

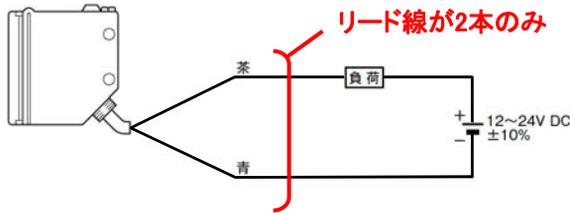
【直流2線式】

■ 直流2線式とは？

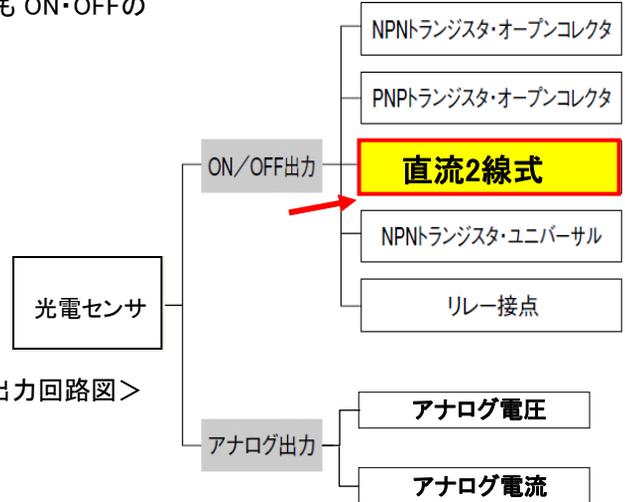
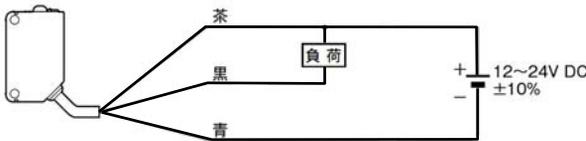
ON・OFF出力タイプの出カタイプのひとつで、センサから出ているケーブルのリード線が2本のみになっているタイプを直流2線式と呼びます。

相対的な位置付けの出カタイプとして、直流3線式があります。これはさらに、NPNトランジスタ・オープンコレクタやPNPトランジスタ・オープンコレクタなどに分類されます。直流2線式と直流3線式は、配線の形態は異なりますが、どちらも ON・OFFのスイッチとして機能します。

<直流2線式光電センサRX2シリーズ 入・出力回路図>

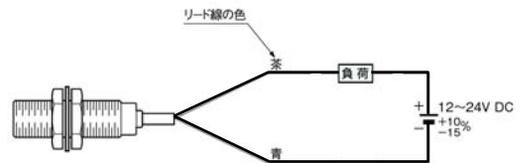


<直流3線式光電センサCX-400シリーズ (NPNタイプ) 入・出力回路図>



■ 直流2線式センサのラインアップ

直流2線式センサは、主に高周波発振型近接センサでラインアップされています。



直流2線式 高周波発振型近接センサ GX-□Uシリーズ

直流2線式タイプ

項目	種類	シールドタイプ					非シールドタイプ				
		円柱型	ネジ型				ネジ型				
	接近時ON	GX-5SU	GX-8MU	GX-12MU	GX-18MU	GX-30MU	GX-8MLU	GX-12MLU	GX-18MLU	GX-30MLU	
	離れてON	GX-5SUB	GX-8MUB	GX-12MUB	GX-18MUB	GX-30MUB	GX-8MLUB	GX-12MLUB	GX-18MLUB	GX-30MLUB	
	最大動作距離	1.5mm±10%	2mm±10%	3mm±10%	7mm±10%	10mm±10%	4mm±10%	8mm±10%	15mm±10%	22mm±10%	
	安定検出範囲	0~1.2mm	0~1.6mm	0~2.4mm	0~5.6mm	0~8mm	0~3.2mm	0~6.4mm	0~12mm	0~17.6mm	
	標準検出物体	鉄6×6×1mm	鉄8×8×1mm	鉄12×12×1mm	鉄18×18×1mm	鉄30×30×1mm	鉄20×20×1mm	鉄30×30×1mm	鉄50×50×1mm	鉄70×70×1mm	
	応差(ヒステリシス)	動作距離の20%以下(標準検出物体にて)									
	電源電圧	12~24V DC±10% リップルP-P10%以下									
	消費電流	0.8mA以下									
	出力	無接点直流2線式 ・負荷電流: 3~70mA ・残留電圧: 3V以下									
	短絡保護	装備									

