

生産終了商品のお知らせ

変位センサ

発行日  
2022年11月1日

No. 2022095C(2)

ローコスト短距離変位センサ Z4D-Fシリーズ 生産終了のお知らせ

〈お断りとお願い〉

2022年10月発行のプロダクトニュースNo.2022095Cにおいて、変更がありました。前回との変更点は、最終受注年月に「なお、製品がなくなり次第の販売終了とさせていただきます。」の追加です。お手数ですが、旧版は廃棄いただき、今回のお届けと差し替えをお願いいたします。

生産終了商品

ローコスト短距離変位センサ

Z4D-F04A  
Z4D-F04D



推奨代替商品

マイクロ変位センサ

Z4D-C01

■最終受注年月

2023年9月末

なお、製品がなくなり次第の販売終了とさせていただきます。

■最終出荷年月

2023年12月末

■推奨代替商品をご利用いただいた場合の注意点

- ・外形寸法、取り付け穴加工寸法が異なります。
- ・電源電圧、配線等が異なります。  
また、推奨代替品はPLS端子にパルス信号を加えることでセンサ出力が得られます。お客様でパルス信号の入力を実施ください。
- ・検出範囲が $4 \pm 1.25\text{mm}$ から $6.5 \pm 1\text{mm}$ へ変更となります。
- ・分解能が $5 \mu\text{m}$ 以下から $10 \mu\text{m}$ 以下へ変更となります。
- ・リニアリティが $\pm 1\% \text{F.S.}$ から $\pm 2\% \text{F.S.}$ へ変更となります。

■生産終了商品との相違点

推奨代替商品形式	本体の色	外形寸法	配線接続	取付寸法	定格性能	動作特性	操作方法
Z4D-C01	×	×	×	×	×	×	×

◎：互換

○：ほとんど変更ありません／相似性の高い変更

×：変更大

—：該当する仕様がありません

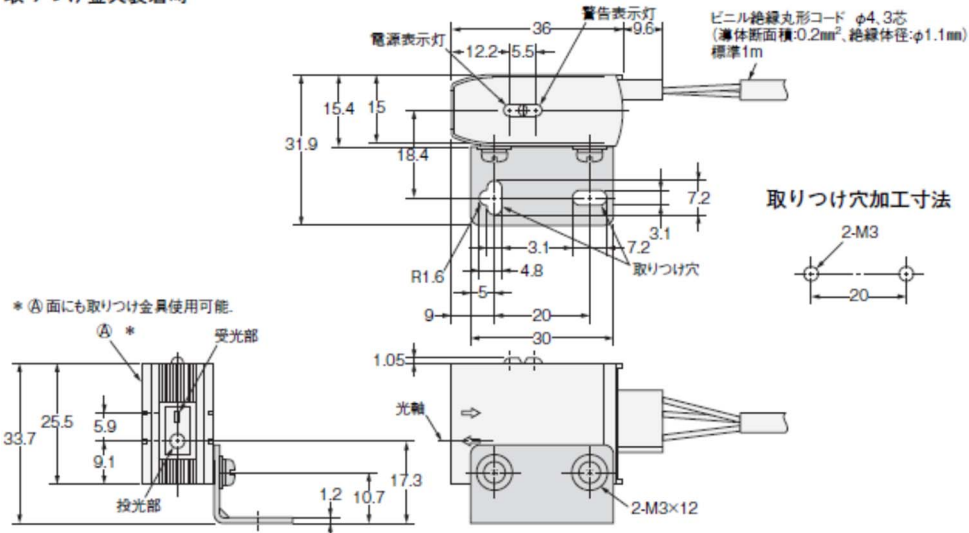
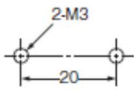
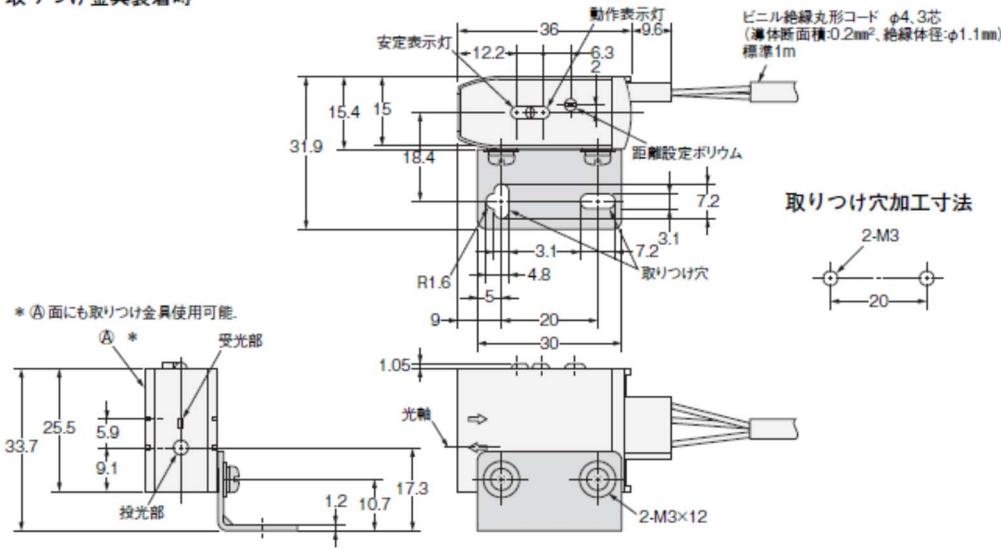
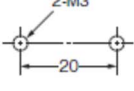
■生産終了商品と推奨代替商品

