

特長



- 長距離アンプ内蔵型光電センサ
- コンパクトなハウジングで2通りの取り付けが可能;M30のネジ部を使用したフロントマウント、または本体横のネジ穴を使用したサイドマウント
- 電源電圧AC24~250V (50/60Hz)/DC12~250V、リレー接点出力
- 保護構造IEC IP67 (NEMA 6)の強靱なABS/ポリカーボネート合成樹脂ハウジング
- 見やすいステータス表示:2つのステータス表示は360°視認可;ハウジング背面に装備された遠くから見える大きな出力表示(投光器を除く)
- 透過型、偏光回帰反射型、および距離限定反射型(カットオフ距離200mm、400mm、600mm)を用意
- 2mケーブル引き出しタイプ

型番一覧

検出モード	型番*	検出距離	出力
透過型	875 nm 赤外光 QS303E 投光器	60 m	—
	最小検出体: 18 mm QS30VR3R 受光器		
偏光回帰反射型	630 nm 赤色光 QS30VR3LP	8 m†	リレー接点

検出モード	型番*	検出距離	出力
距離限定反射型	680 nm 赤色光 QS30VR3FF200	200 mm	リレー接点
	QS30VR3FF400	400 mm	
	QS30VR3FF600	600 mm	

* 表中の型番は、2mのケーブル引き出しタイプです。型番最後に“W/30”を付けると、9mケーブルになります(例: QS303E W/30)。

QDコネクタタイプ: お取引代理店にお問い合わせください。

† 反射板BRT-84を使用した場合の検出距離です。



警告...人身保護用に使用しないでください。

本製品を人身保護用の検出装置として使用しないでください。重大な事故につながる危険があります。

本製品は、安全関連のアプリケーションに使用する上で最低限必要な二重化回路と自己診断機能を内蔵していません。本製品の故障または誤作動により、出力がONになる場合とOFFになる場合のどちらの場合もあります。安全関連のアプリケーションの場合、OSHA、ANSI、IECの規格に適合する製品が掲載された『マシンセーフティカタログ』をご参照ください。

距離限定モード概要

アンプ内蔵距離限定反射型QS30FFは、小さくパワフルな赤色光のファーリミット・カットオフ機能を搭載したセンサです（バックグラウンド・サブプレッション）。高い余分度と距離限定の技術により、背景の影響を無視し、背景より反射率の低いターゲットを検出可能です。

カットオフ距離は固定です。背景となる物体は、常にカットオフポイントより遠くになるようにしてください。

距離限定検出 — 動作原理

QS30FFは、ターゲットからの反射光を2つの受光素子R1とR2で受け、それらの受光量を比較します（Fig.1参照）。受光素子R1（ニア）の受光量が受光素子R2（ファー）の受光量よりも多い場合、センサはターゲットを検出します（カットオフ距離より近い位置にあるオブジェクトAを参照）。受光素子R2（ファー）の受光量が受光素子R1（ニア）よりも多い場合、センサはオブジェクトを無視します（カットオフ距離より遠くにあるオブジェクトBを参照）。

QS30FFのカットオフ距離は、200、400、または600mm固定です。カットオフ距離より遠くにある物体は、非常に反射率が高くても無視されます。ただし、特定の状況で背景の物体を検出する場合があります（背景の反射率と配置を参照）。

以下のページの図と説明では、センサの3つの光学素子E（投光素子）、R1（受光素子；ニア）、R2（受光素子；ファー）がセンサのハウジングに対してどのように並んでいるかを示します。これらの素子の位置は、検出軸を定義します（Fig.2参照）。Fig.5と6に示すような特定の状況では、光学素子の配列とターゲットの位置関係が重要になります。

