

光源

小型2W キセノンフラッシュランプモジュール

L13651 / L13821シリーズ



概要

2 Wキセノンフラッシュランプ・電源・トリガソケットを一体化したモジュールです。

同クラスでは世界最小サイズで設計の自由度が高く、また5 Vバッテリー駆動の実現により、携帯型小型分析機器への組み込みを可能にします。

高安定・長寿命・1フラッシュあたりの高い発光効率により、高精度な分析・検査を実現します。

特長

- 小型（世界最小*）
- 5 V モバイルバッテリー駆動
- 高安定: 0.4 %CV Typ.
- 長寿命: 1×10^9 フラッシュ
- 発光繰り返し周波数: 最大1250 Hz
- 広範囲な放射スペクトル: 紫外域～中赤外域

* 2016年9月現在。当社調べ。

用途

- 分光分析
- 血液分析
- 環境分析
 - ・水質分析(TOC, TN 等)
 - ・大気分析(NO_x, SO_x 等)
 - ・ガス分析(CH₄ 等)

ランプ性能を最大限に引き出す 取り扱い容易なモジュール

L13651シリーズ



標準タイプ

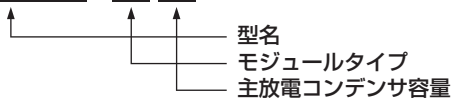


SMA
ファイバアダプタタイプ

ランプ性能を最大限に引き出す、取り扱いが容易なワンパッケージタイプのモジュールです。低電磁ノイズと5Vモバイルバッテリー駆動の実現により装置の設計が容易となりました。標準タイプは電極位置精度 ± 0.05 mmを実現しており、より高精度が求められる用途に最適です。また、レンズ設計が不要のSMAファイバアダプタに対応したタイプも用意しています。

型名ガイド

L13651 - A B



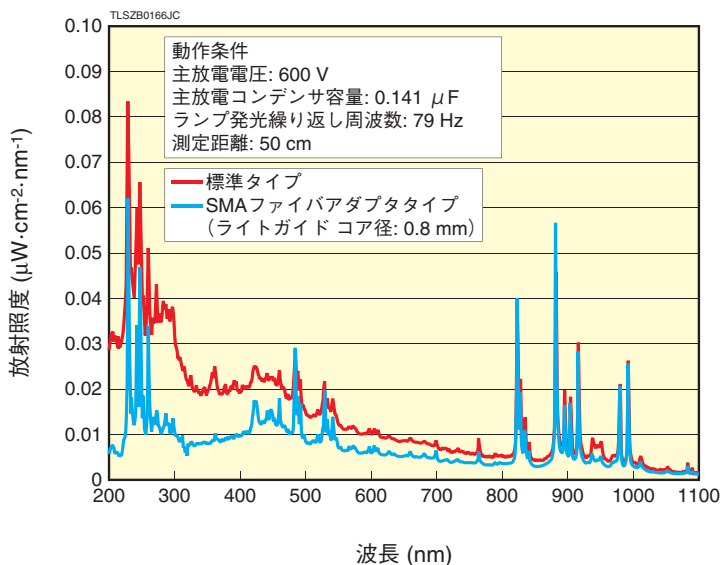
A: モジュールタイプ

サフィックス	タイプ
0	標準タイプ
1	SMAファイバアダプタタイプ

B: 主放電コンデンサ容量

サフィックス	容量
1	0.141 μF
2	0.094 μF
3	0.047 μF
4	0.02 μF

分光放射照度 (代表値)



仕様

項目	内容 / 値				単位
アークサイズ	1.0				mm
窓材質	UVガラス				—
発光波長範囲	185 ~ 2000				nm
主放電電圧可変範囲 ^①	400 ~ 600				V
主放電コンデンサ容量	0.141	0.094	0.047	0.02	μF
最大ランプ入力エネルギー (1フラッシュ)	動作条件に記載				mJ
最大平均ランプ入力 (連続)	動作条件に記載				W
光出力安定性 ^②	Typ.	0.4			% CV
	Max.	2.0			% CV
保証寿命 ^③	1 × 10 ⁹				フラッシュ
バッテリー使用時の動作時間	4 ^④				h
入力電圧範囲	4.75 ~ 5.5, 10.8 ~ 13.2				V
入力電流	1				A
突入電流	1.5				A
トリガ入力	矩形波 2.5 V ~ 5 V, 10 μs幅以上 ^⑤				—
トリガ入力インピーダンス	330				Ω
冷却方法	自然空冷 ^⑥				—
質量	標準タイプ	約103			g
	SMAファイバアダプタタイプ	約108			g
動作温度範囲	0 ~ +40				°C
保存温度範囲	-40 ~ +90				°C
動作湿度範囲	85 %以下 (結露なきこと)				—
保存湿度範囲	95 %以下 (結露なきこと)				—
EMC規格	IEC61326-1: 2012 グループ1 Class B				—
安全性規格	IEC62471: 2006 リスクグループ3				—