生産終了商品	推奨代替商品	標準価格(¥)
Z4D-F04D	Z4D-C01	オープン価格
Z4D-F04A	Z4D-C01	オープン価格

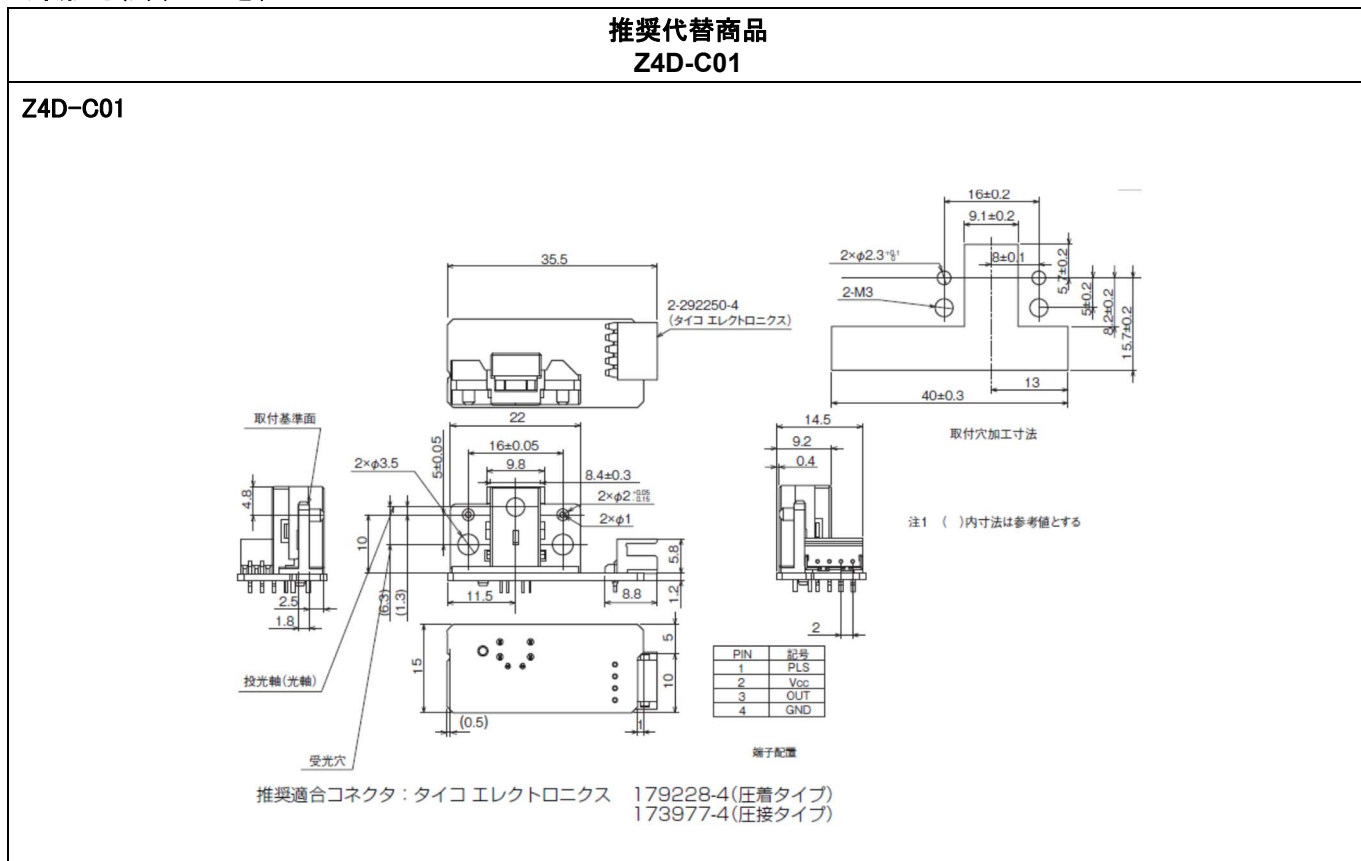
■本体の色

生産終了商品 Z4D-F04A / Z4D-F04D	推奨代替商品 Z4D-C01
<p>ケース:黒</p> 	<p>プリント基板:緑 本体 :黒 コネクタ :青</p> 

