

ボリューム調節型 光ファイバアンプ

BFN Series

製品マニュアル

必ず取扱説明書、マニュアル及びWebサイトなどの注意事項を守ってください。
本書に記載されている製品の外形及び仕様などは、製品改良や資料改善のため、予告なく変更または一部モデルの生産中止になることがあります。

安全上の注意事項

- ・「安全上の注意事項」は、製品を安全に正しくお使いいただき、事故や危険を未然に防止するためのものですので必ず守ってください。
- ・△は特定条件下で発生する危険に対し注意を促す記号です。

△ 警告 指示事項に違反した時、深刻な障害や死亡事故が発生する可能性がある場合

01. 人命や財産に影響が大きい機器(例:原子力制御装置、医療機器、船舶、車両、鉄道、航空機、燃焼装置、安全装置、防犯/防災装置など)に使用する場合は、必ず二重に安全装置を設けてから使用してください。
人身事故、財産上の損失及び火災の恐れがあります。
02. 可燃性/爆発性/腐食性ガス、多湿、直遮光、放射熱、振動、衝撃、塩分のある環境で使用または保管しないでください。
爆発及び火災の恐れがあります。
03. DINレールまたはブラケットに取り付けてご使用ください。
製品 誤動作の恐れがあります。
04. 製品を任意で分解、修理または改造しないでください。
火災及び怪我をする恐れがあります。
05. 電源入力3秒後、製品を使用してください。
06. 電源が印加されている状態で結線及び保守点検の作業を行わないでください。
火災の恐れがあります。
07. 配線時、接続図をご確認のうえ接続してください。
破損 及び 火災の恐れがあります。
08. 使用していない全ての入/出力線は必ず個別的に絶縁処理してください。
破損 及び 火災の恐れがあります。

△ 注意 指示事項に違反した時、軽微な障害や製品損傷が発生する可能性がある場合

01. 定格/性能の範囲内で使用してください。
火災及び製品故障の恐れがあります。
02. 掃除の際には乾いた布で拭き取ってください。水や有機溶剤は使用しないでください。
火災の恐れがあります。
03. 光ファイバユニット接続端子を使用しない時は、埃、粉塵などの異物が流入されないようにしてください。
04. 製品の内部へ金属体、埃、配線屑などの異物が入らないようにしてください。
火災、製品故障及び誤動作の恐れがあります。

取扱時の注意事項

- ・「取扱時の注意事項」に記載されている事項は必ず守ってください。
そうしない場合、予期せぬ事故発生の恐れがあります。
- ・電源入力は絶縁かつ制限された電圧/電流またはClass2、SELV 電源装置で供給してください。
- ・SMPSで電源供給時、F.G. 端子を接地して0VとF.G. 端子の間にノイズ除去用コンデンサを接続してください。
- ・DCリレーなどの誘導負荷を接続する場合、ダイオード又はバリスタなどを用いてサージを除去してください。
- ・サージ、誘導性ノイズ防止のため、高圧線、電力線などと分離して配線作業し、配線の長さは出来るだけ短くしてください。
- ・強い磁気力及び高周波ノイズが発生する機器の近くでは使用しないでください。
- ・外乱光 (太陽光、蛍光灯など)により誤動作する恐れがあるため、遮光板、スリットなどを使用してください。
- ・最大の感度で検出する際には、各特性偏差によって検出距離に誤差は発生することがあります。

- 光ファイバユニットを使用する時は、次の事項を守ってください。
 - 光ファイバユニットの曲率半径は、必ず光ファイバユニットマニュアルを参照してください。
 - 光ファイバケーブル及びフード部に過度の引っ張り・圧縮・曲げ・ねじれなどの物理的ストレスを加えないでください。
 - 光ファイバケーブルを引っ張ったり、強制的に動かしたりしないでください。
- 本製品を廃棄する場合、産業廃棄物で処理してください。
 - 詳しい内容は、国及び地域に該当する規格/規制/法律を参照してください。
- 本製品は下記の環境条件で使用することができます。
 - 屋内 (UL Type 1 Enclosure)
 - 高度 2,000 m 以下
 - 汚染度 3 (Pollution Degree 3)
 - 設置カテゴリ II (Installation Category II)

モデル構成

下記のモデル構成は参考用です。全モデルの組み合わせに対応できるとは限りません。提供モデルはAUTONICSのWebサイトで確認することができます。

BFN - ①

① 制御出力

N: NPN オープンコレクタ出力
P: PNP オープンコレクタ出力

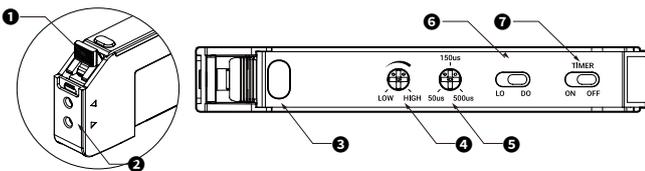
製品構成

- 製品 / 取扱説明書 × 1

別売品

- 光ファイバユニット
- ブラケット: BK-BFN-A
- エンドプレート: BK-BFN-B

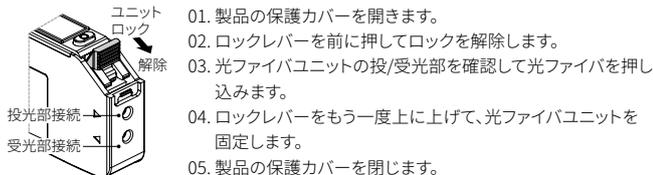
各部の名称



- 光ファイバユニットロックレバー**
- 出力表示灯 (橙色 LED)**
現在値を設定値と比較して出力がONの時点灯、OFFの時消灯されます。
- 応答時間設定ボリューム**
応答時間を選択します。
・50 μs / 150 μs / 500 μs
- タイマ設定スイッチ**
タイマ機能をON / OFFします。
・OFF Delay タイマ: 40 ms 固定
- 光ファイバユニット接続部**
- 感度設定ボリューム**
感度を設定します。
・時計回り ↑ / 反時計回り ↓
- 動作モード設定スイッチ**
動作モードを設定します。
・LO: Light-ON / DO: Dark-ON

光ファイバユニット 接続

- 専用アダプタが付属された光ファイバユニットは専用アダプタを取り付けて接続してください。
- 同軸型光ファイバユニットを接続する場合、単芯ケーブルは投光部に、複芯ケーブルは受光部に接続してください。
そうしない場合、安定的な検出性能を保証できません。



■ 光ファイバユニットアダプタ

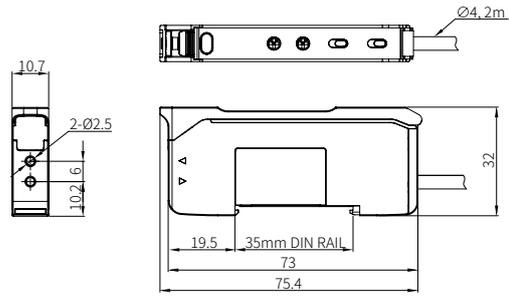
アダプタの取り付け時は、光ファイバユニットケーブルの外径に応じて、適したアダプタを使用してください。



