

カラーファイバセンサ

FZ-10 SERIES

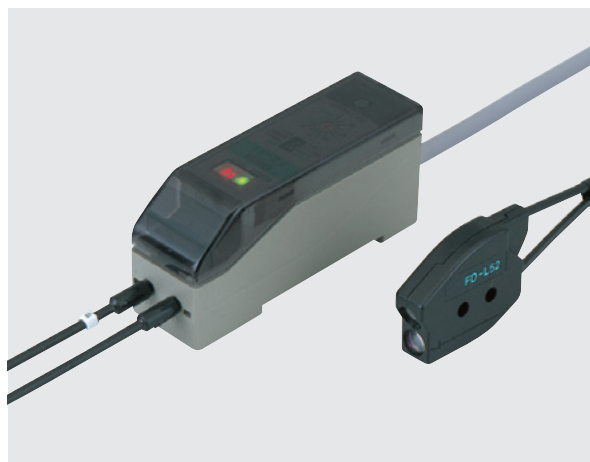


本カタログに記載の標準価格（税別）は、旧価格表示となっています。
2023年2月から標準価格（税別）を改定させていただきました。
改定後の新価格につきましては、弊社 Web サイトの商品ページを
ご覧いただくか、最寄りの販売店または弊社にお問い合わせください。

カラーファイバセンサ

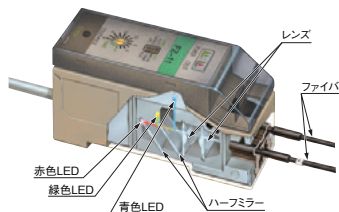
FZ-10 SERIES

微妙な色の差を判別



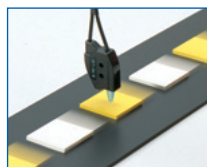
R・G・BのLED採用

光源には、R(赤色)・G(緑色)・B(青色)のLEDを採用していますので、白熱ランプ式と比べ外乱光に強く、長寿命でメンテナンスフリーです。



優れた色差判別能力

色をR(赤色)・G(緑色)・B(青色)の各色成分にデジタル処理して判別しますので、非常に精度の高い色判別が可能です。



白と黄の色判別が可能



金メッキ不良を検出

簡単設定

ボタンを押すだけで、判別の基準となる色を簡単に設定できます。

設定方法には、1点(マニュアル)ティーチングとオートティーチングの2つの方法があります。

また、色判別の許容値を16段階の可変スイッチで設定できますので、シビアな調整も簡単に行なえます。

1点(マニュアル)ティーチング

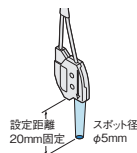
基準となる色のワークを所定の位置に置き、ティーチングボタンを押して色を記憶させます。

オートティーチング

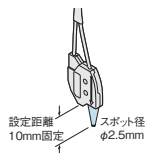
ティーチングボタンを押してから、動いているワークより基準となる色を記憶させます。

4種類のファイバを用意

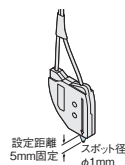
FD-L51(標準タイプ)



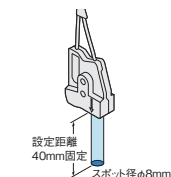
FD-L52(高精度タイプ)



FD-L53(極小スポットタイプ)



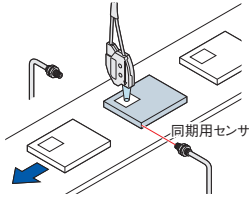
FD-L54(長距離タイプ)



用途例

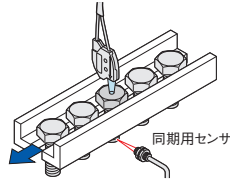
異色ワークのラベル検出

ワークの色が変わっても、同一色のラベルを検出できます。



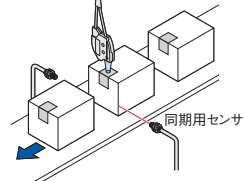
メッキ有無判別(注1)

