

背景の反射と設置

鏡のように反射する背景は避けます。カットオフポイントより遠くからの反射光であっても、受光素子(R2)より受光素子(R1)に入る光量が多い場合は出力がONします。(Fig.8) 光沢がなく光が拡散する背景にする事により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解決できます。(Fig.9)

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.10のようにある場合、受光素子R2の受光量がR1の受光量より多くなるので、誤出力の原因になります。この場合、Fig.11のようにセンサを90°回転する事で容易に問題を解決できます。このとき、R1とR2に入る光量が同じになりますので誤出力はありません。可能なら、センサが背景の配置を変えて下さい。

センサに対して垂直に移動する小さな物体を検出しようとする事によって、また、Fig.10のように物体のエッジがセンサのセンターラインから若干出ている場合でもカットオフポイントより遠くの物体によって思わぬ出力が出る事があります。物体を大きくするか、物体に対してセンサを中心にするか、または、Fig.11のようにセンサを90°回転させR1とR2に入る光量を同じにすれば問題を解決できます。

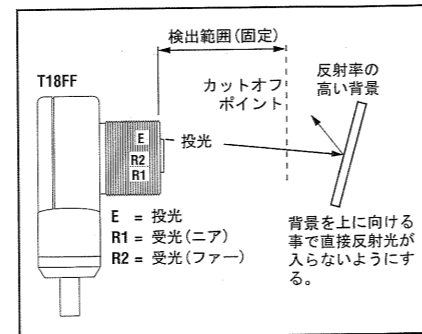


Fig. 9

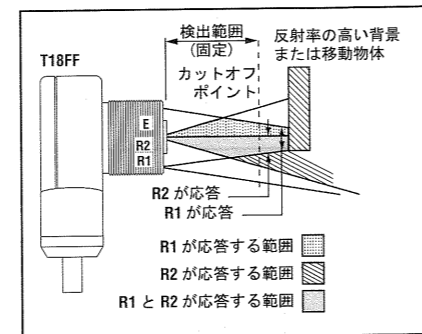


Fig. 10

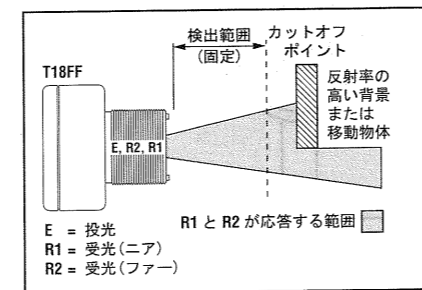


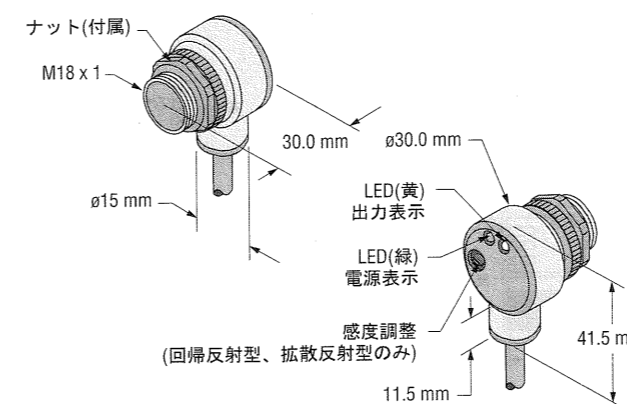
Fig. 11

仕様

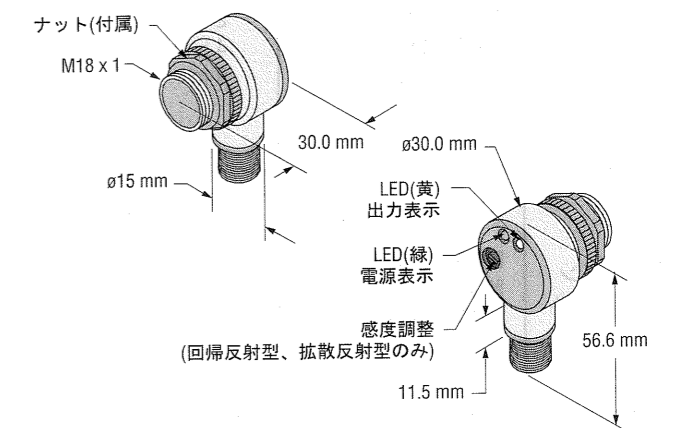
検出方式 (形番)	透過型 T18...RE	偏光回帰反射型 T18...LP	回帰反射型 T18...LV	拡散反射型 T18...D	距離限定反射型 T18...FF..
