

デジタルパネル搭載TOFタイプ
TOF-DLシリーズ

Quickコード 1510

オプテックス・エフエーのホームページで上記4桁コードを入力すると、目的の製品へのクイックアクセスが可能です。

デジタルパネル搭載の
コンパクトTOFセンサ

機種追加 IO-Linkタイプ

アナログ出力タイプと制御出力×3出力タイプもラインナップ

TOF (Time-Of-Flight) 方式

FASTUS

ファスタスはオプテックス・エフエーの製品ブランドです。

関連製品

IO-Linkマスタなら

UR-MS16DT
● E-3

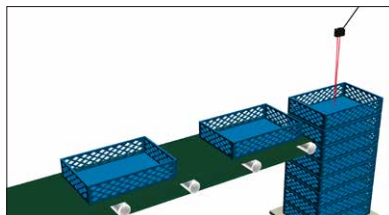
長距離測定なら

DT50
● F-11

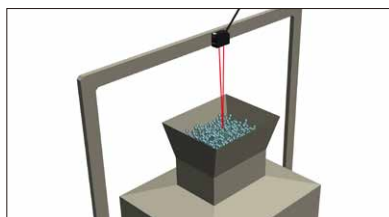
超音波センサなら

UM, UC
● H-3

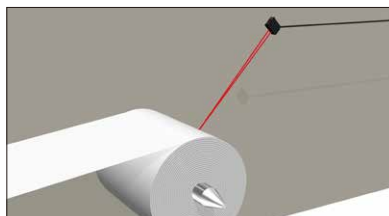
昇降台のリフト量制御



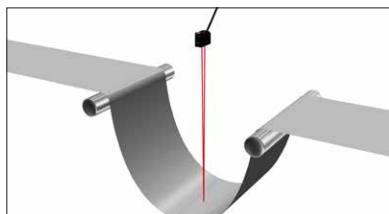
タンク内の部材残量確認



不織布の残量モニタリング



シート材のループ制御



種類・標準価格 Selection table

種 類	検出距離	インターフェース	接続方式	型式 ()はコネクタ中継式	標準価格 (税別)
レーザ TOF	0.25～2.5m	アナログ出力 制御出力 外部入力	コード式	TOF-DL250A	29,800円
			M12コネクタ 中継式	TOF-DL250AM12	
		制御出力×3 外部入力	コード式	TOF-DL250T	
			M12コネクタ 中継式	TOF-DL250TM12	
		IO-Link 制御出力×2 外部入力	M8コネクタ式	TOF-DL250GC	34,800円

● M12コネクタ中継式やM8コネクタ式は、オプションのコネクタケーブルをお買い求めください。

オプション・アクセサリ Options

M12コネクタケーブル



YF2A15-020VB5XLEAX 1,300円(税別)
ケーブル長2m

※別途5m長や10m長もご用意できます。
※ロボットケーブルもご用意できます。

M8コネクタケーブル



M84CN-2S 2,000円(税別)
ケーブル長2m

M84CN-5S 2,500円(税別)
ケーブル長5m

M84CN-10S 3,000円(税別)
ケーブル長10m



コンパクト設計

サイズ: 17×32.8×44.4(W×D×H)mm

2.5mの検出を実現。 距離が“見える” コンパクトセンサ

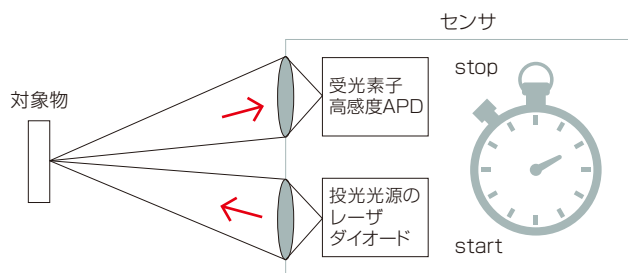
FASTUS TOF-DLシリーズは2.5mまでの検出が可能な超小型レーザー距離センサです。

デジタルパネルの搭載により、設定が簡単に行えます。

特に、製造現場におけるループ制御やレベル制御、ポジショニングなど、物体の高さ・距離に応じた制御を必要とする用途に力を発揮します。

TOF(Time-Of-Flight)方式

パルス発光されたレーザーが対象物にあたって戻ってくるまでの時間を計測し、距離に換算する測定方式。対象物の表面状態の影響に強く、安定した検出が可能。



光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

変位センサ・外径測定器

通信機器

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

圧力センサ

水位センサ

非接触温度計・
サーモグラフィ

検査装置

サポート

長距離BGSセンサ

TOF-DL

TOF-L

BGS-2V

WT34

WT24

| 特 長 Features

見やすいデジタルパネル

超小型ボディながら、3桁の見やすいデジタルパネルを内蔵。
距離を数値で確認できます。
またティーチング方式で簡単に調整が可能です。

■ アナログ出力タイプ



■ 3出力タイプ



■ IO-Linkタイプ



見やすい表示灯とスタビリティ出力

全方向から見やすい表示灯を採用。
また、出力1をスタビリティ出力(安定状態出力)に切り換え可能です。
安定検出しているとき(中央表示灯:緑色)に出力ON、
検出不能のとき(中央表示灯:赤色)に出力OFFの出力設定が可能です。