NOTE:

- ① 内部：可変トリマにて調整
外部：コントロール電圧3.2 V ~ 4.8 Vにて可変
- ② 光出力安定性計算式
光出力安定性 (% CV) = 光出力標準偏差 / 平均光出力 × 100
(ランプ発光繰り返し周波数が10 Hz以上の場合)
- ③ 寿命の定義は2 W動作で、190 nm ~ 1100 nmでの光出力が初期値の50 %に低下した時点もしくは、光出力安定性が2.0 % CVを超えた時点としています。
- ④ 下記動作条件で消灯するまでの時間です。
(光出力、光出力安定性は考慮していません。)
入力電圧：5 V
主放電電圧：600 V
主放電コンデンサ容量：0.141 μF
ランプ発光繰り返し周波数：79 Hz
使用バッテリー電池容量：5400 mAh/3.7 V
- ⑤ 外部のみ、立ち上がりで同期
- ⑥ ただし、動作時の筐体温度が45 °Cを超える場合は冷却が必要です。

耐振動・耐衝撃特性

耐振動：5 Hz ~ 200 Hz、15 m/s²

耐衝撃：500 m/s²

動作条件

型名	主放電コンデンサ容量 (μF)	主放電電圧 (V)	最大 ^⑦ ランプ入力エネルギー [1フラッシュ] (mJ)	最大ランプ発光 ^⑧ 繰り返し周波数 (Hz)		最大平均 ^⑨ ランプ入力 (W)	
				入力電圧: 4.75 V ~ 5.5 V	入力電圧: 10.8 V ~ 13.2 V	入力電圧: 4.75 V ~ 5.5 V	入力電圧: 10.8 V ~ 13.2 V
L13651-□1	0.141	400	11.3	177	177	2.0	2.0
		500	17.7	113	113	2.0	2.0
		600	25.4	79	79	2.0	2.0
L13651-□2	0.094	400	7.5	266	266	2.0	2.0
		500	11.9	170	170	2.0	2.0
		600	16.9	118	118	2.0	2.0
L13651-□3	0.047	400	3.8	400	532	1.5	2.0
		500	5.9	255	340	1.5	2.0
		600	8.5	177	236	1.5	2.0
L13651-□4	0.02	400	1.6	625	1250	1.0	2.0
		500	2.5	400	800	1.0	2.0
		600	3.6	278	555	1.0	2.0

NOTE: ⑦ 最大ランプ入力エネルギー (1フラッシュ)

$E = 1/2 CV^2$ C: 主放電コンデンサ容量 (F) V: 主放電電圧 (V)

⑧ 安定性良く動作させるために、ランプ発光繰り返し周波数は10 Hz以上を推奨します。

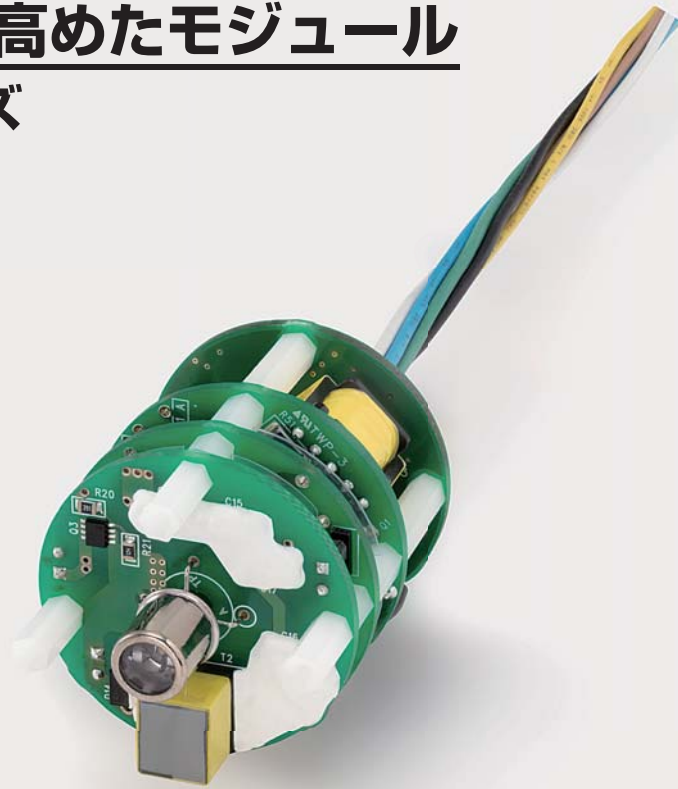
⑨ 最大平均ランプ入力 (連続)