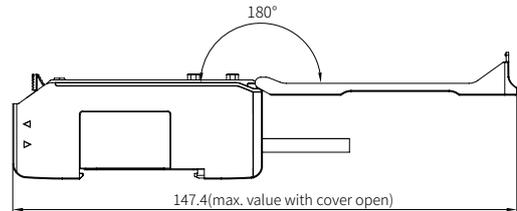
光ファイバユニットケーブル外径	アダプタ色
Ø 1.0 mm	黒色
Ø 1.3 mm	灰色

外形寸法図

- 単位: mm、AUTONICSのWebサイトで図面を参照してください。



- 保護カバー完全開放時



アンプ取り付け

■ DINレール取り付け

取り付け

- アンプ後面の下端のDINレールホルダをDINレールに掛けます。
- アンプ上段をDINレール方向に押しつけて固定させます。

分離

- アンプ下段を上にして、DINレールからそっと持ち上げます。
- アンプをDINレール外側方向に傾けて分離します。

- アンプが動かないようにエンドプレート (BK-BFN-B、別売品) をアンプ両端に取り付けてください。

取り付け時はネジを使用して0.59 N・m以下のトルクで固定してください。

■ ブラケット取り付け (BK-BFN-A、別売品)

アンプを単独で取り付けたり、DINレールの取り付けが難しい環境では、ブラケットを使用して取り付けることができます。

- アンプのDINレールホルダをブラケットの固定溝に正確に差し込んで固定します。
- ブラケットを希望する取り付け位置に置きます。
設置表面は平らで、振動の少ない構造物の上である必要があります。
- ブラケットの固定ホールにM3ネジを使用して0.59 N・m以下のトルクで締結してください。



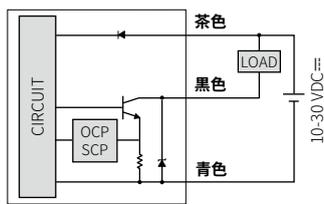
感度設定

- 感度設定ボリュームで検出感度を設定できます。
無理な力で回すと破損される恐れがあります。
- 反射型光ファイバユニット接続及びLight ON動作モードを基準に説明します。

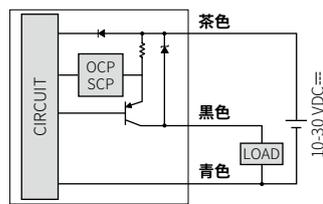
STEP	Light ON 状態	説明
01	-	感度設定ボリュームをLOW (最小感度) で設定します。
02	入光	検出体を位置した後、感度設定ボリュームをHIGH (最大感度) 方向に回して出力表示灯 (橙色) が点灯されるポイント (A) を確認します。
03	不安定入光	検出物体の他に背景体または検出可能な物体がある場合、検出物体を取り除いた後、感度設定ボリュームをHIGH方向に回し、出力表示灯 (灯色) が点灯する地点 (B) を確認します。
04	遮光	STEP 02 のポイント (A) とHIGH (最大感度) またはSTEP 03 のポイント (B) の中間ポイントで感度を設定します。

接続図 / 回路図

■ NPN オープンコレクタ出力

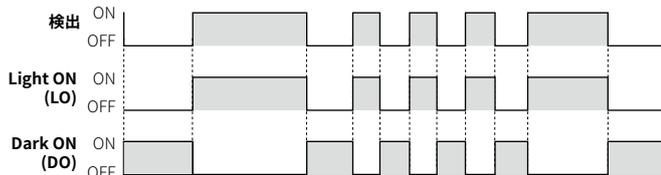


■ PNP オープンコレクタ出力



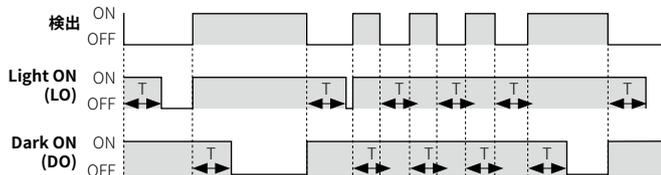
- 白線は本モデルでは使用されません。接続しないでください。
- OCP (over current protection, 過電流保護回路), SCP (short circuit protection, 短絡保護回路)
- 制御出力端子を短絡させたり、定格電流以上を供給する場合は、保護回路により正常な制御信号が出力されません。

動作タイミングチャート



■ OFF Delay タイマ (40 ms, 固定)

- タイマ設定スイッチでタイマON/OFFを設定します。
- OFF Delay タイマで制御出力がOFFになる時点を遅延させます。(T = 40 ms, 固定)



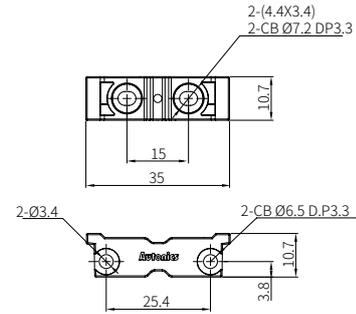
定格/性能

モデル	BFN-□
使用光源	赤色 LED
光源波長	660 nm
感度設定	手動感度設定
応答時間	50 μs / 150 μs / 500 μs
動作モード	Light ON / Dark ON 切り替え
タイマ設定	OFF Delay (40 ms)
表示灯	出力表示灯 (橙色 LED)
認証	CE ㉿
本体重量 (梱包込み)	≈ 71 g (≈ 135 g)
電源電圧	10 - 30 VDC≐ (ripple P-P: ≤ 10%)
消費電流	≤ 35 mA
制御出力	NPN オープンコレクタ出力 / PNP オープンコレクタ出力モデル
負荷電流	≤ 100 mA
負荷電圧	≤ 30 VDC≐
残留電圧	NPN: ≤ 2 VDC≐, PNP: ≤ 2 VDC≐
保護回路	電源逆接続保護回路、出力短絡過電流保護回路、サージ保護回路
絶縁抵抗	≥ 20 MΩ (500 VDC≐ megger)
耐電圧	充電部とケース間: 1,000 VAC ~ 50/60 Hzにて1分間
耐振動	10 ~ 55 Hz 複振幅 1.5 mm X、Y、Z 各方向2時間
耐衝撃	500 m/s ² (≈ 50 G) X、Y、Z 各方向3回
使用周囲照度 (受光面)	太陽光: ≤ 30,000 lx、白熱灯: ≤ 20,000 lx
使用周囲温度 ⁰¹⁾	-10 ~ 50 °C、保存時: -20 ~ 70 °C (氷結または結露しないこと)
使用周囲湿度	35 ~ 85%RH、保存時: 35 ~ 85%RH (氷結または結露しないこと)
保護構造	IP50 (IEC規格)
接続方式	配線引出型
配線仕様	Ø 4 mm、4芯、2 m
素線仕様	AWG23 (0.08 mm、60芯)、絶縁体の外径: Ø 1.28 ± 0.05 mm
材質	ケース、カバー: PC

