



## クラス最小変位センサ

※繰返精度1μmクラスの表示器搭載機において。2015年11月当社調べ。

- オプションの通信ユニット使用で、各種ネットワークに接続可能 (E-1ページ)
- アンプ内蔵&デジタル4桁表示
- ハイエンド機並みの高度な機能

### FASTUS

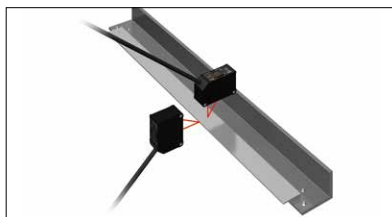
ファスタスはオプテックス・エフエーの製品ブランドです。

**Quickコード** 2080

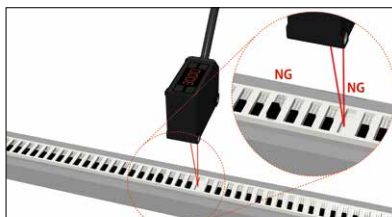
オプテックス・エフエーのホームページで上記4桁コードを入力すると、目的の製品へのクイックアクセスが可能です。

<p>関連製品</p> <p>IO-Linkゲートウェイなら</p> <p><b>UC2</b></p> <p>● E-11</p> 	<p>ネットワーク通信なら</p> <p><b>UC1</b></p> <p>● E-17</p> 	<p>正反射型なら</p> <p><b>CD33</b></p> <p>● D-65</p> 
--	---	--

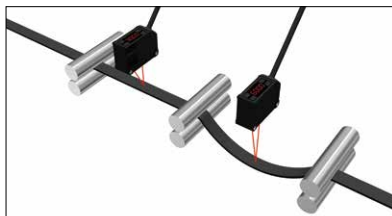
#### 金属プレートの取付位置計測



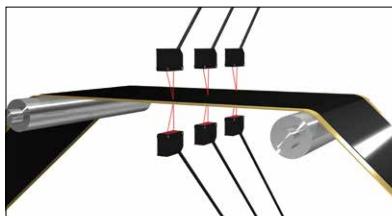
#### 電子部品の有無・立ち上がり検出



#### フープ材のたるみ測定



#### 電極の厚み測定



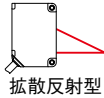
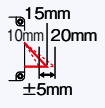
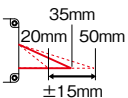
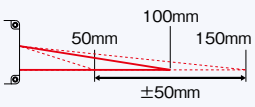
## クラス最小<sup>※</sup>

W18×D31×H44mm

18×31×44mm(W×D×H)。光学系に新方式ハイブリッドレンズを採用し、蓄積した光学技術と融合させることで、変位センサとして圧倒的なクラス最小サイズを実現したFASTUS CD22シリーズ。測定処理をセンサヘッド内で完結させるオプテックス・エフエーのノウハウを活かし、小型ボディにハイエンド変位センサと同じフィードバック回路を搭載しています。

※繰返精度1μmクラスの表示器搭載機において。  
2015年11月当社調べ。

## 種類・標準価格 Selection table

種類	測定範囲	繰返精度	アナログ出力・通信機能	制御出力	接続方式	型式	標準価格(税別)
 拡散反射型		1μm	4~20mA	NPN / PNP 機能内切替	コード式	<b>CD22-15A</b>	59,800円
					コネクタ中継式	<b>CD22-15AM12</b>	
			0~10V	NPN / PNP 機能内切替	コード式	<b>CD22-15V</b>	
					コネクタ中継式	<b>CD22-15VM12</b>	
			RS-485	—	コネクタ中継式	<b>CD22-15-485M12</b>	
				6μm	4~20mA	NPN / PNP 機能内切替	
	コネクタ中継式	<b>CD22-35AM12</b>					
	0~10V	NPN / PNP 機能内切替			コード式	<b>CD22-35V</b>	
					コネクタ中継式	<b>CD22-35VM12</b>	
	RS-485	—			コネクタ中継式	<b>CD22-35-485M12</b>	
		20μm			4~20mA	NPN / PNP 機能内切替	コード式
			コネクタ中継式	<b>CD22-100AM122</b>			
0~10V			NPN / PNP 機能内切替	コード式	<b>CD22-100V2</b>		
				コネクタ中継式	<b>CD22-100VM122</b>		
RS-485			—	コネクタ中継式	<b>CD22-100-485M122</b>		

- コネクタ中継式は、オプションのコネクタケーブルをお買い求めください。
- アンプユニットCDAをご使用の際は、RS-485通信タイプを選定してください。

## ステンレスケース仕様について(受注生産)

ハウジングにSUS316Lを使用したタイプも生産可能です。



## オプション Options

## コネクタケーブル

**YF2A15-020VB5XLEAX**

ケーブル長2m

**YF2A15-050VB5XLEAX**

ケーブル長5m

**YF2A15-100VB5XLEAX**

ケーブル長10m

**DOL-1205-G02M-R** 3,000円(税別)

ケーブル長2m, ロボットケーブル仕様

**DOL-1205-G05M-R** 4,500円(税別)

ケーブル長5m, ロボットケーブル仕様

※画像はYF2A15-020VB5XLEAXのもので、

ロボットケーブル仕様は黒色となり、形状も多少異なります。

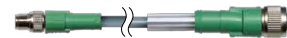
変位センサアンプユニット  
CDAシリーズ**CDA-M**(親機)**CDA-S**(子機)**CDA-DM2**(親機) 新製品

