

UVtron[®]

炎・放電センサ



特長

UVtron® 炎・放電センサ

UVtron®は、波長185 nm ~ 260 nm *1の紫外線にのみ感度を持つセンサです。
高感度・高速応答を特長としており、炎や放電の検知に最適です。

*1: Ni電極の場合



INDEX

特長 P03

応用例 P04

製品ラインナップ P05

製品紹介 小型堅牢モデル R9533 P06
 高感度モデル R14388 P08
 超高感度モデル R13192 P10
 スリムモデル R2868 P12
 スリムモデル(耐衝撃向上品) R9454 P14
 広視野モデル R244 P16
 燃焼監視専用モデル R12257 P18

オプション UVtron®用ソケット E678-8F/-9C P20
 UVtron®用駆動回路 C10807, C10423 P21
 UVtron®用チェッカーランプ L9657-03 P23
 チェッカーランプ用駆動回路 C13428 P25

関連製品 UVtron®モジュール C16956-02 P26

FAQs P28

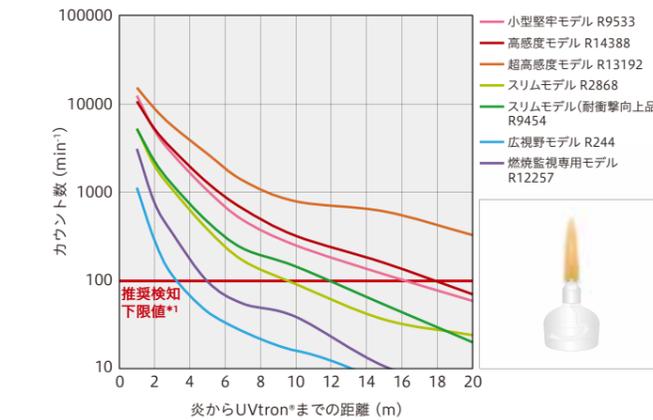
注意事項 P35

■ 高感度・長距離

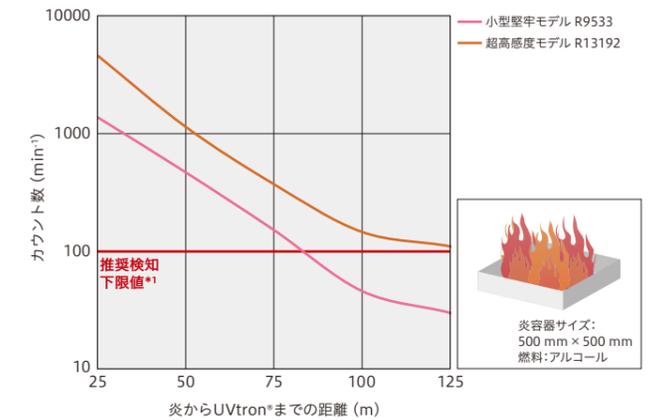
炎や放電からの微弱な紫外線を正確に検知します。小型堅牢モデル R9533で容器サイズ □500 mmのアルコール炎を検知すると、約80 m離れた場所からでも正確に検知することが可能です。さらに、超高感度モデル R13192の場合、約125 m離れても正確な検知が可能のため、長距離検知に対応するとともに、設置場所の自由度が高まります。

■ 距離特性(代表値)

・アルコールランプ



・容器サイズ □500 mmのアルコール炎



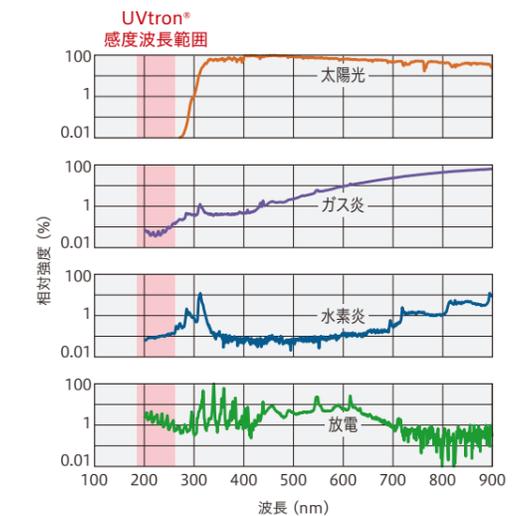
*1: 推奨検知下限値以下での検知も可能ですが、検知対象からの紫外線による信号出力とバックグラウンドノイズ(BG)との区別が難しくなる場合があります。

■ ソーラーブラインド特性

UVtron®の感度波長範囲は185 nm ~ 260 nm *1であるため、ガス炎・水素炎・放電からの紫外線に感度があるのに対して、太陽光からの紫外線には感度がありません。そのため、光学的カットフィルタを使用しなくても、太陽光を気にせず、正確に炎や放電からの紫外線を検知することが可能です。

*1: Ni電極の場合

■ 分光放射照度(弊社測定値)



■ 高速応答

炎および放電による紫外線放出から数ms以下での即時検知が可能のため、熱検知・煙検知では難しかった発火直後の炎や発生直後の異常放電を瞬時に見つけ出し、高い安全管理と迅速な事後対応に貢献します。

■ 小型・軽量

小型軽量化により自由自在な設計が可能となり、機器の小型化・高性能化に貢献します。

炎・放電の検知・監視で幅広い応用に貢献する紫外線ON-OFFセンサ

UVtron®は瞬時かつ正確な炎検知・燃焼監視・放電検知が可能であり、製品性能の高さからその応用はさらに拡がりを見せています。

炎検知

炎がない場所で使用します。発火直後の炎を検知します。

燃焼監視

常に炎を監視します。立ち消えなどの異常を検知します。

放電検知

主に電気接点近くで使用します。発生直後の異常放電を検知します。



1 森林火災の検知



3 ショッピングモールなどの大型施設での発火検知



5 文化財などにおける放火検知



2 危険物取扱場所の発火検知



4 飛行機や電車などの輸送機器での発火検知



6 大型倉庫での発火検知





11 産業用ボイラーの監視



9 焼肉ロースターの燃焼監視



7 鉄塔における送電線の放電検知



10 産業用水素ボイラーの監視



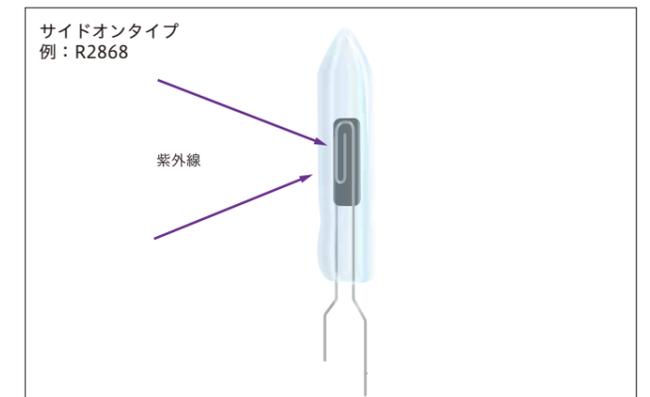
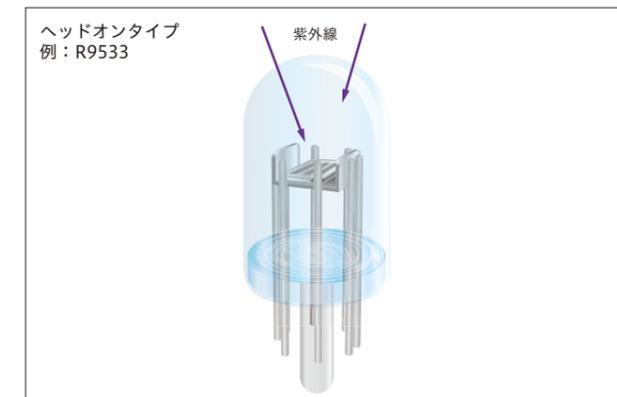
8 発電所における変圧器・配電盤の放電検知

| 項目 | 小型堅牢モデル | 高感度モデル | 超高感度モデル | スリムモデル | スリムモデル (耐衝撃向上品) | 広視野モデル | 燃焼監視 専用モデル | |
|------------------|------------------------|------------|------------|------------|--------------------|------------|-----------------------|---------|
| | R9533 | R14388 | R13192 | R2868 | R9454 | R244 | R12257 | |
| センサ形状 | ヘッドオン型 | ヘッドオン型 | ヘッドオン型 | サイドオン型 | サイドオン型 | ヘッドオン型 | ヘッドオン型 兼 サイドオン型 | |
| 感度波長範囲(nm) | 185 ~ 260 | 185 ~ 260 | 185 ~ 260 | 185 ~ 260 | 185 ~ 260 | 185 ~ 260 | 185 ~ 300 *1 | |
| 特性 (at 25 °C) | 感度(min ⁻¹) | Typ. 10000 | 10000 | 15000 | 5000 | 4000 | 1200 | |
| | 期待寿命(h) | 25000 | 25000 | 25000 | 25000 | 25000 | 10000 | |
| 絶対 最大定格 | 入力電圧(DC)(V) | 350 ±25 | 325 ±25 | 325 ±25 | 325 ±25 | 400 ±25 | 500 ±50 | 310 ±25 |
| | クエンチング タイム(ms) | Min. 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| 動作温度範囲(°C) | -40 ~ +125 | -40 ~ +125 | -40 ~ +125 | -40 ~ +125 | -40 ~ +125 | -40 ~ +125 | -40 ~ +125 | |
| 応用 *2 | 遠距離検知 1 3 5 6 7 | ★★ | ★★ | ★★★ | ★ | ★ | (非推奨) | |
| | 近距離検知 2 8 | ★★★ | ★ | ★ | ★★ | ★★ | (非推奨) | |
| | 輸送機器での検知 4 | ★ | (非推奨) | (非推奨) | (非推奨) | | (非推奨) | |
| | 燃焼監視 9 10 11 | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★★★ | |
| | 水素炎監視 10 | ★★ | ★★ | ★★ | ★ | ★ | ★ | |
| 製品情報ページ | P06 | P08 | P10 | P12 | P14 | P16 | P18 | |

*1: 電極材質がMoのため、感度波長範囲が300 nmまでとなっています。ソーラブラインド特性は有していません。

*2: 「★」の数は各応用に対する推奨レベルを表しています。

■ センサ形状

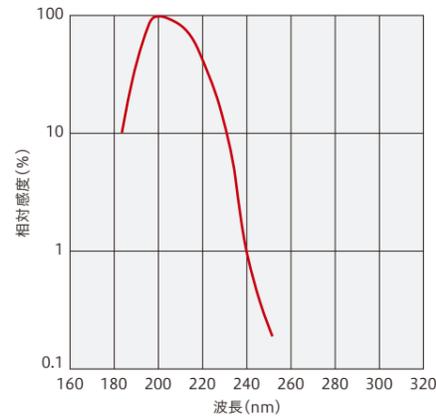


R9533

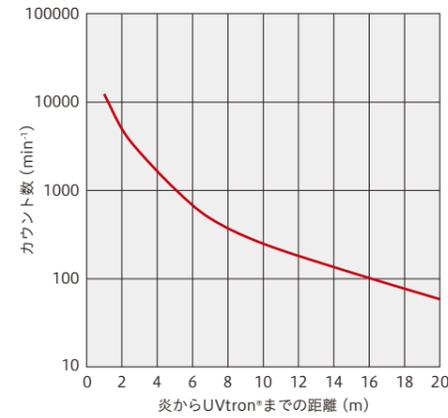


特性

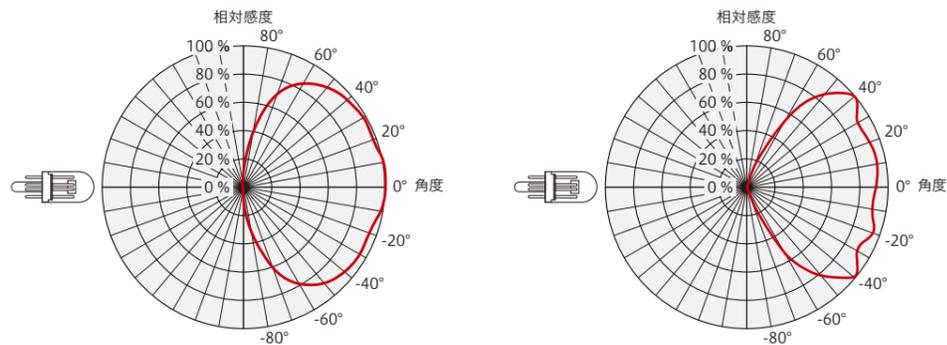
■分光感度特性(代表値)