01) 使用周囲温度は金属DINレールに取り付けられた状態で測定された基準です。
密閉された空間に取り付ける場合、換気及び温度管理に注意してください。

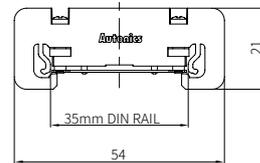
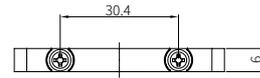
別売品: ブラケット (BK-BFN-A)

- 単位: mm、AUTONICSのWebサイトで図面を参照してください。



別売品: エンドプレート (BK-BFN-B)

- 単位: mm、AUTONICSのWebサイトで図面を参照してください。



検出領域 特性: 透過型 (TYPICAL)

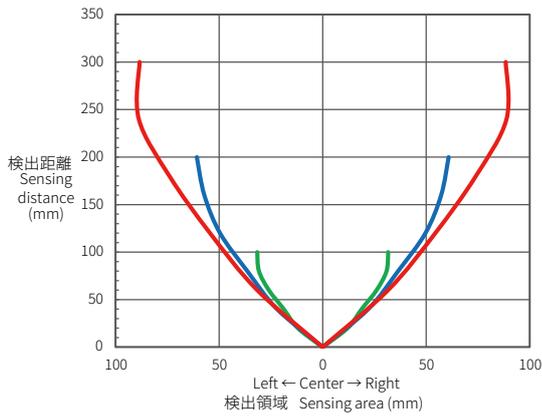
- 水平移動 (Left ← Center → Right)
- 垂直移動 (Down ← Center → Up)