注意:IO-Linkタイプには、スタビリティ出力に切り替える機能は装備されておりません。



全方向から見やすい表示灯

投光光源にクラス1レーザを採用

目に対する安全性を確保しながら、2.5mの長距離検出を実現しました。
またスポット光がはっきりと視認できるので、光軸調整を簡単にできます。



光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・
用途限定センサ変位センサ・
外径測定器

通信機器

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

圧力センサ
水位センサ非接触温度計・
サーモグラフィ

検査装置

サポート

長距離BGSセンサ

TOF-DL

TOF-L

BGS-2V

WT34

WT24

仕様 Specifications

種 類		アナログ出力タイプ	3出力タイプ
型式※1	コード式	TOF-DL250A	TOF-DL250T
	コネクタ中継式	TOF-DL250AM12	TOF-DL250TM12
検出距離※2		0.25～2.5m	
光 源	媒質・波長	赤色半導体レーザ 波長:650nm	
	平均出力	390μW以下	
レーザクラス		CLASS 1 (IEC/JIS/FDA※3)	
スポット径※4		φ10mm(距離2.5mにて)	
サンプリング周期/応答時間		200μs/0.5ms以下(移動平均回数1回時)	
応差距離		代表値3%以下(移動平均回数:64回・256回、距離1～2.5mにて)	
感度調整		ティーチング式(ティーチング後マニュアル調整可能)	
表示灯		出力表示(橙)、安定表示/レーザ放射 停止表示:(緑)/(赤)/(消灯)	出力1表示(橙)、出力2表示(橙)、 出力3表示/安定表示/レーザ放射 停止表示:(橙)/(緑)/(赤)/(消灯)
デジタル表示		7セグメント3桁LED cm表示	
外部入力		レーザ放射停止入力/ティーチ入力(機能内切換)	
制 御 出 力	出力点数	1出力	3出力(出力3の初期設定は外部入力)
	スタビリティ出力	出力1をスタビリティ出力に切換可能(機能内切換)	
	種類	オープンコレクタ(NPN/PNP 機能内切換)Max.100mA/DC30V、残留電圧1.8V以下	
	出力モード	ライトON/ダークON 機能内切換(3出力タイプは、出力1～3が同じ出力モードになります)	
エレクトロニクス	電流出力	4～20mA 負荷インピーダンス:300Ω以下	非装備
	電圧出力	0～10V 出力インピーダンス:100Ω以下	
接続形態		コード式:ケーブル長2m φ4.5mm コネクタ中継式:M12 5ピンコネクタ付ケーブル, 300mm長	
保護回路		逆接続保護, 過電流保護機能	
定 格	電源電圧	DC12～30V リップル(p-p)10%含む※5	DC10～30V リップル(p-p)10%含む
	消費電流	60mA以下※6	
適 用 法 令	EMC	EMC指令(2014/30/EU)	
	RoHS	RoHS指令(2011/65/EU), 中国RoHS(令第32号)	
	安全	FDA規則(21 CFR 1040.10 および 1040.11※7)	
適用規格		EN 60947-5-7 / IEC 60825-1	EN 60947-5-2 / IEC 60825-1
耐 環 境 性	使用周囲温度/湿度	-10～+50℃(氷結なきこと) / 35～85%RH(結露なきこと)	
	使用周囲照度	太陽光:4,000lx以下 蛍光灯:3,000lx以下	
	耐振動	10～55Hz 複振幅1.5mm X, Y, Z 各方向 2時間	
	耐衝撃	500m/s ² (約50G) X, Y, Z 各方向 3回	
	保護等級	IEC規格 IP67	
材 質		ケース:PC フロントカバー:PMMA	
質量(コード含む)		コード式:88g コネクタ中継式:48g	
付属品		取付金具:BEF-WK-190、取付ねじ(M3×20mm)	

※1 コネクタ式 (M8 4ピン)も製作可能です (受注生産)。 ※2 黒紙 (反射率6%)、灰紙 (反射率18%)、白紙 (反射率90%)において
 ※3 FDAのLaser Notice No.50 の規定に従い、IEC 60825-1:2007及び2014の基準にてCLASS1に分類されます。

※4 最大検出距離において中心強度の1/e² (13.5%)で定義しています。既定のスポットサイズ以外にも漏れ光があり、
 検出距離付近周囲に反射率の高いものがある場合は、その影響を受けることがあります。