■距離特性(代表値)



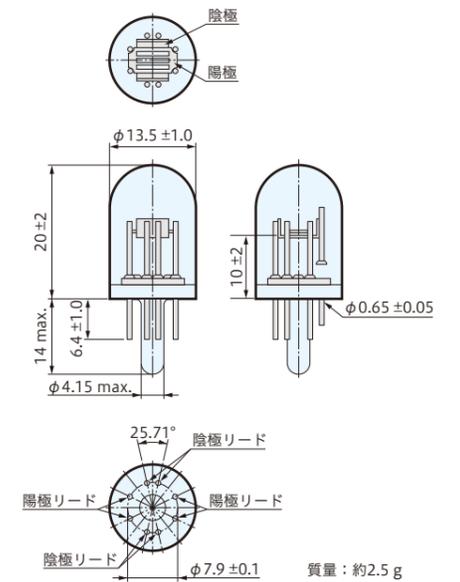
■視野特性(代表値)



仕様

| 項目 | 内容 / 値 | | 単位 |
|------------------|------------------|----------|-----------------------------|
| センサ形状 | ヘッドオン型 | | - |
| 窓材質 | UV透過ガラス | | - |
| 電極材質 | Ni(ニッケル) | | - |
| 感度波長範囲 | 185 ~ 260 | | nm |
| 特性 (at 25 °C) | 放電開始電圧(DC) | Max. | 280 V |
| | 放電維持電圧(DC) | Typ. | 230 V |
| | 感度 *1 | Typ. | 10000 min ⁻¹ *10 |
| | バックグラウンドノイズ *2 | Max. | 10 min ⁻¹ *10 |
| | 期待寿命 *3 | | 25000 h |
| 推奨動作条件 | 入力電圧(DC) | | 350 ± 25 V |
| | 平均放電電流 | | 0.3 mA |
| | クエンチングタイム *4 | Min. | 1 ms |
| 絶対最大定格 | 入力電圧(DC) | | 400 V |
| | 平均放電電流 *5 | | 1 mA |
| | ピーク電流 *6 | | 30 mA |
| 動作温度範囲 | -40 °C ~ +125 °C | | - |
| 適合規格 | 環境規格(RoHS) | EN 63000 | |
| 耐衝撃特性 *7 | 10000 | | m/s ² |
| 質量 | 約2.5 | | g |
| ソケット(別売) *8 | E678-8F | | - |
| 駆動回路(別売) *9 | C10807 | | - |

外形寸法図(単位:mm)



NOTE: ご使用の際は陽極リードおよび陰極リードをそれぞれ1本づつ接続してください。

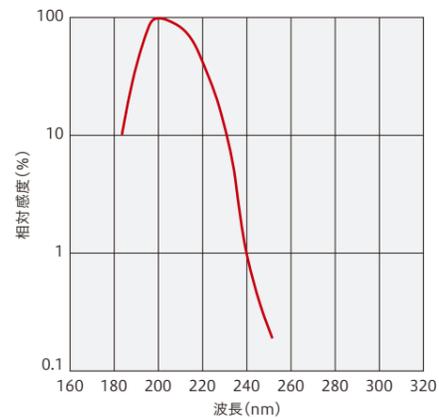
*1: 波長 200 nm、光量 10 pW/cm²にて測定した値です。
 *2: 室内光下(約500 lx)において推奨動作条件にて測定した値です。
 *3: 推奨動作条件にて持続放電させた際の値です。
 *4: CR1による外部クエンチング回路を構成する場合、クエンチングタイムがこれ以上となるように回路定数を決めてください。
 *5: この値で使用すると著しく寿命が短くなりますので、推奨動作条件にて使用してください。
 *6: 瞬間的に流すことのできるパルス電流のピーク値です。ピーク値の半幅が10 μs以下の場合となります。
 *7: 衝撃試験方法 JIS C 60068-2-27において、作用時間 1 msにて測定した値です。
 *8: ソケットについては、P20を参照ください。
 *9: 駆動回路については、P21を参照ください。
 *10: min⁻¹はcounts/minを示しています。

R14388

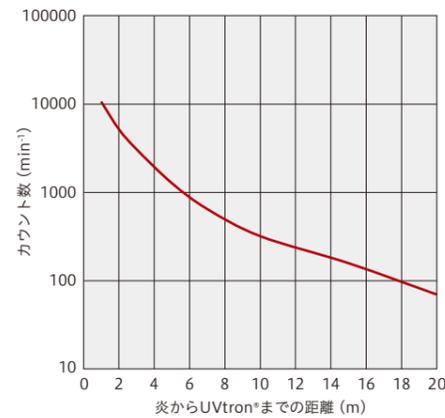


特性

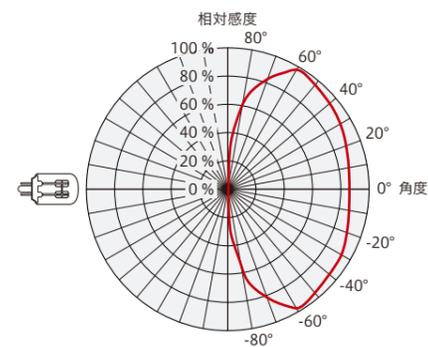
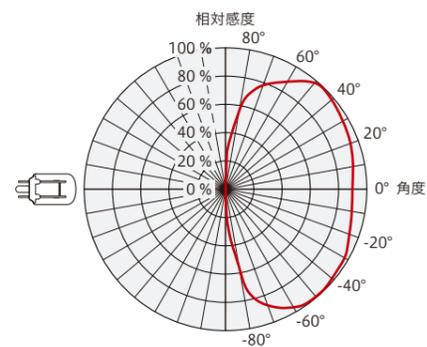
■分光感度特性(代表値)



■距離特性(代表値)



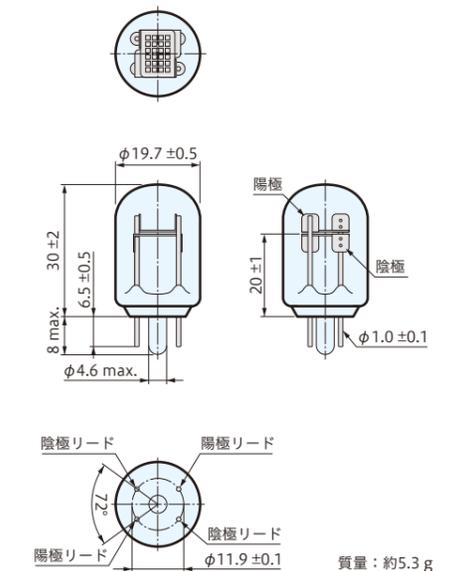
■視野特性(代表値)



仕様

| 項目 | 内容 / 値 | | 単位 |
|------------------|------------------|------------|-----------------------|
| センサ形状 | ヘッドオン型 | | - |
| 窓材質 | UV透過ガラス | | - |
| 電極材質 | Ni(ニッケル) | | - |
| 感度波長範囲 | 185 ~ 260 | | nm |
| 特性 (at 25 °C) | 放電開始電圧(DC) | Max. 260 | V |
| | 放電維持電圧(DC) | Typ. 185 | V |
| | 感度 *1 | Typ. 10000 | min ⁻¹ *10 |
| | バックグラウンドノイズ *2 | Max. 5 | min ⁻¹ *10 |
| | 期待寿命 *3 | 25000 | h |
| 推奨動作 条件 | 入力電圧(DC) | 325 ± 25 | V |
| | 平均放電電流 | 0.3 | mA |
| | クエンチングタイム *4 | Min. 2 | ms |
| 絶対 最大定格 | 入力電圧(DC) | 420 | V |
| | 平均放電電流 *5 | 3 | mA |
| | ピーク電流 *6 | 50 | mA |
| 動作温度範囲 | -40 °C ~ +125 °C | | - |
| 適合規格 | 環境規格(RoHS) | | EN 63000 |
| 耐衝撃特性 *7 | 1000 | | m/s ² |
| 質量 | 約5.3 | | g |
| ソケット(別売) *8 | E678-9C | | - |
| 駆動回路(別売) *9 | C10807 | | - |

外形寸法図(単位:mm)



NOTE: ご使用の際は陽極リードおよび陰極リードをそれぞれ1本づつ接続してください。

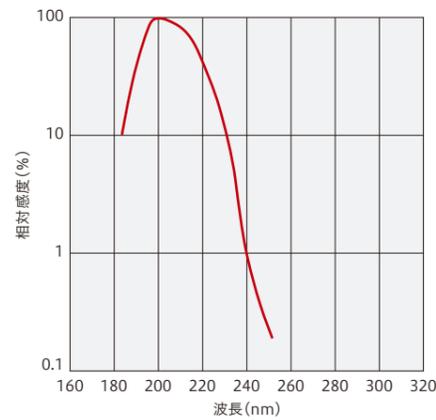
*1: 波長 200 nm、光量 10 pW/cm²にて測定した値です。
 *2: 室内光下(約500 lx)において推奨動作条件にて測定した値です。
 *3: 推奨動作条件にて持続放電させた際の値です。
 *4: CR1による外部クエンチング回路を構成する場合、クエンチングタイムがこれ以上となるように回路定数を決めてください。
 *5: この値で使用すると著しく寿命が短くなりますので、推奨動作条件にて使用してください。
 *6: 瞬間的に流すことのできるパルス電流のピーク値です。ピーク値の半幅が10 μs以下の場合となります。
 *7: 衝撃試験方法 JIS C 60068-2-27において、作用時間 11 msにて測定した値です。
 *8: ソケットについては、P20を参照ください。
 *9: 駆動回路については、P21を参照ください。
 *10: min⁻¹はcounts/minを示しています。

R13192

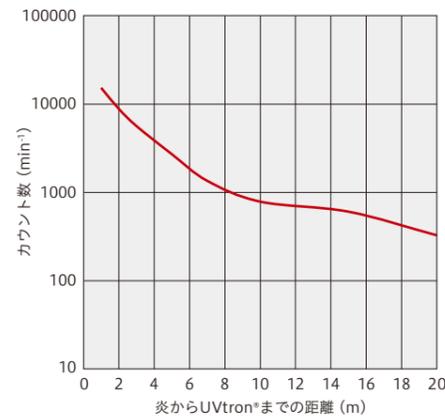


特性

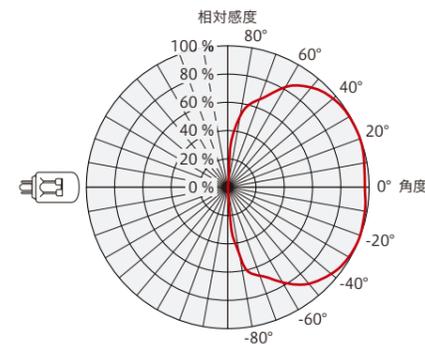
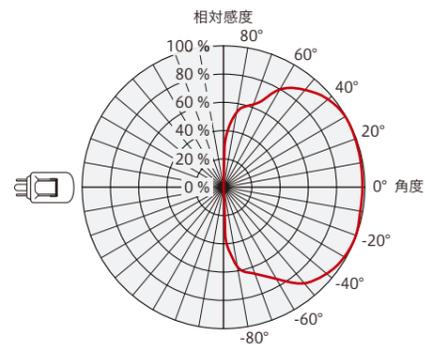
■ 分光感度特性 (代表値)