標準価格50,000円(税別)

有機ELディスプレイを搭載し、鮮明な日本語・英語表示を実現。  
CD22シリーズを2台使った演算や各種通信ユニットに接続が可能  
な外部アンプです。

※詳細は、D-37ページを参照ください。

## 変位センサ・アンプ接続ケーブル

**DSL-1204-G02M** 5,000円(税別)

ケーブル長2m

ロボットケーブル仕様

## 延長ケーブル

**DSL-0804-G02M** 5,000円(税別)

ケーブル長2m

DSL-1204-G02Mに接続し、センサ・アンプ間の  
ケーブル長を計4mに延長します。  
ロボットケーブル仕様

**DSL-0804-G05M** 6,000円(税別)

ケーブル長5m

DSL-1204-G02Mに接続し、センサ・アンプ間の  
ケーブル長を計7mに延長します。  
ロボットケーブル仕様

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

コンパクト  
レーザ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

OD1000

TD1

LS

AS30

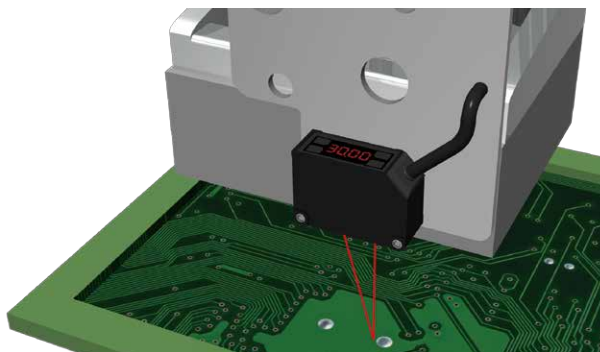
LMG

EMS

## 特長 Features

## 装置組込みにも最適

CD22シリーズは小型・軽量ボディで、しかもアンプ内蔵式のため、設置スペースや配線の制約が少なく、センサ単体で装置組込みや可動部への取付けが可能です。



ケースにはアルミダイカストを採用し、温度やケースの歪みによる計測誤差を抑制。

## 見やすいデジタルパネル

超小型ボディながら、4桁の見やすいデジタルパネルメータを内蔵。

その場で距離が確認可能で、4つの操作ボタンにより多機能ながら簡単操作を実現しています。



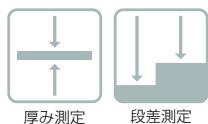
## 外部アンプユニットで遠隔操作と簡単演算設定を実現

視認性と操作性に優れた外部アンプユニットを新たにラインナップCD22シリーズを機械内部など狭い空間に取り付けても、離れた場所で操作が可能です。

2ヘッドによる厚み測定や段差測定の演算も簡単に行えます。

変位センサアンプユニット

## CDAシリーズ



## ネットワークに接続し、「センサの見える化」を実現

CDAシリーズを通信ユニットと接続することで、さまざまなネットワークに接続可能。

センサの一括管理が簡単に行えます。



IO-Linkゲートウェイ  
UC2-IOL



CC-Link対応通信ユニット  
UC1-CL11



EtherCAT対応通信ユニット  
UC1-EC



Ethernet/IP対応通信ユニット  
UC1-EP

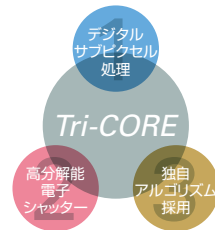
※各種通信ユニットについては、E-1ページを参照してください。



CC-Link対応通信ユニット UC1-CL11での接続例

## 高精度

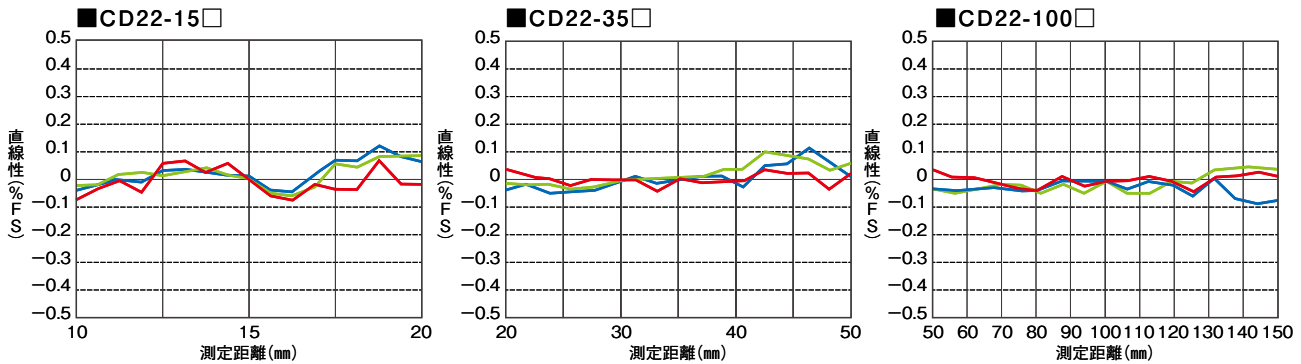
CD22シリーズでは「デジタル・サブピクセル処理」「高分解能電子シャッター」「独自アルゴリズム」による受光波形のトリプル補正&最適化技術「Tri-CORE」で、高精度測定が困難だったワークでも、あらゆる測定誤差の要因をシャットアウトできます。