光電センサにも直流2線式が1シリーズのみありますが、ほとんどが直流3線式です。

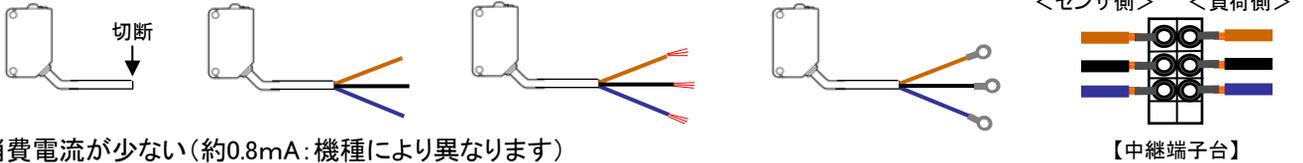
■ 直流2線式センサを選択・使用するメリット

直流3線式センサに対し、配線工数(配線コスト)を $\frac{2}{3}$ に削減できる。

- ケーブルの配線は下記のような手順で行われるため、非常に多くの工数がかかります。このため、直流2線式センサの使用により配線工数を大幅に削減することで、装置全体のトータルコストの低減や装置の早期立ち上げを実現できます。

<ケーブルの配線手順>

ケーブルの切断 → ケーブルの外皮剥き → リード線の被服剥き → Y端子/丸端子圧着 → 端子台ネジ止め



消費電流が少ない(約0.8mA:機種により異なります)

- 用意する直流電源(スイッチングレギュレータ)を小型のタイプにすることができ、装置全体のコスト低減に貢献します。

■ 直流2線式センサを選択・使用する場合の注意事項

3線式センサではセンサ(主回路)を動かすための回路と、負荷を動かすための回路が分かれています。

〔センサの用語解説 No.33 NPNトランジスタ・オープンコレクタをご覧ください。〕

これに対し、直流2線式センサではセンサ(主回路)動作と負荷動作を1つの回路で行ないます。

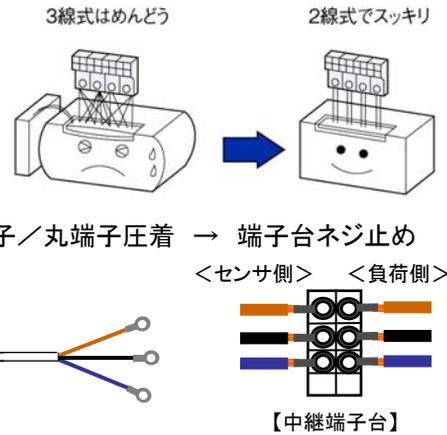
このため、次のような接続負荷の条件を満たす必要があります。

- OFF時の漏れ電流で負荷が動作しない。
→ センサがOFFの時には、負荷が動作しない程度の少ない電流が主回路に流れます(これを、漏れ電流と呼びます)。この漏れ電流で負荷が動作する場合は、直流3線式センサを使用してください。
- ON時、負荷が(電源電圧-残留電圧)で動作する。
→ 直流2線式センサの残留電圧は直流3線式センサより少し高くなっており、3Vです。(機種により異なります)。負荷としてリレーを接続する場合は、リレーの感動電圧を確認してください。
- ON時の負荷電流が仕様の負荷電流範囲内にある。
→ ON時の負荷電流がMIN.値(例:3~70mAの場合、3mA)を下回る場合、3mA以上になるように、ブリーダ抵抗を接続してください。もしくは、直流3線式センサに機種変更してください。

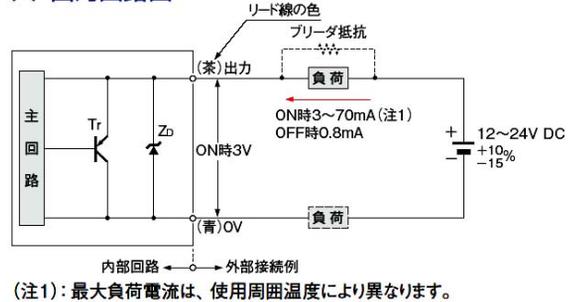
配線工数を削減

直流2線式は配線コストを2/3に削減。さらに配線ミスも少なくなります。

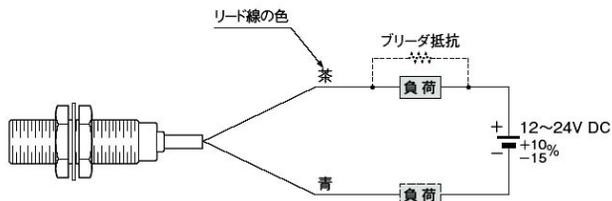
…たくさんのセンサを使うとき特に有利…



入・出力回路図



接続図



接続負荷の条件

- OFF時の漏れ電流(0.8mA)で負荷が動作しない。
- ON時、負荷が(電源電圧-3V)で動作する。
- ON時の電流は3~70mAの範囲内にある。
〔3mA未満の場合は、3mA以上流れるように、ブリーダ抵抗を接続してください。〕