■ 距離特性 (代表値)



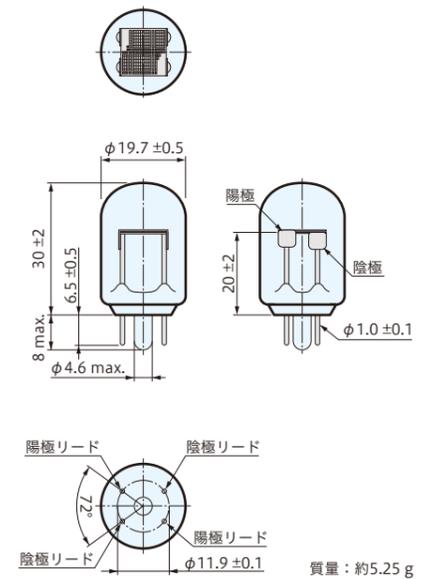
■ 視野特性 (代表値)



仕様

| 項目 | 内容 / 値 | | 単位 |
|---------------|------------------|------------|-----------------------|
| センサ形状 | ヘッドオン型 | | - |
| 窓材質 | UV透過ガラス | | - |
| 電極材質 | Ni(ニッケル) | | - |
| 感度波長範囲 | 185 ~ 260 | | nm |
| 特性 (at 25 °C) | 放電開始電圧 (DC) | Max. 260 | V |
| | 放電維持電圧 (DC) | Typ. 185 | V |
| | 感度 *1 | Typ. 15000 | min ⁻¹ *10 |
| | バックグラウンドノイズ *2 | Max. 5 | min ⁻¹ *10 |
| | 期待寿命 *3 | 25000 | h |
| 推奨動作条件 | 入力電圧 (DC) | 325 ± 25 | V |
| | 平均放電電流 | 0.3 | mA |
| | クエンチングタイム *4 | Min. 2 | ms |
| 絶対最大定格 | 入力電圧 (DC) | 420 | V |
| | 平均放電電流 *5 | 3 | mA |
| | ピーク電流 *6 | 50 | mA |
| 動作温度範囲 | -40 °C ~ +125 °C | | - |
| 適合規格 | 環境規格 (RoHS) | | EN 63000 |
| 耐衝撃特性 *7 | 1000 | | m/s ² |
| 質量 | 約5.25 | | g |
| ソケット (別売) *8 | E678-9C | | - |
| 駆動回路 (別売) *9 | C10807 | | - |

外形寸法図 (単位: mm)



NOTE: ご使用の際は陽極リードおよび陰極リードをそれぞれ1本づつ接続してください。

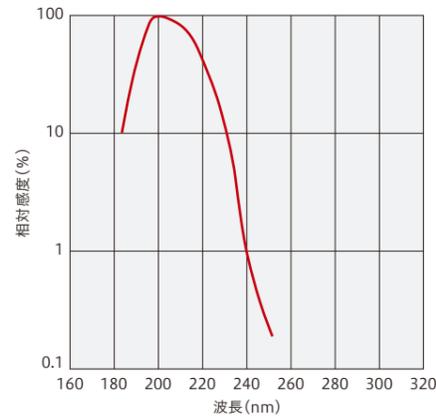
*1: 波長 200 nm、光量 10 pW/cm²にて測定した値です。
 *2: 室内光下 (約500 lx) において推奨動作条件にて測定した値です。
 *3: 推奨動作条件にて持続放電させた際の値です。
 *4: CR1による外部クエンチング回路を構成する場合、クエンチングタイムがこれ以上となるように回路定数を決めてください。
 *5: この値で使用すると著しく寿命が短くなりますので、推奨動作条件にて使用してください。
 *6: 瞬間的に流すことのできるパルス電流のピーク値です。ピーク値の半幅が10 μs以下の場合となります。
 *7: 衝撃試験方法 JIS C 60068-2-27において、作用時間 11 msにて測定した値です。
 *8: ソケットについては、P20を参照ください。
 *9: 駆動回路については、P21を参照ください。
 *10: min⁻¹はcounts/minを示しています。

R2868

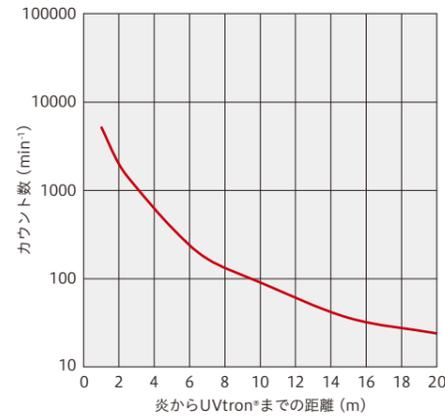


特性

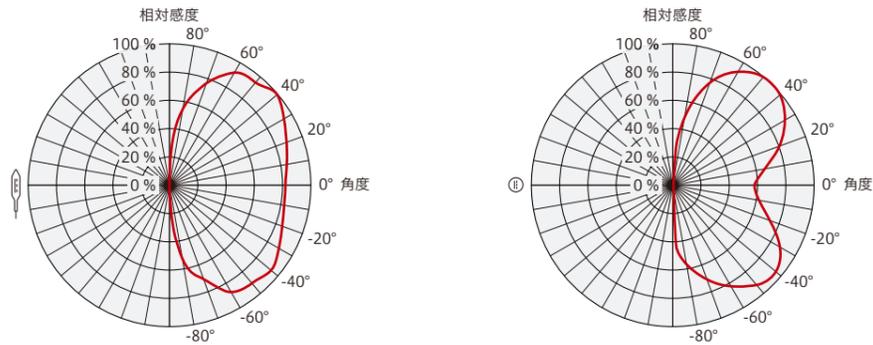
■分光感度特性(代表値)



■距離特性(代表値)



■視野特性(代表値)

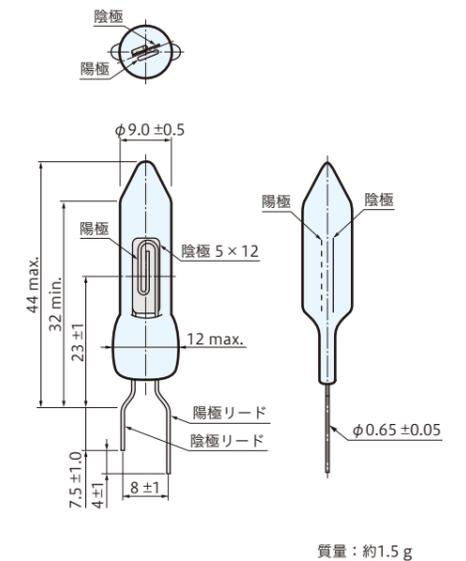


仕様

| 項目 | 内容 / 値 | | 単位 |
|------------------|------------------|-----------|----------------------|
| センサ形状 | サイドオン型 | | - |
| 窓材質 | UV透過ガラス | | - |
| 電極材質 | Ni(ニッケル) | | - |
| 感度波長範囲 | 185 ~ 260 | | nm |
| 特性 (at 25 °C) | 放電開始電圧(DC) | Max. 280 | V |
| | 放電維持電圧(DC) | Typ. 240 | V |
| | 感度 *1 | Typ. 5000 | min ⁻¹ *9 |
| | バックグラウンドノイズ *2 | Max. 10 | min ⁻¹ *9 |
| 期待寿命 *3 | 25000 | | h |
| 推奨動作条件 | 入力電圧(DC) | 325 ± 25 | |
| | 平均放電電流 | 0.3 | |
| | クエンチングタイム *4 | Min. 2 | ms |
| 絶対最大定格 | 入力電圧(DC) | 400 | |
| | 平均放電電流 *5 | 1 | |
| | ピーク電流 *6 | 30 | |
| 動作温度範囲 | -40 °C ~ +125 °C | | - |
| 適合規格 | 環境規格(RoHS) | EN 63000 | |
| 耐衝撃特性 *7 | 1000 | | m/s ² |
| 質量 | 約1.5 | | g |
| ソケット(別売) | - | | - |
| 駆動回路(別売) *8 | C10807 | | - |

*1: 波長 200 nm、光量 10 pW/cm²にて測定した値です。
 *2: 室内光下(約500 lx)において推奨動作条件にて測定した値です。
 *3: 推奨動作条件にて持続放電させた際の値です。
 *4: CRによる外部クエンチング回路を構成する場合、クエンチングタイムがこれ以上となるように回路定数を決めてください。
 *5: この値で使用すると著しく寿命が短くなりますので、推奨動作条件にて使用してください。
 *6: 瞬間的に流すことのできるパルス電流のピーク値です。ピーク値の半値幅が10 μs以下の場合となります。
 *7: 衝撃試験方法 JIS C 60068-2-27において、作用時間 11 msにて測定した値です。
 *8: 駆動回路については、P21を参照ください。
 *9: min⁻¹はcounts/minを示しています。

外形寸法図(単位:mm)



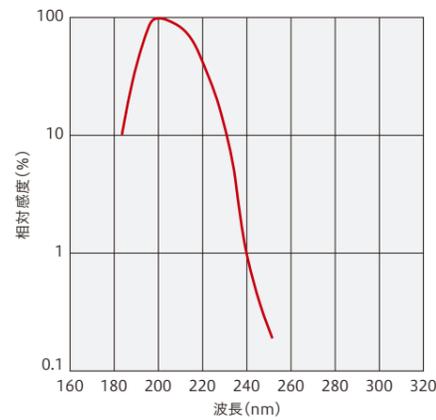
質量: 約1.5 g

R9454

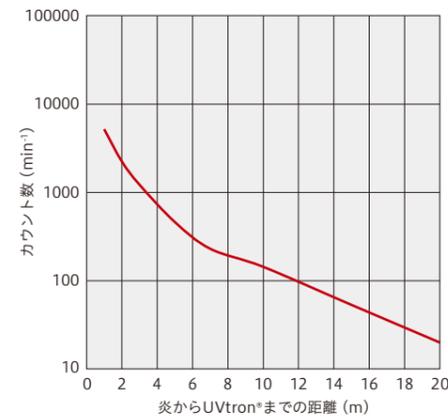


特性

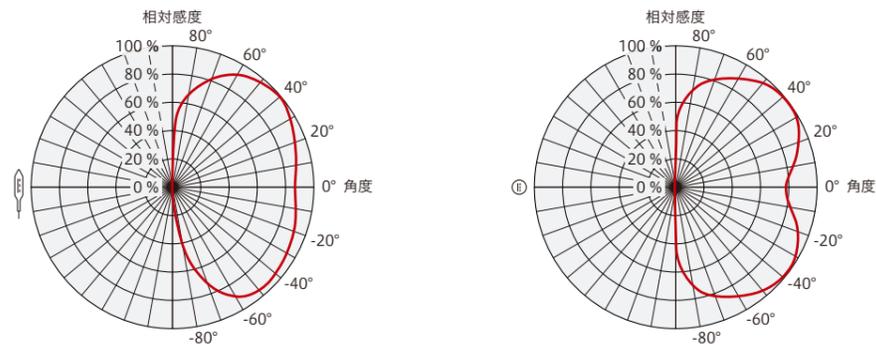
■ 分光感度特性(代表値)