繰返精度：1 $\mu$ m (CD22-15□)

リニアリティ(直線性)： $\pm 0.1\%$  F.S.

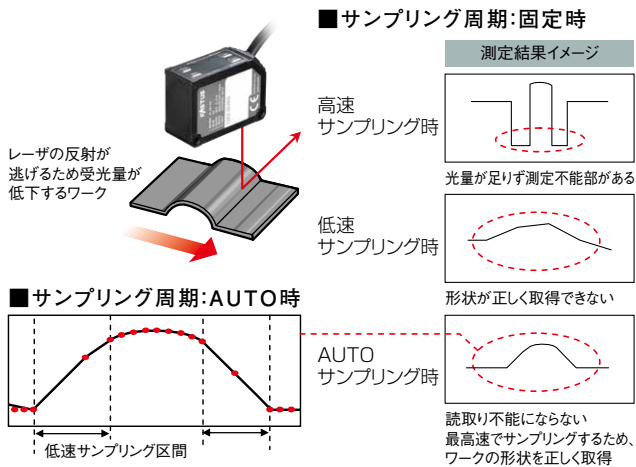
リニアリティ特性(直線性)データ ワークによるばらつきが小さい — 白セラミック(仕様) — ステンレス板 — 黒ゴム



## AUTOサンプリング機能

CD22シリーズでは通常の受光量のフィードバックに加え、ワークからの反射光が少ない場合にはサンプリング周期を自動で調整する「サンプリング周期:AUTO」モードを用意しています。

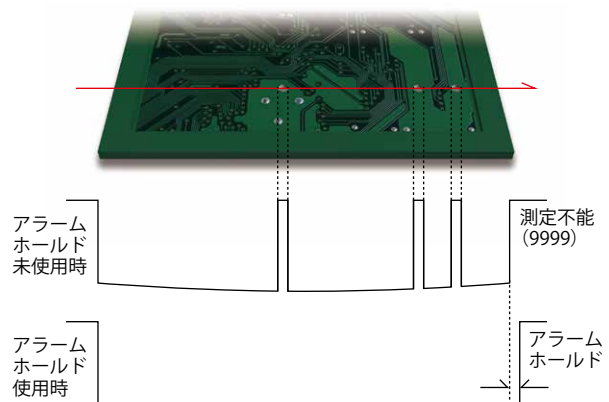
これにより、反射光量の少ない黒色ワークや金属ワークでも高速測定が可能です。



## アラームホールド機能

ワーク上の小さな穴などで、測定中にアラームが発生する場合があります。

CD22はアラームを認識するまでの時間を設定する「アラームホールド機能」を搭載。細かな穴ではアラームを発生させず、ワークが無くなればアラームを発生させるといった設定が可能です。



- 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

- コンパクトレーザ
- CDX
- CD22
- CD5
- UQ1-01
- CD33
- UQ1-02
- OD1000
- TD1
- LS
- AS30
- LMG
- EMS

