

【標準検出物体】

標準検出物体とは？

反射型光電センサや高周波発振型近接センサにおいて、基本仕様(検出距離、応差(ヒステリシス)など)を決定するための標準となる検出物体のことを標準検出物体といいます。

反射型光電センサの場合、一般的に、白色無光沢紙を標準検出物体とします。(特殊用途センサでは、用途に応じた検出物体(例:ガラス)となります。)

高周波発振型近接センサの場合、一般的に、鉄(厚み:1mm)となります。

透過型光電センサ、ミラー反射型光電センサの場合は、標準検出物体の規定は特にありません。

標準検出物体の事例

例えば、小型光電センサ拡散反射型**CX-42□**の場合、標準検出物体は200mm×200mmの白色無光沢紙となります。出力種類(NPN出力・PNP出力)により標準検出物体が変わることはありません。

項目	種類 型式名	NPN出力 PNP出力	透過型			ミラー反射型					拡散反射型			
			長距離			偏光フィル付	長距離	透明体検出用						
			CX-411	CX-412	CX-413	CX-491	CX-493	CX-481	CX-483	CX-482	CX-424	CX-421	CX-422	CX-423
検出距離			10m	15m	30m	3m(注2)	5m(注2)	50~500mm(注2)	50~1,000mm(注2)	0.1~2m(注2)	100mm(注3)	300mm(注3)	800mm(注3)	70~300mm(注3)
応差(ヒステリシス)											動作距離の15%以下(注3)			

(注3): 拡散反射型の検出距離および応差は、白色無光沢紙(200×200mm)に対する値です。

→ 標準検出物体

例えば、角型近接センサ**GX-F/H6□**の場合では、標準検出物体は鉄12×12×t1mmとなります。

下記条件の相違により、標準検出物体が代わることはありません。

- ・形状(ヘッドON・フラットON)
- ・出力動作(接近時ON:Aタイプ・離れてON:Bタイプ)
- ・出力種類(NPN出力・PNP出力)、
- ・発振周波数(標準タイプ・異周波タイプ)

項目	種類 型式名(注2)	NPN出力タイプ		PNP出力タイプ	
		GX-F6A(I)	GX-F6B(I)	GX-F6A(I)-P	GX-F6B(I)-P
		GX-H6A(I)	GX-H6B(I)	GX-H6A(I)-P	GX-H6B(I)-P
最大動作距離(注3)		1.6mm±8%			
安定検出範囲(注3)		0~1.3mm			
標準検出物体		鉄12×12×t1mm			
応差(ヒステリシス)		動作距離の20%以下(標準検出物体にて)			

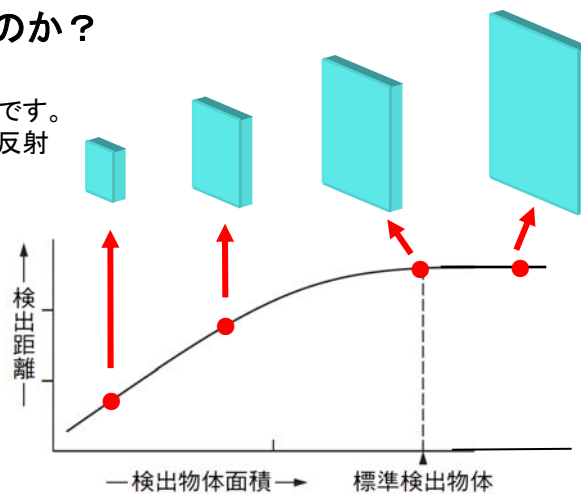
検出物体の大きさ(面積)が変わると、どうなるのか？

拡散反射型光電センサとは、投光部から照射した信号光が検出物体の表面で拡散反射され、受光部に入光することにより検出するタイプです。したがって、検出物体の大きさが小さい(面積が狭い)ほど、そこから反射される反射光も減少し、結果として検出距離は短くなります。