金属の微妙な色の違いを検出できますので、「素地」と「メッキ」といった似た色を判別できます。



封かん紙・封かんシールの検出

医薬品、化粧品、食品、たばこ、ソフトウェアなどの封かん紙・封かんシールを検出できます。



(注1)：メッキ有無判別などの極めて反射率の高いワークを検出させる場合は、**FD-L52**(高精度タイプ)または**FD-L53**(極小スポットタイプ)をご使用ください。

また、バツキのあるラインで検出させる場合は、**FD-L54**(長距離タイプ)をご使用ください。

(注2)：ご使用になるワークの形状・色・ツヤなどで検出できない場合もありますので、ご相談ください。

種類と価格

アンプ

種類	形状	型式名	投光素子	出力	標準価格(税別)
NPN出力タイプ		FZ-11	赤色LED 緑色LED 青色LED	NPNトランジスタ オープンコレクタ	各68,000円
PNP出力タイプ		FZ-11P		PNPトランジスタ オープンコレクタ	

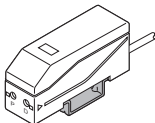
ファイバ

種類	形状	検出範囲(注1)	設定距離	スポット径	ファイバ長	型式名	標準価格(税別)
標準		 14~24mm	20mm(固定)	φ5mm (設定距離にて)	1m	FD-L51	12,000円
高精度		 8~11mm	10mm(固定)	φ2.5mm (設定距離にて)	1m	FD-L52	12,000円
極小スポット		 4~6mm	5mm(固定)	φ1mm (設定距離にて)	1m	FD-L53	12,000円
長距離		 30~50mm	40mm(固定)	φ8mm (設定距離にて)	1m	FD-L54	12,000円

(注1)：検出範囲は、各ファイバの設定距離にて、判別許容値設定スイッチを目盛16(▲マーク)で白色無光沢紙(50×50mm)をティーチングした感度で白色無光沢紙を検出できる範囲です。

付属品を別途お求めになる場合の標準価格(税別)

・MS-DIN-3(アンプ取付金具)：200円



お知らせ 汎用ファイバも組み合わせが可能

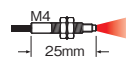
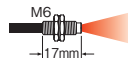
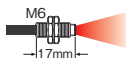
汎用ファイバ**FD-62/61G/61/42G**と**FZ-10**シリーズのアンプとの組み合わせによる色差判別も可能です。

汎用ファイバは先端が小さく、ファイバ長を好きな長さにカットできるフリーカットタイプですから、狭いスペースにも取り付けられます。

・FD-62
設定距離：8mm(固定)

・FD-61G / FD-61
設定距離：5mm(固定)

・FD-42G
設定距離：4mm(固定)



