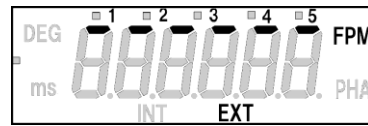
※外部パルスの周期が仕様範囲外の場合には、以下の文字が表示されます。

[遅延角度/遅延時間表示なし]

計測可能範囲 27~35020fpm



外部入力パルスの周波数が27fpmを下回る場合  
アンダーマーク表示



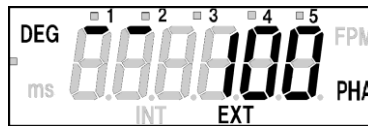
外部入力パルスの周波数が35020fpmを上回る場合  
オーバーマーク表示

[遅延角度 (DEG) 表示時]

計測可能範囲 27~35020fpm



外部入力パルスの周波数が27fpmを下回る場合  
数値桁以外にアンダーマーク表示



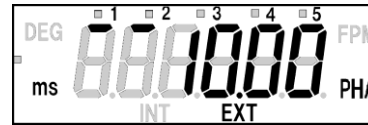
外部入力パルスの周波数が35020fpmを上回る場合  
数値桁以外にオーバーマーク表示

[遅延時間 (ms) 表示時]

計測可能範囲 27~35020fpm

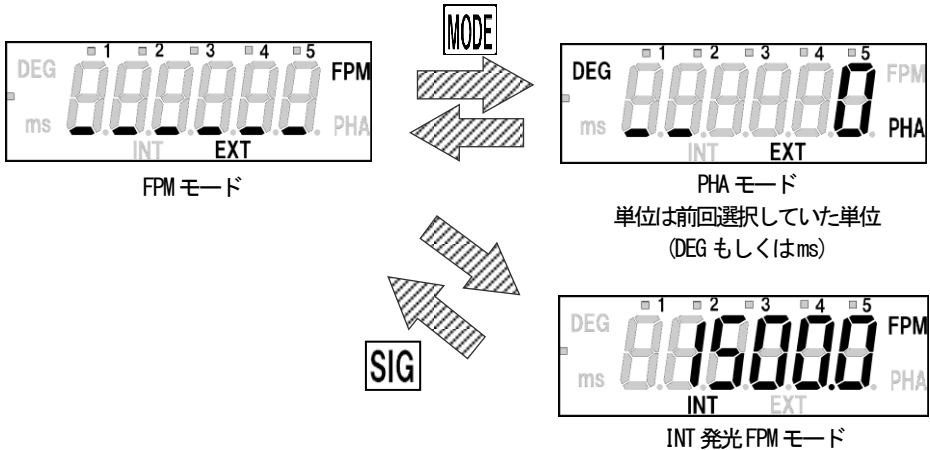


外部入力パルスの周波数が27fpmを下回る場合  
数値桁以外にアンダーマーク表示



外部入力パルスの周波数が35020fpmを上回る場合  
数値桁以外にオーバーマーク表示

#### 4.4.1 FPMモード設定(EXT発光時)

操作	表示
<p data-bbox="277 421 331 472">MODE</p> <p data-bbox="193 477 408 544">押すとPHAモードへ 切換</p> <p data-bbox="277 633 331 685">SIG</p> <p data-bbox="193 689 408 786">押すと INT発光FPMモード へ切換</p>	 <p data-bbox="647 524 751 555">FPMモード</p> <p data-bbox="1203 524 1307 555">PHAモード 単位は前回選択していた単位 (DEGもしくはms)</p> <p data-bbox="1171 775 1355 806">INT発光FPMモード</p>

#### 4.4.2 PHA モード設定 (EXT 発光時)

遅延発光は入力信号が 27~35020fpm の範囲で設定可能です。




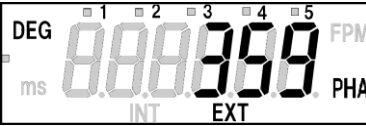
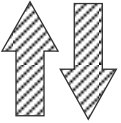






PHA モードに切り換えると、外部パルスが入力されてからストロボが発光するまでの遅延角度をダイヤル操作により 0~359° の範囲で 1° ずつ変更させることが可能です。

“UNIT ボタン” を押すと、遅延角度を時間単位で設定することができます。

0~999.99ms の範囲で 0.01ms ずつ、1000.0~2216.0ms の範囲で 0.1ms ずつ変更させることが可能です。

また時間で設定する場合、発光周期より長い時間は設定することができません。

PHA モード時に “MODE ボタン” を押すと FPM モードに切り換わります。

操作	表示
 <p>遅延角度/遅延時間を増減</p>  <p>押すと PHA モード DEG 表示から PHA モード ms 表示へ切換</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>遅延角度：減少</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>遅延角度：増加</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin: 10px 0;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>遅延時間：減少</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>遅延時間：増加</p>  </div> </div>
 <p>押すと PHA モードから FPM モード へ切換</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>PHA モード</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>FPM モード</p>  </div> </div>