電源電圧	DC10~30V (最大リップル10%)				
消費電流	45mA以下	30mA以下	25mA以下	25mA以下	35mA以下
検出距離	20m	2m	2m	500mm	25, 50, 100mm
出力	T18SN...: NPN ライトON/ダークON 各1出力 T18SP...: PNP ライトON/ダークON 各1出力 (配線により、ダークON出力をアラーム出力にすることができます。)				
負荷電流	各150mA Max. (アラーム接続時は、各出力の合計が150mAを超えないこと)				
残り電圧	1V以下 (at 10mA) 1.5V以下 (at 150mA)				
もれ電流	1μA以下 (at DC30V)				
保護回路	逆接続保護、過負荷保護、ショート保護、サージ保護				
初期リセット時間	100ms				
応答度	3ms ON/OFF (透過型は、3ms ON/1.5ms OFF)				
繰り返し精度	375μs		750μs		
感度調整	なし		1回転トリマー		なし
表示	緑	点灯: 電源投入時; 点滅: 過負荷時			
	黄	点灯: ライトON出力ON時; 点滅: 受光量不足時(このときアラーム出力ON)			
ケース材質	本体	ポリエステル (樹脂充填)			
	レンズ	アクリル			
保護構造	IEC IP67 (NEMA 6P)				
使用周囲温度範囲	-40~+70°C				
最大湿度	90% Max at 50°C (結露しないこと)				
振動	Mil Std. 202F Method 201A (10~60Hz 復振幅1.5mm 最大加速10G)				
衝撃	Mil Std. 202F Method 213B Condition H&I (動作75G 非動作100G)				
接続	4芯PVCケーブル 標準2m 形番最後に"W/30"が付いた物はケーブル9m 形番最後に"Q"の物は、コネクタタイプ				