■ 距離特性(代表値)



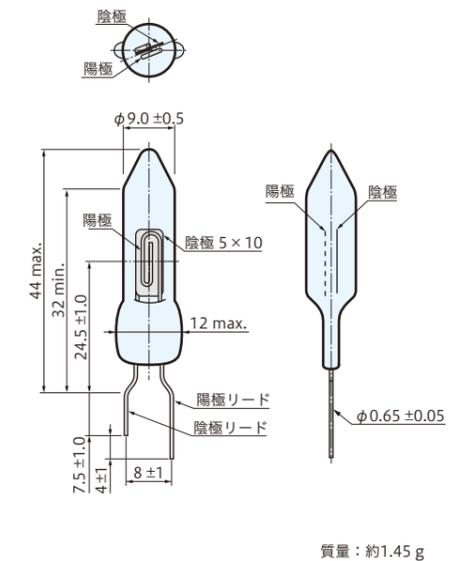
■ 視野特性(代表値)



仕様

| 項目 | 内容 / 値 | 単位 | |
|------------------|------------------|------------------|----------------------|
| センサ形状 | サイドオン型 | - | |
| 窓材質 | UV透過ガラス | - | |
| 電極材質 | Ni(ニッケル) | - | |
| 感度波長範囲 | 185 ~ 260 | nm | |
| 特性 (at 25 °C) | 放電開始電圧(DC) | Max. 360 | V |
| | 放電維持電圧(DC) | Typ. 300 | V |
| | 感度 *1 | Typ. 4000 | min ⁻¹ *9 |
| | バックグラウンドノイズ *2 | Max. 10 | min ⁻¹ *9 |
| 期待寿命 *3 | 25000 | h | |
| 推奨動作 条件 | 入力電圧(DC) | 400 ± 25 | V |
| | 平均放電電流 | 0.3 | mA |
| | クエンチングタイム *4 | Min. 2 | ms |
| 絶対 最大定格 | 入力電圧(DC) | 500 | V |
| | 平均放電電流 *5 | 1 | mA |
| | ピーク電流 *6 | 30 | mA |
| 動作温度範囲 | -40 °C ~ +125 °C | - | |
| 適合規格 | 環境規格(RoHS) | EN 63000 | - |
| 耐衝撃特性 *7 | 10000 | m/s ² | |
| 質量 | 約1.45 | g | |
| ソケット(別売) | - | - | |
| 駆動回路(別売) *8 | C10423 | - | |

外形寸法図(単位:mm)



質量: 約1.45 g

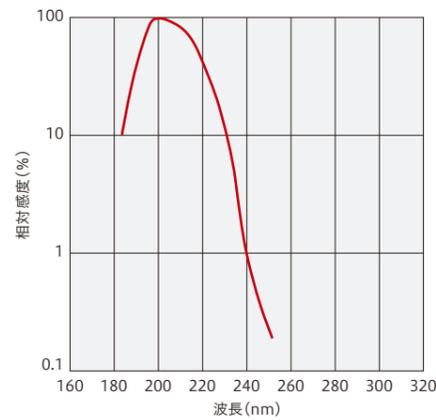
*1: 波長 200 nm、光量 10 pW/cm²にて測定した値です。
 *2: 室内光下(約500 lx)において推奨動作条件にて測定した値です。
 *3: 推奨動作条件にて持続放電させた際の値です。
 *4: CRによる外部クエンチング回路を構成する場合、クエンチングタイムがこれ以上となるように回路定数を決めてください。
 *5: この値で使用すると著しく寿命が短くなりますので、推奨動作条件にて使用してください。
 *6: 瞬間的に流すことのできるパルス電流のピーク値です。ピーク値の半値幅が10 μs以下の場合となります。
 *7: 衝撃試験方法 JIS C 60068-2-27において、作用時間 1 msにて測定した値です。
 *8: 駆動回路については、P21を参照ください。
 *9: min⁻¹はcounts/minを示しています。

R244

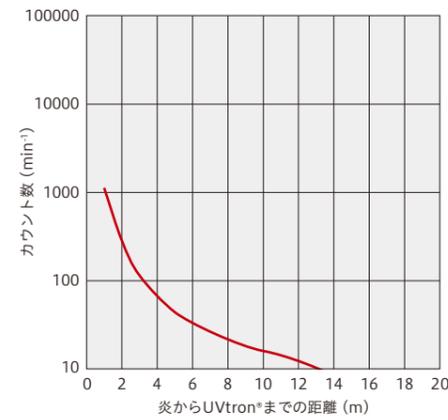


特性

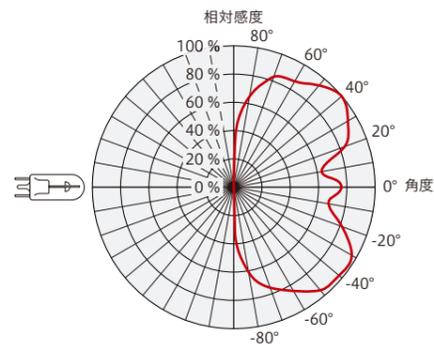
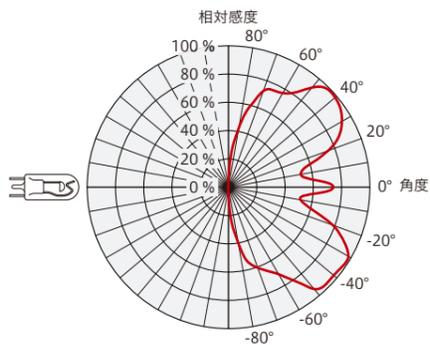
■ 分光感度特性 (代表値)



■ 距離特性 (代表値)



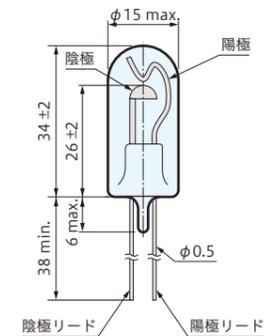
■ 視野特性 (代表値)



仕様

| 項目 | 内容 / 値 | | 単位 |
|---------------|------------------|----------|--------------------------|
| センサ形状 | ヘッドオン型 | | - |
| 窓材質 | UV透過ガラス | | - |
| 電極材質 | Ni(ニッケル) | | - |
| 感度波長範囲 | 185 ~ 260 | | nm |
| 特性 (at 25 °C) | 放電開始電圧 (DC) | Max. | 440 V |
| | 放電維持電圧 (DC) | Typ. | 330 V |
| | 感度 *1 | Typ. | 480 min ⁻¹ *8 |
| | バックグラウンドノイズ *2 | Max. | 5 min ⁻¹ *8 |
| | 期待寿命 *3 | | 25000 h |
| 推奨動作条件 | 入力電圧 (DC) | | 500 ± 50 V |
| | 平均放電電流 | | 0.3 mA |
| | クエンチングタイム *4 | Min. | 3 ms |
| 絶対最大定格 | 入力電圧 (DC) | | 575 V |
| | 平均放電電流 *5 | | 3 mA |
| | ピーク電流 *6 | | 50 mA |
| 動作温度範囲 | -40 °C ~ +125 °C | | - |
| 適合規格 | 環境規格 (RoHS) | EN 63000 | |
| 耐衝撃特性 *7 | 1000 | | m/s ² |
| 質量 | 約2.7 | | g |
| ソケット (別売) | - | | - |
| 駆動回路 (別売) | - | | - |

外形寸法図 (単位: mm)



質量: 約2.7 g

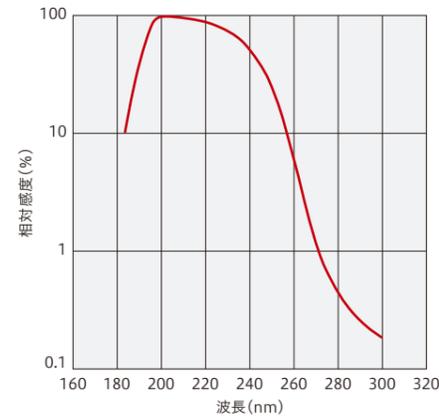
*1: 波長 200 nm, 光量 10 pW/cm²にて測定した値です。
 *2: 室内光下 (約500 lx) において推奨動作条件にて測定した値です。
 *3: 推奨動作条件にて持続放電させた際の値です。
 *4: CRによる外部クエンチング回路を構成する場合、クエンチングタイムがこれ以上となるように回路定数を決めてください。
 *5: この値で使用すると著しく寿命が短くなりますので、推奨動作条件にて使用してください。
 *6: 瞬間的に流すことのできるパルス電流のピーク値です。ピーク値の半値幅が10 μs以下の場合となります。
 *7: 衝撃試験方法 JIS C 60068-2-27において、作用時間 11 msにて測定した値です。
 *8: min⁻¹はcounts/minを示しています。

R12257

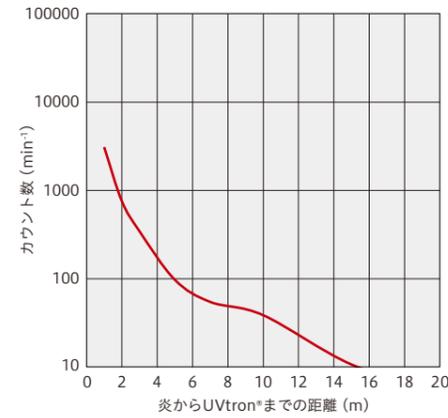


特性

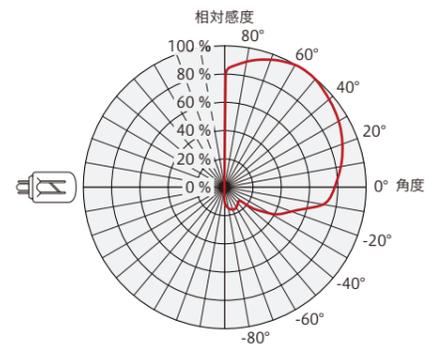
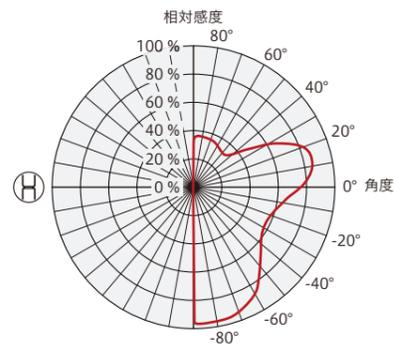
■分光感度特性(代表値)



■距離特性(代表値)



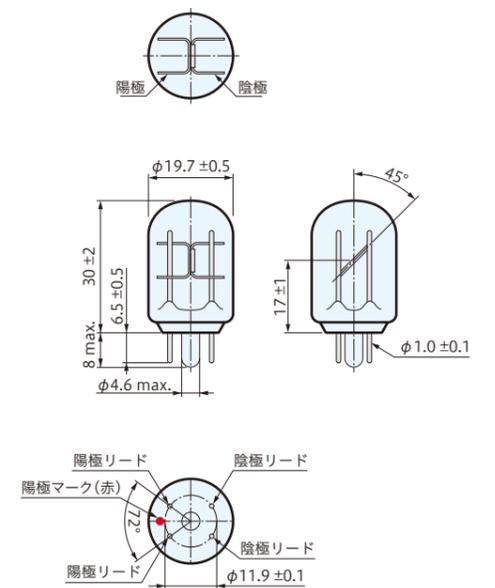
■視野特性(代表値)