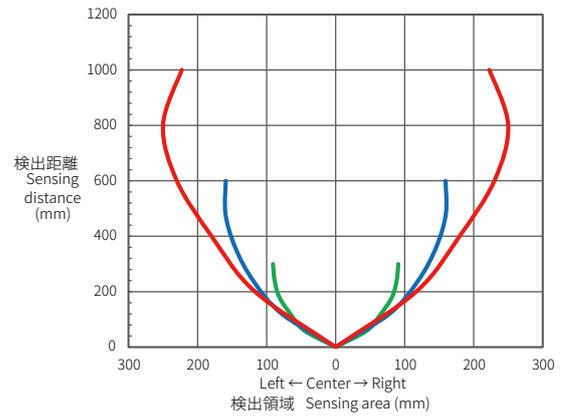
• 凡例

50 μ s	150 μ s	500 μ s

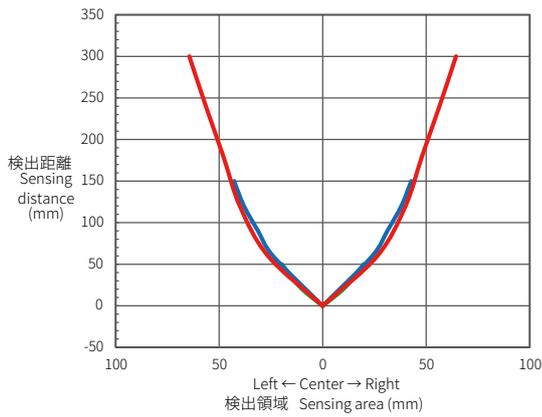
■ FT-310-05



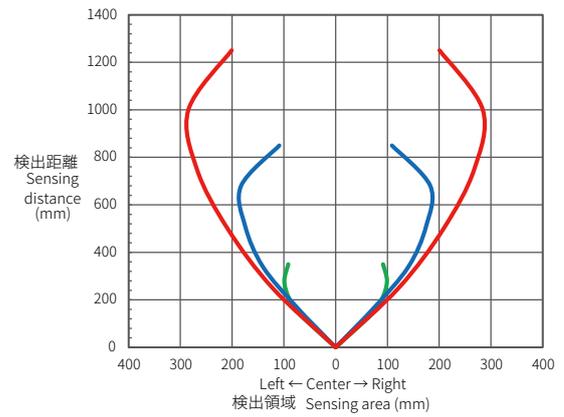
■ FT-420-10H



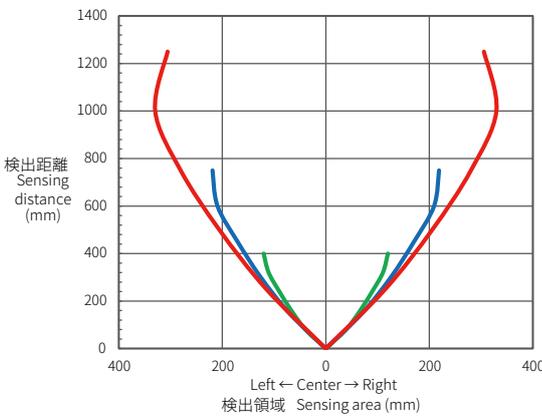
■ FT-320-05



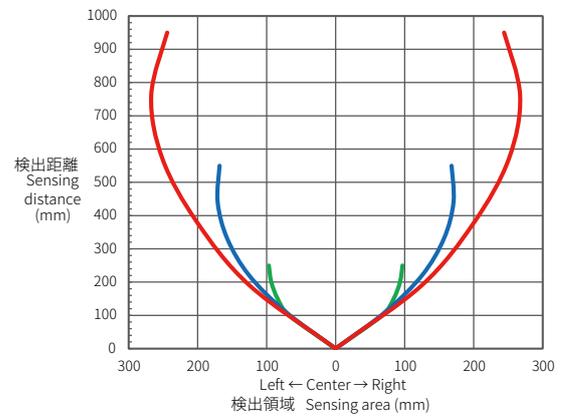
■ FT-420-15H1



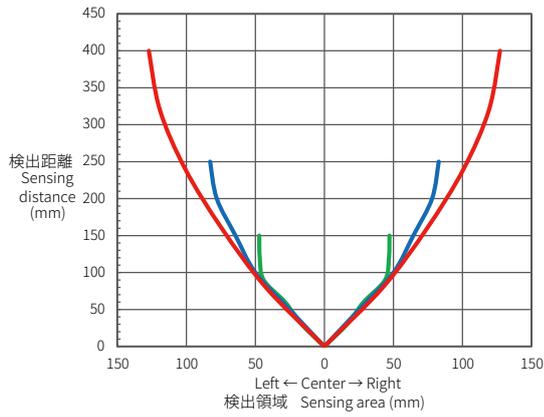
■ FT-420-10



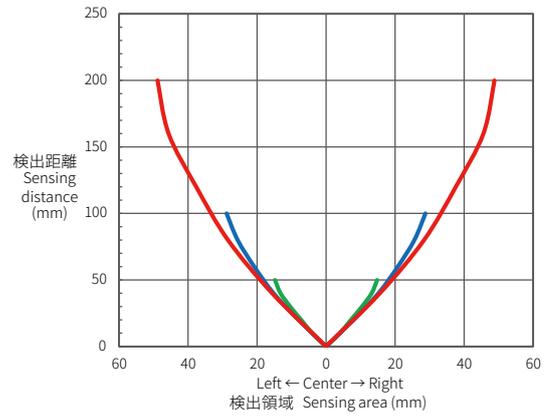
■ GT-420-13H2



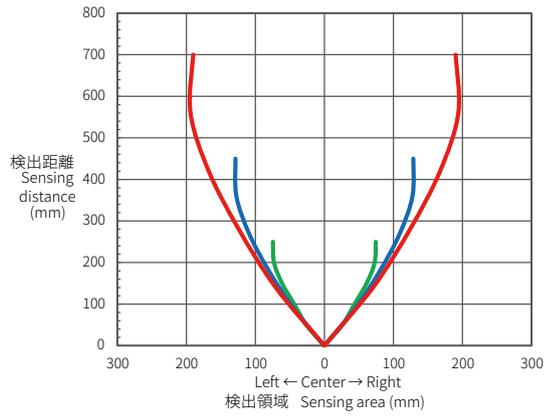
■ GT-410-12V2 (VA01)



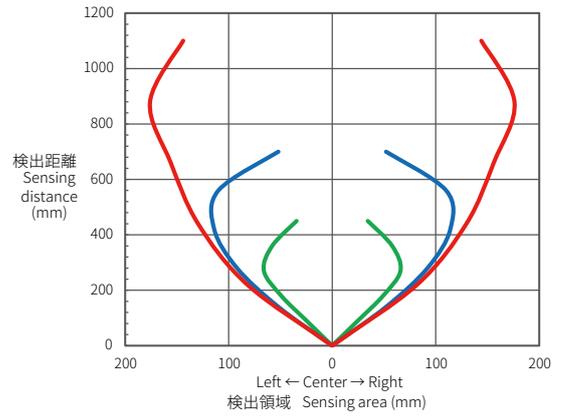
■ FT-320-05R



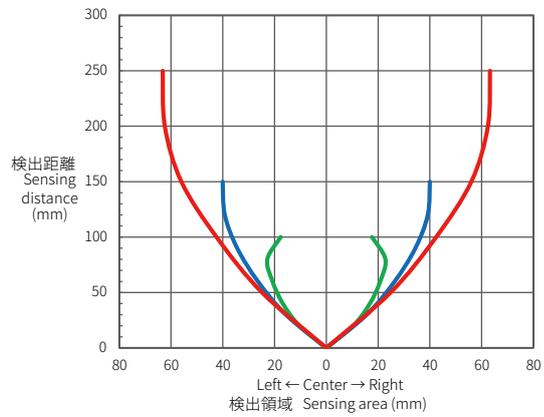
■ GT-410-12V2 (VA02)