外形

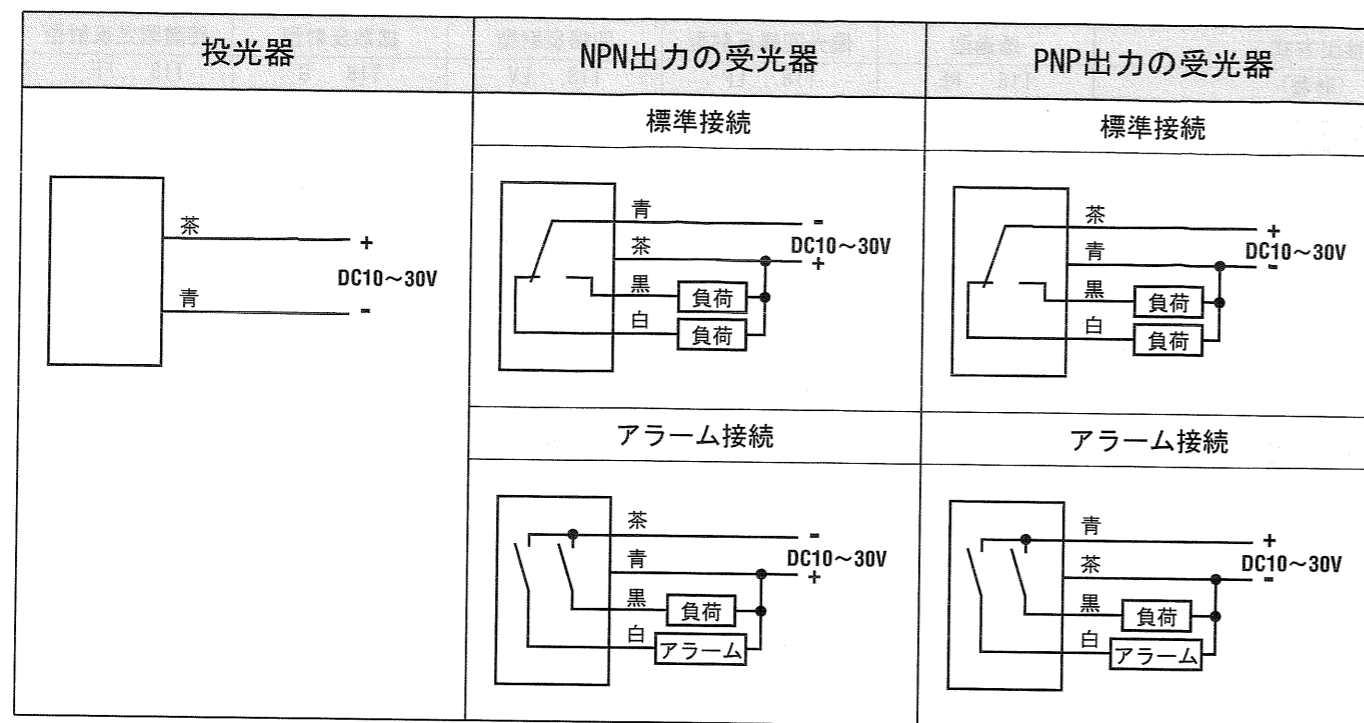
ケーブルタイプ



コネクタタイプ



配線



注：コネクタタイプ用QDケーブルの配線色も上図と同じです。

コネクタタイプ用ユーロスタイルQDケーブル

ケーブル：PVC(コネクタ部：ポリエチレン+真鍮クロームメッキ) 芯線：AWG22 or 20 PVC、金メッキ端子 使用周囲温度：-40~90℃ 耐電圧：AC250V/DC300V				
スタイル	型番	全長	コネクタ外形	ピンアサイン
5ピン ストレート	MQDC-406 MQDC-415 MQDC-430	2 m 4.5 m 9 m		
5ピン アングル	MQDC-406RA MQDC-415RA MQDC-330RA	2 m 4.5 m 9 m		

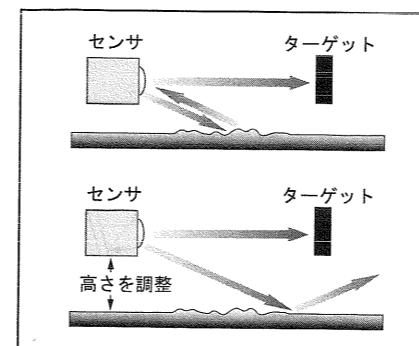


Fig. 5

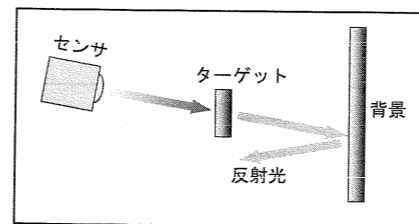


Fig. 6

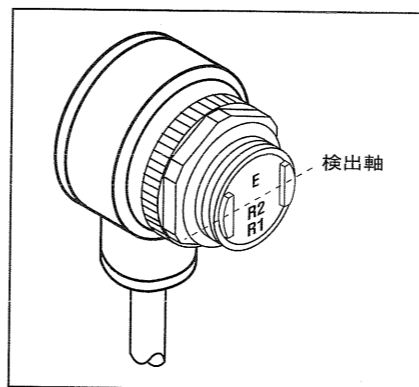


Fig. 7

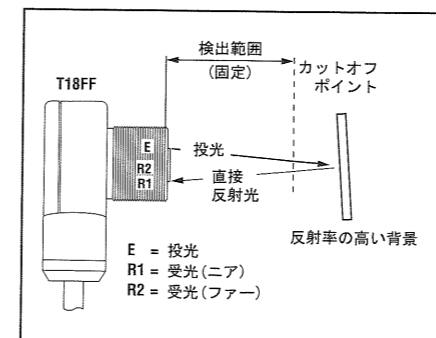


Fig. 8

拡散反射型

センサと検出物体の間のセンサ取付面が平でない場合、その表面で反射したビームがセンサの受光部に入り、ターゲットがない場合も検出状態のままです。このようなときは取付面を平なものに変更するか、台などを設けてセンサの取付高さを変えろと安定した検出ができます。(Fig.5)