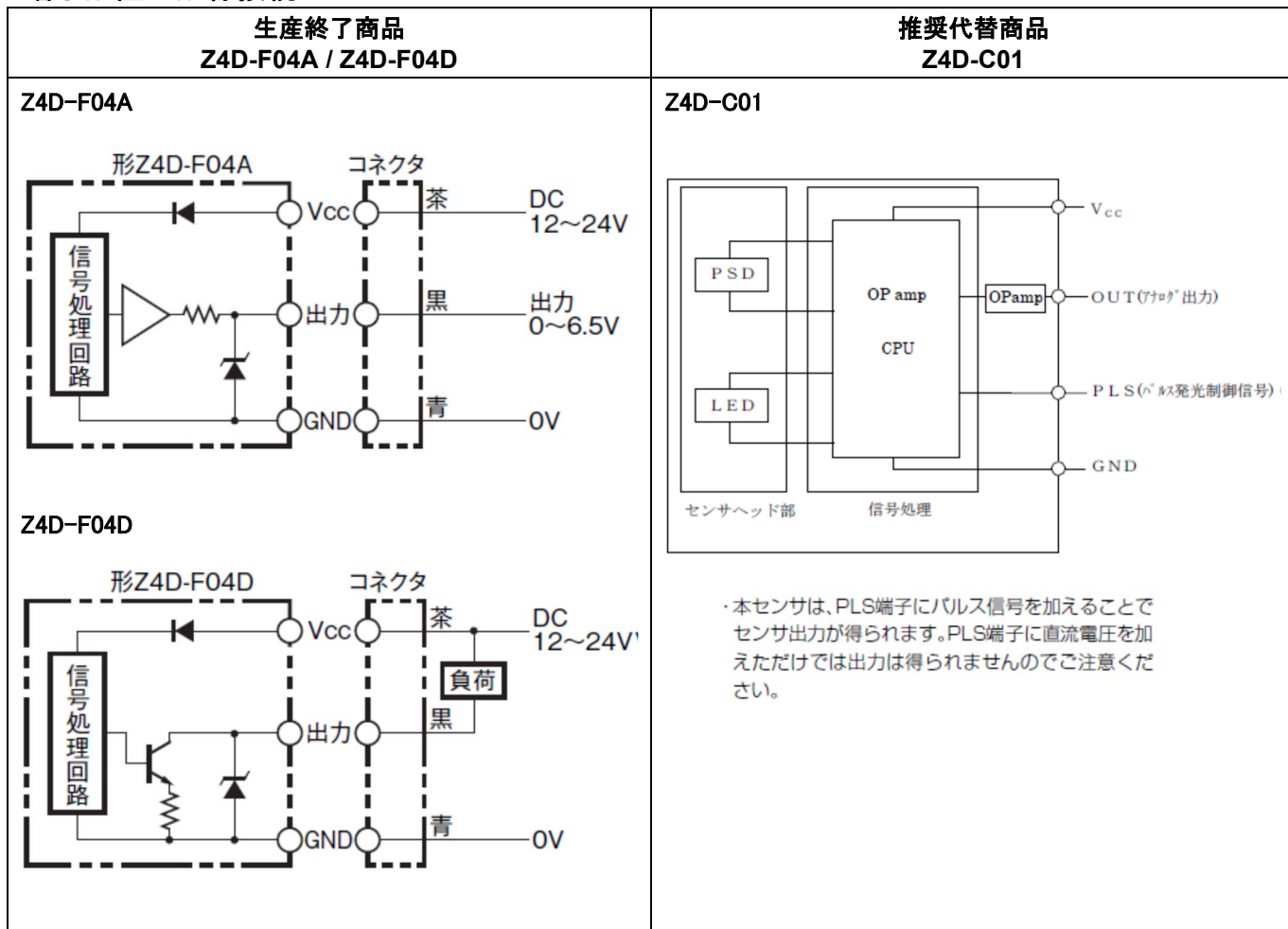
■外形寸法

生産終了商品 Z4D-F04A / Z4D-F04D	
<p>Z4D-F04A</p> <p>取り付け金具装着時</p>  <p>* (A)面にも取り付け金具使用可能.</p>	<p>取り付け穴加工寸法</p> 
<p>Z4D-F04D</p> <p>取り付け金具装着時</p>  <p>* (A)面にも取り付け金具使用可能.</p>	<p>取り付け穴加工寸法</p> 

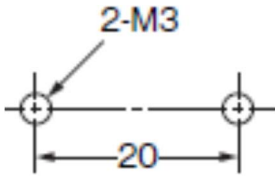
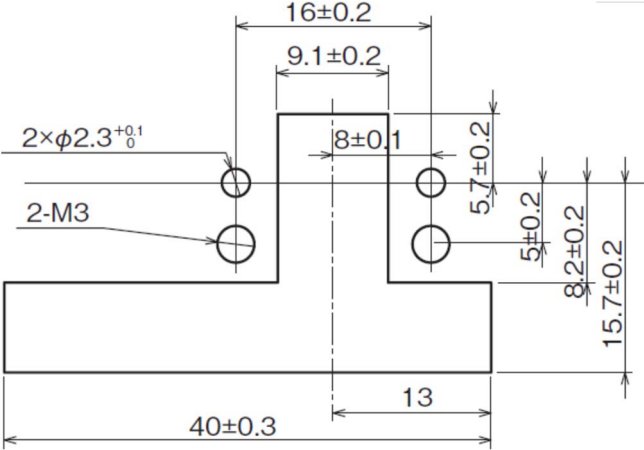
■外形寸法(つづき)



■端子配置／配線接続



■ 取付寸法

<p>生産終了商品 Z4D-F04A / Z4D-F04D</p>	<p>推奨代替商品 Z4D-C01</p>
<p>取り付け穴加工寸法</p>  <p>2-M3</p> <p>20</p>	<p>取り付け穴加工寸法</p>  <p>16±0.2</p> <p>9.1±0.2</p> <p>8±0.1</p> <p>5.7±0.2</p> <p>5±0.2</p> <p>8.2±0.2</p> <p>15.7±0.2</p> <p>13</p> <p>40±0.3</p> <p>2×φ2.3<sup>+0.1</sup><sub>0</sub></p> <p>2-M3</p>