$W = E \times f$ E: 最大ランプ入力エネルギー (1フラッシュ) f: ランプ発光繰り返し周波数 (Hz)

小型装置への組み込みに最適

設計の自由度を高めたモジュール

L13821シリーズ



高出力・高安定・長寿命という特長はそのままに、高い設計の自由度を実現した円柱形・基板タイプのモジュールです。

5Vモバイルバッテリー駆動に加えて、さらなる小型化を実現したことで、水質検査をはじめとするさまざまな用途の携帯型小型機器への組み込みが可能となりました。

型名ガイド

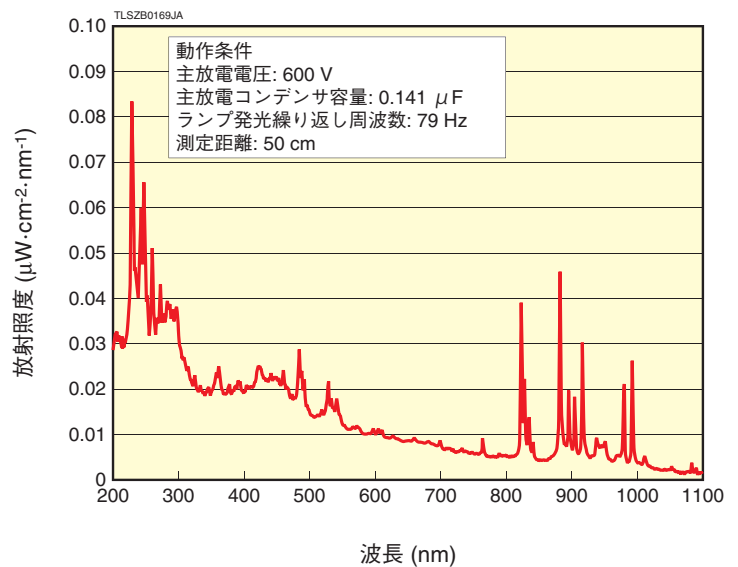
L13821 - 0 A

↑ 型名
↑ 主放電コンデンサ容量

A: 主放電コンデンサ容量

サフィックス	容量
1	0.141 μF
2	0.094 μF
3	0.047 μF
4	0.02 μF

分光放射照度 (代表値)



仕様

項目	内容 / 値				単位
アークサイズ	1.0				mm
窓材質	UVガラス				—
発光波長範囲	185 ~ 2000				nm
主放電電圧可変範囲 ^①	400 ~ 600				V
主放電コンデンサ容量	0.141	0.094	0.047	0.02	μF
最大ランプ入力エネルギー (1フラッシュ)	動作条件に記載				mJ
最大平均ランプ入力 (連続)	動作条件に記載				W
光出力安定性 ^②	Typ.	0.4			% CV
	Max.	2.0			% CV
保証寿命 ^③	1 × 10 ⁹				フラッシュ
バッテリー使用時の動作時間	4 ^④				h
入力電圧範囲	4.75 ~ 5.5, 10.8 ~ 13.2				V
入力電流	1				A
突入電流	1.5				A
トリガ入力	矩形波 2.5 V ~ 5 V, 10 μs幅以上 ^⑤				—
トリガ入力インピーダンス	330				Ω
冷却方法	自然空冷 ^⑥				—
質量	約42				g
動作温度範囲	0 ~ +40				°C
保存温度範囲	-40 ~ +90				°C
動作湿度範囲	85 %以下 (結露なきこと)				—
保存湿度範囲	95 %以下 (結露なきこと)				—
安全性規格	IEC62471: 2006 リスクグループ3				—