逆に検出物体の大きさが大きい(面積が広い)ほど、検出距離は長くなりますが、光芒と受光視野の大きさを超過した場合は、標準検出は横ばいになります。

高周波発振型近接センサも、同様の傾向となります。

限定反射型光電センサや、距離設定反射型光電センサでは、検出方法や検出原理が異なるため、このような傾向にはなりません。

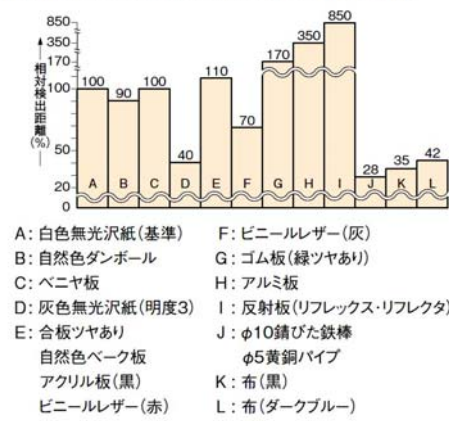


■ 検出物体の表面状態(色・光沢など)や材質が変わると、どうなるのか？

拡散反射型光電センサは、検出原理上、検出物体の大きさ(面積)だけでなく表面状態にも影響を受け、検出距離が変わります。

右図の相対検出距離は、白色無光沢紙(標準検出物体)に対する検出距離を100とした場合の各検出物体に対する検出距離の値を示します。
各値は目安であり、光電センサの種類や検出物体の大きさなどによって多少影響を受けた値に変動します。

〈検出物体による検出距離の差〉(拡散反射型に適用)



修正係数表

型 式 名	GX-F6	GX-F8	GX-F12	GX-F15	GX-FL15	GX-HL15
金 属	GX-H6	GX-H8	GX-H12	GX-H15	タイプ	タイプ
鉄	1	1	1	1	1	1
ステンレス (SUS304)	約0.76	約0.76	約0.79	約0.68	約0.70	約0.76
黄銅	約0.50	約0.50	約0.56	約0.47	約0.45	約0.50
アルミ	約0.48	約0.48	約0.53	約0.45	約0.43	約0.48

高周波発振型近接センサは、検出原理上、検出物体の大きさ(面積)だけでなく材質にも影響を受け、検出距離が変動します。

右図の修正係数は、鉄(標準検出物体)に対する検出距離を1とした場合の各金属に対する検出距離の値を示します。
また、検出物体表面がメッキされている場合も検出距離が変動します。

標準検出物体(鉄)以外の金属を検出する場合、最大動作距離・安定検出距離は、次の手順で求めます。

(例:角型近接センサGX-F/H8□でアルミを検出する場合)

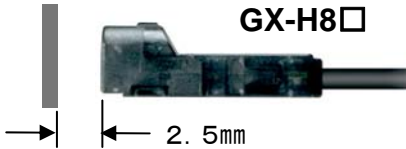
＜標準検出物体(鉄)の修正係数: 1＞

$$\begin{aligned} \text{最大動作距離} &= 2.5\text{mm} \times 1 = 2.5\text{mm} \\ \text{安定検出距離} &= 0 \sim 2.1\text{mm} \times 1 = 0 \sim 2.1\text{mm} \end{aligned}$$

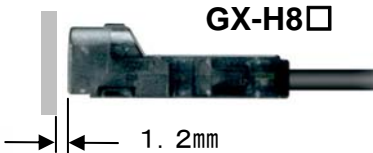
＜アルミの修正係数: 約0.48＞

$$\begin{aligned} \text{最大動作距離} &= 2.5\text{mm} \times \text{約}0.48 \div 1.2\text{mm} \\ \text{安定検出距離} &= 0 \sim 2.1\text{mm} \times \text{約}0.48 \div 0 \sim 1.0\text{mm} \end{aligned}$$

標準検出物体(鉄)



アルミ



GX-8タイプ

種類	形状(mm)	検出距離(注1)	型 式 名 (注2)	出 力	出力動作	標準価格 (税別)	
NPN出力タイプ			○GX-F8A	NPNトランジスタ・オープンコレクタ	接近時ON	各2,300円	
			○GX-F8AI		離れてON		
	○GX-F8B		接近時ON				
	○GX-F8BI		離れてON				
NPN出力タイプ			○GX-H8A	NPNトランジスタ・オープンコレクタ	接近時ON		各2,300円
			○GX-H8AI		離れてON		
	○GX-H8B		接近時ON				
	○GX-H8BI		離れてON				
PNP出力タイプ		GX-F8A-P	PNPトランジスタ・オープンコレクタ	接近時ON	各2,300円		
		GX-F8AI-P		離れてON			
	GX-F8B-P	接近時ON					
	GX-F8BI-P	離れてON					
	PNP出力タイプ		GX-H8A-P	PNPトランジスタ・オープンコレクタ		接近時ON	各2,300円
			GX-H8AI-P			離れてON	
		GX-H8B-P	接近時ON				
		GX-H8BI-P	離れてON				

●技術に関するお問い合わせは コールセンタ ☎0120-394-205 ※サービス時間／9:00～17:00(12:00～13:00、当社休業日を除く) ●FAX ☎0120-336-394

■発行 パナソニック デバイスSUNX株式会社 マーケティング統括部

[〒486-0901]愛知県春日井市牛山町 2431-1 panasonic.net/id/pidsx

本書からの無断の複製はかたくお断りします。