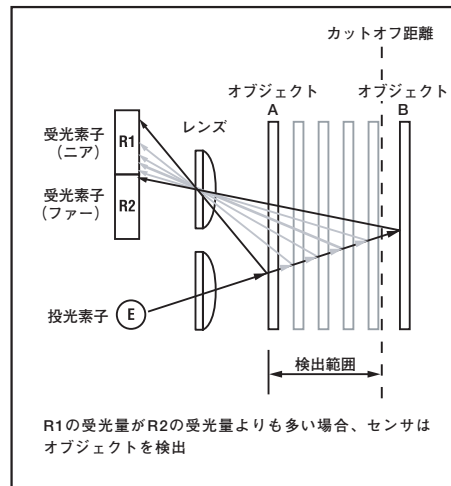


Fig.1 距離限定のコンセプト

セットアップ

検出の信頼性

検出の信頼性を最も高くするために、センサからターゲットまでの距離が余裕度最大の位置にしてください。これらの製品の余分度を示すグラフをP.5に示します。より高い余分度で検出すると、各センサの検出能力が最大となります。背景は、カットオフポイントより遠くになるようにしてください。より反射率の高い背景は、さらに遠くになるようにしてください。以下の2つのガイドラインに従うことで、検出の信頼性が向上します。

背景の反射率と配置

鏡のように反射する背景は避けてください。背景の表面で反射した光がカットオフ受光素子（R2；ファー）より検出受光素子（R1；ニア）に、より多く入る場合は誤動作します。結果として、出力がONする状態となります（Fig.3）。拡散反射する背景を使用することで、この問題は解決します。また、反射光がセンサに直接戻って来ないように、センサが背景に角度をつける事でも解決できます（Fig.4参照）。背景は、できるだけカットオフポイントより遠くになるようにしてください。

動いている静止しているに関わらず、カットオフポイントより遠くであっても光沢のある背景がFig.5のように配置されている場合、受光素子R2の受光量がR1の受光量より多くなる場合があります。センサを90°回転させることによって、容易にこの問題を解決できます（Fig.6）。このとき、R1とR2の受光量が同じになりますので誤出力はありません。さらに良い解決策は、可能であればオブジェクトかセンサの位置を変更することです。