ご注意：検出精度を必要とする用途には、使用できません。

ファイバ
選定ガイド

新商品
紹介
タフ
ファイバ

ファイバ

超品質

ネジ型

ナット型

円柱型

スリーブ

フラット型

小スポット

狭光束

エリア

限定
反射型

ミラー
反射型

耐油

耐薬品

耐熱

耐真空

液体液面

ファイバ
オプション

ファイバ
セミカスタム

ファイバ
外形寸法図

透過型

ミラー
反射型

反射型

その他

ファイバ(アンプ)
選定ガイド

ファイバ
アンプ

FX-500

FX-550

FX-100

FX-410

カラー
マウス検出

FZ-10

本質安全
防爆

BFX-100

その他
商品

索引

仕様

アンプ

種 類		NPN出力	PNP出力
項 目	型 式 名	FZ-11	FZ-11P
CEマーキング適合指令		EMC指令、RoHS指令	
組 み 合 せ ファイバ		FD-L51、FD-L52、FD-L53、FD-L54	
電 源 電 圧		12〜24V DC±10% リップルP-P10%以下	
消 費 電 流		45mA以下	
検 出 物 体		組み合わせファイバのスポット径以上の不透明体および半透明体(注2)	
出 力		NPNトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流入電流：100mA ・印加電圧：30V DC以下(出力-0V間) ・残留電圧：1V以下(流入電流100mAにて) 0.4V以下(流入電流16mAにて)	PNPトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流出電流：100mA ・印加電圧：30V DC以下(出力+V間) ・残留電圧：1V以下(流出電流100mAにて) 0.4V以下(流出電流16mAにて)
	出 力 動 作	検出色一致時ON / 検出色不一致時ON 切換スイッチにて選択	
	短 絡 保 護	装 備	
応 答 時 間		1ms以下(但し、オートティーチング設定時は3ms以下)	
表 示 灯		電源表示灯：緑色LED(通電時点灯、オートティーチング待機中点滅) 動作表示灯：赤色LED(出力ON時点灯) ※1点(マニュアル)ティーチングエラー時、交互に点滅 出力短絡時、同時に点滅	
タ イ マ 機 能		約40ms固定オフディレイタイマ装備 有効/無効切換式	
設 定 方 式		押ボタン設定式 1点(マニュアル)ティーチング / オートティーチング 切換スイッチにて選択	
判 別 許 容 値		16段階 可変スイッチにて選択	
耐 環 境 性	使 用 周 囲 温 度	−10〜+55℃(但し、結露および氷結しないこと)(注3)、保存時：−20〜+70℃	
	使 用 周 囲 湿 度	35〜85%RH、保存時：35〜85%RH	
	使 用 周 囲 照 度	白熱ランプ：受光面照度3,000lx以下	
	耐 電 圧	AC1,000V 1分間 充電部一括・ケース間(注4)	
	絶 縁 抵 抗	DC250Vメガにて20MΩ以上 充電部一括・ケース間(注4)	
	耐 振 動	耐久10〜150Hz 複振幅0.75mm XYZ各方向2時間	
投 光 素 子	耐 衝 撃	耐久100m/s ² (約10G) XYZ各方向3回	
	材 質	赤色LED・緑色LED・青色LED(発光ピーク波長：644nm・525nm・470nm、変調式) 本体ケース：ABS、ケースカバー：ポリカーボネート、ファイバロックレバー：PPS	
ケ ー ブ ル		0.2mm ² 3芯キャブタイヤケーブル2m付	
ケ ー ブ ル 延 長		0.3mm ² 以上のケーブルにて全長100mまで延長可能	
質 量		本体質量：約85g	
付 属 品		MS-DIN-3(アンプ取付金具)：1個、調整ドライバ：1本	

(注1)：指定のない測定条件は、使用周囲温度＝＋23℃です。
(注2)：必ず事前に実機にて検出確認後、ご使用ください。
(注3)：判別許容値設定スイッチを高精度検出(目盛4～1)で使用する場合は使用周囲温度は、＋15～＋35℃となります。
(注4)：耐電圧および絶縁抵抗は、アンプ単体における値です。

仕様

ファイバ

種類	標準タイプ	高精度タイプ	極小スポットタイプ	長距離タイプ
項目	FD-L51	FD-L52	FD-L53	FD-L54
組み合わせアンブ	FZ-11, FZ-11P			
検出範囲(注2)	14~24mm	8~11mm	4~6mm	30~50mm
設定距離	20mm(固定)	10mm(固定)	5mm(固定)	40mm(固定)
スポット径(設定距離にて)	φ5mm	φ2.5mm	φ1mm	φ8mm
許容曲げ半径	R25mm以上(注3)			
ファイバ長	1m			
使用周囲温度	-20~+70℃(但し、結露および氷結しないこと)、保存時:-20~+70℃			
使用周囲湿度	35~85%RH、保存時:35~85%RH			
材質	ファイバ:アクリル、外被:ポリエチレン、先端:ポリカーボネート、レンズ:ポリアリレート(FD-L54はアクリル)			
質量	本体質量:約15g			

(注1): 指定のない測定条件は、使用周囲温度=+23℃です。

(注2): 検出範囲は、各ファイバの設定距離にて、判別許容値設定スイッチを目盛16(▲マーク)で白色無光沢紙(50×50mm)をティーチングした感度で白色無光沢紙を検出できる範囲です。