仕様

| 項目 | 内容 / 値 | | 単位 |
|------------------|------------------|-----------|-----------------------|
| センサ形状 | ヘッドオン型 兼 サイドオン型 | | - |
| 窓材質 | UV透過ガラス | | - |
| 電極材質 | Mo(モリブデン) | | - |
| 感度波長範囲 | 185 ~ 300 | | nm |
| 特性 (at 25 °C) | 放電開始電圧(DC) | Max. 240 | V |
| | 放電維持電圧(DC) | Typ. 170 | V |
| | 感度 *1 | Typ. 1200 | min ⁻¹ *10 |
| | バックグラウンドノイズ *2 | Max. 10 | min ⁻¹ *10 |
| | 期待寿命 *3 | 10000 | h |
| 推奨動作 条件 | 入力電圧(DC) | 310 ± 25 | V |
| | 平均放電電流 | 2 | mA |
| | クエンチングタイム *4 | Min. 1 | ms |
| 絶対 最大定格 | 入力電圧(DC) | 425 | V |
| | 平均放電電流 *5 | 10 | mA |
| | ピーク電流 *6 | 200 | mA |
| 動作温度範囲 | -40 °C ~ +125 °C | | - |
| 適合規格 | 環境規格(RoHS) | | EN 63000 |
| 耐衝撃特性 *7 | 1000 | | m/s ² |
| 質量 | 約5.0 | | g |
| ソケット(別売) *8 | E678-9C | | - |
| 駆動回路(別売) *9 | C10807 | | - |

外形寸法図(単位:mm)



質量: 約5.0 g

NOTE: ご使用の際は陽極リードおよび陰極リードをそれぞれ1本づつ接続してください。

- *1: 波長 200 nm, 光量 10 pW/cm²にて測定した値です。
- *2: 室内光下(約500 lx)において推奨動作条件にて測定した値です。
- *3: 推奨動作条件にて持続放電させた際の値です。
- *4: CRによる外部クエンチング回路を構成する場合、クエンチングタイムがこれ以上となるように回路定数を決めてください。
- *5: この値で使用すると著しく寿命が短くなりますので、推奨動作条件にて使用してください。
- *6: 瞬間的に流すことのできるパルス電流のピーク値です。ピーク値の半幅が10 μs以下の場合となります。
- *7: 衝撃試験方法 JIS C 60068-2-27において、作用時間 11 msにて測定した値です。
- *8: ソケットについては、P20を参照ください。
- *9: 駆動回路については、P21を参照ください。
- *10: min⁻¹はcounts/minを示しています。

オプション



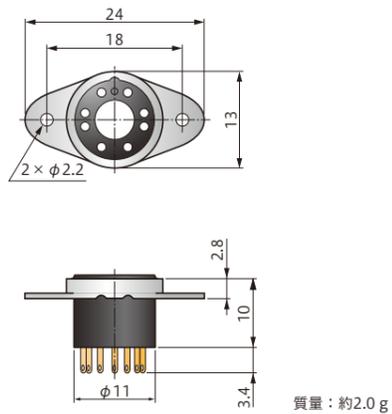
UVtron®用ソケット E678-8F/-9C

UVtron®専用のソケットです。
動作回路に配線する際にご使用いただけます。

E678-8F

R9533に対応したソケットです。
ソケットに対して正しい方向でしか挿せない設計になっています。

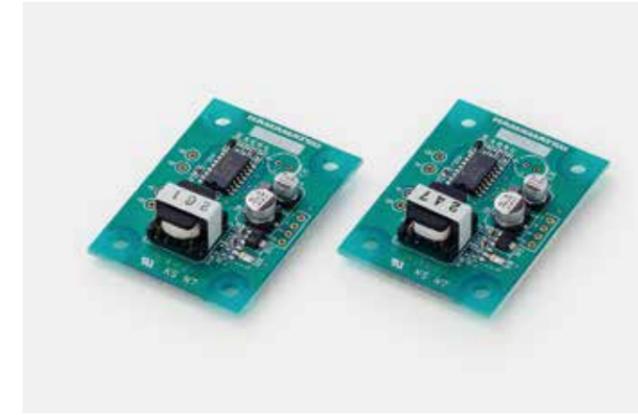
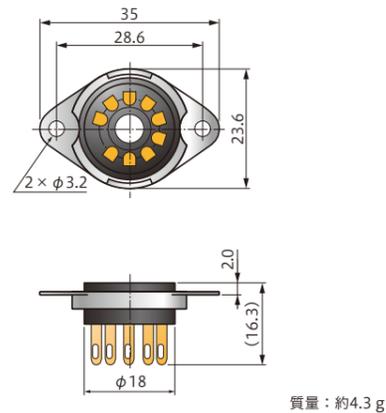
外形寸法図(単位:mm)



E678-9C

R14388, R13192, R12257に対応したソケットです。
UVtron®は品種によって陽極・陰極のリードピンの配置が異なるため、各品種に合わせて配線を行ってください。

外形寸法図(単位:mm)



UVtron®用駆動回路 C10807, C10423

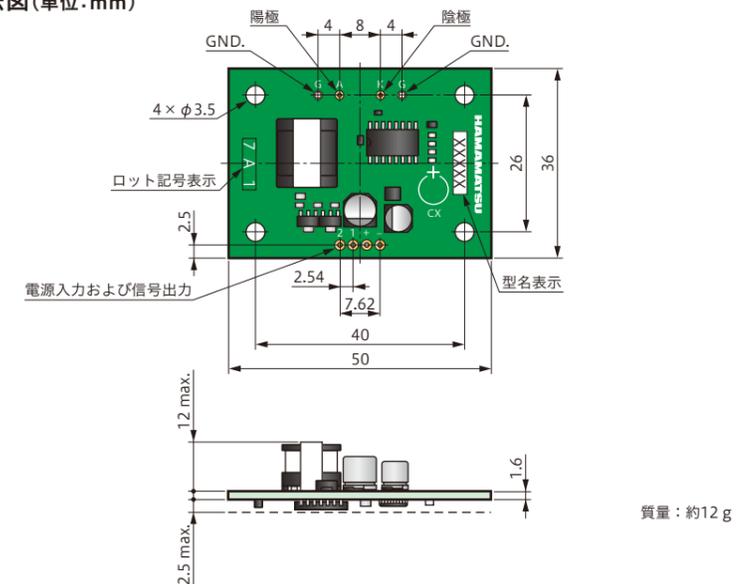
UVtron®専用の駆動回路です。
同一基板上に高圧電源回路と信号処理回路を搭載しており、UVtron®を接続して電圧を供給するだけで動作可能です。
また、UVtron®のバックグラウンドノイズ(BG)をキャンセルしているため、誤検知が低減できます。

仕様

| 項目 | C10807 | C10807-01 | C10807-02 | C10423 | C10423-01 | 単位 | |
|-----------------|--|----------------|-----------|---------|-----------|------------------|-----|
| UVtron®供給電圧(DC) | 350 ±25 | | | 400 ±25 | | V | |
| 信号出力 | オープンコレクタ出力 | | | | | | |
| | 出力方式 | | | | | | - |
| | 出力電圧 | Max. | 50 | | | V | |
| | 出力電流 | Max. | 80 | | | mA | |
| 出力パルス時間幅 | 10 | | | | | ms | |
| | 入力電圧(DC) | 12 ~ 24 | 5 ±0.25 | 6 ~ 9 | 12 ~ 24 | 5 ±0.25 | V |
| | 動作電流 | Max. | 4 | 0.3 | 0.3 | 4 | 0.3 |
| 推奨動作条件 | クエンチングタイム | Min. | 25 | | | ms | |
| | 絶対最大定格 | 入力電圧(DC) | 30 | | | V | |
| 動作温度範囲 | -10 °C ~ +50 °C | | | | | - | |
| 保存温度範囲 | -10 °C ~ +50 °C(氷結なきこと) | | | | | - | |
| 動作湿度範囲 | 20 % ~ 80 %(結露なきこと) | | | | | - | |
| 適合規格 | 安全規格 | IEC 61010-1/A1 | | | | - | |
| | 環境規格(RoHS) | EN 63000 | | | | - | |
| 耐衝撃特性 *1 | 1000 | | | | | m/s ² | |
| 質量 | 約12 | | | | | g | |
| 適合UVtron® | R9533 / R14388 / R13192 / R2868 / R12257 | | | R9454 | | - | |

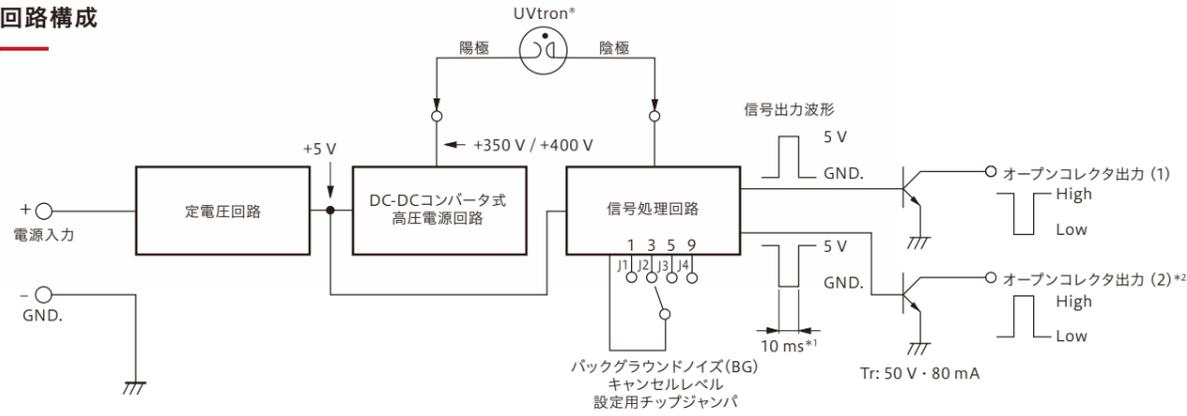
*1: 衝撃試験方法 JIS C 60068-2-27において、作用時間 11 msにて測定した値です。

外形寸法図(単位:mm)



オプション

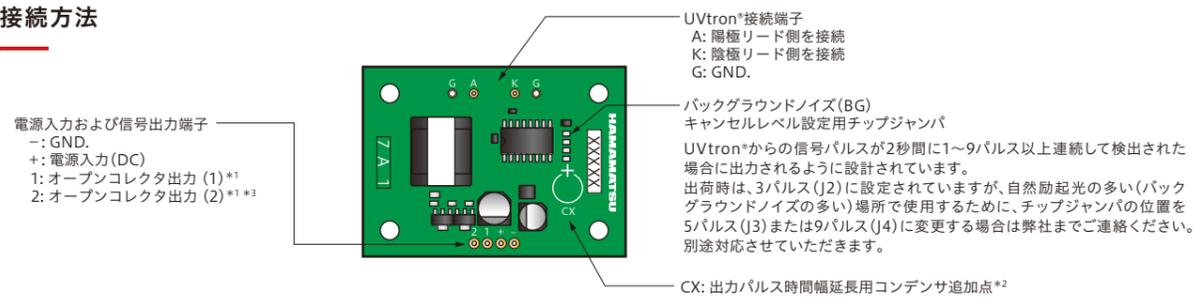
回路構成



*1: 出荷時の出力パルス時間幅は10 msに設定されています。
出力パルス時間幅を延長したい場合は、この端子にコンデンサを接続してください。
(電解コンデンサを接続する場合は、極性に注意してください。)