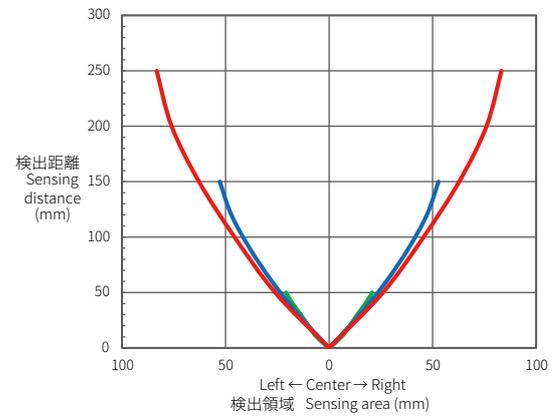
■ FT-420-10R



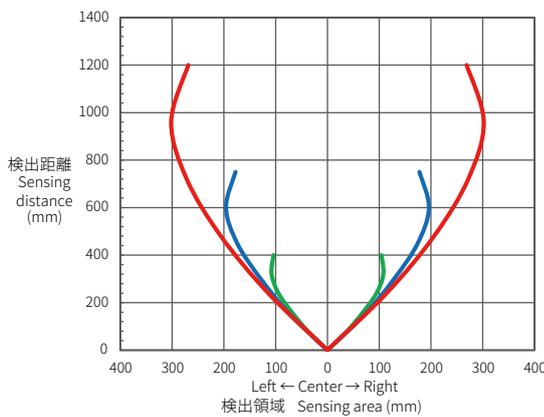
■ FT-320-06B



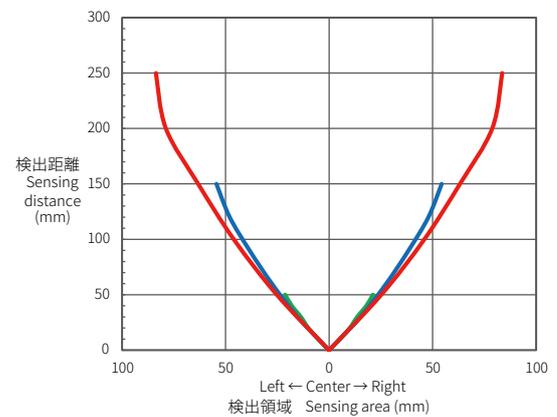
■ FTC-1520-05



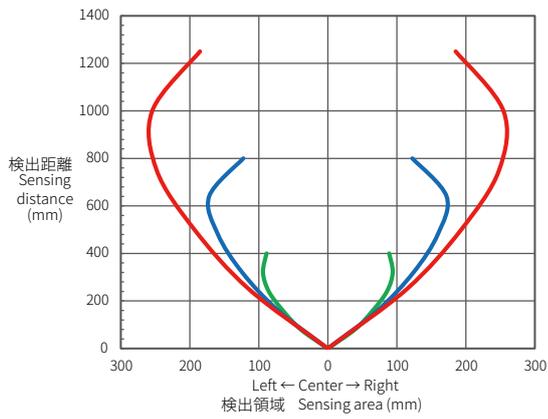
■ FT-420-13B



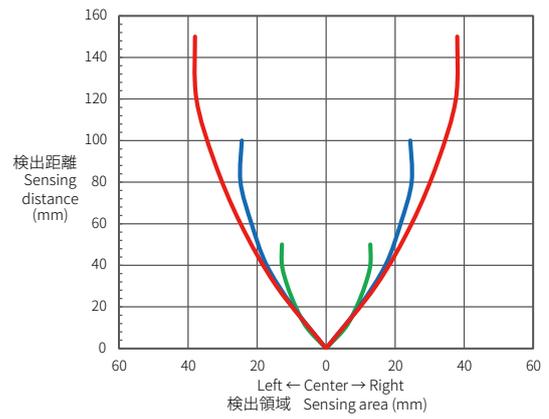
■ FTC-220-05



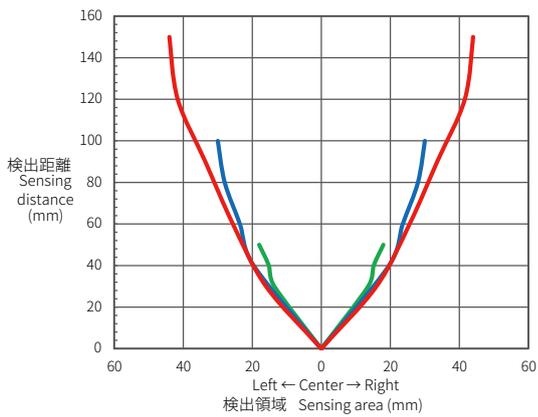
■ FTC-320-10



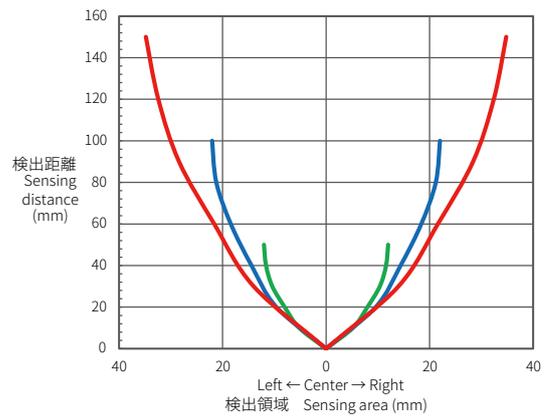
■ FTFB-210-05R



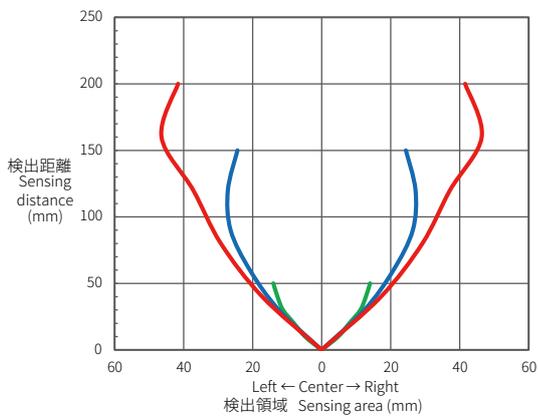
■ FTC-1520-06B



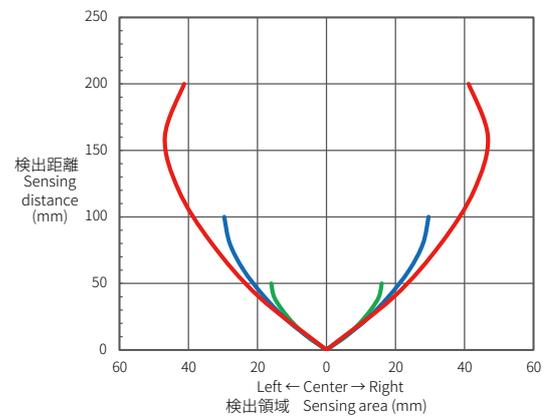
■ FTFN-210-05R



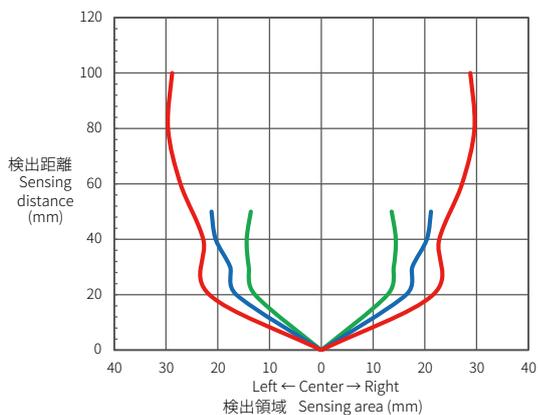