(注3): R25mm未満で曲げると、検出性能が低下します。

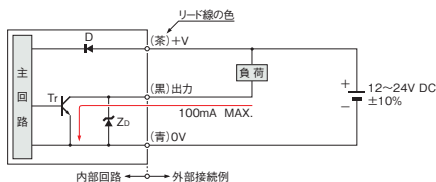
(注4): FD-L51(標準タイプ)は正反射の影響を受けやすいため、極めて反射率の高いワーク(鏡、メッキ処理品、銅箔など)を検出させる場合は、ティーチングがうまく行なえなかったり、検出が不安定になることがあります。そのようなワークを検出させる場合には、FD-L52(高精度タイプ)またはFD-L53(極小スポットタイプ)を使用し、必ず投光スポットがワークに垂直に当たるようにしてください。

入・出力回路と接続

FZ-11

NPN出力タイプ

入・出力回路図



記号…D : 電源逆接続保護用ダイオード
ZD : サージ電圧吸収用ツェナーダイオード
Tr : NPN出力トランジスタ

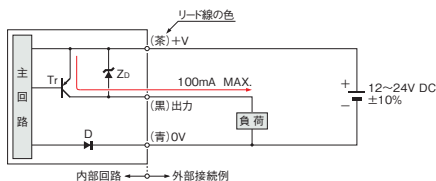
接続図



FZ-11P

PNP出力タイプ

入・出力回路図



記号…D : 電源逆接続保護用ダイオード
ZD : サージ電圧吸収用ツェナーダイオード
Tr : PNP出力トランジスタ

接続図

ファイバ
選定ガイド新商品
紹介
タブ
ファイバ

ファイバ

超品質

ネジ型

ナット型

円柱型

スリーブ

フラット型

小スポット

狭光幅

エリア

限定
反射型ミラー
反射型

耐油

耐薬品

耐熱

耐真空

液体液面

ファイバ
オプションファイバ
セミカスタムファイバ
外形寸法図

透過型

ミラー
反射型

反射型

その他

ファイバ(ソフ
選定ガイドファイバ
アンプ

FX-500

FX-550

FX-100

FX-410

カラー
マーク検出
FZ-10本質安全
防爆

BFX-100

その他
商品

索引

■正しくご使用ください

アンプ



- ・本製品は、人体保護用の検出装置としては使用しないでください。
- ・人体保護を目的とする検出にはOSHA、ANSI、およびIEC等の各国の人体保護用に関する法律および規格に適合する製品をご使用ください。

設定

- ・**FZ-10**シリーズは、ティーチングの際に投光スポット径内の色をR(赤色)・G(緑色)・B(青色)の各色成分にデジタル処理し、数値としてEEPROMに書き込み記憶します。従って、投光スポット径より小さい部分の色判別や、異なった色の境目を検出させる場合、ティーチングしたときの投光スポット径内の色の割合によって、目的の色以外の色を検出することがありますのでご注意ください。
- ・また、EEPROMに書き込まれた情報は電源を切っても消えませんが、EEPROMには寿命があり、書き込み保証回数は10万回までですのでご注意ください。
- ・DIPスイッチを操作する際には、先端の幅が0.8mm程度のピンセットなどの器具をご使用ください。



設定手順

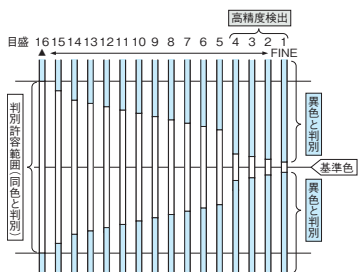


判別許容値の設定

- ・判別許容値設定スイッチは、ティーチングさせた色を基準として、色判別の許容範囲を変更することができる16段階の可変スイッチです。
- ・付属の調整ドライバで、判別許容値設定スイッチの矢印先端部を目盛に合わせて設定してください。
- ・判別許容値設定スイッチを変更すると、判別許容値が再設定されるため、出力が一度"ON"します。
- ・判別許容値設定スイッチを変更してもティーチングした基準色の情報は変更されません。
- ・オートティーチングによる設定を行なう場合、判別許容値によっては、うまくティーチング作業が行なえないことがあります。その際は、判別許容値を変えて、再度ティーチング作業を行なってください。