■ 定格／性能

項目	生産終了商品 Z4D-F04A / Z4D-F04D		推奨代替商品 Z4D-C01
光源(発光波長)	赤色発光ダイオード(700nm)		赤外発光ダイオード(940nm)
投光スポット径	1.5×1.5mm以下(測定中心距離にて) *1		—
検出範囲	4±1.25mm *2		6.5±1mm *2
感度	—		-1.4mV/μm±10%以下 *2*3
分解能	5μm以下 *4	—	±10μm以下 *5
リニアリティ	±1%F.S. *6	—	2%F.S.以下 *7
温度特性	0.15%F.S./°C *8	—	—
応差	—	40μm *2	—
応答時間	5ms以下 *9	1.5ms以下	tr1:100μs以下 *10、tr2:500μs以下 *11
接続インピーダンス	200kΩ以上 *12	—	—
電源電圧	DC12V～24V±10%リップル電圧10mV(p-p)以下		5V±10% リップルノイズ10mVp-p以下
消費電流	35mA以下		—
出力	アナログ出力 1～5V(1.6V/mm±10%)	ON/OFF出力 NPNオープンコレクタ、 DC12～24V 50mA以下	アナログ出力 *13 0.2V～(VCC-0.3)V
パルス発光制御電圧	—		3.5V～Vcc *13
LED非点灯時間	—		600μs以上 *14
表示灯	PWRランプ 電源印加時:点灯(緑) ALMランプ 光量適正時:消灯 光量不足時:点灯(赤)	STBランプ 光量適正時:点灯(緑) 光量不足時:消灯 OPEランプ 出力ON時:点灯(橙) 出力OFF時:消灯	—
使用周囲照度	受光面照度 白熱ランプ:3,000lx以下、 太陽光:10,000lx以下		—
周囲温度範囲	動作時:-10～+55℃保存時:-15～+60℃ (ただし、氷結、結露しないこと)		—
周囲湿度範囲	動作時:35～85%RH、保存時:35～95%RH (ただし、結露しないこと)		—
絶縁抵抗	20MΩ以上DC500Vメガにて)		—
耐電圧	AC1,000V 1min リード線一括とケース部		—
振動耐久	10～500Hz 片振幅 1mm以下 X、Y、Z方向、 各11min 3掃引		10～150Hz 片振幅 0.35mm以下 50m/s <sup>2</sup> 、X、Y、Z方向、各8min 10掃引
衝撃耐久	500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向3回(計18回)		150m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向3回(計18回)
取りつけ強度	0.6N・m以下		0.6N・m以下
保護構造	IEC規格 IP50		—
接続方式	コネクタタイプ		コネクタタイプ
質量	約10g		3.6g
材質	ケース:ABS 検出部:ポリカーボネート		ケース:ポリカーボネート カバー:ポリカーボネート レンズ:PMMA

絶対最大定格 (Ta=25°C)

項目	生産終了商品 Z4D-F04A / Z4D-F04D	推奨代替商品 Z4D-C01
電源電圧(Vcc)	—	7VDC
パルス発光制御信号 (PLS)	—	7VDC
LED発光パルス(tFP)	—	100ms
動作温度(Topr)	—	-10～+65°C(ただし、氷結、結露しないこと)
保存温度(Tstg)	—	-25～+80°C

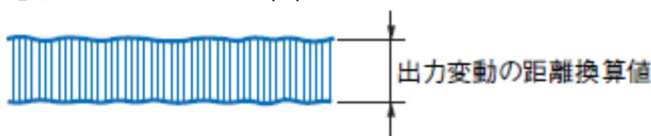
- \*1 ピーク強度の1/e2の幅で定義。主ビームのまわりにサブビームが見えることがあります。
- \*2 対象物 70%反射紙(マンセルN8.5ツヤなし)
- \*3 「感度」=「直線の傾き」で単位長さ当たりに変化する出力電圧の製品間ばらつき

