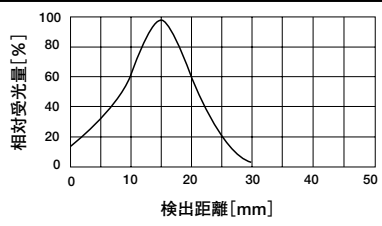
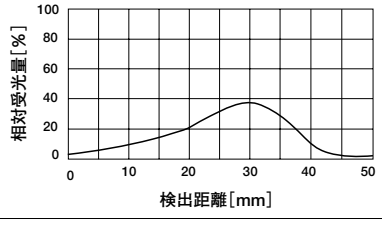
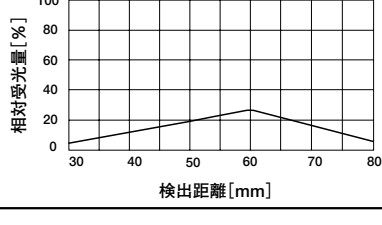


特長



- アンプ内蔵型の堅牢でコンパクトなハウジング
- 高感度
- マイクロプロセッサ制御
- 蛍光する背景上の蛍光マークも検出
- セラミック、金属、ミラーガラスなど、光沢面上の蛍光体を検出
- しきい値の設定が簡単
- 250 μ sの高速応答；2kHzの高いスイッチング周波数
- スイッチで切換可能なNPN/PNP ON/OFF出力とDC0~5.5Vのアナログ出力
- スイッチで切換可能な出力オフディレー
- 3位置のスイベルQDコネクタ

型番一覧

型番	検出距離 [mm]	ケーブル/コネクタ*	電源電圧	出力	特性
QL55M6XD15BQ	9~18	4ピン・ユーロスタイル (M12) 3位置スイベルQDコネクタ (止めネジで固定)	DC10~30V	NPNまたは PNP (切り換え)、 DC0~5.5V アナログ出力	
QL55M6XD30BQ	20~40				
QL55M6XD50BQ	40~75				

* 別途専用ケーブルが必要です；ケーブルオプションについては、page 7をご参照ください。



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おりません。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。

QL55シリーズ ルミネセンス・センサ

概要

QL55シリーズは、使いやすく、かつ高感度なマイクロプロセッサ制御の発光体検出用のセンサであり、高出力LEDから紫外線を放出し、対象物の発光をスキャンします。QL55は対象物固有の発光を検出したり、対象物を発光させる工程で対象物に付加された発光体を検出することができます。

幅広い強度の発光とさまざまな状態の背景を正確に検出するようにセンサを設定できます。2ステップのプログラミング手順で、ターゲットの発光と背景のしきい値を設定します。発光ターゲットがある状態、発光ターゲットがない状態(背景)の順にティーチングします。動作時、センサ出力は発光ターゲットがあるときにONになり、背景のときはOFFになります。(背景状態にตอบสนองするようにセンサをティーチングすることもできます；page 3参照)

センサ内の2つのセレクトスイッチを使用して、出力オフディレーの設定、およびNPN出力とPNP出力の切り換えができます (page 4のFig.5を参照)。QL55シリーズには、型番によって最大75mmまでの3種類の検出距離の物を用意しています。

簡単にプログラミングできるように、2つのプッシュボタン(MARKとBKGD)がセンサのハウジングに配置されています：2つの表示(レディ/過負荷、出力)で動作時のモニタリングを簡単に行うことができます。Fig.1をご参照ください。

わかりやすいように、Fig.2にセンサを前面からみたイラストを示します。キーパッドはセンサの背面にあり、レンズは底面にあります。

ルミネセンス検出

ルミネセンス検出では、石油系接着剤などのように発光する基質材料に紫外線(ブラックライト：不可視光線)を照射することで、一種の電磁放射を検出します。紫外線を接着剤に照射すると、物体内の電子が「励起」され(状態の変化をもたらす)、物体が可視光線を反射するようになります。このような原理から、不可視光源によって可視反射を生み出すことができます。紫外線を放出して可視光線を検出するため、センサは発光物体とその他の反射率の高い物体を区別することができます。