## 仕様 Specifications

## ■ アナログ出力タイプ

型式	アナログ電流タイプ	コード式 コネクタ中継式	CD22-15A	CD22-35A	CD22-100A2
	アナログ電圧タイプ	コード式 コネクタ中継式	CD22-15AM12	CD22-35AM12	CD22-100AM122
型式	アナログ電流タイプ	コード式 コネクタ中継式	CD22-15V	CD22-35V	CD22-100V2
	アナログ電圧タイプ	コード式 コネクタ中継式	CD22-15VM12	CD22-35VM12	CD22-100VM122
測定中心距離			15mm	35mm	100mm
測定範囲			±5mm	±15mm	±50mm
F.S.(フルスケール)			10mm	30mm	100mm
光源	媒質・波長 赤色半導体レーザ 波長:655nm				
	最大出力 390μW 1mW				
レーザクラス	IEC/JIS CLASS 1 CLASS 2 <sup>*1</sup>				
	FDA CLASS 1 <sup>*2</sup> CLASS 2 <sup>*2</sup>				
スポットサイズ <sup>*3</sup>			約0.5×0.7mm	約0.45×0.8mm	約0.6×0.7mm
リニアリティ			±0.1% F.S.		
繰返精度 <sup>*4</sup>			1μm	6μm	20μm
サンプリング周期			500μs/1000μs/2000μs/4000μs/AUTO		
温度特性			±0.02%/°C F.S.		±0.05%/°C F.S.
表示灯			レーザ放射表示(緑)/ゼロリセット表示(赤)/出力表示(橙)/モード表示(赤)		
外部入力			レーザ放射停止、外部ティーチ、サンプル&ホールド、ワンショット、ゼロリセットから選択可能		
アナログ出力			電流タイプ:4~20mA, 負荷インピーダンス300Ω以下 電圧タイプ:0~10V, 出力インピーダンス100Ω		
制御出力			NPN/PNPオープンコレクタ(機能内切換) 100mA max./DC30V 残留電圧1.8V		
電源電圧			DC12~24V ±10% <sup>*5</sup>		
消費電流			70mA以下(DC24V時)		
接続形態			コード式:ケーブル長2m, φ4.5 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		
環境性	保護等級 IP67(コネクタ中継式の勘合部含む)				
	使用周囲温度/湿度 -10~+50°C / 35~85%RH(氷結・結露なきこと)				
	使用周囲照度 白熱ランプ3,000lx,以下				
	耐振動 10~55Hz 複振幅1.5mm X,Y,Z各方向2時間				
適用法令	耐衝撃 約50G(500m/s <sup>2</sup> ) X,Y,Z各方向3回				
	EMC EMC指令(2014/30/EU)				
	環境 RoHS指令(2011/65/EU)、中国RoHS(令第32号)				
安全			FDA規則(21 CFR 1040.10)		
適用規格			EN 60947-5-7、IEC 60825-1		
ウォームアップ時間			約5分		
材質			ケース:アルミダイカスト 前面カバー:PPSU ディスプレイ:PET ケーブル:PVC		
質量			コード式:約90g コネクタ中継式:約60g		

## &lt;測定条件&gt;

指定のない測定条件は、周囲温度23°C(常温)、電源電圧DC24V、サンプリング周期500μs、平均回数64回、測定中心距離、標準測定対象物(白セラミック)とします。

\*1 CLASS1タイプも製作可能です(受注生産品)。

\*2 FDAのLaser Notice No.50の規定に従い、IEC 60825-1の基準にてCLASS1またはCLASS2に分類されます。

\*3 測定中心距離にて中心強度の1/e<sup>2</sup>(13.5%)で定義しています。規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 平均回数512回にて

\*5 アナログ電圧出力タイプでは、正常な出力を得るために電源電圧をDC12.0V以上でご利用ください。

お問い合わせはこちらへ

テクニカルサポート

フリーダイヤル 0800-170-1003

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

コンパクト  
レーザ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

OD1000

TD1

LS

AS30

LMG

EMS



## ■ RS-485通信タイプ

型 式	CD22-15-485M12	CD22-35-485M12	CD22-100-485M122
測定中心距離	15mm	35mm	100mm
測定範囲	±5mm	±15mm	±50mm
F.S.(フルスケール)	10mm	30mm	100mm
光 源	媒質・波長	赤色半導体レーザ 波長:655nm	
	最大出力	390μW	1mW
レーザクラス	IEC/JIS	CLASS 1	CLASS 2 ※1
	FDA	CLASS 1 ※2	CLASS 2 ※2
スポットサイズ※3	約0.5×0.7mm	約0.45×0.8mm	約0.6×0.7mm
リニアリティ	±0.1% F.S.		
繰返精度※4	1μm	6μm	20μm
サンプリング周期	500μs/1000μs/2000μs/4000μs/AUTO		
温度特性	±0.02%/°C F.S.		±0.05%/°C F.S.
表示灯	レーザ放射表示(緑)/ゼロリセット表示(赤)/出力表示(橙)/モード表示(赤)		
通信機能※5	RS-485 半二重通信 9.6k~1,250kbps		
電源電圧	DC12~24V ±10%		
消費電流	70mA以下(DC24V時)		
接続形態	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		
耐環境性	保護等級	IP67(コネクタの勘合部含む)	
	使用周囲温度/湿度	-10~+50°C / 35~85%RH(氷結・結露なきこと)	
	使用周囲照度	白熱ランプ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	約50G(500m/s <sup>2</sup> ) X,Y,Z各方向3回		
適用法令	EMC	EMC指令(2014/30/EU)	
	環境	RoHS指令(2011/65/EU)、中国RoHS(令第32号)	
	安全	FDA規則(21 CFR 1040.10)	
適用規格	EN 60947-5-2、IEC 60825-1		
ウォームアップ時間	約5分		
材 質	ケース:アルミダイカスト 前面カバー:PPSU ディスプレイ:PET ケーブル:PVC		
質 量	約60g		

## &lt;測定条件&gt;

指定のない測定条件は、周囲温度23°C(常温)、電源電圧DC24V、サンプリング周期500μs、平均回数64回、測定中心距離、標準測定対象物(白セラミック)とします。

※1 CLASS1タイプも製作可能です(受注生産品)。

※2 FDAのLaser Notice No.50の規定に従い、IEC 60825-1の基準にてCLASS1またはCLASS2に分類されます。

※3 測定中心距離にて中心強度の1/e<sup>2</sup>(13.5%)で定義しています。規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 平均回数512回にて