$$\text{感度} = \frac{V_1 - V_0}{2000} \quad (\text{mV}/\mu\text{m})$$

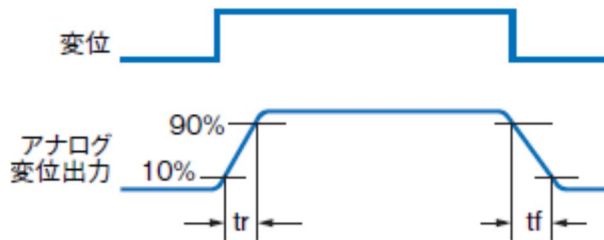
$V_0$ :  $d_0$ における出力電圧  
 $V_1$ :  $d_1$ における出力電圧  
 $d_0, d_1$ : 取付基準面から対象物までの距離

$d_0$	5.5mm
$d_1$	7.5mm

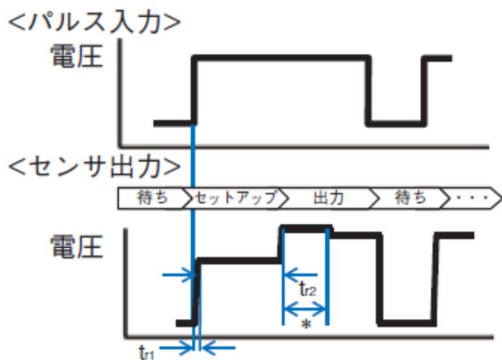
- \*4 アナログ変位出力の peak to peak の変位換算値: 対象物は N8.5 マンセル紙(つや無し)、測定中心距離、電源リップルノイズ 10mV(p-p) 以下。



- \*5 以下の弊社指定の条件下での出力信号の電気的なノイズ幅を距離に変換した参考値
  - (1) オシロスコープで4回平均後の波形でノイズ幅を測定
  - (2) 電源電圧(VCC)のリップルノイズ 10mVp-p 以下
  - (3) 対象物までの距離が取付基準面から 6.5mm
  - (4) 応答時間  $tr_2$  における電圧を適用
- \*6 N8.5 マンセル紙(つや無し)。検出時における変位出力電圧の直線からの誤差の peak to peak。対象物によって精度が変わることがあります。
- \*7 出力信号の直線性からの誤差の peak to peak の値 2%F.S.(フルスケール)とは以下の値を示します。
  - (1) 距離フルスケール換算値:  $2\text{mm} \times 0.02 = 0.04\text{mm}$  ( $40 \mu\text{m}$ )
  - (2) 出力電圧換算値 :  $1.4\text{mV}/\mu\text{m} \times 40 \mu\text{m} = 56\text{mV}$  (感度が  $1.4\text{mV}/\mu\text{m}$  のセンサの場合)
- \*8 測定中心距離にて。
- \*9 変位量が、ステップ状に変化(10~90%)したときのアナログ変位出力の立ち上がり時間( $tr$ )、立ち下がり時間。



- \*10  $tr_1$ : 出力電圧の10%—90%の立ち上がり時間
- \*11  $tr_2$ : PLS立上り→測定値出力までのセットアップ時間
- \*12 接続する機器などの入力インピーダンスを示します。
- \*13 パルス入力と出力の関係