また、拡散反射形の場合は、背景の影響を受けることがあります。このときは背景物体が移動可能なものであれば、検出物体と、背景物体の距離をできるだけはなしてください。また、背景物体を反射率の低いもの(背景物体表面に反射率の低いものを塗る等)にすると誤動作を防ぎ安定した検出ができます。さらに、検出物体の表面と、背景面との間に角度を設けると効果的です。(Fig.6)

なお上記の対策でうまく行かない場合は、距離限定反射形を使用することをお勧めします。

距離限定反射型

距離限定反射型の説明

ページ3のエクセスゲインと検出距離のグラフは、各距離限定反射型のセンサのカットオフポイントが、それぞれ25mm、50mm、100mmであることを示します(カットオフポイントより遠くは検出しません)。エクセスゲインが最大となるのは、25mmタイプが約8mm、50mmタイプが約10mm、100mmタイプが約20mmです。この近辺では、最大の検出性能を発揮します。

背景は、常にカットオフポイントより遠くなるようにして下さい。

エクセスゲインのグラフは、反射率90%の白いテストカードによるものです。反射率が90%以下のターゲットでは、反射率の大きなターゲットと同様に安定した検出性能を得るには、より大きなエクセスゲインを必要とします。反射率が極めて低いターゲットを検出するときは、特にエクセスゲインが最大になる検出距離の近辺で使用することが重要です。

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です。反射率が90%以下のターゲットを検出する場合は、カットオフポイントが若干近くなります。例えば、反射率90%の白い紙に対して、その1/10しか反射しないターゲットであれば、エクセスゲイン10の所がエクセスゲイン1に相当します。つまり、この場合のカットオフポイント(エクセスゲイン=1)は、各モデル(25、50、100mmタイプ)で、20、40、70mmになります。

反射率が90%以上のターゲットの場合は、更に反射光が戻ってきます。この為、鏡や研磨された金属光沢のある背景、その他反射率が高い背景がある場合は考慮が必要です。反射率の高い背景を避けられない場合、カットオフポイントからなるべく離し、直接反射光が戻って来ないように角度をつけて設置する必要があります。(Page 6を参照下さい。)

距離限定反射型の設置

最大感度を得るためには、センサからターゲットの距離がターゲットがエクセスゲインの最大のポイントかそれより近い所で検出される位置にします。(エクセスゲインのグラフを参照下さい。)背景は、カットオフポイントより遠くなるようにして下さい。下記の2つの方法は、反射率の高い背景がそばにあっても、反射率の低いターゲットを検出することを可能にする方法です。

このページと、次のページで、E、R1、R2は、センサの光学素子がどのように並んでいるかを示します。(E: 投光素子、R1: 受光素子(ニア)、R2: 受光素子(ファー)) Fig.7、8、9およびFig.10は、横から見た図で、これらの素子は垂直に配置されます。Fig.11は上から見た図です。各素子がセンサ投受光部でどのように配置されているかは、センサ前面のタブでわかります。(Fig.7) Fig.10,11のような状況では、ターゲットに対して素子がどのように並んでいるかが重要になります。

使用上の注意

●電源投入時の動作

電源を入れてからEZビームが検出可能となる時間は約100msです。負荷とEZビームが別電源に接続されている場合は、必ずEZビームの電源を先に投入してください。

●取付方法

受光部に太陽光のような強い光線が入らないように設置場所に注意してください。

透過型

●光軸調整

検出物体の無い状態で、Fig. 1のように投光器または受光器のどちらか片方を固定して、固定していない方を上下左右に振り、各方向の最小感度の位置の真ん中にセンサをセットします。

投光器、受光器のセンサ部が一直線になるように光軸を合わせて下さい。

(参考)：ビームトラッカ(別売)を使用しますと、長距離でも比較的容易に光軸合わせができます。

●設置上の注意

設置場所においてセンサ間(光軸の回り)にステンレス板などの反射率の高いものがあると、その面で反射した光が受光器に入光するため、光軸上で遮光しても遮光状態とならず検出できないことがあります。(Fig. 2-A)

このようなときは反射光を受光器に入光させないように反射光を遮る物を置くと、遮光状態を安定して検出できるようになります。(Fig. 2-B)