※5 局番設定によるマルチドロップ接続には非対応

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

コンパクト  
レーザ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

OD1000

TD1

LS

AS30

LMG

EMS

## 仕様 Specifications

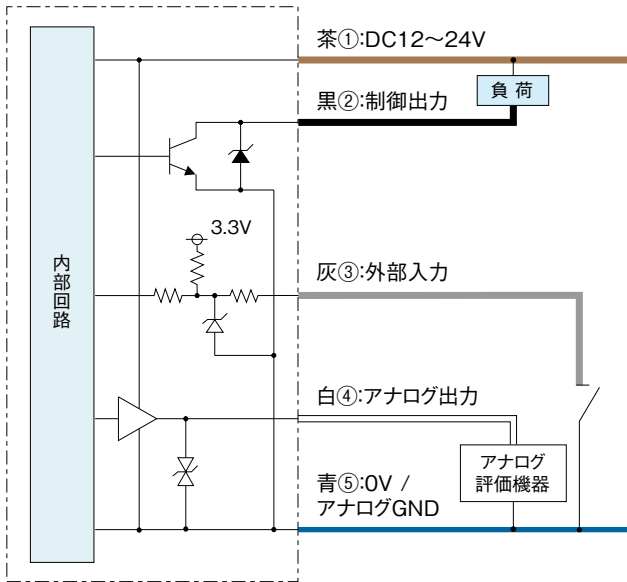
## ■ 変位センサアンプユニット

種類	親機	子機	親機	
型式	CDA-M	CDA-S	CDA-DM2	
センサヘッド (CD22シリーズ)	接続台数	最大2台		
	接続形態	アンプ側:M8 4ピンコネクタ		
	通信方式	RS-485準拠(最大総ケーブル長:10m)		
定格	電源電圧	DC12~24V±10% リップル(P-P) 10%含む	親機またはUC1シリーズから 供給*	DC12~24V±10% リップル(P-P) 10%含む
	消費電流	100mA以下(12V時)	100mA以下(12V時)	120mA以下(12V時)
表示	ドットマトリクス表示	有機ELパネル 128x96 ピクセル		
	表示灯	電源表示:赤/緑 出力表示:橙		
アナログ出力	出力点数	1系統	1系統	2系統
	種類	4~20mA 負荷インピーダンス:300Ω以下	4~20mA 負荷インピーダンス:300Ω以下	4~20mA, 負荷インピーダンス:300Ω以下 0~10V, 出力インピーダンス:100Ω (機能内切換)
制御出力	出力点数	3系統	3系統	2系統
	種類	NPN/PNP オープンコレクタ(機能内切換) Max.100mA/DC30V 残留電圧:1.8V以下		
外部入力		2系統	2系統	1系統
耐環境性	使用周囲温度/湿度	-20~+50°C/35~85%RH(結露および氷結なきこと)		
	保管温度/湿度	-20~+60°C/35~85%RH(結露および氷結なきこと)		
	耐振動	10~55Hz 複振幅1.5mm X,Y,Z 各方向2時間		
	耐衝撃	約50G(500m/s <sup>2</sup> ) X,Y,Z 各方向3回		
	保護回路	逆接続保護、過電流保護		
	保護等級	IP50		
適用法令	EMC	EMC指令(2014/30/EU)		
	環境	RoHS指令(2011/65/EU)、中国RoHS(令第32号)		
適用規格		EN 60947-5-7		
材質		ポリカーボネート		
質量		170g		

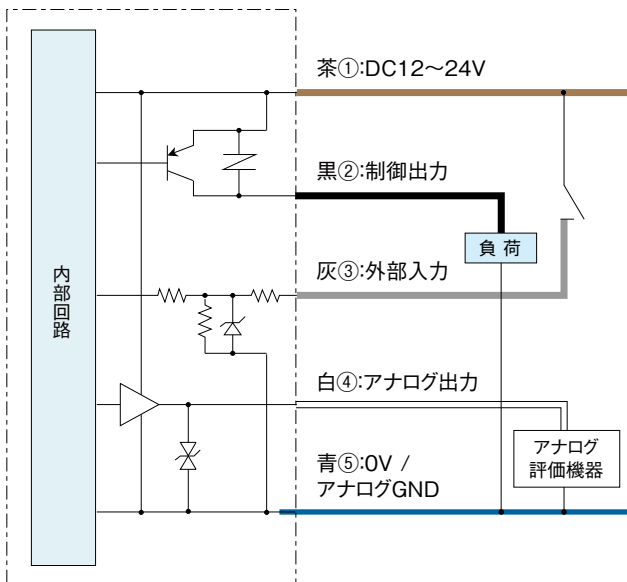
\*CD22シリーズの電源電圧として、ケーブルの電源線(茶、青)にDC12~24Vを供給してください。

入出力回路図 Circuit diagram

■ CD22:アナログ出力タイプ (NPN設定時)