※5 アナログ出力タイプでは、正常な出力を得るために電源電圧をDC12.0V以上でご使用ください。

※6 制御出力の負荷電流は含まず。 ※7 Laser Notice No.50 による相違点を除く。

●製品改良のため、仕様の一部を予告なく変更する場合があります。ご了承ください。

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・
用途限定センサ変位センサ・
外径測定器

通信機器

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

圧力センサ
水位センサ非接触温度計・
サーモグラフィ

検査装置

サポート

長距離BGSセンサ

TOF-DL

TOF-L

BGS-2V

WT34

WT24

仕様 Specifications

種類		IO-Linkタイプ
型式		TOF-DL250GC
検出距離 ^{※1}		0.25～2.5m
光源	媒質・波長	赤色半導体レーザ 波長:650nm
	平均出力	390μW以下
レーザクラス		CLASS 1 (IEC/JIS/FDA ^{※2})
スポット径 ^{※3}		φ10mm(距離2.5mにて)
サンプリング周期/応答時間		200μs/0.5ms以下(移動平均回数1回時)
応差距離		代表値3%以下(移動平均回数:64回・256回、距離1～2.5mにて)
感度調整		ティーチング式:1点ティーチ、2点ティーチ、Windowティーチ(ティーチング後マニュアル調整可能)
表示灯		入光表示1(橙)、入光表示2(橙)、電源/IO-link表示(緑)
デジタル表示		7セグメント3桁LED cm表示
外部入力		レーザ放射停止入力/ティーチ入力(機能内切換) ^{※4}
制御出力	出力点数	2出力 ^{※4}
	種類	プッシュプル、NPN/PNPオープンコレクタ(設定により選択可能 ^{※5}) Max.100mA/DC30V、残留電圧1.8V以下
	出力モード	設定により反転可能
IO-Link	仕様	Ver.1.1
	伝達速度	COM 3(230.4kbps)
	プロセス入力データバイト数	4byte
	最小サイクルタイム	1.0ms
接続形態		コネクタ式:M8 4ピン
保護回路		逆接続保護、過電流保護機能
定格	電源電圧	IO-link:DC18～30V、SIO:DC10～30V、リップル(p-p)10%含む
	消費電流	60mA以下 ^{※6}
適用法令	EMC	EMC指令(2014/30/EU)
	RoHS	RoHS指令(2011/65/EU)、中国RoHS(令第32号)
	安全	FDA規則(21 CFR 1040.10 および 1040.11 ^{※7})
適用規格		EN 60947-5-2 / IEC 60825-1
環境性能	使用周囲温度/湿度	-10～+50℃(氷結なきこと) / 35～85%RH(結露なきこと)
	保護周囲温度/湿度	-40℃～+70(氷結なき事)/35～95RH(結露なきこと)
	使用周囲照度	太陽光:4,000lx以下 蛍光灯:3,000lx以下
	耐振動	10～55Hz 複振幅1.5mm X, Y, Z 各方向 2時間
	耐衝撃	500m/s ² (約50G) X, Y, Z 各方向 3回
	保護等級	IEC規格 IP67
材質		ケース:PC フロントカバー:PMMA
質量(コード含まず)		約30g
付属品		誤植 取付ねじ(M3×20mm)

※1 黒紙(反射率6%)、灰紙(反射率18%)、白紙(反射率90%)において
※2 FDAのLaser Notice No.50の規定に従い、IEC 60825-1:2007及び2014の基準にてCLASS1に分類されます。
※3 最大検出距離において中心強度の1/e(213.5%)で定義しています。既定のスポットサイズ以外にも漏れ光があり、検出距離付近周囲に反射率の高いものがある場合は、その影響を受けることがあります。
※4 外部入力/出力2は、初期状態では外部入力にも出力にも設定されていません。
※5 出力1は、初期状態ではプッシュプルに設定されています。
※6 制御出力の負荷電流は含まず。
※7 Laser Notice No.50 による相違点を除く。
●製品改良のため、仕様の一部を予告なく変更することがあります。ご了承ください。

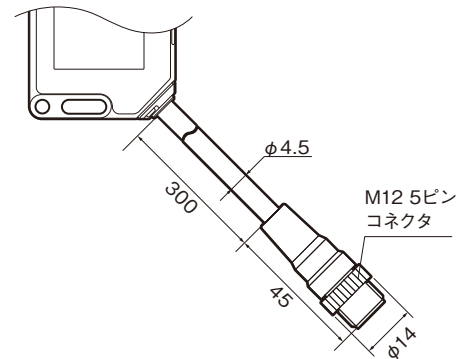
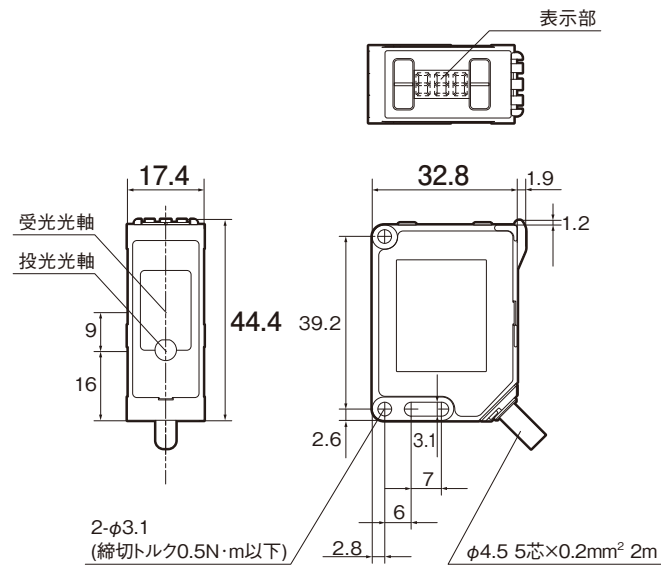
外形寸法図 Dimensions