## 4.5 ファンクションモード

“MODE ボタン” を押しながら、電源 ON でファンクションモードに移行します。  
 ファンクションモード起動後、ダイヤルで設定変更し、もう一度 “MODE ボタン” を押せば、設定が保存され、次のファンクションモード2に移行します。(F1⇒F2⇒F3⇒F4⇒F5⇒F6 で完了します。)  
 ファンクションモードの途中で電源を OFF にすると、設定値は保存されません。

### 4.5.1 ファンクションモード変更内容





ファンクションモードでは以下の設定を変更できます。

F1	INT または EXT の FPM モードにおいての小数点の有無の設定
	小数点有に設定
	小数点無に設定
F2	EXT の発光タイミングを入力パルスの立ち上がりか立ち下がりかの設定
	入力パルスの立ち上がりエッジで発光
	入力パルスの立ち下がりエッジで発光
F3	オート発光停止時間[分]を設定する
	操作無し状態が続いても発光を停止しない
	操作無し状態が<設定値>分経過すると発光を停止し、“OFF” を表示する。 1~120[分]の間で設定可能
F4	外部入力回路の仕様を設定する
	オープンコレクタ入力
	電圧パルス入力
F5	INT の最高発光回数[spm]を設定する
	INT 発光時の発光回数[spm]の調整範囲を発光回数の範囲で任意に設定可能 (ダイヤルを右回りに回転させた場合に設定値以上にならない)
F6	同期出力信号のパルス幅を 400 μ sec か 150 μ sec かの設定
	パルス幅 400 μ sec
	パルス幅 150 μ sec

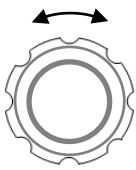
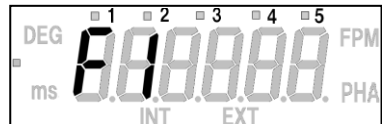

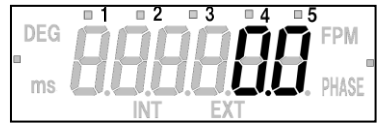




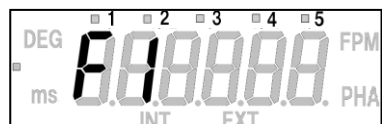
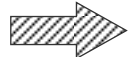

#### 4.5.2 ファンクションモード時操作説明

##### ファンクションモード起動方法


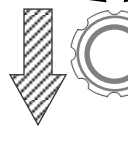
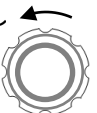




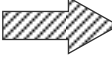
“MODE ボタン” を押しながら電源を ON にするとファンクションモードが起動します。

操作	表示
<p><b>MODE</b></p> <p>押し続けながら電源 ON</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>押しながら電源 ON</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ファンクションモードへ 2 秒表示後、 ファンクションモード1へ</p> </div> </div> <div style="margin-top: 20px;">  </div>

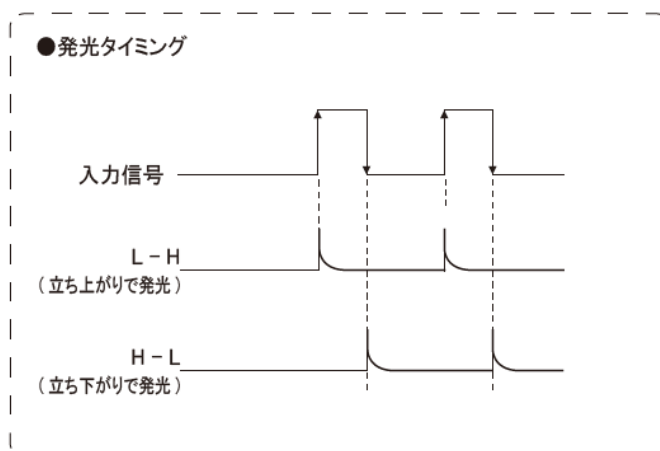
F1 では、FPM モードにおいて、小数点の有無の設定ができます。(EXT モードには反映されません。)

操作	表示
<p><b>設定値の変更</b></p> 	<p style="text-align: center;">交互表示</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>交互表示</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>※前回設定値を表示 (初期設定は0.0)</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">ダイヤルを回すと交互表示が止まります。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>左回し</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>右回し</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>左回し : 0</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>右回し : 0.0</p> </div> </div>
<p><b>MODE</b></p> <p>設定を保存してファンクションモード2へ</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>ファンクションモード2へ</p> </div> </div>

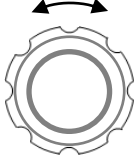
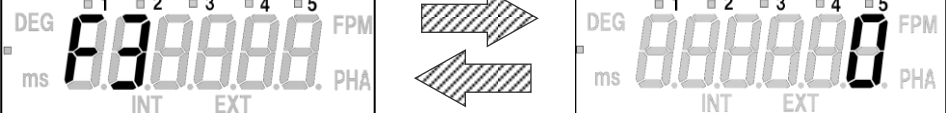