*2: C10807-01/-02, C10423-01は、オープンコレクタ出力(2)は出力されません。

接続方法



*1: オープンコレクタ出力トランジスタの推奨定格は50 V・80 mA以下/最大定格は50 V・100 mAです。リレー・プーザーなどを接続する場合は、この値を超えないように注意してください。

*2: 出荷時の出力パルス時間幅は10 msに設定されています。出力パルス時間幅を延長したい場合は、この端子にコンデンサを接続してください。
(電解コンデンサを接続する場合は、極性に注意してください。)

*3: C10807-01/-02, C10423-01は、オープンコレクタ出力(2)は出力されません。

使用上の注意

- UVtron®と駆動回路は近づけて配線してください。同一基板上に配置することが理想的です。ケーブルの浮遊容量が大きい場合、放電電流も大きくなり、電極を痛める可能性があります。
UVtron®と駆動回路を離して設置しなければならず、ケーブル容量が100 pFを超える場合は、UVtron®の陽極の直前(25 mm以内)に電流制限抵抗(4.7 kΩ)を入れてください。
- C-MOS ICを使用しているため、外部ノイズに十分注意してください。使用にあたっては、駆動回路を金属ケース内に入れることを推奨します。
- DC-DCコンバータ式高圧電源の出力インピーダンスが非常に高いため、湿度が高いと表面の電氣的リークにより、UVtron®の供給電圧が下がる場合があります。供給電圧の低下は、感度低下や不動作の原因になりますので、湿度が高い場合はシリコン系の防湿剤をUVtron®の接続端子などに塗布してください。

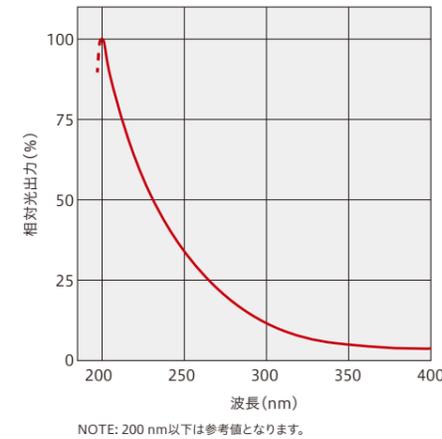
UVtron®用チェッカーランプ L9657-03

UVtron®専用のチェッカーランプです。
小型・軽量であるため、UVtron®と一緒に装置に組み込むことが可能です。また、点灯性に優れており、容易で正確な動作確認が行えます。

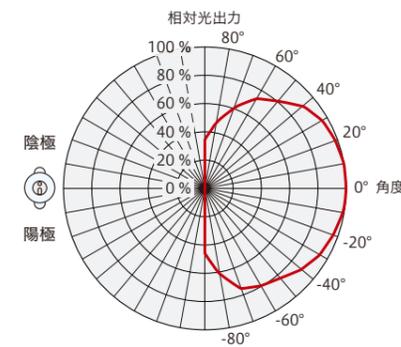


特性

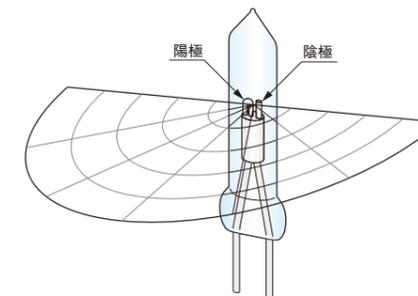
■ 発光スペクトル分布(代表値)



■ 配光特性(代表値)



● 測定イメージ



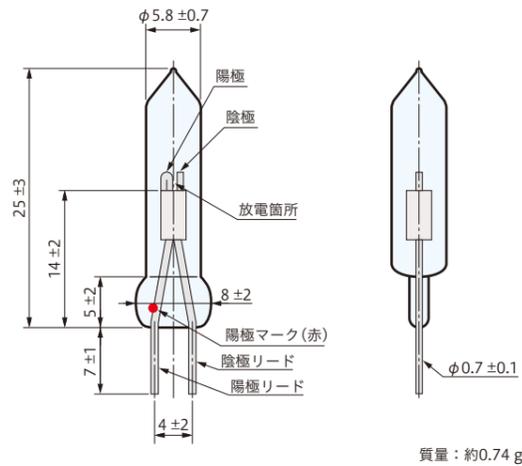
オプション

仕様

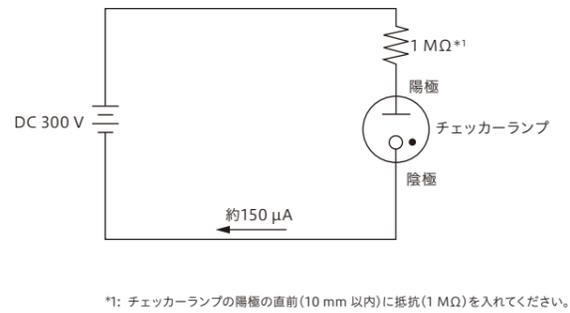
| 項目 | 内容 / 値 | 単位 |
|---------------|------------------|------------------|
| 窓材質 | UVガラス | - |
| 発光波長範囲 | 185 ~ 400 | nm |
| 特性 (at 25 °C) | 放電開始電圧 (DC) Max. | 260 V |
| | 保証寿命 *1 | 1000 h |
| 推奨動作条件 | 入力電圧 (DC) | 300 ±25 V |
| | 平均放電電流 | 150 μA |
| 絶対最大定格 | 入力電圧 (DC) | 600 V |
| | ピーク電流 *2 | 200 μA |
| 動作温度範囲 | -40 °C ~ +125 °C | - |
| 適合規格 | 環境規格 (RoHS) | EN 63000 |
| 耐衝撃特性 *3 | 1000 | m/s ² |
| 質量 | 約0.74 | g |
| 駆動回路 (別売) *4 | C13428 | - |

- *1: 寿命の定義は光出力が初期値の50%に低下した時点としています。
 *2: この値で使用すると著しく寿命が短くなります。
 *3: 衝撃試験方法 JIS C 60068-2-27において、作用時間 11 msにて測定した値です。
 *4: 駆動回路については、P25を参照ください。

外形寸法図 (単位: mm)



回路構成



使用上の注意

- 暗室 (50 lx未満の照度) での使用は避けてください。暗室下では陰極からの光電子放出量が少なくなるため、点灯性が極端に悪化します。暗室下で使用する場合は、点灯補助用の白色LEDが搭載された弊社駆動回路 C13247の使用を推奨します。また、弊社駆動回路 C13247を使用しない場合は、白色LEDなどの点灯補助光源の使用を推奨します。
- 長期保管すると、放電開始電圧が上昇したり、点灯性が悪化する可能性があります。使用前に必ず動作確認を行ってください。

チェッカーランプ用駆動回路 C13428



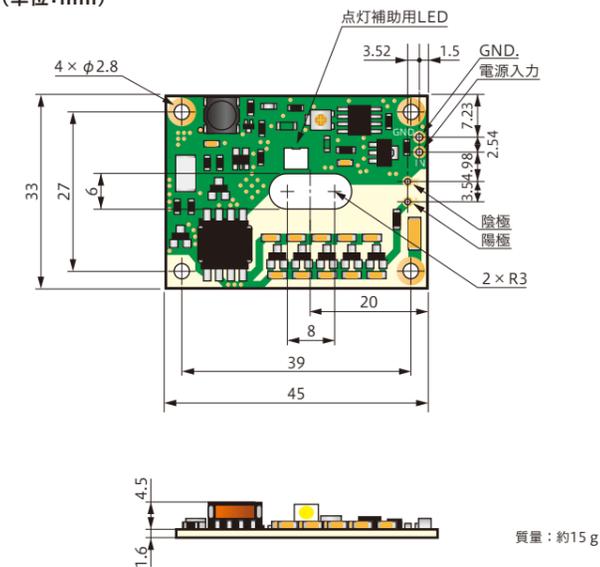
チェッカーランプ専用の駆動回路です。チェッカーランプを接続して電圧を供給するだけで動作可能です。また、点灯補助用にLEDが搭載されており、チェッカーランプ点灯時に瞬時的に点灯します。チェッカーランプ点灯後は消灯します。

仕様

| 項目 | 内容 / 値 | 単位 |
|----------|--------------------------|------------------|
| ランプ電流 *1 | Max. | 150 μA |
| | 推奨動作条件 | 5.5 ~ 12 V |
| 推奨動作条件 | 動作電流 Max. | 40 mA |
| | 絶対最大定格 | 25 V |
| 動作温度範囲 | -10 °C ~ +50 °C | - |
| 保存温度範囲 | -10 °C ~ +50 °C (氷結なきこと) | - |
| 動作湿度範囲 | 20 % ~ 80 % (結露なきこと) | - |
| 適合規格 | 安全規格 | IEC 61010-1/A1 |
| | 環境規格 (RoHS) | EN 63000 |
| 耐衝撃特性 *2 | 1000 | m/s ² |
| 質量 | 約15 | g |

- *1: トリマーにて微調整が可能です。
 *2: 衝撃試験方法 JIS C 60068-2-27において、作用時間 11 msにて測定した値です。

外形寸法図 (単位: mm)





UVtron®モジュール C16956-02

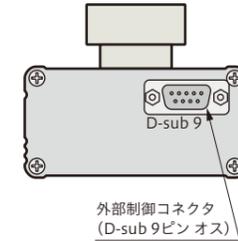
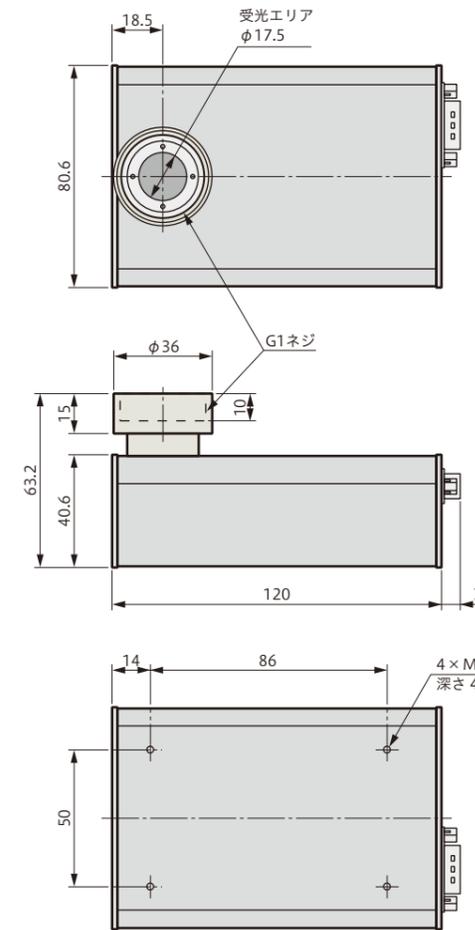
UVtron® 炎・放電センサと駆動回路およびバックグラウンドノイズ処理などの信号処理回路を一体化したモジュールです。直流電圧を入力するだけで簡単に紫外線検知が行えます。D-sub経由での紫外線検知信号および感度(検知カウント数)などの情報取得や、内蔵UV-LEDによるUVtron®の動作確認を行うことが可能です。燃焼装置などに取り付けやすいように受光部にG1ネジを設置しています。