NOTE:

- ① 内部：可変トリマにて調整
外部：コントロール電圧3.2 V ~ 4.8 Vにて可変
- ② 光出力安定性計算式
光出力安定性 (% CV) = 光出力標準偏差 / 平均光出力 × 100
(ランプ発光繰り返し周波数が10 Hz以上の場合)
- ③ 寿命の定義は2 W動作で、190 nm ~ 1100 nmでの光出力が初期値の50 %に低下した時点もしくは、光出力安定性が2.0 % CVを超えた時点としています。
- ④ 下記動作条件で消灯するまでの時間です。
(光出力、光出力安定性は考慮していません。)
入力電圧：5 V
主放電電圧：600 V
主放電コンデンサ容量：0.141 μF
ランプ発光繰り返し周波数：79 Hz
使用バッテリー電池容量：5400 mAh/3.7 V
- ⑤ 外部のみ、立ち上がりで同期
- ⑥ ただし、動作時の筐体温度が45 °Cを超える場合は冷却が必要です。

耐振動・耐衝撃特性

耐振動：5 Hz ~ 200 Hz、15 m/s²

耐衝撃：500 m/s²

動作条件

型名	主放電コンデンサ容量 (μF)	主放電電圧 (V)	最大 ^⑦ ランプ入力エネルギー [1フラッシュ] (mJ)	最大ランプ発光 ^⑧ 繰り返し周波数 (Hz)		最大平均 ^⑨ ランプ入力 (W)	
				入力電圧: 4.75 V ~ 5.5 V	入力電圧: 10.8 V ~ 13.2 V	入力電圧: 4.75 V ~ 5.5 V	入力電圧: 10.8 V ~ 13.2 V
L13821-01	0.141	400	11.3	177	177	2.0	2.0
		500	17.7	113	113	2.0	2.0
		600	25.4	79	79	2.0	2.0
L13821-02	0.094	400	7.5	266	266	2.0	2.0
		500	11.9	170	170	2.0	2.0
		600	16.9	118	118	2.0	2.0
L13821-03	0.047	400	3.8	400	532	1.5	2.0
		500	5.9	255	340	1.5	2.0
		600	8.5	177	236	1.5	2.0
L13821-04	0.02	400	1.6	625	1250	1.0	2.0
		500	2.5	400	800	1.0	2.0
		600	3.6	278	555	1.0	2.0

NOTE: ⑦ 最大ランプ入力エネルギー (1フラッシュ)

$$E = 1/2 CV^2 \quad C: \text{主放電コンデンサ容量 (F)} \quad V: \text{主放電電圧 (V)}$$

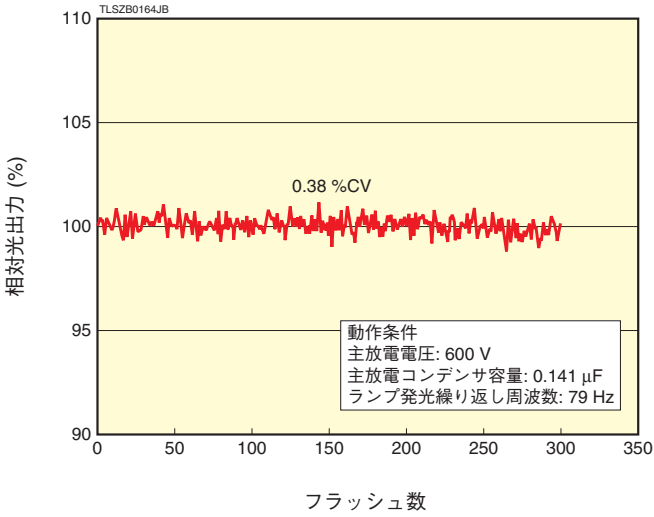
⑧ 安定性良く動作させるために、ランプ発光繰り返し周波数は10 Hz以上を推奨します。

⑨ 最大平均ランプ入力 (連続)