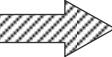
F2 では、EXT 発光における発光タイミングを、入力パルスの立ち上がりか、立ち下がりがのどちらかに設定できます。

操作	表示
<p style="text-align: center;">   <b>設定値の変更</b> </p>	<p style="text-align: center;">   <b>交互表示</b> </p> <p style="text-align: center;">   </p> <p style="text-align: center;">           ダイヤルを回すと            交互表示が止まります。         </p> <p style="text-align: center;"> <b>左回し</b>  </p> <p style="text-align: center;">           左回し : L-H (立ち上がり)         </p> <p style="text-align: center;"> <b>右回し</b>  </p> <p style="text-align: center;">           右回し : H-L (立ち下がり)         </p> <p style="text-align: right;">           ※前回設定値を表示            初期設定 : L-H         </p>
<p style="text-align: center;">   <b>設定を保存して ファンクション モード3へ</b> </p>	<p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">           ファンクションモード3へ         </p>

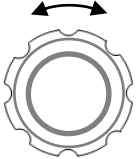
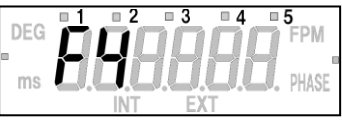
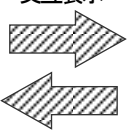



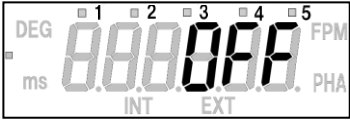

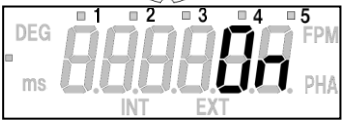


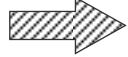

※この設定で、下図のように発光タイミングが変わります。



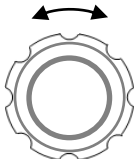

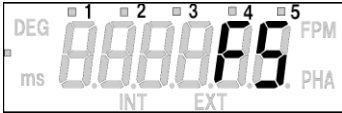
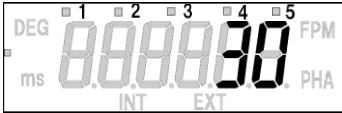


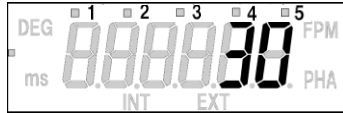
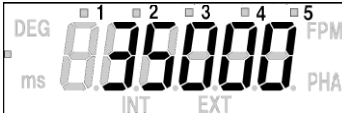




F3 では、オート発光停止時間を設定できます。

操作	表示
 <p>設定値変更</p>	<p>交互表示</p>  <p>前回設定値を表示 初期設定 : 0</p> <p>ダイヤルを回すと交互表示が止まります。</p> <p>左回し</p>   <p>右回し</p>  <p>右回し : +1 左回し : -1 0~120 分の間で設定可能</p>
 <p>設定を保存して ファンクション モード4へ</p>	 <p>ファンクションモード4へ</p>

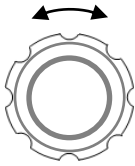
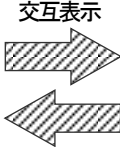
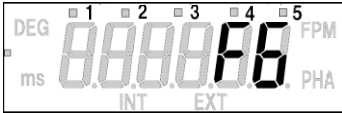




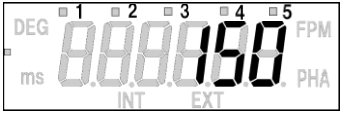

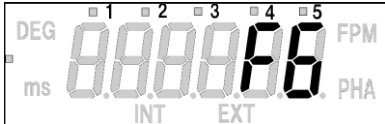
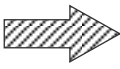

F4 では、外部入力回路の仕様を設定できます。

操作	表示
<p style="text-align: center;">   <b>設定値の変更</b> </p>	<p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">  交互表示         </p> <p style="text-align: center;">   <small>※前回設定値を表示 初期設定：OFF</small> </p> <p style="text-align: center;"> <small>ダイヤルを回すと交互表示が止まります。</small> </p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;"> <small>左回し</small>  </p> <p style="text-align: center;">   <small>左回し：OFF 電圧/パルス入力</small> </p> <p style="text-align: center;"> <small>右回し</small>  </p> <p style="text-align: center;">   <small>右回し：ON オープンコレクタ入力</small> </p>
<p style="text-align: center;">   <b>設定を保存して ファンクション モード5へ</b> </p>	<p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">   <small>ファンクションモード5へ</small> </p>

F5 では、最高発光回数を設定できます。

操作	表示
<p style="text-align: center;">   <b>設定値変更</b> </p>	<p style="text-align: center;">   <b>交互表示</b> </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>前回設定値を表示 初期設定 : 0</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">           ダイヤルを回すと交互表示が止まります。         </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>左回し</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>右回し</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>右回し : +1 左回し : -1 30~35000 の間で設定可能</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>
<p style="text-align: center;">   <b>設定を保存して ファンクション モード6へ</b> </p>	<p style="text-align: center;">    <p style="text-align: center;">ファンクションモード6へ</p> </p>