センサ本体

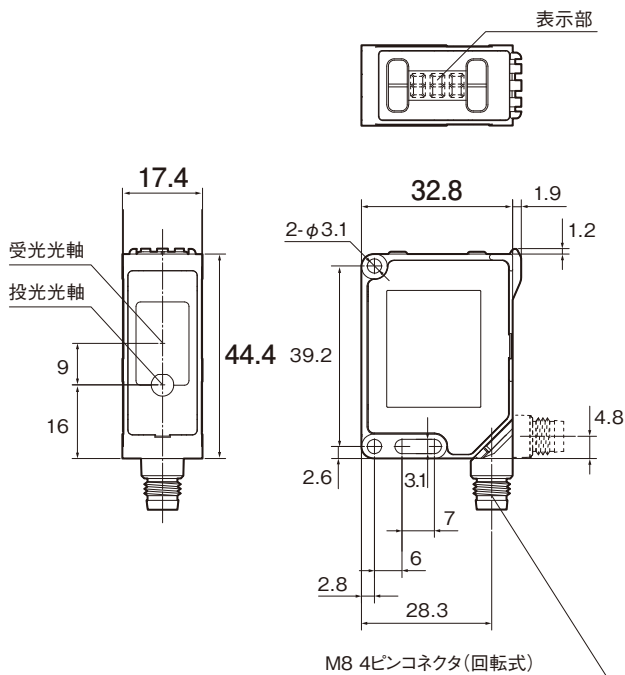
(単位:mm)

■ コード式

■ M12コネクタ中継式



■ M8コネクタ式



光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・
用途限定センサ変位センサ・
外径測定器

通信機器

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

圧力センサ

水位センサ

非接触温度計・
サーモグラフィ

検査装置

サポート

長距離BGSセンサ

TOF-DL

TOF-L

BGS-2V

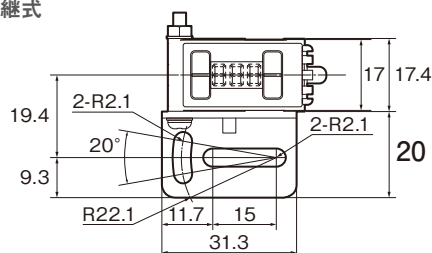
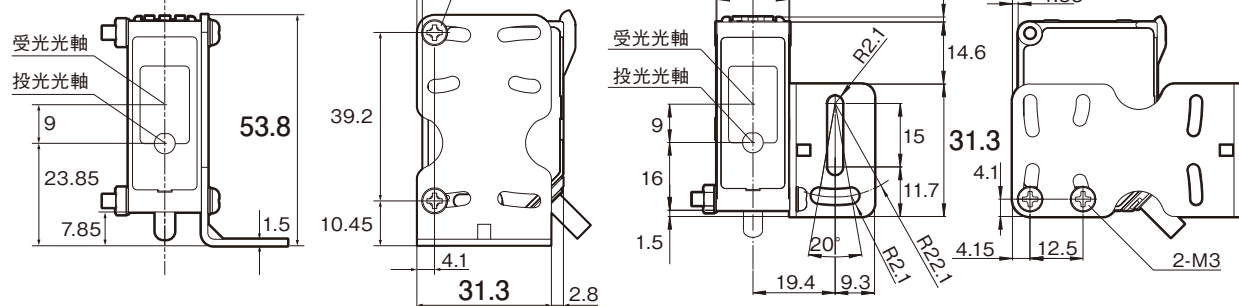
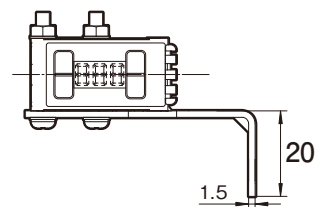
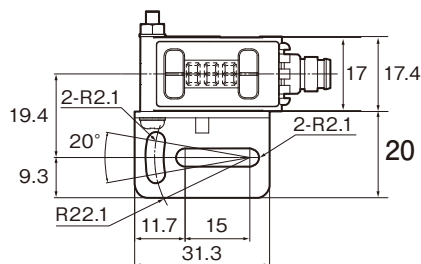
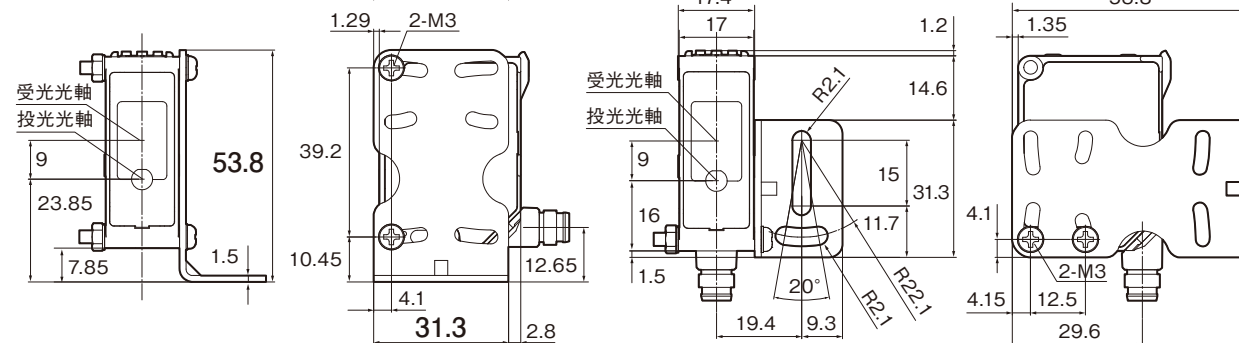
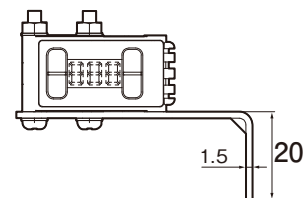
WT34