- ・目盛16～5では、色成分(赤色・緑色・青色)の比率による判別を行ない、目盛4～1(高精度検出)では、さらに光量(明度)による判別も加えて行ないますので、目盛の値が小さい方(FINE側)に設定すると、微妙な光沢の違いや色の濃淡まで検出できます。



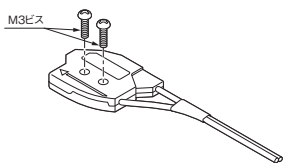
その他

- ・電源投入時の過渡的状態(0.5s)を避けてご使用ください。
- ・安定した検出を行なうために、定期的なティーチング作業を行なってください。

ファイバ

取り付け

- ・M3ビスを使用し、0.5N・m以下で締め付けてください。



- ・ファイバ(**FD-L51**、**FD-L52**、**FD-L53**および**FD-L54**)は、何台でも密着取り付けが可能です。但し、それぞれの投光スポットが重ならないように取り付けてください。

その他

- ・許容曲半径半径未満で折り曲げると、検出性能が低下しますのでご注意ください。
- ・先端部が汚れた場合は、有機溶剤を使用せずに軟らかい布で軽くふいてください。
- ・強い外乱光が直接受光面に当たらないようにご注意ください。
- ・設定後にファイバを動かしたり折り曲げたりしないでください。検出が不安定になることがあります。
- ・ファイバ端面に物を当てないでください。傷が付くと検出性能が低下します。
- ・有機溶剤の雰囲気中で使用しないでください。
- ・端面に水滴が付着すると検出特性に影響を受けますので、水が直接かかる場所で使用しないでください。
- ・ファイバに過大な引張力が加わらないようにご注意ください。

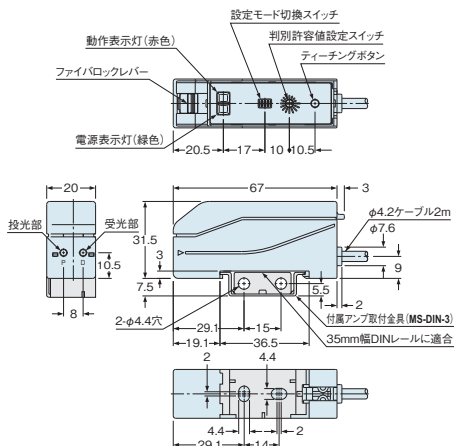
■ 外形寸法図 (単位: mm)

外形寸法図のCADデータは、Webサイトよりダウンロードできます。

FZ-11 FZ-11P

アンプ

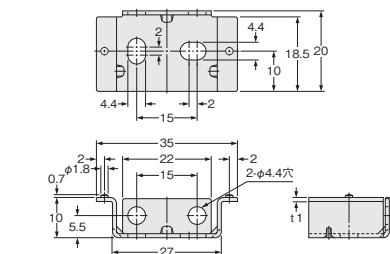
付属アンプ取付金具装着図



(注1): 上面図は、カバー非装着時の図です。

MS-DIN-3

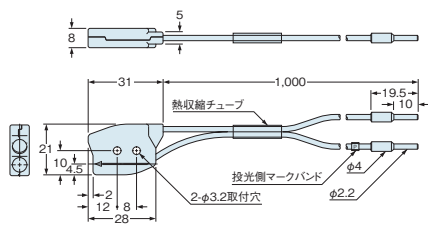
アンプ取付金具 (アンプに付属)



材質: SPCC (ユニクロメッキ)