F6 では、同期出力信号のパルス幅を 400  $\mu$  sec か 150  $\mu$  sec に設定できます。

操作	表示
<p style="text-align: center;">   <b>設定値変更</b> </p>	<p style="text-align: center;">   <b>交互表示</b> </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>前回設定値を表示 初期設定 : 400 <math>\mu</math> sec</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">           ダイヤルを回すと交互表示が止まります。         </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>左回し</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>右回し</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>400 <math>\mu</math> sec</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>150 <math>\mu</math> sec</p> </div> </div>
<p style="text-align: center;">   <b>設定を保存して 通常計測モードへ</b> </p>	<p style="text-align: center;">    <p>前回終了時の設定で起動</p> </p>

#### 4.6 メモリ機能について

電源 OFF 時に、各設定値を保存することができます。

保存方法には、メモリ保存と電源 OFF 保存の 2 種類があります。

- ・メモリ保存：SELECT 番号に表示中の各設定値を保存することができます。  
SELECT 番号は 1~5 までであるので、5 パターンの設定を保存できます。



- ・電源 OFF 保存：電源 ON 時に、前回電源 OFF 時の設定で起動します。

##### 4.6.1 メモリ保存内容

保存される設定は下表の通りです。

○：保存する内容 ×：保存しない内容	メモリ保存		電源 OFF 保存	
	INT	EXT	INT 発光時電源 OFF	EXT 発光時電源 OFF
発光設定(INT/EXT)	○	○	○	○
設定モード(FPM/PHASE)	○	○	○	○
INT	発光回数(FPM)	○	×	×
	遅延角度(PHASE)	○	×	×
	遅延時間(PHASE)	○	×	×
EXT	遅延角度(PHASE)	×	○	○※1
	遅延時間(PHASE)	×	○	○※2

※1 角度遅延でゼロ設定を行って実際の遅延角度と表示角度が異なっている場合、表示されている遅延角度が保存されます。

※2 電源 OFF 保存する際、遅延時間は遅延角度に基づく計算値で保存されます。

(例 発光回数 180[fpm] の時、1° あたりの遅延時間を求める。

周波数  $f$  [Hz] = 180[fpm]/60[s] 周期  $T$  [s] = 1/ $f$

360° 角度を遅延させると 1 周期分の時間が遅れるので、1 周期は遅延角度 360° の時の遅延時間に等しい。

遅延角度 1° の時、遅延時間は  $t = T/360$  で算出できる。よって、この時、

$$\begin{aligned}
 \text{遅延時間 } t &= T \times \frac{1}{360^\circ} \\
 &= \frac{60}{180} \times \frac{1}{360^\circ} \\
 &= 0.0009259 \dots = 0.9259259 \text{ [ms]}
 \end{aligned}$$



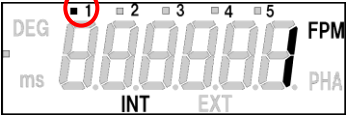

となる。)



#### 4.6.2 メモリ保存方法

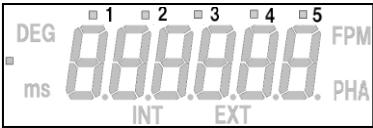



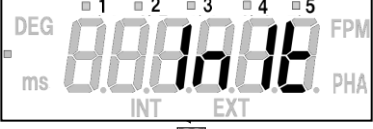




以下の操作で、各設定値をメモリ保存することができます。

メモリ保存では、設定モード(FPM/PHA)と、EXT 発光時の遅延角度[DEG]、遅延時間[ms]が保存されます。

操作	表示
<p style="text-align: center;"><b>LOAD</b></p> <p>LOAD ボタン長押しで、 保存待ち状態へ切替</p> <p style="text-align: center;"><b>X2</b></p> <p>×2 ボタンで、保存キ ャンセル。</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">↓ “LOAD ボタン” を長押し</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;">“SAVE” と SELECT 番号 (初期値 : 1) が交互表示 (0.5 秒毎) 保存する SELECT 番号を変更します。 ダイヤル操作 : 右回し : +1 左回し : -1 “1” 表示中に右回しで “5” に “5” 表示中に左回しで “1” に変更します。</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">LOAD ボタンで保存確定。 保存後、直前の状態に戻ります。</p> <p style="text-align: center;">×2 ボタンで、保存キャンセル。 保存せずに、直前の状態に戻ります。</p>