WT24

外形寸法図 Dimensions

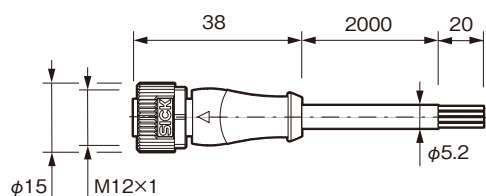
取付金具付

(単位:mm)

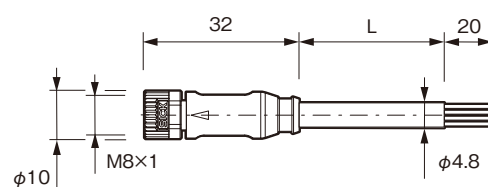
■ コード式、M12コネクタ中継式
床面取付時■ コード式、M12コネクタ中継式
壁面取付時■ M8コネクタ式
床面取付時■ M8コネクタ式
壁面取付時

コネクタケーブル

■ YF2A15-020VB5XLEAX

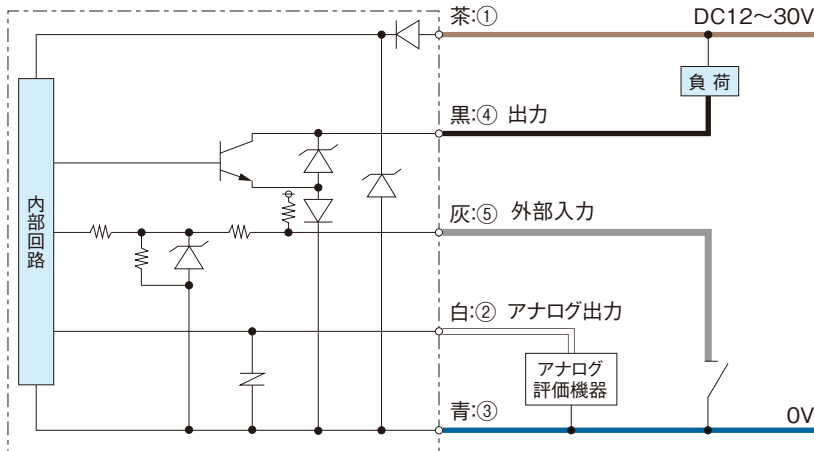
ケーブル部材質:PVC
リード線公称断面積:5芯×0.34mm²

■ M84CN-2S、M84CN-5S、M84CN-10S

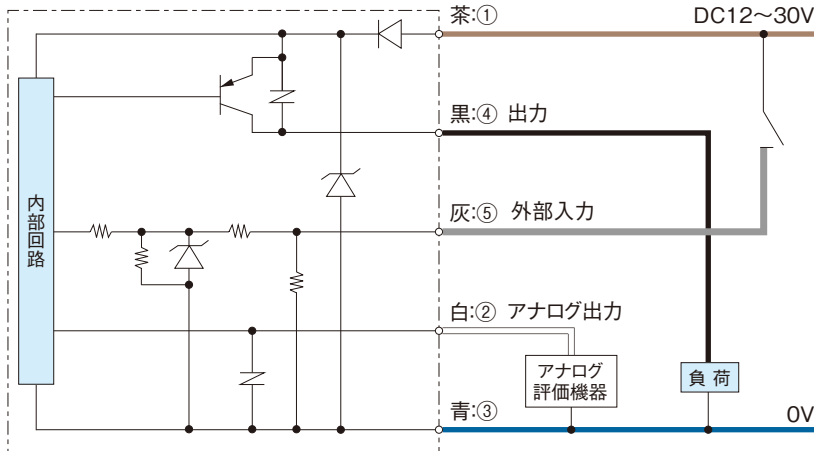
ケーブル部材質:PVC
リード線公称断面積:4芯×0.25mm²

入出力回路図 Circuit diagram

■ アナログ出力タイプ NPN設定時



■ アナログ出力タイプ PNP設定時



M12コネクタ中継式

■ ①から⑤は、コネクタのピンNo.に相当します。



- ① DC12~30V
- ② アナログ出力
- ③ 0V
- ④ 出力
- ⑤ 外部入力

注意事項

- 電源にスイッチングレギュレーターをご使用の場合は必ずフレームグランド端子を接地してください。
- センサの配線と高圧線・動力線との同一配管を行われるとノイズにより誤動作、破損の原因となりますので、別配線としてください。
- 電源投入時(約300ms)の過渡状態でのご使用は避けてください。