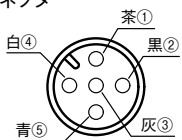
■ CD22:アナログ出力タイプ (PNP設定時)



■ コネクタのピン配列

(センサ側)

M12コネクタ



アナログ出力タイプ

- 茶① DC12~24V
- 黒② 制御出力
- 灰③ 外部入力
- 白④ アナログ出力
- 青⑤ 0V

RS-485通信タイプ

- 茶① DC12~24V
- 黒② RS-485(A)
- 灰③ 使用しない
- 白④ RS-485(B)
- 青⑤ 0V

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

コンパクト  
レーザ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

OD1000

TD1

LS

AS30

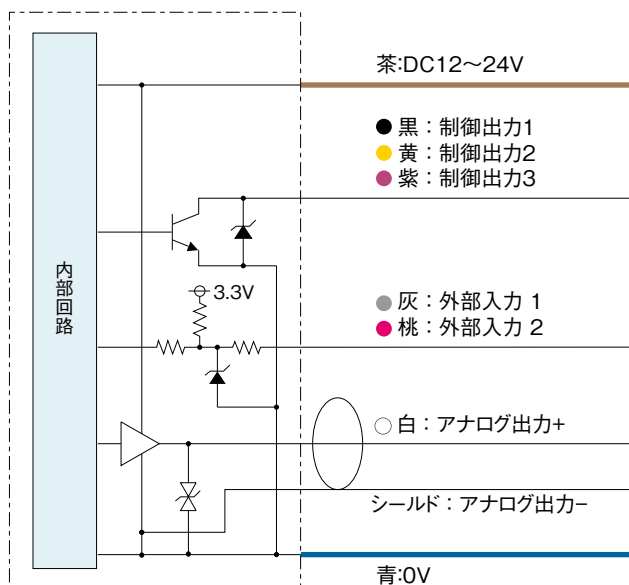
LMG

EMS

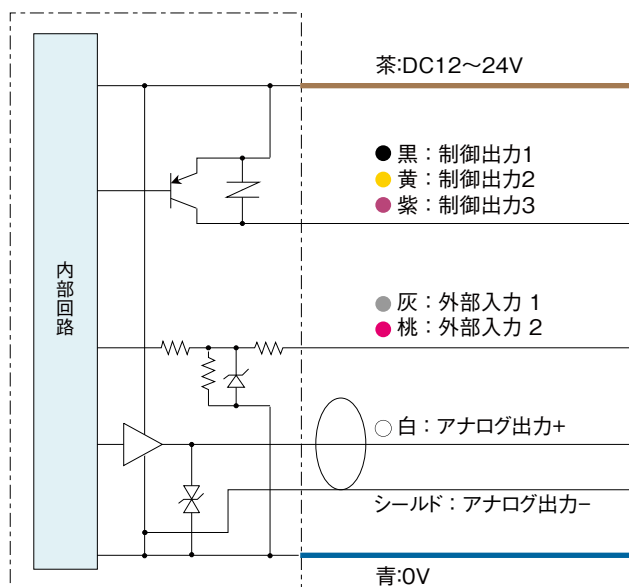


## 入出力回路図 Circuit diagram

## ■ CDA-M/CDA-S (NPN設定時)



## ■ CDA-M/CDA-S (PNP設定時)



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

コンパクト  
レーザ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

OD1000

TD1

LS

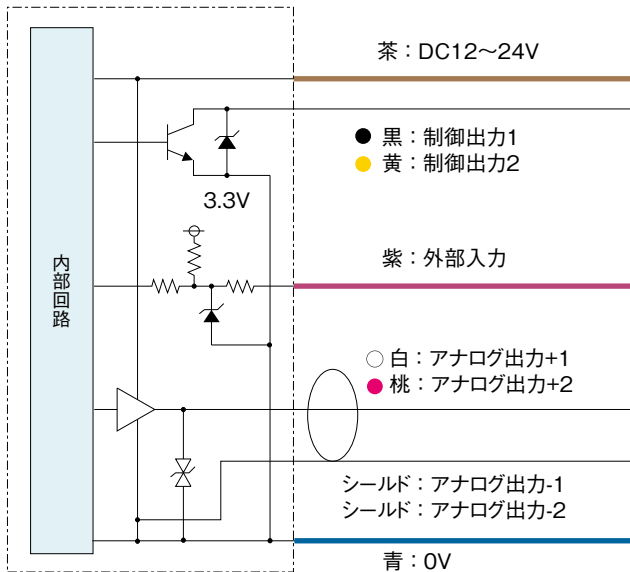
AS30

LMG

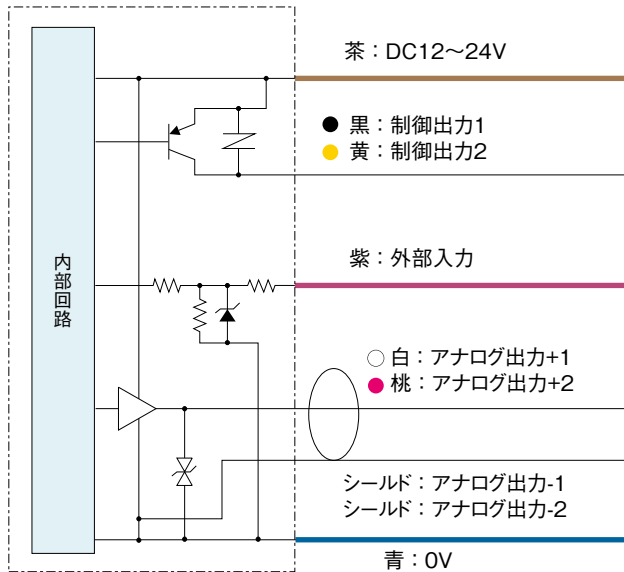