### 4.6.3 メモリ初期化




保存したメモリを初期化することができます。  
 ファンクションモードで設定を変更していた場合、それらも初期化されます。

操作	表示
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 10px; margin-bottom: 10px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">÷2</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">MODE</span> </div> <p>÷2 ボタン+MODE ボタンを押しながら電源 ON</p> <div style="display: flex; gap: 10px; margin-bottom: 10px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">×2</span> </div> <p>×2 ボタンを押して初期化を確認</p> </div>	<div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <p>÷2 ボタン+MODE ボタンを押しながら電源 ON</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <p>×2 ボタンを押して初期化を確認します。</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <p>1 秒間表示</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <p>1 秒間表示後 通常計測画面へ</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <p>通常計測画面</p> </div>

#### 4.6.4 初期化内容

以下の内容で初期化されます。

ファンクションモードで設定を変更していた場合、それらも初期化されます。

項目		初期値	表示画面
初期発光信号設定		EXT	/
初期モード		FPM	
初期 SELECT 番号		0 ※1	
INT	FPM	1500	
	PHASE (DEG)	0	
	PHASE (ms)	0	
EXT	FPM	0	※2 
	PHASE (DEG)	0	
	PHASE (ms)	0	
F1		0.0	
F2		L-H	
F3		0	
F4		OFF	
F5		35000	
F6		400	

※1 メモリを読み込んでいない状態です。

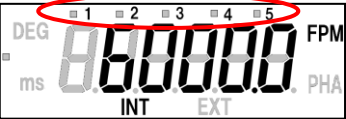
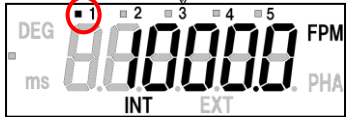
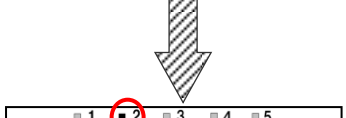

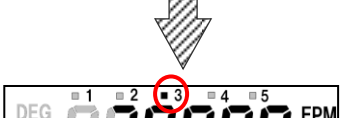

※2 EXT 発光時は外部入力されるまで、アンダーバーが表示されます。

## 4.7 メモリ読出

### 4.7.1 読出内容

保存している内容を読み出します。

### 4.7.2 読出方法

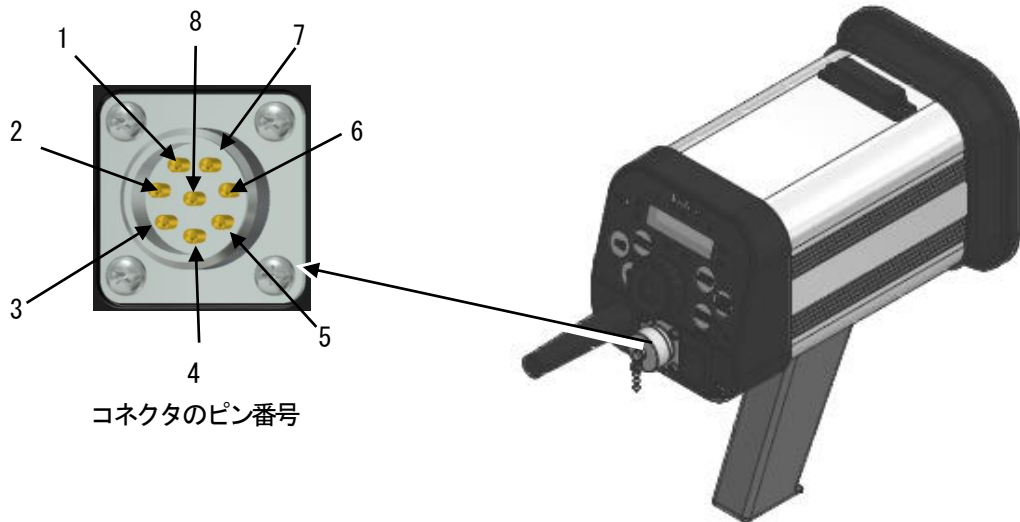
操作	表示
<p style="text-align: center;"><b>LOAD</b></p> <p>LOAD ボタンを押す度に、SELECT 番号が切り換わる。 消灯→1→2→3→4→5</p>	<p>消灯 (SELECT : 0)</p> 
	<p>SELECT : 1</p> 
	<p>SELECT : 2</p> 
	<p>SELECT : 3</p> 
	<p>SELECT : 4</p> 
	<p>SELECT : 5</p> 

表示中の SELECT 番号に保存されている発光設定をセットします。

#### 4.8 外部信号入出力コネクタ仕様とピンアサイン

RM15WTRZB-8P (ヒロセ電機)