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・
用途限定センサ変位センサ・
外径測定器

通信機器

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

圧力センサ
水位センサ非接触温度計・
サーモグラフィ

検査装置

サポート

長距離BGSセンサ

TOF-DL

TOF-L

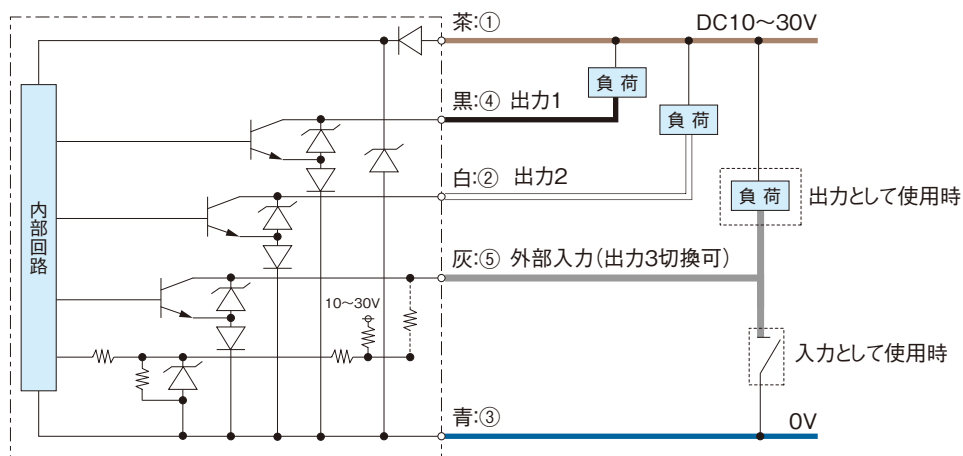
BGS-2V

WT34

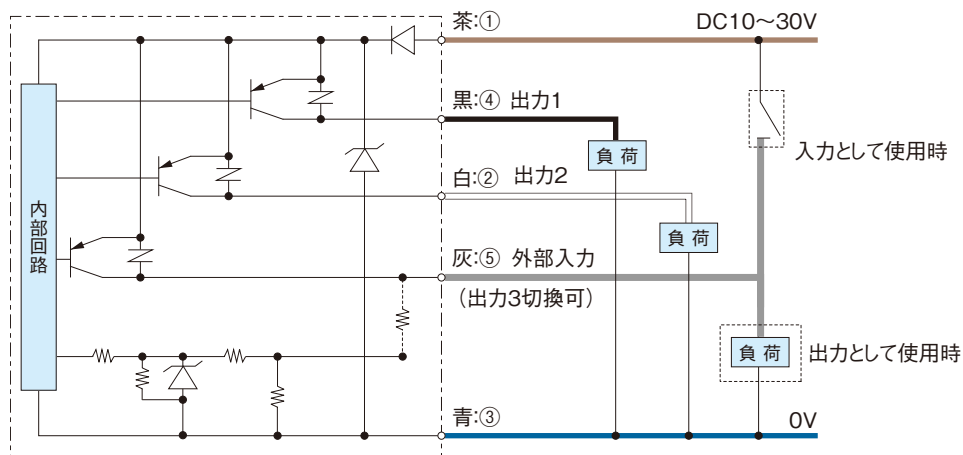
WT24

入出力回路図 Circuit diagram

■ 3出力タイプ NPN設定時

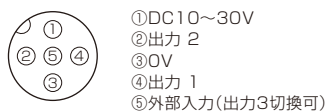


■ 3出力タイプ PNP設定時



M12コネクタ中継式

■ ①から⑤は、コネクタのピンNo.に相当します。



注意事項

- 電源にスイッチングレギュレーターをご使用の場合は必ずフレームグランド端子を接地してください。
- センサの配線と高圧線・動力線との同一配管を行われるとノイズにより誤動作、破損の原因がありますので、別配線としてください。
- 電源投入時(約300ms)の過渡状態でのご使用は避けてください。