コスト要因

各ルミネセンス・センサを比較選定する際には、センサが発光を検出するために検出対象に発光体を追加する必要があるかどうかを検討することが大切です。一般的に、センサの感度が高いほど、検出に必要な発光のレベルが低くなります。感度の低い(通常は低価格の)センサを利用すると、発光体を追加するために製造工程で追加手順が必要となり、結局大幅なコストがかかる場合があります。低価格のバージョンも用意しています。QL50シリーズルミネセンス・センサのデータシート(P/N J10051M)をご参照になるか、弊社へお問い合わせください。

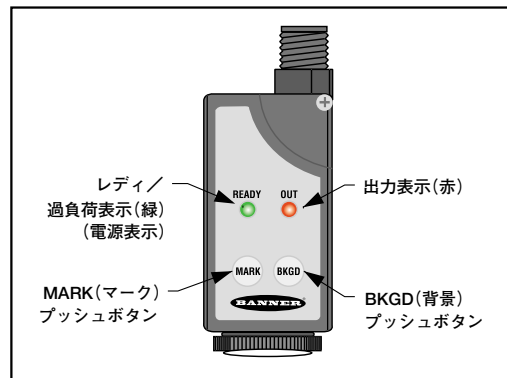


Fig.1 表示とプッシュボタン(センサ背面)

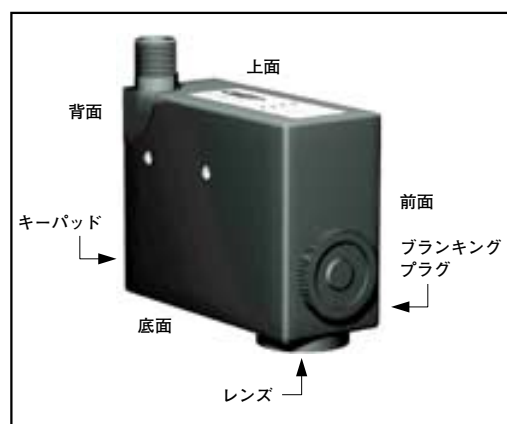


Fig.2 外観

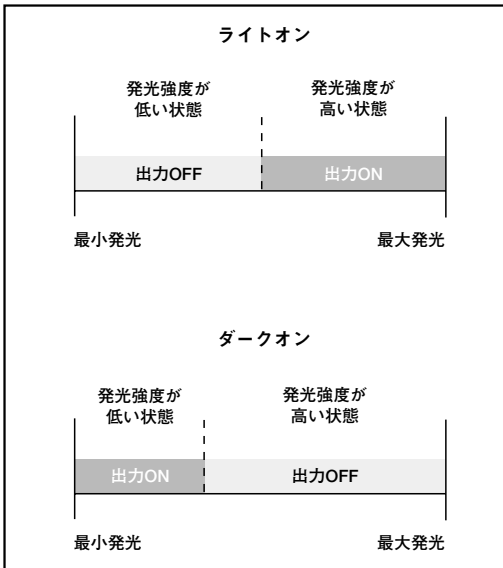


Fig.3 下記のように設定される場合、センサがライトオンまたはダークオンを自動的に選択

センサの設定

この簡単な2ステップの手順で、センサがターゲット状態と背景状態の両方の発光レベルをサンプリングします。2つの状態の相対的発光強度に基づいて、センサがライトオンまたはダークオン (Fig.3参照) を自動的に選択します。下記の手順で、発光強度が高い状態 (この場合、ターゲット) が検出されるとノーマルオープン出力がONし、黄色の表示が点灯します (ライトオン)。

発光強度が低い状態で出力をONにする必要がある場合、手順を逆にします (ダークオン)；

- まず、発光強度が低い状態で先にティーチングし (MARKプッシュボタン)、
- 次に、発光強度の高い状態でティーチングします (BKGDプッシュボタン)。

	手順	結果
出力ON状態の設定	<ul style="list-style-type: none"> • 発光ターゲットをレンズの前に配置します。 • レディ表示 (緑) が消灯するまで MARK (マーク) プッシュボタンを押します (約4秒間)。 	<p>レディ表示 (緑)；消灯 出力表示 (赤)；消灯</p> <p>レディ表示 (緑) が消灯のまま、センサが出力ON状態を保存します。</p> 
出力OFF状態の設定	<ul style="list-style-type: none"> • センサの視野から発光ターゲットを取り除きます。 • 緑色に点滅するまで BKGD (背景) プッシュボタンを押したままにします (約4秒間)。 	<p>プログラミングが受け付けられた場合</p> <p>レディ表示 (緑)；1回点滅してから点灯</p> <p>出力表示 (赤)；消灯</p> <p>レディ表示 (緑) が点灯のまま、センサが出力OFF (背景) 状態を保存します。</p> <p>プログラミングエラー (ターゲットの発光強度と背景の発光強度の差が不十分であることが原因)</p> <p>レディ表示 (緑)；ゆっくり点滅 (約2Hz)</p> <p>最初からプログラミング手順を繰り返します。 それでもプログラミングがうまく行かない場合は、ターゲットの発光強度を高めるか、背景の発光強度を抑えます。</p>  