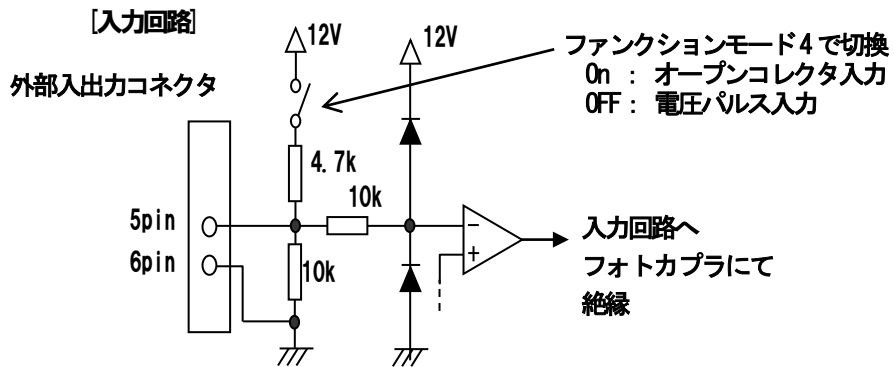
ピン番号	信号名称	備考
1	NC	-
2	NC	-
3	12V	センサ用電源
4	OUT	外部パルス出力
5	IN	外部パルス入力
6	GND	センサ用電源/外部パルス入力/出力コモン
7	NC	-
8	FG	アース



#### 4.9 外部パルス入力

外部機器（センサ等）と接続する事により、EXT 発光設定時に外部機器（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できます。

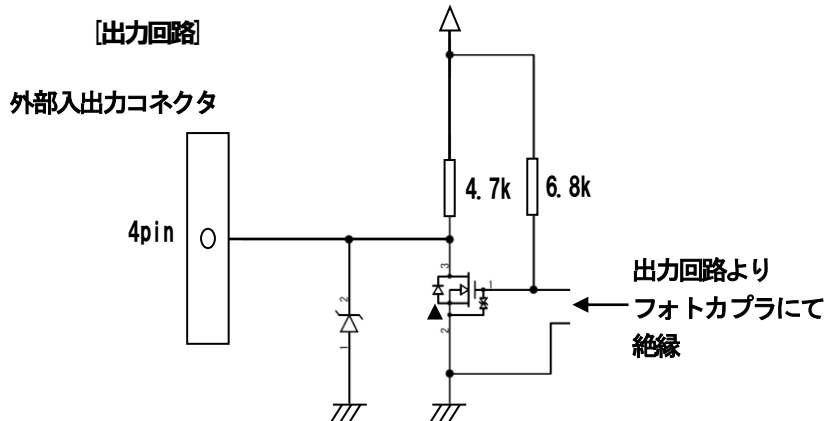
入力可能周波数	:	測定可能範囲	27~35020fpm (0.45~583.7Hz)
	:	遅延発光可能範囲	27~35020fpm (0.45~583.7Hz)
入力可能パルス	:	Hi	2.5~12V
	:	Lo	0~0.5V
入力可能パルス幅	:	50 $\mu$ s 以上(エッジトリガ)	
入力インピーダンス	:	10k $\Omega$ (電圧入力時)	



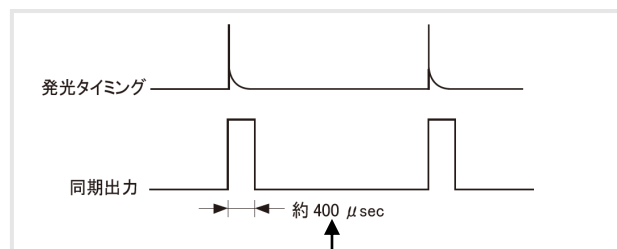
#### 4.10 外部トリガパルス出力

INT 発光、EXT 発光中に、発光と同時に外部機器へパルスを出します。

出力回路仕様	:	12V 出力
出力パルス幅	:	約 400 $\mu$ s



発光タイミングに対し、下図のように信号が出力されます。



ファンクションモード6で変更できます。(⇒150 $\mu$ sec)

## 4.11 ランプの交換

キセノンランプの寿命は、1500fpmで毎回発光させた場合で約1200時間です。使用中に発光しなくなったり、無音で青白く発光したりしたときは、ランプの寿命ですので次の要領で新しいものと交換してください。ランプは必ず別売りの指定品を使用してください。お求めは当社または当製品をお買い求めの販売店までお問い合わせください。



ランプ交換は発光停止後30分(ランプが冷えるまで)経過してから行ってください。停止後すぐ行くと、ランプが熱く火傷を負う恐れがあります。

- ① 前面の保護カバー取付けビスを4個外して、保護カバーを外します。
- ② 反射板を取り外し、ランプ挿入ホルダ(交換用ランプに付属)をランプの根本まで差し込み、2~3回時計方向に回してから手前に引くとランプがソケットから抜けます。