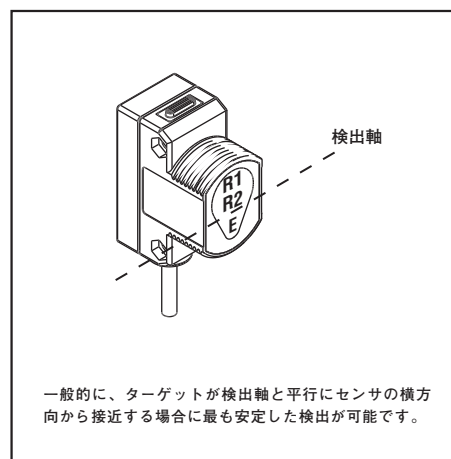


Fig.2 距離限定の検出軸

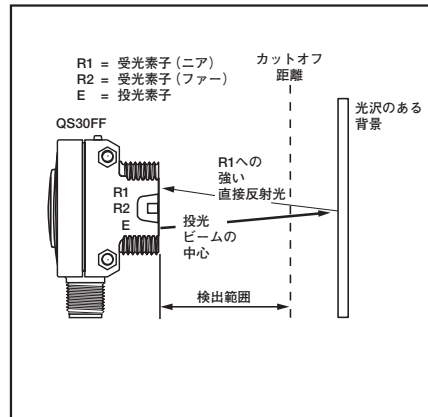


Fig.3 光沢のある背景 — 問題点

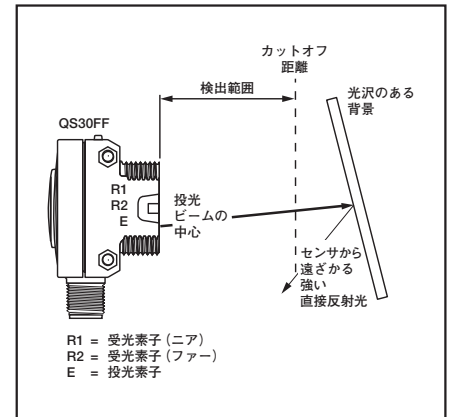


Fig.4 光沢のある背景 — 解決策

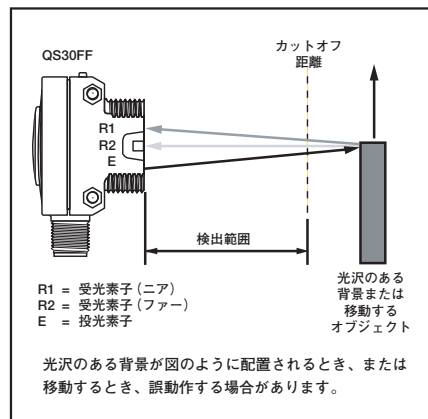


Fig.5 カットオフより遠くのオブジェクト — 問題点

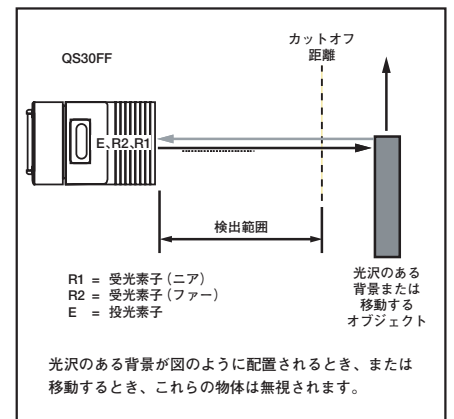


Fig.6 カットオフより遠くのオブジェクト — 解決策

色感度

カットオフの距離でのターゲットからの反射の影響はとて小さいものですが、アプリケーションによっては重要になる場合があります。反射率の低いターゲットの実際のカットオフポイントは、反射率の高いターゲットの場合より若干短くなります。この色の違いによる距離の変化を色感度といいます。

P.5の余裕度のグラフを参照ください。例えば、反射率90%の白色カードに対して、その1/10の光を反射するオブジェクトの場合は、そのオブジェクトの余裕度1は90%のオブジェクトの余裕度10と同じになります。FF200の場合、このラインは、曲線と約190mmの位置で交差しています。従ってこの例では、この反射率のオブジェクトは200mmのカットオフモデルの場合約190mmのファールミット・カットオフとなります(190mmはこのセンサとターゲットのカットオフとなります)。

P.5の余裕度のグラフは、反射率90%の白いテストカードの場合です。反射率90%未満のターゲットでは、センサへの反射光が小さくなるため反射率の高いターゲットと同じ信頼性で検出するには、その分大きな余裕度が必要となります。反射率の低いターゲットを検出する場合、最大余裕度の距離か、その近辺で検出することが特に重要になります。

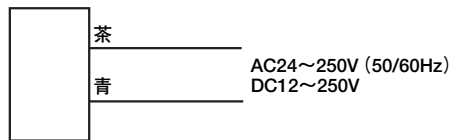
QS30シリーズ — フリー電源

仕様

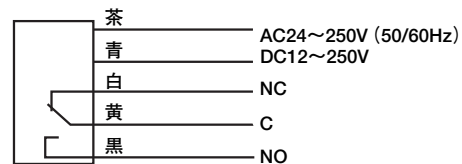
電源電圧	フリー電源: AC24~250V (50/60 Hz) / DC12~250V (最大1.0 W)	
電源保護	サージ保護	
初期リセット時間	100 ms	
出力	リレー接点 (C接)	
定格	最大電力	150 W、1250 VA (抵抗負荷にて)
	最大電圧	AC250V/DC125V (抵抗負荷にて)
	最大電流	5 A @ AC250V ; 5 A @ DC30V、200 mA @DC125V
	最小電圧/電流	DC5V/10 mA
	機械的寿命	5000万回
	電氣的寿命	100,000回 (最大負荷にて)
応答時間	15 ms ON/OFF	
カットオフポイントの誤差	標準カットオフ距離 ± 5% (距離限定反射型のみ)	
表示	センサ上部:	
	緑色点灯	電源ON
	黄色点灯	受光
	黄色点滅	受光量不足 (余裕度1.0~1.5)
	センサ背面:	
	黄色点灯	ノーマルオープン出力ON
材質	ハウジング	ABS
	レンズ	アクリル
保護構造	IEC IP67 ; NEMA 6	
接続	5芯PVCケーブル2 mまたは9 m	
使用周囲温度	-20° ~ +70°C	
使用周囲湿度	90%RH @ 50°C (結露しないこと)	
適合規格	申請中	