■ FTC-220-05R



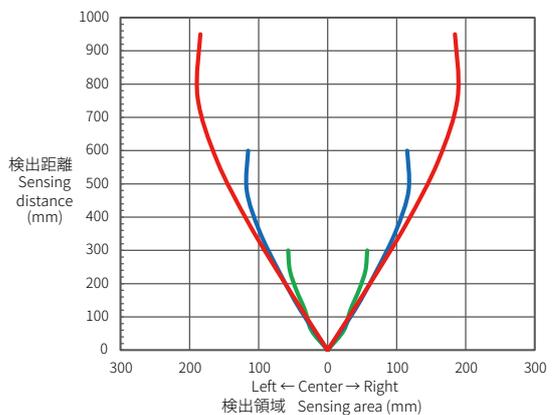
■ FTFU-210-05R



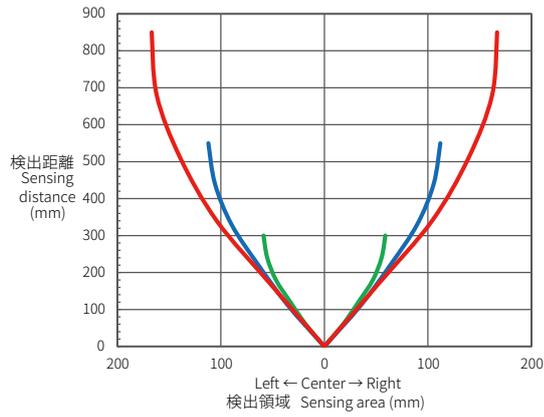
■ FTF-210-05R



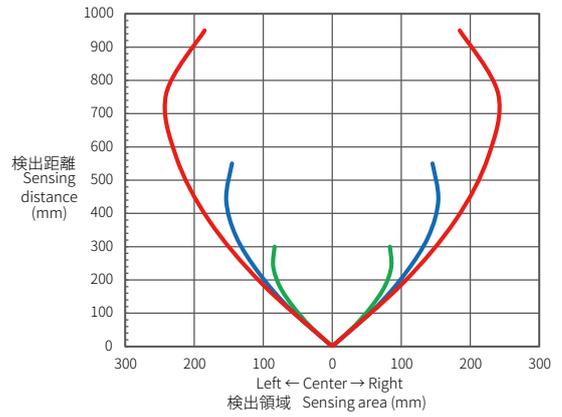
■ FTLU-310-10R



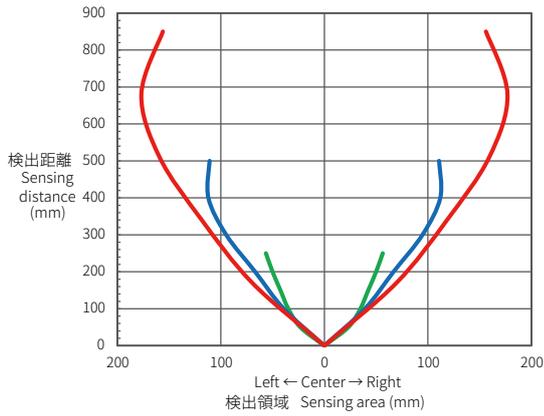
■ FTLU1-310-10R



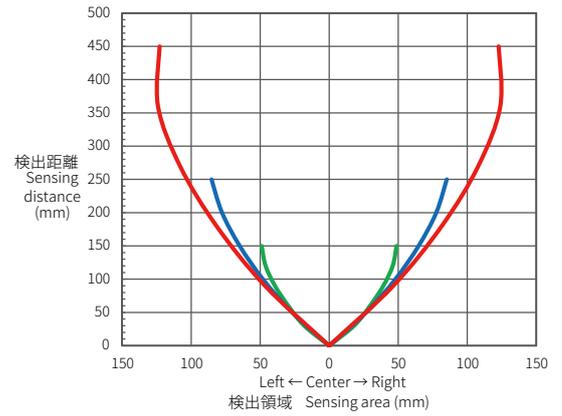
■ GTL-420-12H3



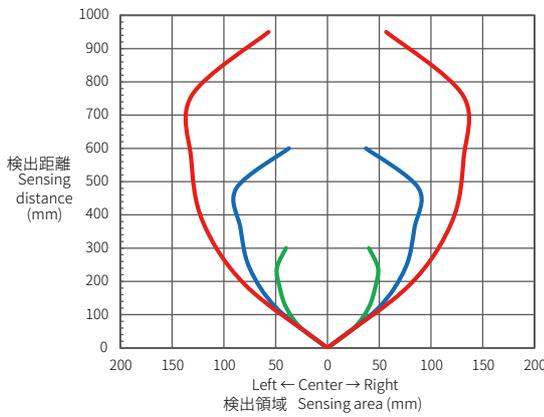
■ FTLU2-310-10R



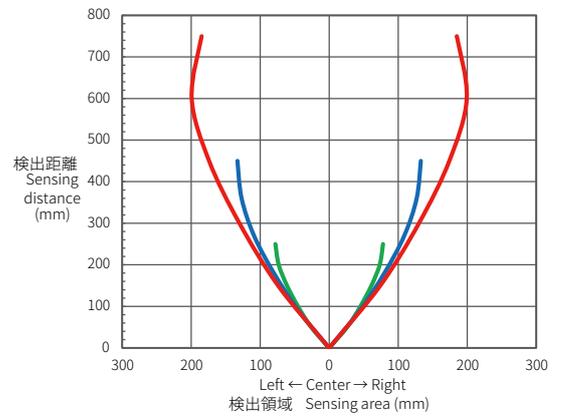
■ GTL-410-12V2 (VA01)



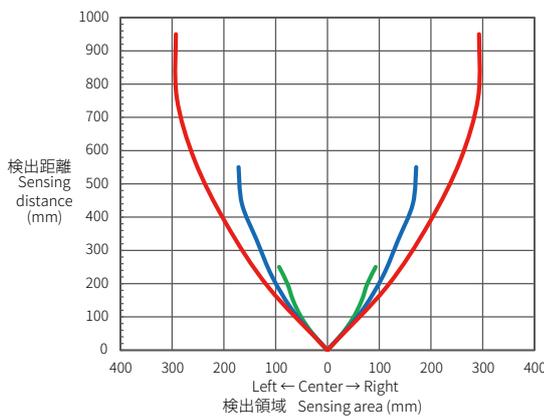
■ FTL-420-10



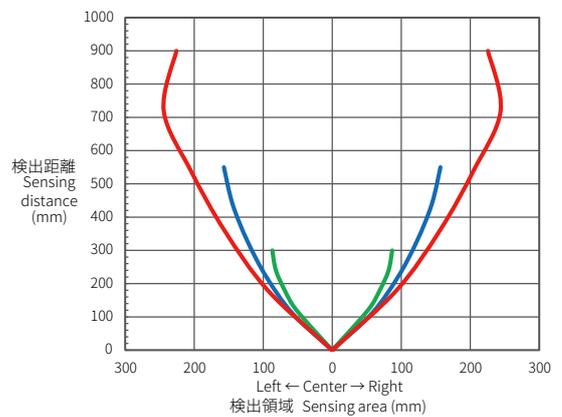
■ GTL-410-12V2 (VA02)