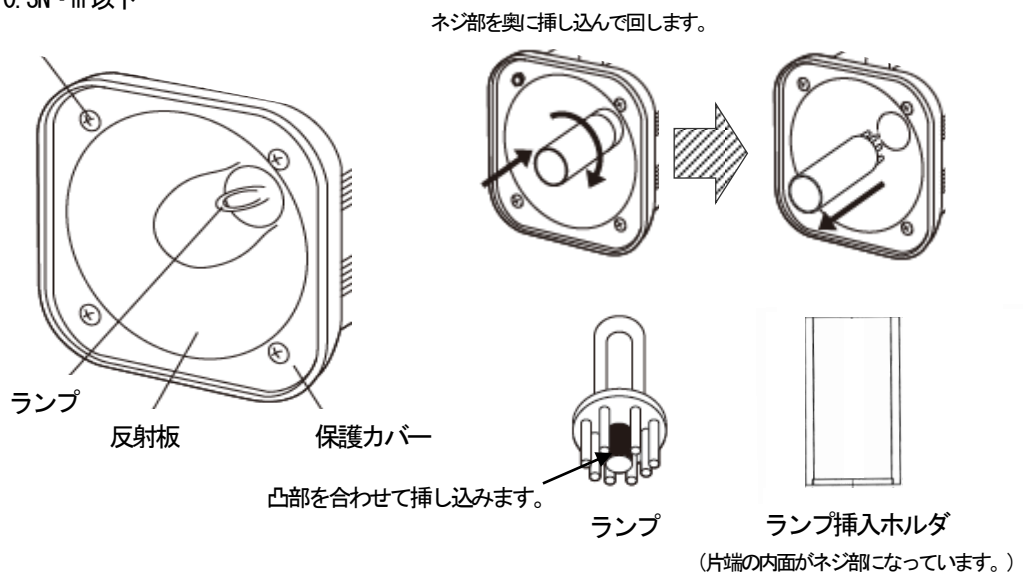


必ず、ランプ挿入ホルダを使用してください。ランプを手で引っ張ると、割れてケガをする恐れがあります。

- ③ 新しいランプを挿入ホルダにはめ、ソケットに差し込んでください。その際、ランプ差込部の凸部をソケットに合わせます。
- ④ 挿入ホルダを反時計方向に回しながら外し、反射板を中央に取り付けます。ケースの溝に正しくはまるように、注意して取り付けてください。
- ⑤ 保護カバーを取り付けます。  
※保護構造維持の為、必ずトルクドライバーを使用してください。(締め付けトルクは0.3N・m以下)