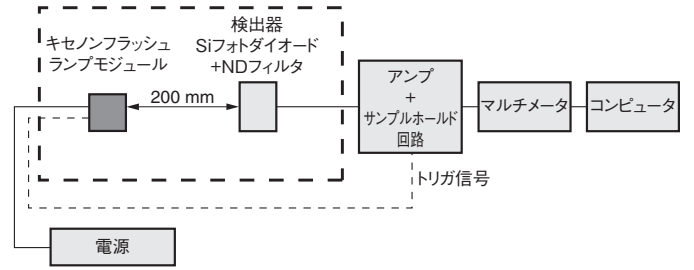
$$W = E \times f \quad E: \text{最大ランプ入力エネルギー (1フラッシュ)} \quad f: \text{ランプ発光繰り返し周波数 (Hz)}$$

特性図

●光出力安定性 (代表値)

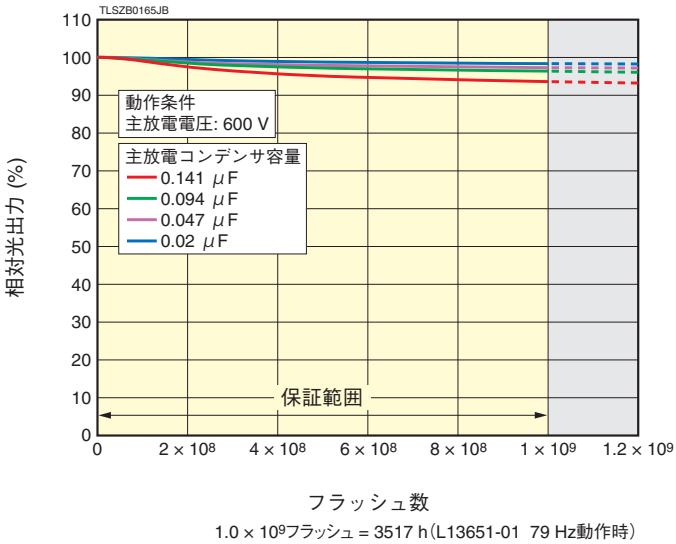


測定ブロック図

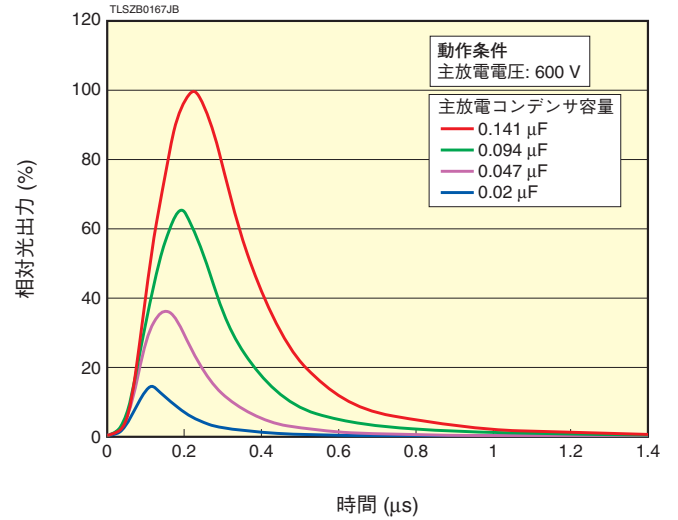


TLSZC0022JA

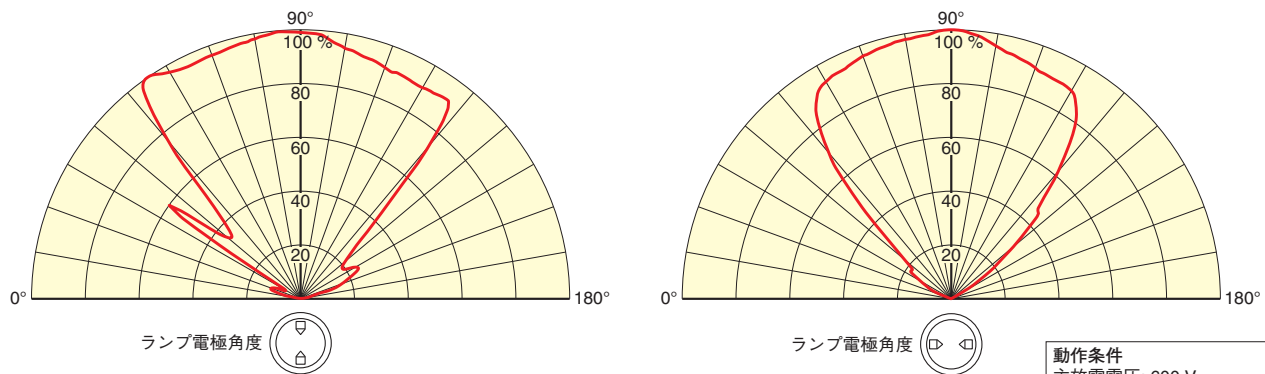
●寿命特性 (代表値)