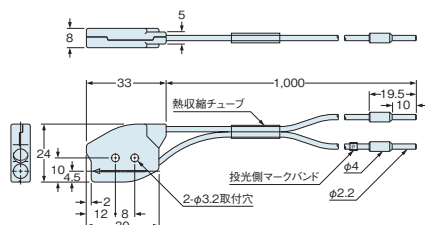
FD-L51

ファイバ



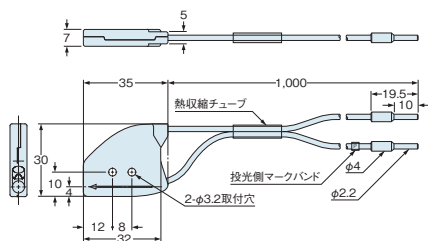
FD-L52

ファイバ



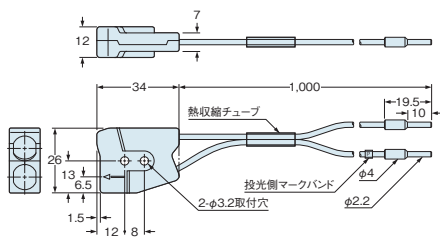
FD-L53

ファイバ



FD-L54

ファイバ

ファイバ
選定ガイド新商品
紹介
タフ
ファイバ

ファイバ

超品質

ネジ型

ナット型

円柱型

スリーブ

フラット型

小スボット

狭光量

エリア

限定
反射型ミラー
反射型

耐油

耐薬品

耐熱

耐真空

液体液面

ファイバ
オプションファイバ
セミカスタムファイバ
外形寸法図

透過型

ミラー
反射型

反射型

その他

ファイバ
選定ガイドファイバ
アンプ

FX-500

FX-550

FX-100

FX-410

カラー
マーク検出

FZ-10

本質安全
防爆

BFX-100

その他
商品

索引

⚠ 安全に関するご注意

●ご使用の前に「取扱・施工説明書」および「マニュアル」をよくお読みいただき、正しくお使いください。

ご購入の前に

- このカタログに記載の製品の標準価格には、消費税、配送、設置調整費、使用済み製品の引き取り費用などは含まれていません。
- 製品改良のため、仕様・外觀は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- 本製品のうち戦略物資(または役務)に該当するものは、輸出に際し、外為法に基づく輸出(または役務取引)許可が必要です。詳細は弊社までご相談ください。
- このカタログに掲載の製品の詳細については、販売店・専門工事店または弊社にご相談ください。
- 本製品は、工業環境に使用する目的で開発／製造された製品です。
- (免責事項)本カタログに掲載された使用用途例はすべて単なる例示でしかありません。本カタログに掲載された弊社製品を購入されたことにより、ここに掲載された使用用途例に弊社製品を使用するライセンスが許諾されたことにはなりません。弊社としては、このような使用用途例について、特許権等の知的財産権を保有していることを保証するものではなく、また、このような使用用途例が第三者の特許権等の知的財産権を侵害しないことを保証するものでもありません。

●在庫・納期・価格など、販売に関するお問い合わせは――

パナソニック インダストリアル マーケティング&セールス株式会社

本社	☎03-5404-5187	さいたまオフィス	☎048-643-4735	名古屋オフィス	☎052-951-3073	大阪オフィス	☎06-6908-3817	高松オフィス	☎087-841-4473
仙台オフィス	☎022-371-0766	八王子オフィス	☎042-656-8421	静岡オフィス	☎054-275-1130	京都オフィス	☎075-681-0237	松山オフィス	☎089-934-1977
茨城オフィス	☎029-243-8868	横浜オフィス	☎045-450-7750	浜松オフィス	☎053-457-7155	姫路オフィス	☎079-224-0971	福岡オフィス	☎092-481-5470
宇都宮オフィス	☎028-650-1513	松本オフィス	☎0263-28-0790	豊田オフィス	☎0566-62-6861	岡山オフィス	☎086-245-3701		
高崎オフィス	☎027-363-2033			北陵オフィス	☎076-222-9546	広島オフィス	☎082-247-9084		

●技術に関するお問い合わせは――

FAデバイス技術相談窓口

☎ 0120-394-205

※受付時間／9:00～17:00(12:00～13:00、弊社休業日を除く)

Webサイト industrial.panasonic.com/ac/

パナソニック インダストリー株式会社

産業デバイス事業部

〒574-0044 大阪府大東市諸福7丁目1番1号

Panasonic
INDUSTRY