偏光回帰反射型

投光素子から出たビームが偏光フィルタを通ることにより横方向の波だけのビームになります。そのビームが鏡面で反射すると、そのまま横方向の波として反射しますが、コーナキューブリズムを付した反射板では縦方向のビームに変わります。受光側には、縦方向の偏光フィルタが付いていますので、反射板で反射したビームのみ受光素子へ到達します。このことを利用して、偏光回帰反射型では、ターゲットが鏡面体であっても安定して検出ができます。(Fig. 3)

回帰反射型

検出物体が光沢のあるものや、全金属など、反射率の高いターゲットを検出する際は、誤動作することがあります。このようなときはセンサの角度を検出物体に付して垂直にならないように角度をつけると誤動作を防ぎ安定した検出ができます。(Fig. 4) なお上記の対策がうまく行かない場合は、偏光回帰反射型を使用すると誤動作を防ぎ安定した検出ができます。

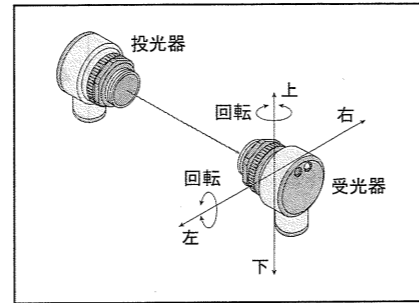


Fig. 1

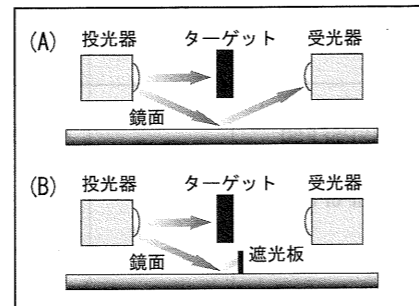


Fig. 2

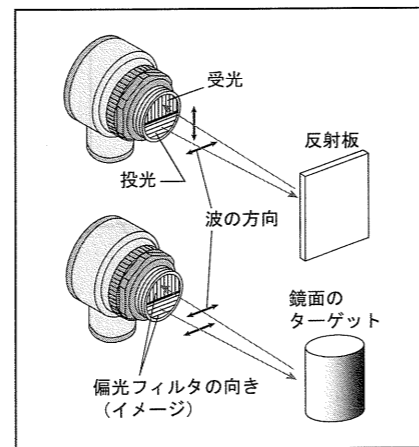


Fig. 3

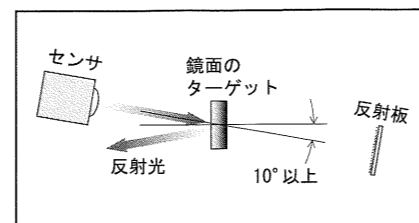


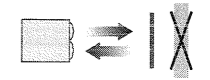
Fig. 4

取付金具外形

SMB18A	<ul style="list-style-type: none"> ・ステンレス製 ・ライトアングル 	SMB18C	<ul style="list-style-type: none"> ・ポリエステル樹脂製 ・ステンレス製金具付属
SMB18SF	<ul style="list-style-type: none"> ・スイベル式(センサを旋回可) ・ポリエステル樹脂製 	SMB18UR	<ul style="list-style-type: none"> ・2ピース ユニバーサルスイベル ・ステンレス製
SMB30SK	<ul style="list-style-type: none"> ・フラットマウントスイベル ・ポリエステル樹脂製 		

取付金具外形

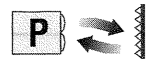
SMB1815SF	<ul style="list-style-type: none"> ・セットスクリュー付スイベル (ケーブル引出し口固定用) ・ポリエステル樹脂製 ・スイベル固定用セットスクリュー および、六角レンチ付属