QL55シリーズ ルミネセンス・センサ

センサのセットアップ

出力オフディレーの設定

オフディレーを設定すると、センサ出力のON時間が20ms延長されます。Fig.4をご参照ください。工場出荷時の設定では、オフディレーなしに設定されています。

Note； 静電放電の予防措置を取ってください。

出力オフディレーオプションを有効にする方法：

1. センサの電源を切ります。
2. 4つのネジをゆるめ、サイドカバーを取り外します。
3. DIPスイッチ2 (Fig.5参照) をONに変更します。
Note； DIPスイッチ1は工場設定の位置のままにしておいてください。
4. 必要であれば、NPN/PNP出力を変更します。
5. サイドカバーとネジを取り付けます。

NPN/PNP出力の設定

QL55には、出力をNPNまたはPNPに設定するためのセレクタースイッチが装備されています。出力は、あらかじめNPNに設定されています。センサがNPN出力で(また、出力オフディレーなしで)動作する場合、ハウジングを開ける必要はありません。

Note； 静電放電の予防措置を取ってください。

NPNまたはPNPに設定する方法：

1. センサの電源を切ります。
2. スライド式NPN/PNPセレクタースイッチ(赤)を操作するには、4つのネジをゆるめ、サイドカバーを取り外します。スイッチは、ハウジング奥に位置します；2連DIPスイッチと間違えないようご注意ください。NPN/PNPセレクタースイッチは、回路基板下の取付ネジの隣にあります (Fig.5を参照)。
3. 小さいドライバで(金属製でないものをご使用ください)、NPNまたはPNPのスイッチ位置を選択します。
4. サイドカバーとネジを取り付けてから、センサを設置します。