仕様

| 項目 | | 内容 / 値 | 単位 |
|--------------|----------------|---|----------------------|
| 搭載UVtron® | | R14388 | - |
| 感度波長範囲 | | 185 ~ 260 | nm |
| 特性(at 25 °C) | 感度 *1 | Typ. 10000 | min ⁻¹ *5 |
| | バックグラウンドノイズ *2 | Max. 5 | min ⁻¹ *5 |
| | 期待寿命 *3 | 25000 | h |
| 推奨動作条件 | 入力電圧(DC) | 12 ~ 24 | V |
| | クエンチングタイム | 2 ~ 20 | ms |
| 消費電力 | Max. | 1.2 | W |
| 冷却方式 | | 自然空冷 | - |
| 動作温度範囲 | | -10 °C ~ +60 °C | - |
| 保存温度範囲 | | -10 °C ~ +80 °C(氷結なきこと) | - |
| 動作湿度範囲 | | 20 % ~ 80 % (結露なきこと) | - |
| 保存湿度範囲 | | 80 %以下(結露なきこと) | - |
| 外部制御 | | Ready信号、紫外線検知信号、感度出力、温度アラーム信号 | - |
| 適合規格 | EMC規格 | IEC 61326-1 Emission limits: CISPR 11 Group 1 Class A Immunity requirements: Table 2 | - |
| | 安全規格 | IEC 61010-1/A1 | - |
| | 環境規格(RoHS) | EN 63000 | - |
| 耐衝撃特性 *4 | | 1000 | m/s ² |
| 質量 | | 約295 | g |

*1: 波長 200 nm、光量 10 pW/cm²にて測定した値です。
 *2: 室内光下(約500 lx)において推奨動作条件にて測定した値です。
 *3: 推奨動作条件にて持続放電させた際の値です。
 *4: 衝撃試験方法 JIS C 60068-2-27において、作用時間 11 msにて測定した値です。
 *5: min⁻¹はcounts/minを示しています。

外形寸法図(単位:mm)



質量: 約295 g

外部制御コネクタ(D-sub 9ピン)接続

| ピンNo. | 信号 | |
|-------|-------------------|----|
| 1 | 入力電圧(12 V ~ 24 V) | 入力 |
| 2 | 感度(検知カウント数) | 出力 |
| 3 | 紫外線検知信号 | 出力 |
| 4 | 内蔵UV-LED点灯制御信号 | 入力 |
| 5 | RS-485(B+) | - |
| 6 | GND. | - |
| 7 | Ready信号 | 出力 |
| 8 | 温度アラーム信号 | 出力 |
| 9 | RS-485(A-) | - |

■ 基本情報について

Q1. UVtron®は他のセンサに比べてどのような特長がありますか？

A1. UVtron®は、波長185 nm ~ 260 nm*1の紫外線にのみ感度を持つセンサです。赤外線方式や煙検知方式と比較して、高感度・高速応答での紫外線の検知が可能です。
*1: Ni電極の場合

Q2. どのようにUVtron®を選べば良いですか？

A2. 必要感度や使用環境などに応じて、最適なUVtron®を選んでください。P05に製品ラインアップ/P06からの製品紹介に特性および仕様などを掲載していますので、そちらを参考にしてください。

Q3. たばこや線香も検知できますか？

A3. 炎自体の紫外線に感度があるため、たばこや線香のような無炎燃焼は検知できません。

Q4. 炎の大小を見分けることはできますか？

A4. 特性上わずかにリニアリティがありますが、UVtron®は光量測定ではなく、紫外線があるかどうかを判別するON-OFFセンサとしての使用を推奨しています。

Q5. UVtron®は同時に複数本使用可能ですか？

A5. 使用可能です。
ただし、UVtron®は紫外線を検知すると、放電して紫外線を発するため、隣接するUVtron®がその紫外線を検知してしまう可能性があります。そのため、UVtron®同士が光学的に干渉しないように設計を行ってください。

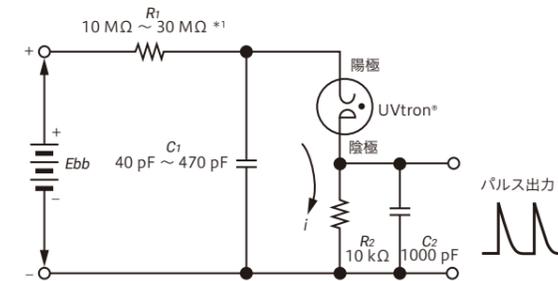
Q6. 動作にあたり、必要なものはありますか？

A6. UVtron®を動作させるために以下のどちらかが必要です。

- ① CRによる外部クエンチング回路+直流高電圧源
- ② DC-DCコンバータ式高圧電源回路

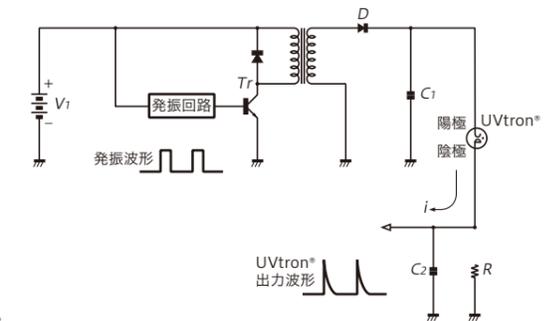
弊社ではDC-DCコンバータ式高圧電源回路を使用しているUVtron®駆動回路 C10807/C10423を取り扱っていますので、ご希望の場合は弊社までお問い合わせください。

■ CRによる外部クエンチング回路+直流高電圧源 回路構成



*1: 品種によって抵抗値やコンデンサ容量を調整することで、指定のクエンチングタイムになるようにしてください。

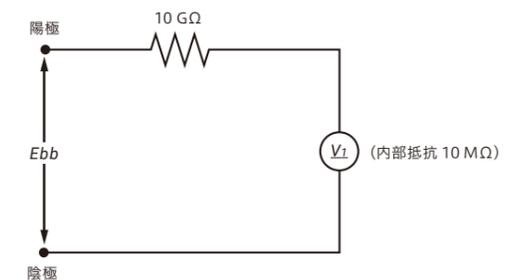
■ DC-DCコンバータ式高圧電源回路 回路構成



Q7. UVtron®の供給電圧測定はどのように行えば良いですか？

A7. UVtron®の供給電圧測定には、10 GΩ程度の高いインピーダンスのマルチメータを使用してください。マルチメータのインピーダンスが十分でないと、UVtron®駆動回路の高いインピーダンスにより正確に電圧を測定できない可能性があります。

■ 高抵抗を入れた電圧測定回路 回路構成



Q8. 日常点検はどのように行えば良いですか？

A8. UVtron®用チェッカーランプ L9657-03のON-OFF動作に応じて、UVtron®が紫外線を検知しているか確認してください。その際、外部からの紫外線がUVtron®に入射しないように注意してください。

Q9. UVtron®の保管可能期間はどのくらいですか？
また、長期保管していたUVtron®の動作確認はどのように行えば良いですか？

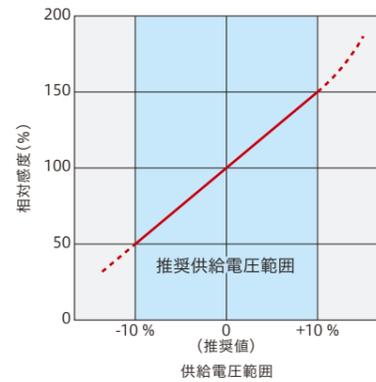
A9. 保証期間は納入後1年間となっていますが、通常5年程度は保管可能です。
リードピンに錆などの劣化がないか確認した上で動作確認を行ってください。保管環境にもよりますが、基本的にリードピンに錆などの劣化がなければ動作に問題はありません。

■ 特性

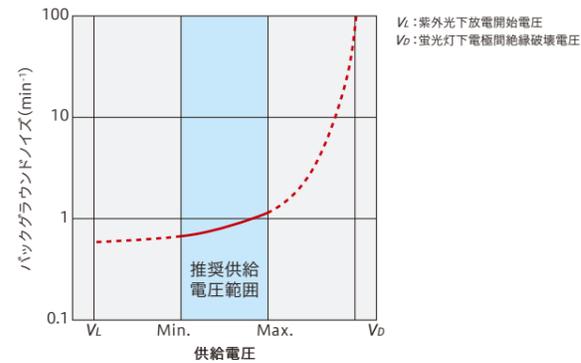
Q10. 供給電圧を変えるとどうなりますか？

A10. 供給電圧が高くなると、比例して感度も高くなります。ただし、供給電圧が推奨動作範囲を超えるとバックグラウンドノイズ (BG) が増加するため、推奨供給電圧範囲内で使用してください。

■ 供給電圧に対する感度特性 (代表値)



■ 供給電圧に対するバックグラウンドノイズ特性 (代表値)



Q11. 寿命の定義は何になりますか？

A11. 寿命の定義は以下項目のいずれかに該当した場合としています。

- ① 放電開始電圧が仕様のMax.の値を超えた時点
- ② 感度が初期値の50%に低下した時点
- ③ バックグラウンドノイズが仕様のMax.の値を超えた時点

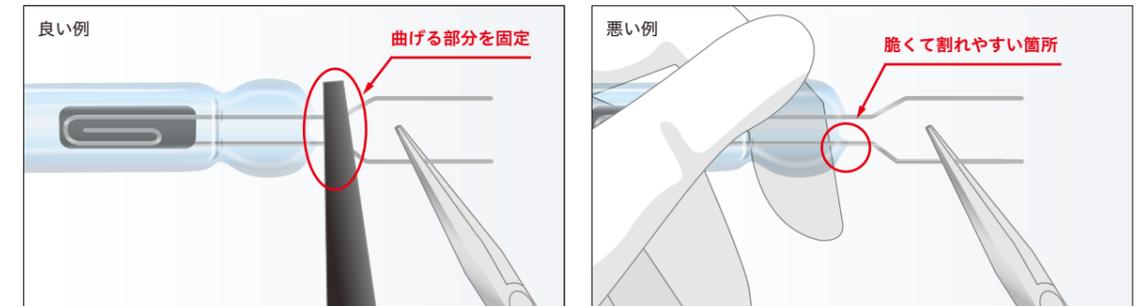
■ 加工方法

Q12. UVtron®のリード線はどのように曲げれば良いですか？また、どのように切断すれば良いですか？

A12. リード線の曲げおよび切断ができるのはR2868・R9454・R244の3品種となります。その他の品種についてはリード線加工厳禁です。

■ リード線の曲げ方

ガラスバルブが割れたり、ガラスバルブに傷が付いたりしないようにしっかり固定した上でゆっくり曲げてください。



■ リード線の切断方法

リード線を切断するなどの加工を施すと、内部電極が衝撃を受けてしまう場合があります、落下時と同様に電気的特性が劣化する恐れがあります。衝撃を緩和するために、内部電極に対してニッパの刃先を垂直方向にして切断したり、ニッパで一度に切断せず2・3回に分けて刃を入れてゆっくりと切断してください。



Q13. はんだ付けする際の注意事項はありますか？

また、はんだ槽は大丈夫ですか？

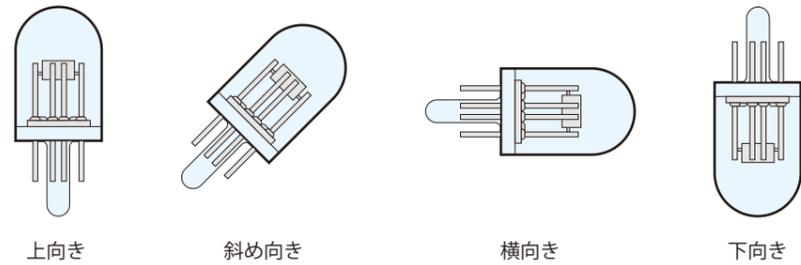
A13. UVtron®のリード線に高い温度を加えると、ガラスバルブの割れや内部電極の劣化を引き起こす恐れがあります。誤動作の原因となりますので気を付けてください。リード線がハードピンのは、専用のソケットを用意していますので、そちらの使用をお勧めします。直接基板などにはんだ付けする場合は、リード線の根元をヒートシンクなどではさみ、熱がUVtron®に伝わらないようにした上で、350℃・5s以内で作業してください。また、はんだ槽を使用することは避けてください。