配線

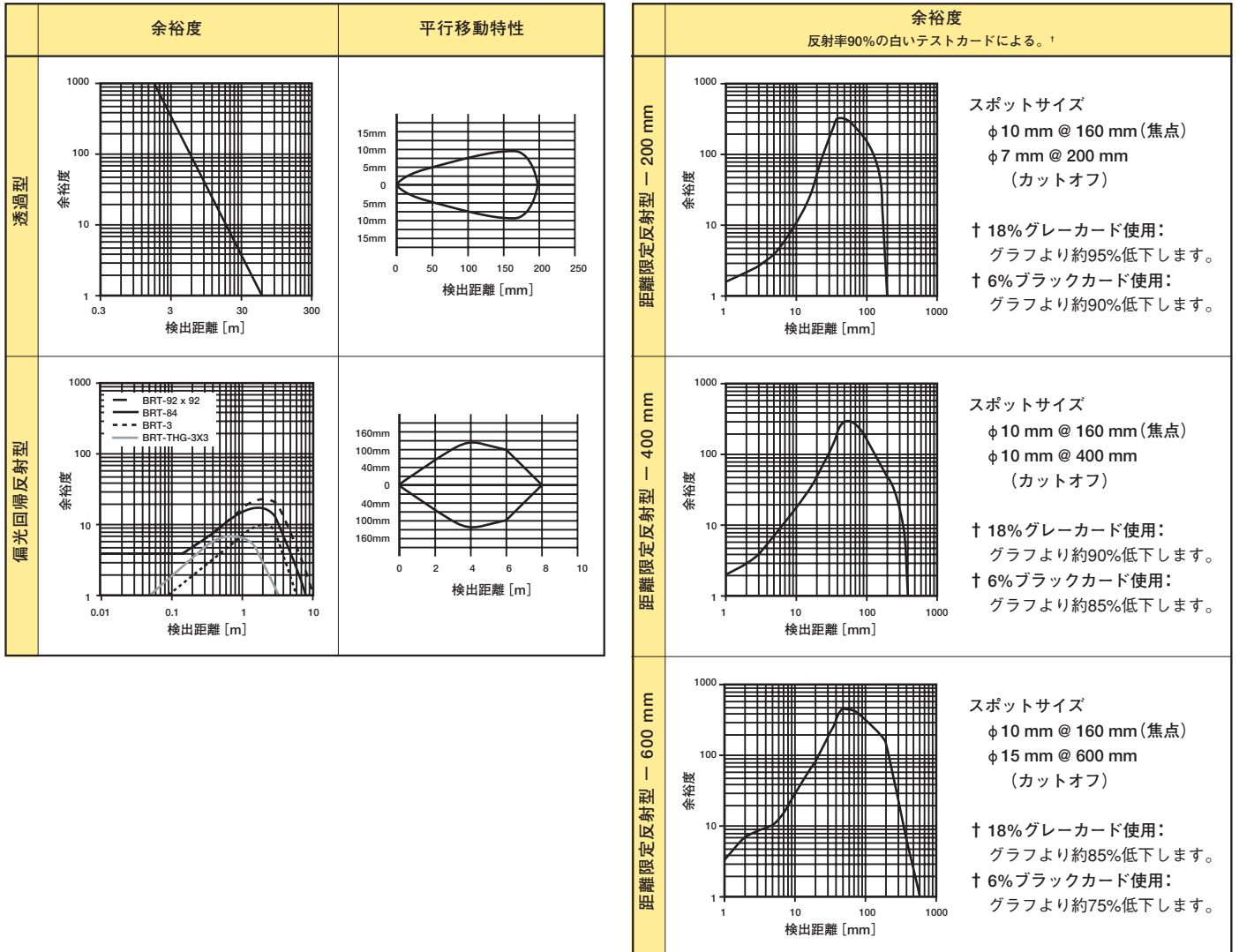
投光器



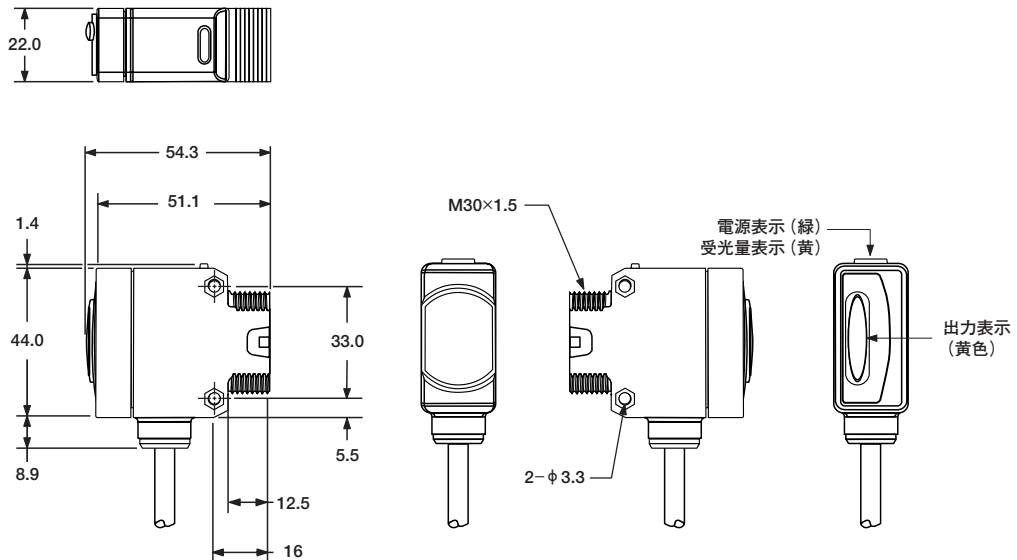