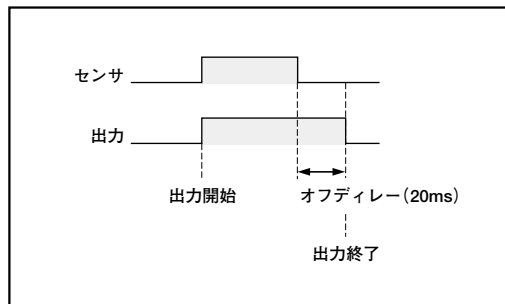


Fig.4 出力オフディレー；検出終了後出力が20ms継続

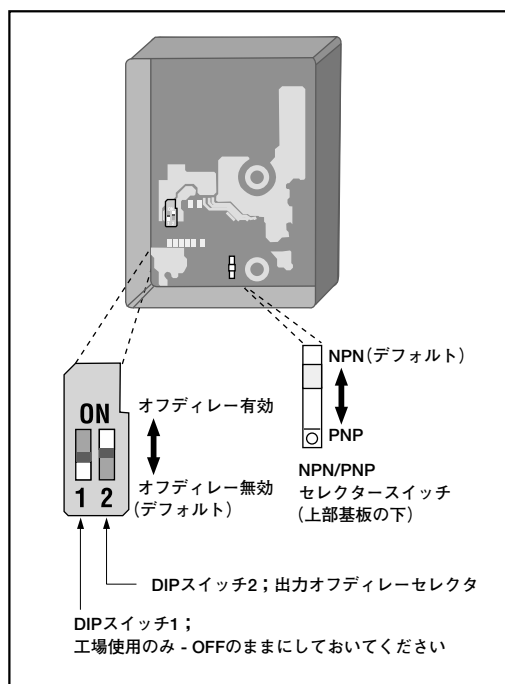


Fig.5 セレクタースイッチ；オフディレーとNPN/PNP出力

センサの設置

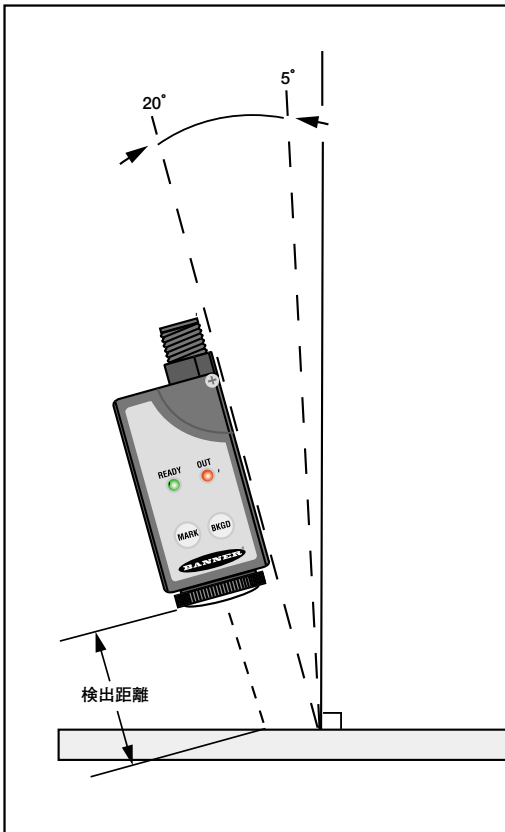


Fig.6 光沢面を検出する場合、面に対する垂直線から5～20°の角度でセンサを設置

Note ;

- Fig.6に示すように、光沢面を検出する場合は、面に対する垂直線から5～20°の角度でセンサを設置してください。
- ハウジング上のレンズの位置を変えないでください。センサは、底面のポートにレンズがある場合のみ機能します (page 2のFig.2を参照)。センサ前面のブランキング・プラグの背後には光学コンポーネントはありません；ブランキング・プラグを取り外さないでください。

1. 必要であれば、コネクタ止めネジをゆるめて (数回回す)、QDコネクタの位置を決めます (センサの背面、側面、または底面)。コネクタの位置決めが終わったら、止めネジを締めます。
2. センサ投受光部の前面から、検出する表面または対象物までの適切な動作距離を測定します。検出距離を超えないようご注意ください (センサ型番と検出距離については、page 1をご参照ください)。
3. 2～4つのM5ネジとワッシャーでセンサを適切な場所に固定します。取付穴がセンサ底面 (レンズ側) に4つ、両側面にそれぞれ2つあります (page 7「外形」参照)。

Note ; 適切なネジの長さは、マウンティング・ブラケットの厚さによって異なります。ネジがネジ穴の深さより長い場合、追加のワッシャーが必要になることがあります。

4. QDケーブルをセンサのコネクタに接続します；page 6の「配線」をご参照ください。

センサの動作

プログラミング、セットアップ、および設置が終わったら、QL55の電源を入れます。レディ表示 (緑) が点灯してセンサがRUNモードになり、プログラミングに従って発光ターゲットを検出する準備ができたことを示します。page 3で説明したように設定した場合、ターゲットが検出されるとノーマルオープン出力がONし、出力表示 (赤) が点灯します。

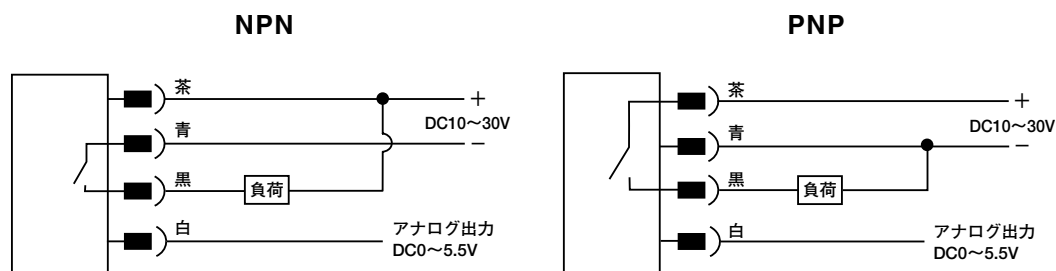
動作時に出力過負荷状態になると、レディ表示 (緑) が短い間隔で点滅します (約4Hz)。出力電流が200mA以下であることをご確認ください。