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

変位センサ・外径測定器

通信機器

距離センサ

ライトカーテンエリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

圧力センサ
水位センサ

非接触温度計・サーモグラフィ

検査装置

サポート

長距離BGSセンサ

TOF-DL

TOF-L

BGS-2V

WT34

WT24

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・
用途限定センサ変位センサ・
外径測定器

通信機器

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

圧力センサ
水位センサ非接触温度計・
サーモグラフィ

検査装置

サポート

長距離BGSセンサ

TOF-DL

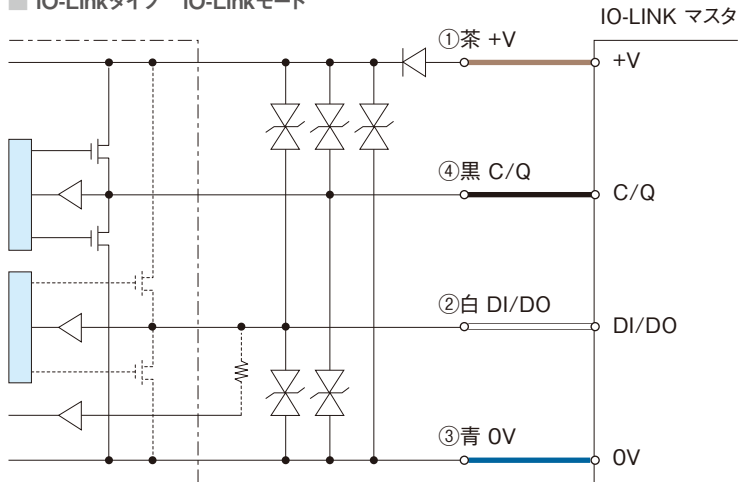
TOF-L

BGS-2V

WT34

WT24

■ IO-Linkタイプ IO-Linkモード



M8コネクタ式

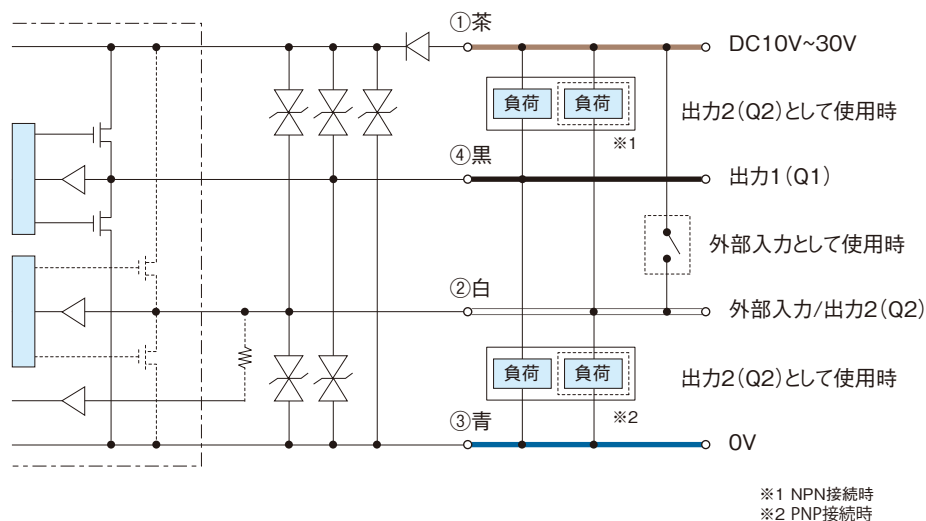


- ① IO-Link: DC18~30V, SIO: DC10~30V
- ② 外部入力/出力2 (Q2)
- ③ 0V
- ④ 出力1 (Q1)/IO-Link

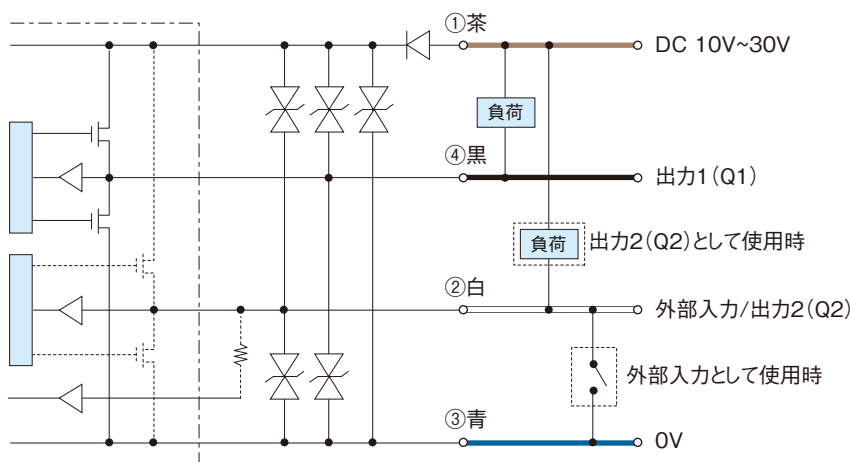
注意事項

- 電源にスイッチングレギュレーターをご使用の場合は必ずフレームグランド端子を接地してください。
- センサの配線と高圧線・動力線との同一配管を行われるとノイズにより誤動作、破損の原因となる場合がありますので、別配線としてください。
- 電源投入時(約300ms)の過渡状態でのご使用は避けてください。