●発光パルス波形 (代表値)



●配光特性 (代表値)

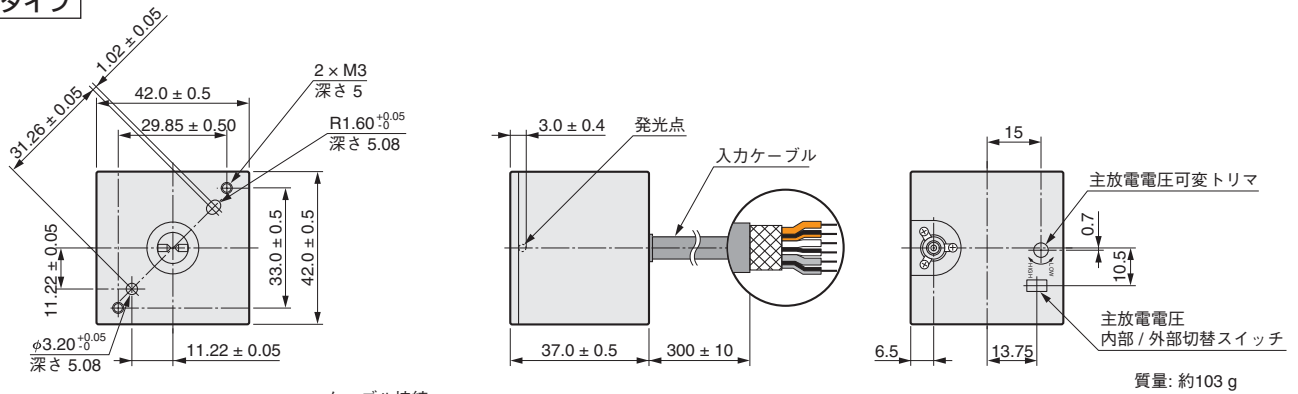


TLSZB0168JB

外形寸法図 (単位: mm)

●L13651シリーズ

標準タイプ



ケーブル接続

色	信号
橙	+入力電圧 (4.75 V ~ 5.5 V, 10.8 V ~ 13.2 V)
橙+黒	入力電圧RTN.
白	+トリガ入力
白+黒	トリガ入力RTN.
灰	+主放電電圧コントロール (3.2 V ~ 4.8 V)
灰+黒	主放電電圧コントロールRTN.

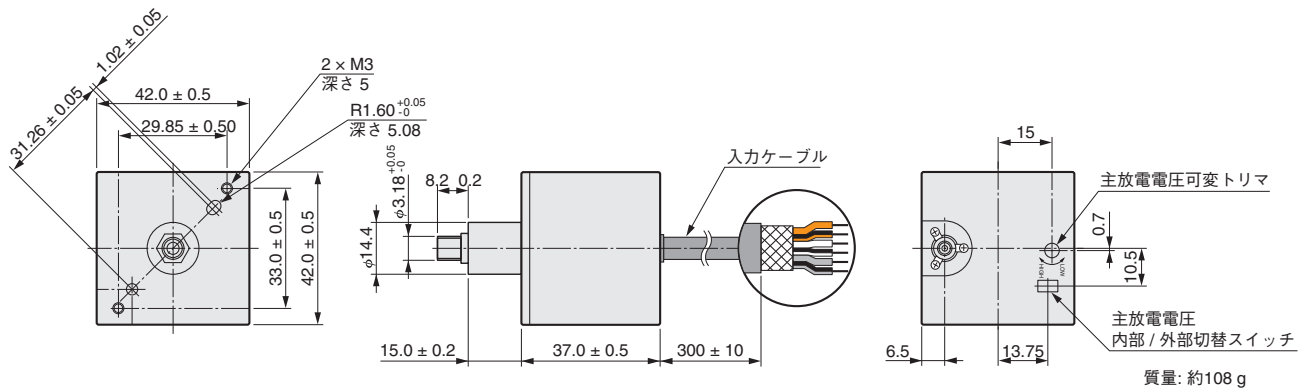
※本製品では基準電位 (0 V) のことをGND.ではなくRTN.と表記しています。