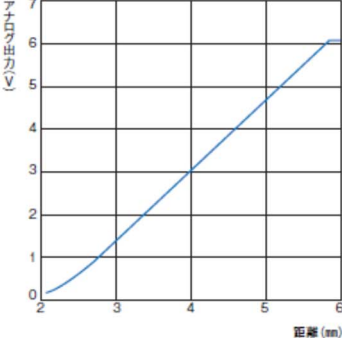
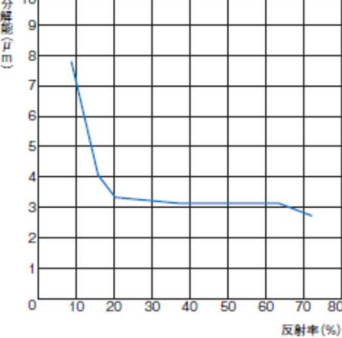
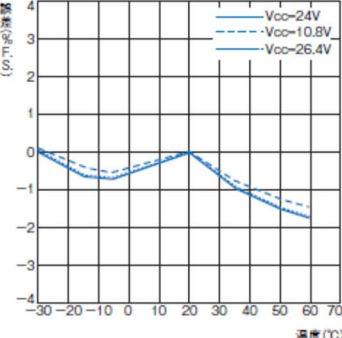
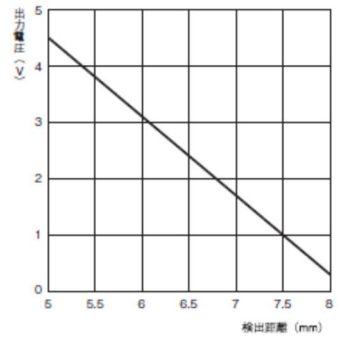
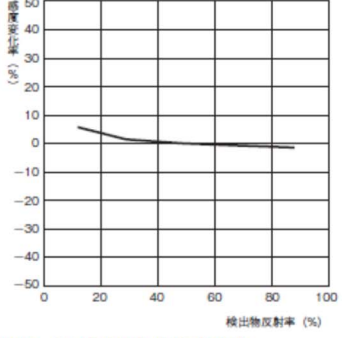
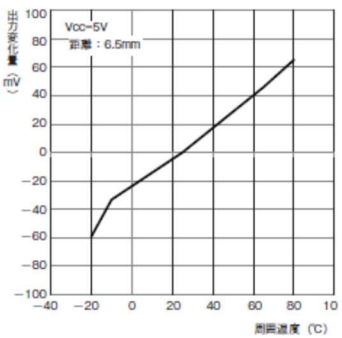
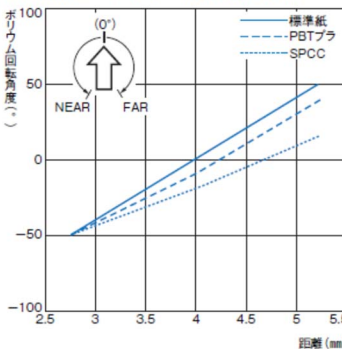
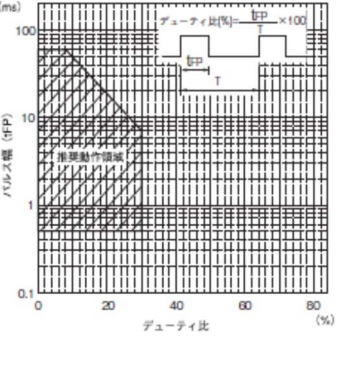


- ・出力はパルス入力に応じています。PLSの立上りよりセットアップ時間 ( $tr_2$ ) 後、距離を出力します。
- ・セットアップ終了後、距離に応じた出力を約80  $\mu\text{s}$  ごとに更新します。

\* 80  $\mu\text{s}$  ごとに出力を更新します。PLS が LOW になるとリセットされ、次の PLS 入力の立上りから再びセットアップを開始します。

- \*14 瞬間的にLEDをOFF→ONの切替をするときは600  $\mu\text{s}$ 以上のOFF時間が必要です。

■動作特性

生産終了商品 Z4D-F04A / Z4D-F04D	推奨代替商品 Z4D-C01
<p><b>Z4D-F04A</b></p> <p>測定距離—アナログ出力特性</p>  <p>対象物の反射率に対する分解能特性</p>  <p>温度特性</p> 	<p><b>Z4D-C01</b></p> <p>図1. 検出距離特性 (代表例)</p>  <p>図2. 検出物反射率依存性 (代表例)</p>  <p>図3. 温度特性 (代表例)</p> 
<p><b>Z4D-F04D</b></p> <p>測定距離—ボリウム回転角度特性</p> 	<p>図4. LED発光パルス定格曲線</p> 

本案内に記載の仕様・価格は、発行時点のものです。予告なく変更することがありますので、ご了承ください。  
 本案内では主に仕様上の変更点を記載しています。ご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容につきましては、必ずカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等をお読みください。