QL55シリーズ ルミネセンス・センサ

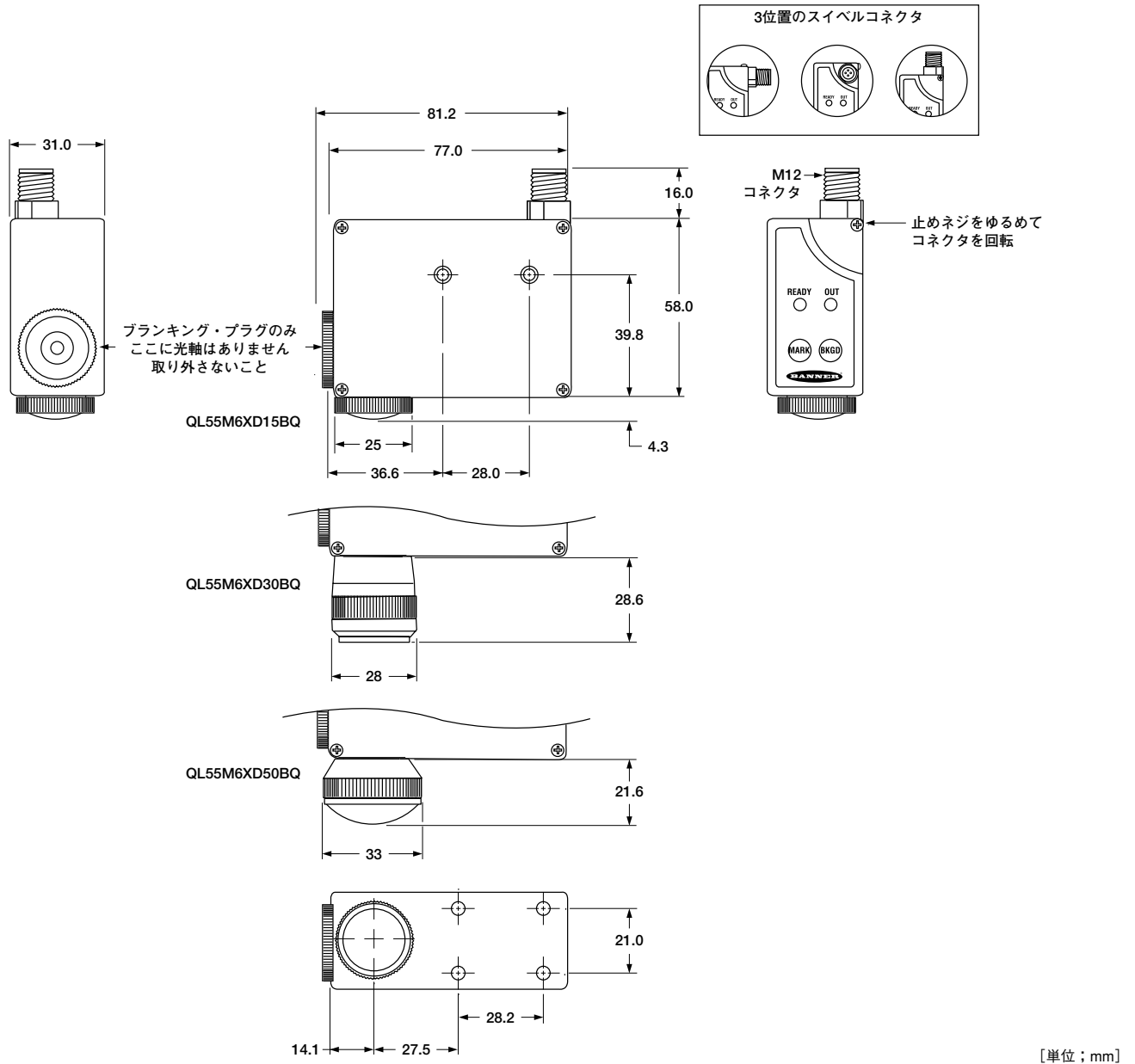
仕様

検出ビーム	紫外線ハイパワーLED (370nm)
電源電圧	DC10~30V (最大リップル2Vpp)
消費電流	80mA以下 (DC30Vにて)
電源保護回路	逆接続保護
出力	ON/OFF ; NPN/PNP切り換え アナログ ; DC0~7V±10% (最大リップル40mV pp)
残り電圧	NPN ; 1V以下 PNP ; 2V以下
負荷電流	200mA以下
漏れ電流	100 μ A以下
保護回路	NPN/PNP ; 逆接続保護、過負荷保護、ショート保護 (プルアップ/ダウン抵抗10kΩ) アナログ ; ショート保護 (出力抵抗2.2kΩ)
応答時間	250 μ s
調整	2つのプッシュボタン (MARKとBKGD) で、しきい値とライトオン/ダークオンを設定 (page 3参照) 2つのセレクタースイッチ (Fig.4参照) ● 20msオフディレー ● NPN/PNPの切り換え
表示	出力表示 (赤) 点灯 ; 出力ON レディ/過負荷表示 (緑) 点灯 ; 正常な動作状態、RUNモード 点滅 (2Hz) ; コントラスト不足によるセットアップ失敗 点滅 (4Hz) ; 出力過負荷状態 (出力電流200mA以下)
材質	ハウジング 亜鉛、アルミニウム、マグネシウム合金 レンズ ガラス
保護構造	IEC IP67
接続	4ピン・ユーロスタイル (M12) スイベルQDコネクタ 別途専用ケーブルが必要です ; ケーブルオプションについては、page 7をご参照ください。
使用周囲温度	-10~+55 $^{\circ}$ C
使用周囲湿度	最大85%RH (50 $^{\circ}$ Cにて ; 結露しないこと)
データ保持	EEPROM不揮発性メモリ
検出距離	QL55M6XD15BQ ; 9~18mm QL55M6XD30BQ ; 20~40mm QL55M6XD50BQ ; 40~75mm
スポット径	QL55M6XD15BQ ; 2mm QL55M6XD30BQ ; 3mm QL55M6XD50BQ ; 4mm
耐外乱光	EN 60947-5-2に準拠
耐衝撃	約294m/s ² ; 各軸ごとに6回 (EN 60068-2-6)
耐振動	振幅0.5mm ; 振動数10~55Hz 3軸方向 (EN 60068-2-27)

配線

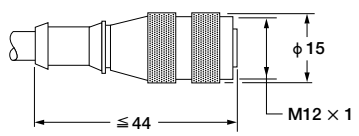
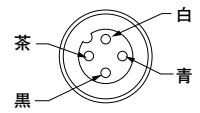


外形



アクセサリ

QDケーブル

スタイル	型番	全長[m]	外形[mm]	ピン配列
4ピン・ユーロスタイルストレート(M12)	MQDC-406 MQDC-415 MQDC-430	2 5 9		