これはトリガの信号への外部ノイズの影響を考慮し、GND.と分けて配線することを推奨しているためです。

TLSZA0048JB

質量: 約103 g

SMAファイバアダプタタイプ



ケーブル接続

色	信号
橙	+入力電圧 (4.75 V ~ 5.5 V, 10.8 V ~ 13.2 V)
橙+黒	入力電圧RTN.
白	+トリガ入力
白+黒	トリガ入力RTN.
灰	+主放電電圧コントロール (3.2 V ~ 4.8 V)
灰+黒	主放電電圧コントロールRTN.

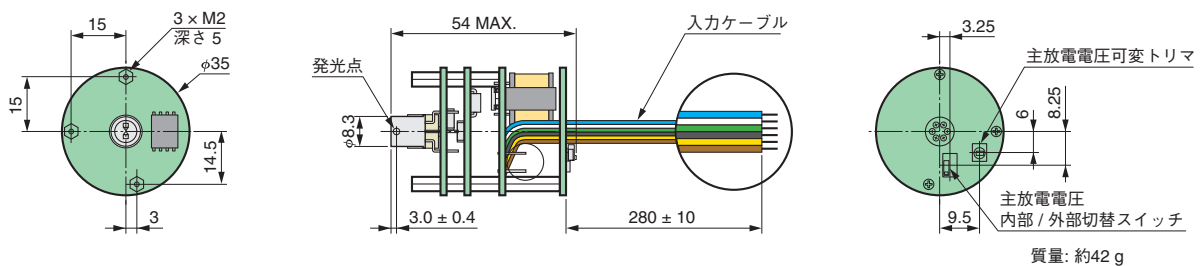
※本製品では基準電位 (0 V) のことをGND.ではなくRTN.と表記しています。

これはトリガの信号への外部ノイズの影響を考慮し、GND.と分けて配線することを推奨しているためです。

TLSZA0049JB

質量: 約108 g

●L13821シリーズ



ケーブル接続

色	信号
青	+入力電圧 (4.75 V ~ 5.5 V, 10.8 V ~ 13.2 V)
白	入力電圧RTN.
緑	+トリガ入力
黒	トリガ入力RTN.
黄	+主放電電圧コントロール (3.2 V ~ 4.8 V)
茶	主放電電圧コントロールRTN.

※本製品では基準電位 (0 V) のことをGND.ではなくRTN.と表記しています。

これはトリガの信号への外部ノイズの影響を考慮し、GND.と分けて配線することを推奨しているためです。

TLSZA0050JA

質量: 約42 g

●本資料の記載内容は2019年7月現在のものです。製品の仕様は、改良等のため予告なく変更することがあります。

浜松ホトニクス株式会社

WEB SITE www.hamamatsu.com

<input type="checkbox"/> 仙台営業所	〒980-0021	仙台市青葉区中央3-2-1(青葉通プラザ 11階)	TEL (022)267-0121	FAX (022)267-0135
<input type="checkbox"/> 筑波営業所	〒305-0817	つくば市研究学園5-12-10(研究学園スクウェアビル7階)	TEL (029)848-5080	FAX (029)855-1135
<input type="checkbox"/> 東京営業所	〒105-0001	東京都港区虎ノ門3-8-21(虎ノ門33森ビル5階)	TEL (03)3436-0491	FAX (03)3433-6997
<input type="checkbox"/> 中部営業所	〒430-8587	浜松市中区砂山町325-6(日本生命浜松駅前ビル)	TEL (053)459-1112	FAX (053)459-1114
<input type="checkbox"/> 大阪営業所	〒541-0052	大阪市中央区安土町2-3-13(大阪国際ビル10階)	TEL (06)6271-0441	FAX (06)6271-0450
<input type="checkbox"/> 西日本営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東1-13-6(竹山博多ビル5階)	TEL (092)482-0390	FAX (092)482-0550
<input type="checkbox"/> 電子管営業推進部	〒438-0193	静岡県磐田市下神増314-5	TEL (0539)62-5245	FAX (0539)62-2205