EMS

入出力回路図 Circuit diagram

■ CDA-DM2 (NPN設定時)



■ CDA-DM2 (PNP設定時)



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

コンパクト  
レーザ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

OD1000

TD1

LS

AS30

LMG

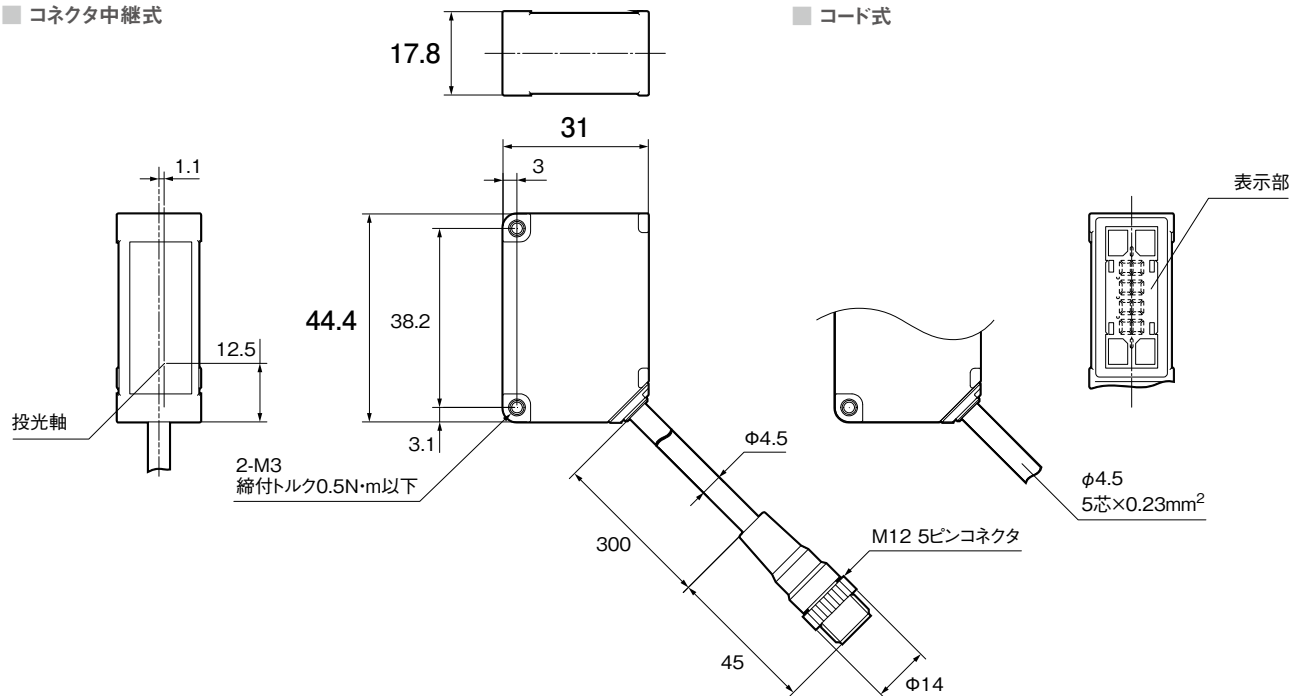
EMS

## 外形寸法図 Dimensions

(単位:mm)

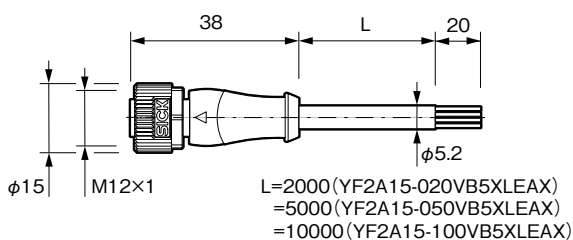
## センサ本体

■ コネクタ中継式



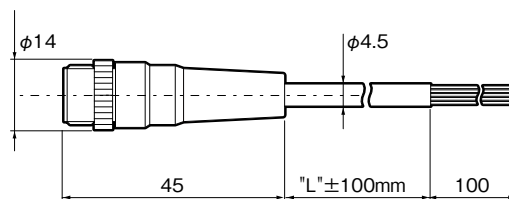
## コネクタケーブル

- YF2A15-020VB5XLEAX
- YF2A15-050VB5XLEAX
- YF2A15-100VB5XLEAX

ケーブル部材質:PVC リード線公称断面積:5芯×0.34mm<sup>2</sup>

## コネクタケーブル(ロボットケーブル仕様)

- DOL-1205-G02M-R
- DOL-1205-G05M-R

ケーブル部材質:PVC リード線公称断面積:5芯×0.3mm<sup>2</sup>

## レーザ光使用に関する注意

この製品は可視光レーザビームを放射しており、JIS C6802 / IEC -60825-1 / FDA レーザ安全規格のCLASS1またはCLASS2に相当します。センサ側面には規格に沿ったシールが貼り付けおよび添付されています。