QL55シリーズ ルミネセンス・センサ

マウンティング・ブラケット			
SMB55A	<ul style="list-style-type: none"> • 15° オフセット・ブラケット • 12gage ステンレス 	SMB55RA	<ul style="list-style-type: none"> • ライトアングル・ブラケット • 12gage ステンレス
<p>Technical drawing of SMB55A mounting bracket. Dimensions (mm): 2.6, 11.4, 24.1, 13.3, 15.2, 31.8, 50.8, 15.0, 24.8, 2-12.4, 2-5.6, 2-7.6, 25.4, 27.9, 5.4, 12-R2.6, 8-R3.3, 4-R6.4.</p>		<p>Technical drawing of SMB55RA mounting bracket. Dimensions (mm): 5.4, 12-R2.6, 25.4, 50.8, 27.9, 2-7.6, 2-5.6, 2-12.4, 24.8, 2.6, 24.1, 11.4, 13.3, 4-R6.4, 15.2, 12.7, 8-R3.3.</p>	
SMB55F	<ul style="list-style-type: none"> • フラットマウント・ブラケット • 12gage ステンレス 	SMB55S	<ul style="list-style-type: none"> • 15° オフセット・ブラケット • 12gage ステンレス
<p>Technical drawing of SMB55F mounting bracket. Dimensions (mm): 2.6, 11.4, 24.1, 13.3, 15.2, 82.6, 24.8, 2-12.4, 2-5.6, 2-7.6, 25.4, 27.9, 5.4, 12-R2.6, 8-R3.3, 4-R6.4.</p>		<p>Technical drawing of SMB55S mounting bracket. Dimensions (mm): 2.6, 25.4, 34.3, 15.0, 44.5, 2-10.2, 30.5, 7.1, 8.1, 10.2, 8-R3.3, 4-R6.4, 7.9, 8.2, 28.0, 3.8, 4-R2.6.</p>	

保証；製品保証期間は1年といたします。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いただきました製品については無償で修理または代替いたします。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。

J10050M