はんだ付け後、フラックスはアルコールなどで完全に除去してください。

■ 設置方法

Q14. UVtron®に設置向きや設置姿勢で注意することはありますか？

A14. 設置向きについては、P06からの製品紹介に視野特性が掲載されていますので、そちらを参考に陰極(光電面)に紫外線が直接入射するように設置してください。
設置姿勢については制限はありません。



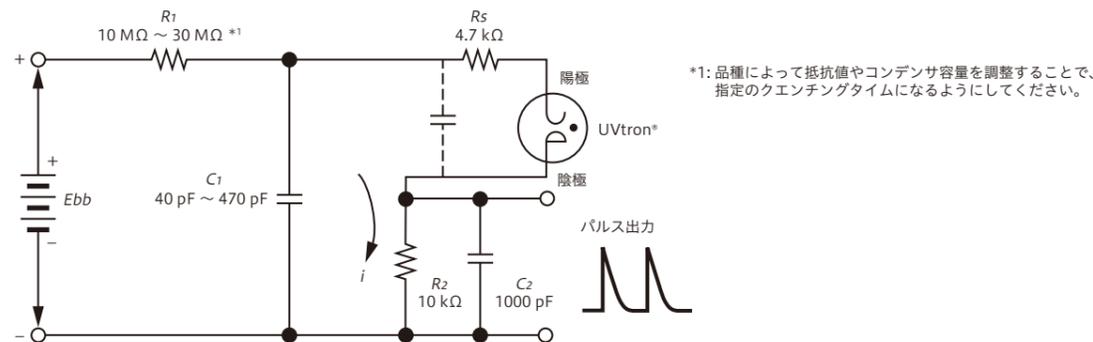
Q15. 陽極リードおよび陰極リードが複数本ある場合、全て接続しないといけませんか？

A15. 陽極リードおよび陰極リード、それぞれ1本づつ接続していただければ動作には問題ありません。

Q16. UVtron®を駆動回路から距離を離して設置しても良いですか？

A16. UVtron®と駆動回路を離して設置しなければならず、ケーブル容量が100 pFを超える場合は、UVtron®の陽極の直前(25 mm以内)に電流制限抵抗(R_s :4.7 k Ω)を入れてください。
ケーブルの浮遊容量が大きい場合、放電電流も大きくなり、電極を痛める可能性があります。

■ CRによる外部クエンチング回路 回路構成
・UVtron®を離して設置する場合



■ バックグラウンドノイズ対策

Q17. バックグラウンドノイズ(BG)の原因には何がありますか？

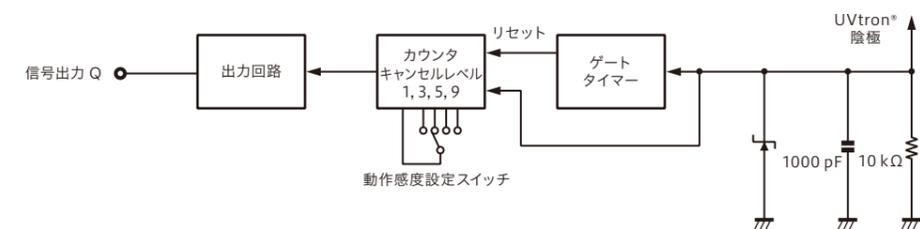
A17. バックグラウンドノイズ(BG)の原因としては以下が挙げられます。

- ①宇宙線などの放射線
紫外線よりも高いエネルギーを持つ放射線が陰極(光電面)に入射すると、光電効果によって放電が起こることがあります。自然界に存在する宇宙線などの放射線の入射を完全に防ぐことは難しいため、信号処理回路で検知対象からの紫外線と区別する必要があります。
- ②X線
紫外線よりも高いエネルギーと透過性を持つX線が陰極(光電面)に入射すると、光電効果によって放電が起こることがあります。
- ③静電気
UVtron®に静電気を帯びたものが近づいたり触れたりすると、その高電界によって管内のガス分子が電離して放電が起こることがあります。
- ④高電界・高磁界・強い電磁波
供給電圧が高い状態では、陰極(光電面)から電界放出によって光電子が飛び出し、放電が起こることがあります。
- ⑤太陽光よりも放射強度が著しく高い光線(レーザ・LEDなど)
放射強度が著しく高い光線が陰極(光電面)に入射すると、熱電子放出などによってバックグラウンドノイズが増加することがあります。
- ⑥目的外の紫外線
UVtron®の動作としては正常ですが、検知対象以外からの紫外線によって装置が誤動作をする場合があります。これも一種のバックグラウンドノイズ(BG)と考えることができます。紫外線は普段の生活の中にも多く存在しています。特に屋外では、アーク溶接の火花や電気スパーク(電車のパンタグラフのスパーク)など、意外なところからの微弱な紫外線にも反応します。使用の際は周囲環境に十分気を付けてください。

Q18. バックグラウンドノイズ(BG)はどのように防げば良いですか？
また、キャンセルレベルはどのように変えれば良いですか？

A18. 意図しない紫外線が入射しないように注意してください。ただし、宇宙線の影響でUVtron®が反応してしまうことは避けられないため、バックグラウンドノイズ(BG)をキャンセルする信号処理回路の使用を推奨します。弊社UVtron®駆動回路C10807/C10423はバックグラウンドノイズ(BG)キャンセル機能が搭載されています。キャンセルレベルを変更したい場合は弊社までご相談ください。

■ 信号処理回路 回路構成



■ チェッカーランプ

Q19. チェッカーランプの光量はどのくらいですか？

A19. ライター程度の光量の紫外線を発しています。
IEC62471「ランプ及びランプシステムの光生物学的安全性」では無害判定となっていますが、裸眼で長時間直視することは避けてください。

■ 動作環境

Q20. 高温下・低温下・高湿度下で使用しても大丈夫ですか？

A20. UVtron®は動作温度範囲 -40 °C ~ +125 °C / 動作湿度範囲 80 % 以下ですので、必ず守ってください。
高温下・低温下・高湿度下で使用した場合、以下のような傾向があります。

- ・高温下の場合 / 劣化が早くなります。
- ・低温下の場合 / 紫外光下放電開始電圧(V_L)が低下して感度が上がります。
- ・高湿度下の場合 / 電圧のリークや短絡により動作が不安定になります。

もし動作湿度が80 %を超える場合は結露がないようにしてください。また、リード線を絶縁性の樹脂で埋めるなど、リード線周辺の絶縁には十分注意してください。

■ 取り扱い上の注意

Q21. なぜ落とすだけで不良になるのですか？

A21. UVtron®は過度な衝撃が加わると陽極・陰極同士が接触してしまい、著しく寿命が短くなる場合があるためです。

Q22. 汚れが付いても大丈夫ですか？

A22. ガラスバルブが汚れていると、紫外線の透過率低下やガラスの変質が起こる場合があります。機器に組み込み後はアルコールを付けたガーゼなどに定期的に清掃してください。また、UVtron®のガラスバルブ部分は素手で触れないでください。作業時は手の油などの汚れが付かないように手袋を使用してください。

■ 認証・規制

Q23. 各種認証・指令・規制に対応していますか？

A23. CE認証はUVtron®およびUVtron®用ソケット・UVtron®チェッカーランプは対象外となっていますが、UVtron®用駆動回路・チェッカーランプ用駆動回路およびUVtron®モジュールは対応しています。
RoHS指令は全て対応しています。
REACH規制については弊社までお問い合わせください。

■ その他

Q24. 試しに使用してみたい場合はどうすれば良いですか？

A24. 弊社は無償でのデモ機貸出を行っています。お気軽にお問い合わせください。

製品に関する注意事項とお願い

<https://www.hamamatsu.com/jp/ja/support/disclaimer.html>

UVtron® / 使用上の注意

https://www.hamamatsu.com/content/dam/hamamatsu-photonics/sites/documents/99_SALES_LIBRARY/etd/UVtron_TPT1038J.pdf

- 弊社は品質・信頼性の向上に努めていますが、UVtron®の完全性を保証するものではありません。
UVtron®を用いて製造されたお客様の機器において万一製品が故障した場合にも、人身事故・火災事故・その他社会的な損害が生じないよう、十分な安全設計(冗長設計・延焼対策設計・誤作動防止設計など)を施してください。特にUVtron®を、誤動作や故障により人の生命・身体への危害または重大な財産的損害の発生の恐れのある機器や環境で使用する場合(以下「特定用途」という)には、発生し得る不具合を十分に考慮した安全設計を施さなければいけません。このような特定用途での使用については、事前に仕様書などの書面による弊社の同意を得ていない場合は、弊社はその責を負いません。
- UVtron®は使用環境・使用条件によって耐久性が異なりますので、使用に際しては必ずお客様の機器に実装された状態および実際の使用環境で評価・確認をしてください。UVtron®の安全性に疑義が生じたときは、速やかに弊社へ通知いただくとともにお客様にて必ず上記安全設計(冗長設計・延焼対策設計・誤作動防止設計など)のための技術検討を行ってください。
- UVtron®の輸出(技術の提供を含む)を行う場合は、外国為替および外国貿易法などの輸出関連法規を遵守し、輸出許可証・役務取引許可証などが必要であれば確実に取得してください。なお、輸出関連法規に関するUVtron®の該当/非該当については弊社にお問い合わせください。
- 製品資料に記載された応用例は、特定用途への適合性や商業的利用の成否を保証するものではありません。また、知的財産権の実施に対する保証または許諾を行うものでもありません。なお、その使用により第三者と知的財産権に関わる問題が発生した場合、弊社はその責を負いません。
- UVtron®を廃棄する場合は、廃棄物処理法に則り、自ら適正に処理していただくか、もしくは許認可を受けた適正な産業廃棄物処理業者へ委託して処理をしてください。国外で使用し、その国で廃棄する場合は、それぞれの国・州の廃棄物処理に関する法令に従って適正に処理をしてください。
- UVtron®は液体中・塵埃中・腐食ガスの多い環境など、特殊環境での使用は避けてください。
- UVtron®はアーク溶接の火花・殺菌灯など、目的外の紫外線によって誤作動する場合があります。使用の際は周囲環境に十分気を付けてください。
- UVtron®は梱包箱に入れた状態で保管・運搬をしてください。本製品は衝撃試験方法 JIS C 60068-2-27に合格していますが、保管時や運搬時に梱包箱を落下・衝突させてしまうと過度のストレスが加わり、破損や特性劣化を招きますので、落下・衝突防止対策を十分施し、慎重に取り扱ってください。また、UVtron®の保管は腐食性ガスがなく、結露がない低湿度および常温で温度変化の少ない屋内環境を選んでください。
- 納入後1年以内に製造上の原因と認められる故障が発生した場合は、無償交換いたします。なお、保証の範囲は製品の代替納入を限度といたします。また、弊社の同意なく本製品を特定用途で使用した場合は、保証の対象外とさせていただきます。

●本資料の記載内容は2025年3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

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"/> 東京営業所 | 〒100-0004 | 東京都千代田区大手町2-6-4(常盤橋タワー11階) | TEL (03)6757-4994 | FAX (03)6757-4997 |
| <input type="checkbox"/> 中部営業所 | 〒430-8587 | 浜松市中央区砂山町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(いちご博多イーストビル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 |