その他



動作特性



外形

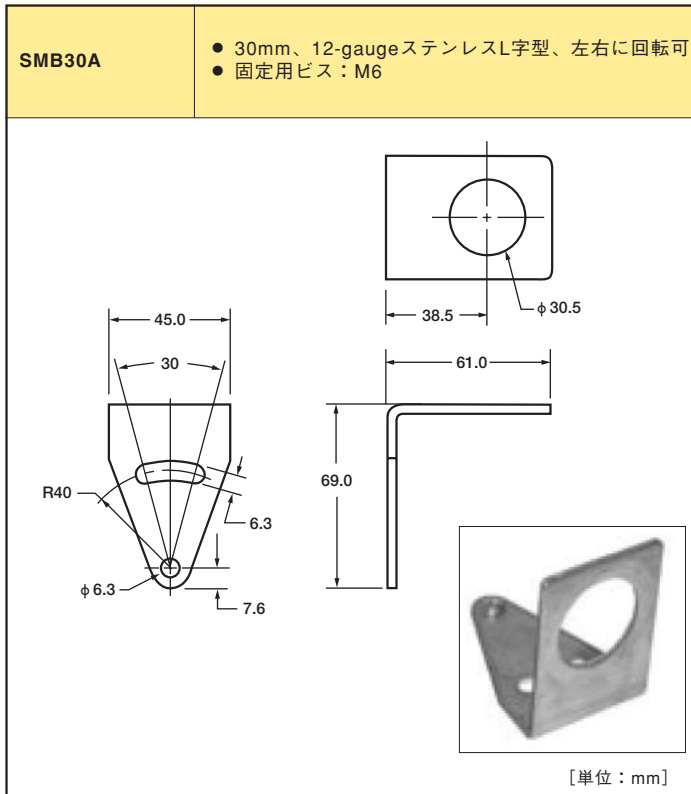


[単位: mm]