## 本機で使用するレーザの種類

種類	赤色半導体レーザ
波長	655nm
出力	390μW(CLASS 1) 1mW(CLASS 2)

## ●米国への輸出

本製品を米国へ輸出する場合、米国FDA(Food and Drug Administration) のレーザ規制に従う必要があります。この製品は、CDRH(Center for Devices and Radiological Health)に届出済みです。米国へ輸出される場合は、添付のシールを製品に貼り付け、または貼り替えてください。



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

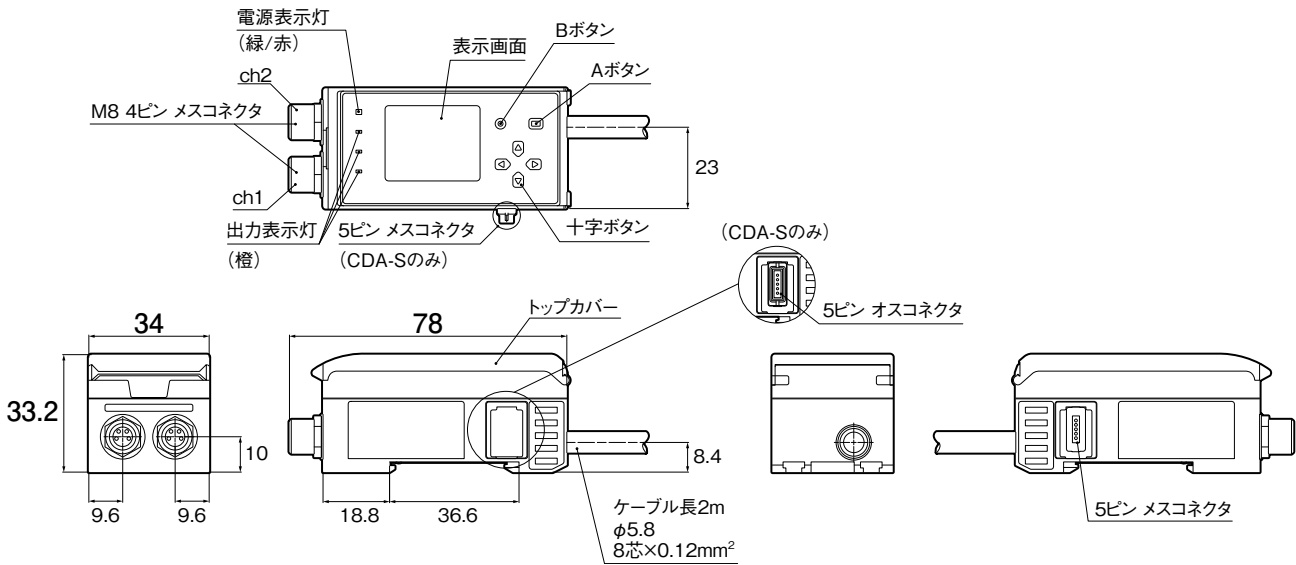
コンパクトレーザ

CDX  
CD22  
CD5  
UQ1-01  
CD33  
UQ1-02  
OD1000  
TD1  
LS  
AS30  
LMG  
EMS

アンプユニット

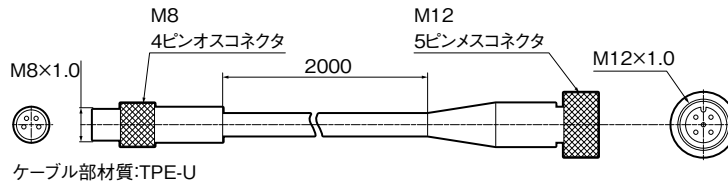
■ CDA-M / CDA-S / CDA-DM2

(単位:mm)



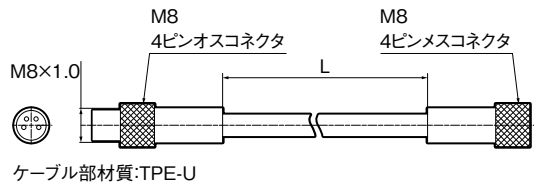
変位センサ・アンプ接続ケーブル

■ DSL-1204-G02M



延長ケーブル

■ DSL-0804-G02M / DSL-0804-G05M



DSL-0804-G02M L=2000  
DSL-0804-G05M L=5000

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

コンパクト  
レーザ

CDX

CD22

CD5

UQ1-01

CD33

UQ1-02

OD1000

TD1

LS

AS30

LMG

EMS