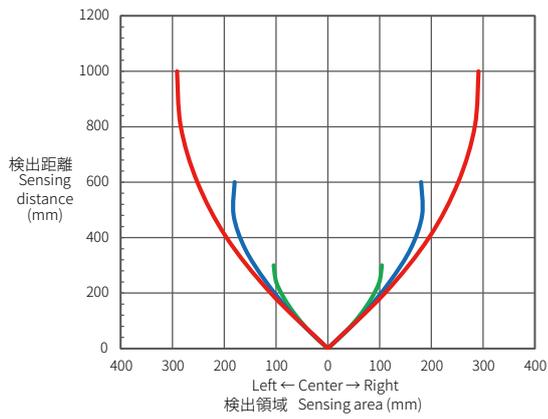
■ GTL-420-12H2



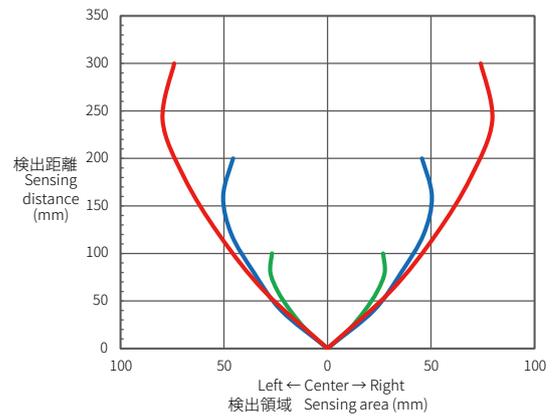
■ FTP-320-10



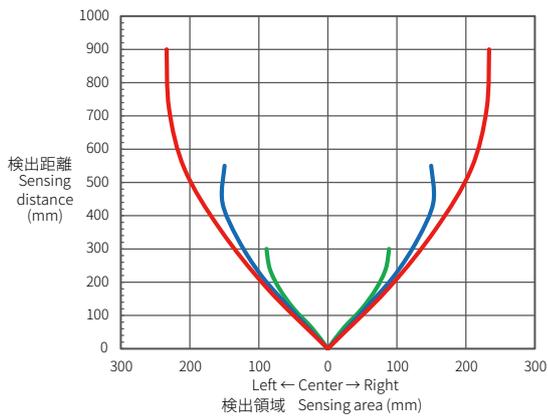
■ GTR-420-12H2



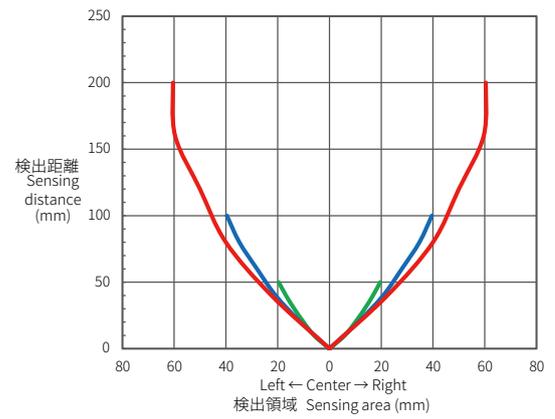
■ FTS1-320-05



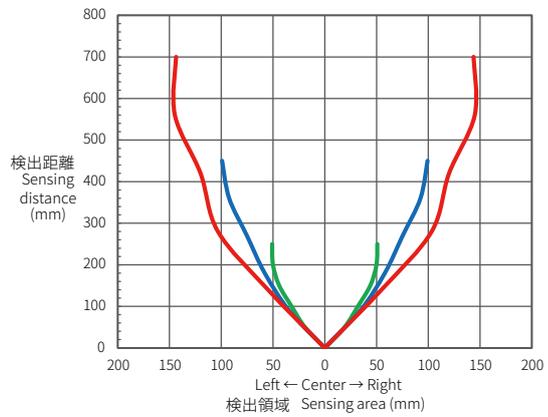
■ GTR-420-12H3



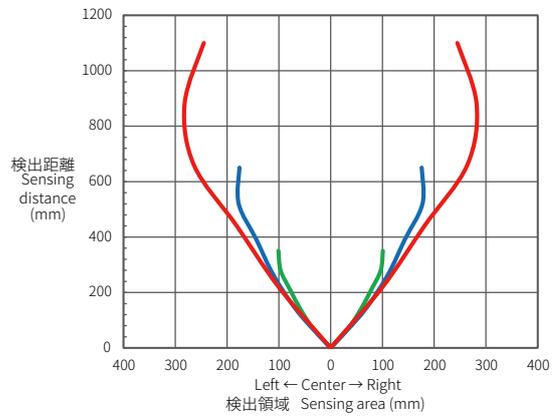
■ FTS2-320-05



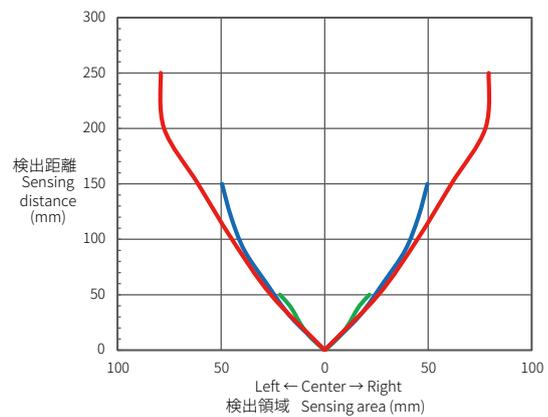
■ FTR-410-10R



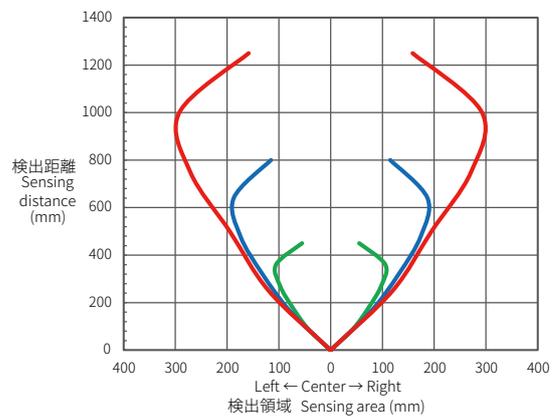
■ FTS-420-10



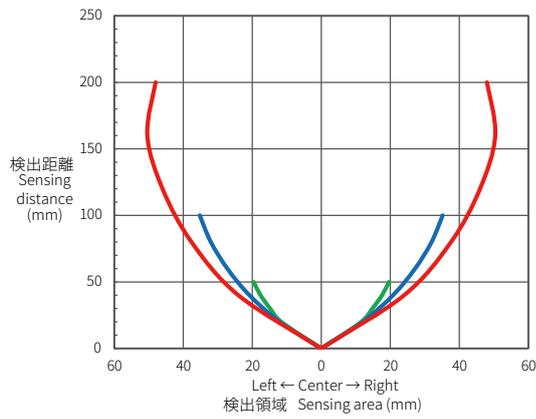
■ FTS-320-05



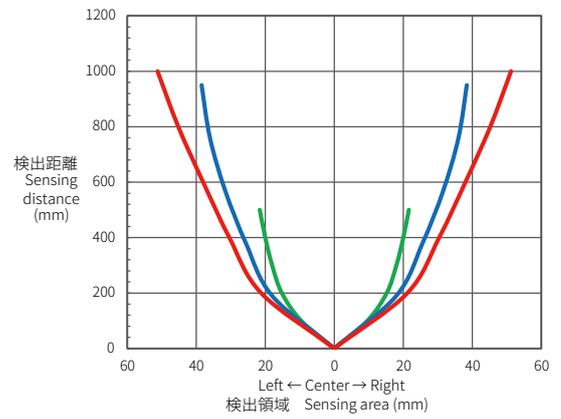
■ FTS2-420-10



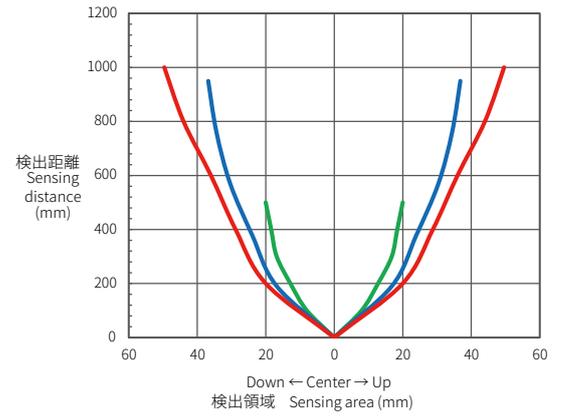
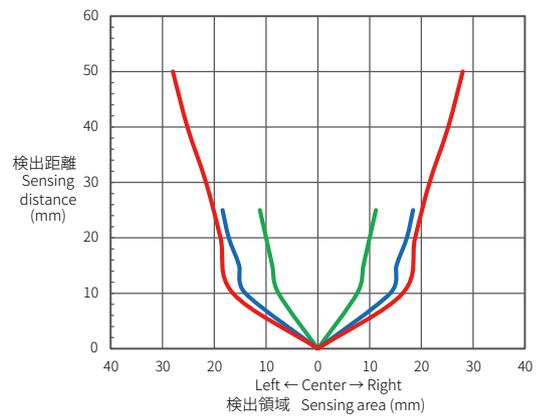
■ FTCS-220-05