赤外 880nm

距離限定反射型					エクセステイ
形番	カットオフ	接続	出力	エクセステイ	
T18SN6FF25 T18SN6FF25Q	25 mm	ケーブル2 m 4-Pin QDコネクタ	NPN		
T18SP6FF25 T18SP6FF25Q	25 mm	ケーブル2 m 4-Pin QDコネクタ	PNP		
T18SN6FF50 T18SN6FF50Q	50 mm	ケーブル2 m 4-Pin QDコネクタ	NPN		
T18SP6FF50 T18SP6FF50Q	50 mm	ケーブル2 m 4-Pin QDコネクタ	PNP		
T18SN6FF100 T18SN6FF100Q	100 mm	ケーブル2 m 4-Pin QDコネクタ	NPN		
T18SP6FF100 T18SP6FF100Q	100 mm	ケーブル2 m 4-Pin QDコネクタ	PNP		

形番最後に“W/30”をつけると9mケーブルになります。(例: T18SN6FF25 W/30)



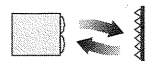
赤色 680nm



偏光回帰反射型

形番	検出距離	接続	出力	エクセスゲイン	ビームパターン
T18SN6LP T18SN6LPQ	2 m	ケーブル2 m 4-Pin QDコネクタ	NPN		
T18SP6LP T18SP6LPQ	2 m	ケーブル2 m 4-Pin QDコネクタ	PNP		

形番最後に“W/30”をつけると9mケーブルになります。(例:T18SN6LP W/30)



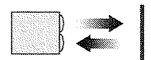
赤外 950nm



回帰反射型

形番	検出距離	接続	出力	エクセスゲイン	ビームパターン
T18SN6L T18SN6LQ	2 m	ケーブル2 m 4-Pin QDコネクタ	NPN		
T18SP6L T18SP6LQ	2 m	ケーブル2 m 4-Pin QDコネクタ	PNP		

形番最後に“W/30”をつけると9mケーブルになります。(例:T18SN6L W/30)



赤外 880nm



拡散反射型

形番	検出距離	接続	出力	エクセスゲイン	ビームパターン
T18SN6D T18SN6DQ	20 m	ケーブル2 m 4-Pin QDコネクタ	NPN		
T18SP6D T18SP6DQ	20 m	ケーブル2 m 4-Pin QDコネクタ	PNP		

形番最後に“W/30”をつけると9mケーブルになります。(例:T18SN6D W/30)

メモ

EZビーム T18シリーズ -DC



保証：製品保証期間は1年間と致します。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、お客様により製品が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。



警告 . . . 人身保護用に使用しないで下さい。

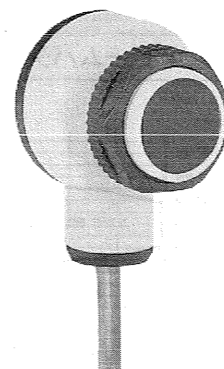
本製品を人身保護用の検出装置として使用しないで下さい。重症や死亡事故に繋がる可能性があります。

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2重化された自己診断回路を内蔵しておりません。本製品の故障または誤動作により、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“Banner Safety Products Catalogue”を参照下さい。



EZビーム T18シリーズ -DC

アンプ内臓型光電センサ -DCタイプ



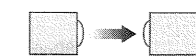
特長

- アラーム表示とアラーム出力を装備
埃やオイルミストで受光量が低下した際に、表示とアラーム出力で、制御出力が動作しなくなる前に受光量の低下をお知らせします。(US Patent 5087838)
- 高い耐環境性
樹脂充填により耐環境性抜群 (IEC IP67)： 水洗いが必要な場所でも設置できます。
- 豊富な取付金具
さまざまなアプリケーションに対応出来るよう、取付金具を豊富に揃えています。
- 振動/衝撃にも安心
Mil Standardをクリアする抜群の耐環境性 . . . 振動：最大10G/衝撃：最大100G
- セットアップが簡単
感度調整が無いので、設置するだけで使えます。
(帰帰反射型と拡散反射型には感度調整があります。)

種類

透過型	偏光帰帰反射型	帰帰反射型	拡散反射型	距離限定反射型

形番一覧



赤外 950nm

透過型					
形番	検出距離	接続	出力	エクセスゲイン	ビームパターン
T18SN6RE T18SN6REQ	20 m	ケーブル2 m 4-Pin QDコネクタ	NPN		
T18SP6RE T18SP6REQ	20 m	ケーブル2 m 4-Pin QDコネクタ	PNP		

形番最後に“W/30”をつけると9mケーブルになります。(例：T18SN6RE W/30)