QS30シリーズ — フリー電源

ブラケット (オプション)

<p>SMBQS30L</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 14-gauge、ステンレス、ケーブル引き出しタイプ用L字ブラケット ● 適合ビス：M4 ● ±12°傾け可 	<p>SMBQS30LT</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● コネクティブおよびライトアングル・ケーブル用L字ブラケット、14-gaugeステンレス ● L字縦長タイプ ● ±8°傾け可
<p>[単位：mm]</p>	<p>[単位：mm]</p>		
<p>SMB30SC</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 30mmスプリット・クランプ・スイベル、熱可塑性ポリエステル樹脂(黒) ● ステンレス製ビス類付属 	<p>SMB30MM</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 30mm、11-gaugeステンレスL字型、左右に傾け・回転可 ● 固定用ビス：M6
<p>[単位：mm]</p>	<p>[単位：mm]</p>		



反射板

詳細については、バナー光電センサカタログの「アクセサリ」をご参照ください。

NOTE: 偏光回帰反射型センサには、コーナーキューブの反射板(テープ)が必要です。

QS30シリーズ — フリー電源

アパーチャー

透過型QS30の場合は、センサのビームが検出するオブジェクトのサイズ・形状に近くなるように、アパーチャーを使用してビームを狭く、または細くすることができます。一般的な例では、糸を検出するために「ライン」(または、「スロット」)タイプのアパーチャーの使用があります。

NOTE:アパーチャーの使用により、検出距離は短くなります(下表参照)。



アパーチャー型番
APQS30-040Vを
装着した場合

型番	詳細	
APQS30-040	丸穴	φ1 mm - 6枚
APQS30-100		φ2.5 mm - 6枚
APQS30-200		φ5 mm - 6枚
APQS30-040H	水平スリット	1×12 mm - 6枚
APQS30-100H		2.5×12 mm - 6枚
APQS30-200H		5×12 mm - 6枚
APQS30-040V	垂直スリット	1×17 mm - 6枚
APQS30-100V		2.5×17 mm - 6枚
APQS30-200V		5×17 mm - 6枚
APQS30-DVHX2	キットには、上記アパーチャーが各2枚含まれます - 計18枚	

QS30EとQS30Rにアパーチャーを装着した場合の検出距離

型番	最大検出距離	
	投受光器両方に装着	受光器のみに装着
APQS30-040	0.5 m	4.1 m
APQS30-100	2.4 m	14.3 m
APQS30-200	11.6 m	23.5 m
APQS30-040H	7.0 m	16.8 m
APQS30-100H	16.5 m	24.7 m
APQS30-200H	28.7 m	36.6 m
APQS30-040V	7 m	16.8 m
APQS30-100V	16.5 m	24.7 m
APQS30-200V	28.7 m	36.6 m

例：QS30E/QS30RセンサペアにアパーチャーAPQS30-040を使用するとします。受光器のみに丸穴のアパーチャーを使用した場合、検出距離は4.1mに減衰します。アパーチャーAPQS30-040を受光器と投光器の両方に装着した場合は、検出距離が0.5mに減衰します。



保証：製品保証期間は1年と致します。当社の責任により不具合が発生した場合、保証期間内にご返却頂きました製品については無償で修理または代替致します。ただし、お客様によりダメージを受けた場合や、アプリケーションが適切でなく製品動作が不安定な場合等は、保証範囲外とさせていただきます。

ご注意；本製品および本書の内容については、改良のため予告なく変更する場合があります。

J10058Y