保護カバー取付けビス

締め付けトルク 0.3N・m 以下



## 5 仕様

### 5.1 仕様一覧表

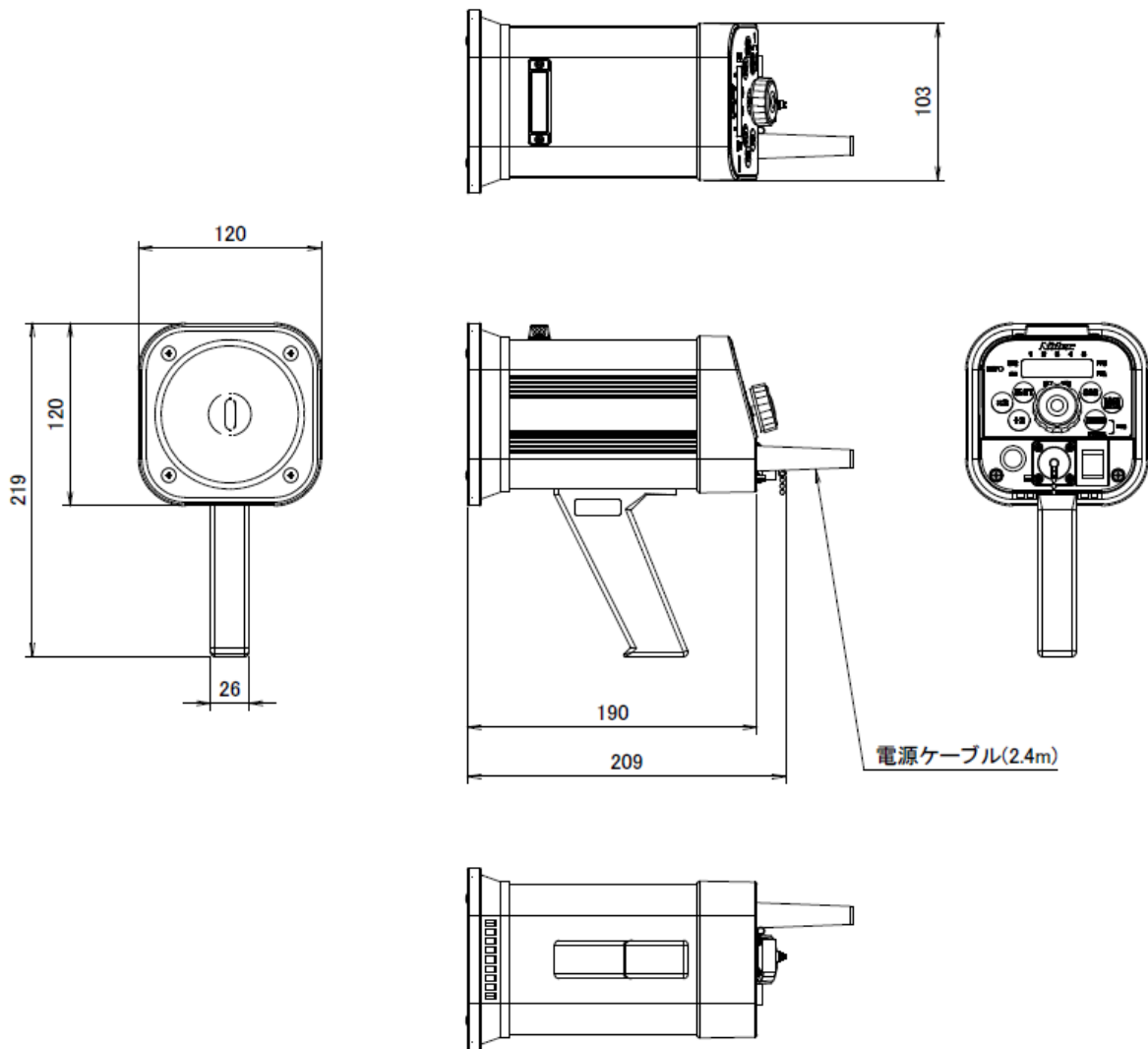
内部発振発光	発光回数	30~35000fpm
	分解能	30.0~5000.0 : 0.1fpm ~8000.0 : 0.2fpm ~10000.0 : 0.5fpm ~35000.0 : 1.0fpm
	位相変更機能	有 (PHA モード)
	ジャンプ機能	ボタン操作で発光周波数を現在の2倍、1/2倍に変更可能
	リミット機能	有 (ファンクションモード5で設定可能)
	整数機能	有 (ファンクションモード1で設定)
	遅延発光	範囲: 30~35000fpm 角度設定: 0~359° で1° 単位 時間設定: 0.00~999.99ms で0.01ms 単位 1000.0~1994.4ms で0.1ms 単位
外部同期発光	入力信号	Hレベル: 2.5~12V Lレベル: 0~0.5V パルス幅 50 $\mu$ s 以上 入力インピーダンス 10k $\Omega$
	速度測定機能	27~35020fpm
	遅延発光可能範囲	27~35020fpm
	遅延発光	範囲: 27~35020fpm 角度設定: 0~359° で1° 単位 時間設定: 0.00~999.99ms で0.01ms 単位 1000.0~2216.0ms で0.1ms 単位
表示器		6桁赤色7セグメントLED
設定器		ロータリエンコーダ、タクトスイッチ
ランプ	閃光源	キセノンランプ
	ランプ入力	15W
発光タイマ		連続点灯 または 設定時間(1~120min)後に発光停止
メモリ機能		電源OFF時に設定値保存 SELECT番号保存
センサ用電源		DC12V 40mA
電源		AC100V 電源仕様 AC100~115V 50/60Hz
		AC200V 電源仕様 AC200~240V 50/60Hz
電源ケーブル		約2.4m
使用周囲温度		0~40°C
使用周囲湿度		35~85% (結露なきこと)
保護構造		無
質量		約1.2kg (電源ケーブル含む)

#### 注意事項

- ※1 高速回転時にランプがちらつくことがあります。故障ではありませんのでそのままご使用ください。
- ※2 外部装置と接続する際にノイズ等で誤動作する場合は、外部入力パルスの信号線にフェライトコアを接続する等ノイズ対策を行ってください。



## 5.2 外形寸法



## 6 よくある質問

### ストロボスコープのQ&A[動かない、あるいは故障と思われる質問]

質問	要因	原因	処置
発光がちらつく	キセノンランプの不良	キセノンランプの寿命 内部回路の故障	キセノンランプを交換してください。 改善しない時は、修理に出してください。
時々発光が止まる。	キセノンランプの不良	キセノンランプの寿命 内部回路の故障	キセノンランプを交換してください。 改善しない時は、修理に出してください。
ダイヤルを回しても発光回数に変化しない。	内部回路の異常	内部回路の故障	修理に出してください。
LAMPボタンを押しても発光しない。	キセノンランプの不良	内部回路の故障 キセノンランプの寿命	キセノンランプを交換してください。 改善しない時は、修理に出してください。
発光するが表示値と合わない。	内部回路の異常	内部回路の故障	修理に出してください。
表示が出ない、発光もしない。	内部回路の異常	内部回路の故障	修理に出してください。
測定時、対象が完全に静止しない。	回転速度が正確に設定できない。	設定分解能が0.1fpmの為	小数点第二位以下は設定できません。

### ストロボスコープのよくある質問

質問	説明	参考
2m離れていますが見えますか？	回転している物や周りの環境に影響します。	デモ機で確認してください。
ビデオ撮影はできますか？	できません。	ビデオ用の信号は出ていません。
写真は撮れますか？	できません。	カメラ用の信号は出ていません。
食品関係で使用しますが、洗浄できますか？	防水構造ではありません。	洗浄しないでください。
防爆の機種はありますか？	ありません。	現状では作れません。

## 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