入出力回路図 Circuit diagram

■ IO-Linkタイプ SIOモード(スタンダードI/Oモード) **プッシュプル**/PNP設定時

■ IO-Linkタイプ SIOモード(スタンダードI/Oモード) NPN設定時



M8コネクタ式



- ①IO-Link:DC18~30V,SIO:DC10~30V
②外部入力/出力2(Q2)
③0V
④出力1(Q1)/IO-Link

注意事項

- 電源にスイッチングレギュレーターをご使用の場合は必ずフレームグランド端子を接地してください。
- センサの配線と高圧線・動力線との同一配管を行われるとノイズにより誤動作、破損の原因となる場合がありますので、別配線としてください。
- 電源投入時(約300ms)の過渡状態でのご使用は避けてください。

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

変位センサ・外径測定器

通信機器

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

圧力センサ
水位センサ非接触温度計・
サーモグラフィ

検査装置

サポート

長距離BGSセンサ

TOF-DL

TOF-L

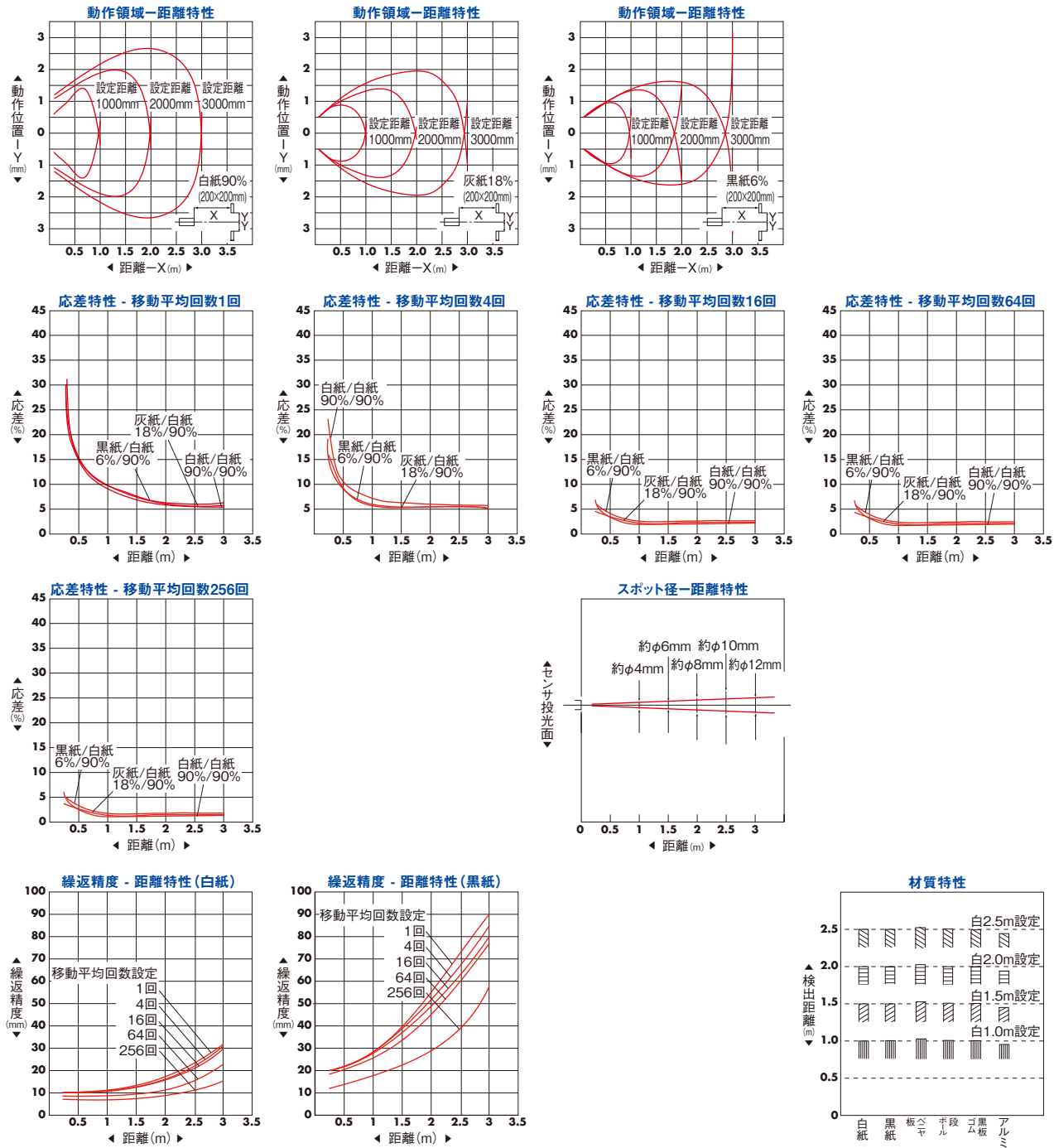
BGS-2V

WT34

WT24

特性図(代表値) Typical characteristic data

TOF-DL250□



光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

変位センサ・外径測定器

通信機器

距離センサ

ライトカーテン
エリアセンサ

超音波センサ

画像センサ

圧力センサ

水位センサ

非接触温度計・サーモグラフィ

検査装置

サポート

長距離BGSセンサ

TOF-DL

TOF-L

BGS-2V

WT34

WT24