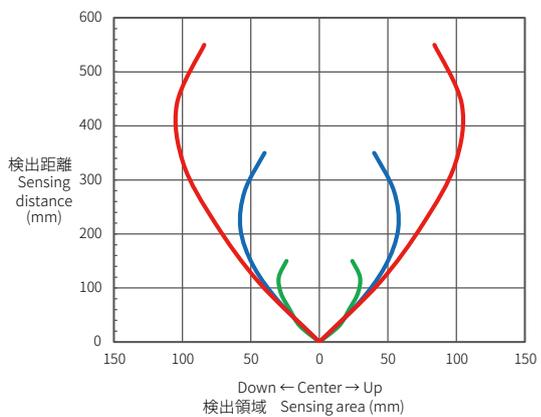
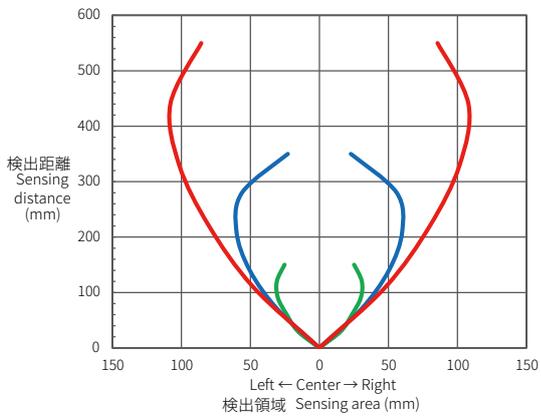
■ FTW11-210-10R



■ FTCSN-2520-05



■ FTW5-320-02B



検出領域特性: 拡散反射型 (TYPICAL)

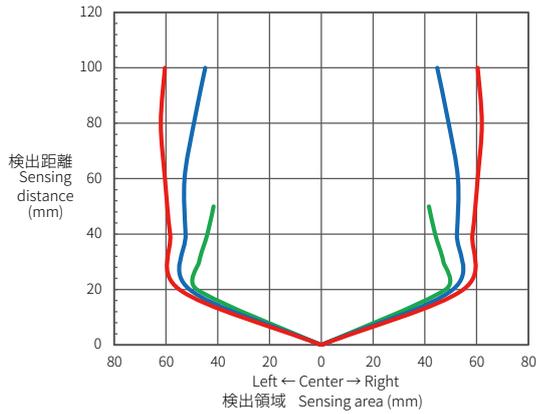
- 水平移動 (Left ← Center → Right)
- 垂直移動 (Down ← Center → Up)



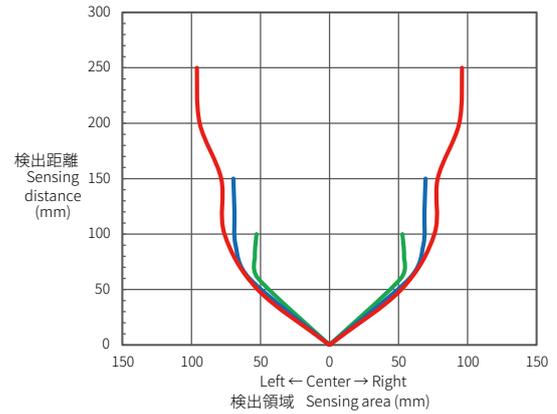
• 凡例

50 μ s	150 μ s	500 μ s

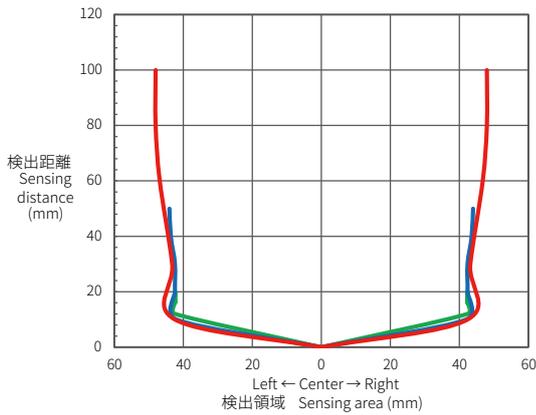
■ FD-310-05



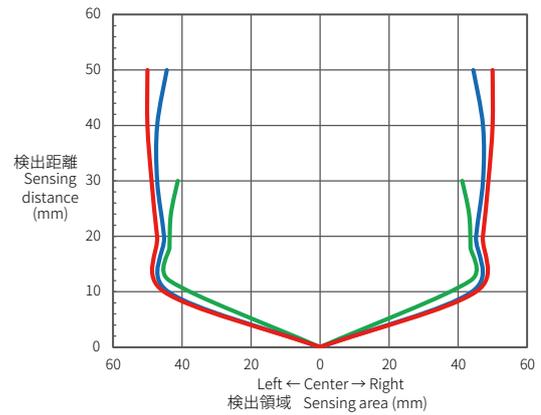
■ FD-620-10



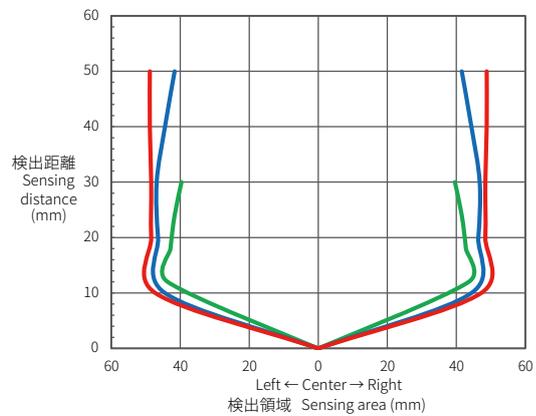
■ FD-320-05



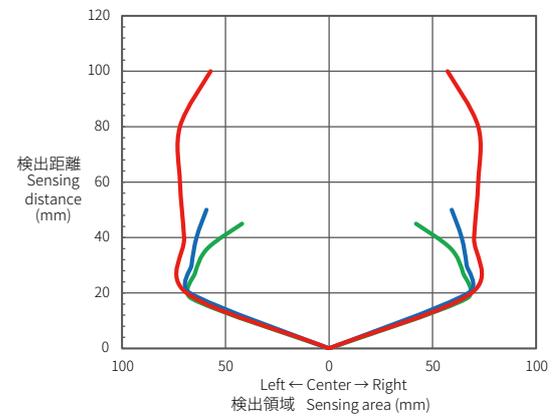
■ FD-320-F



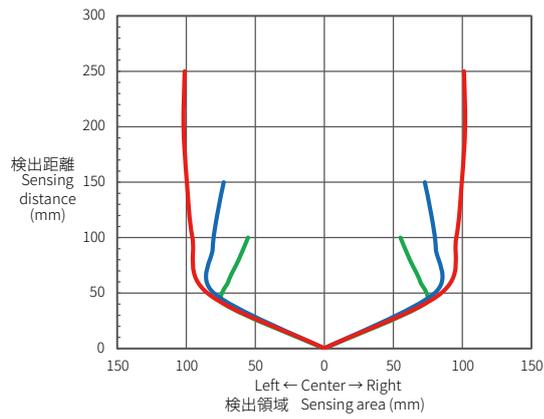
■ FD-420-05



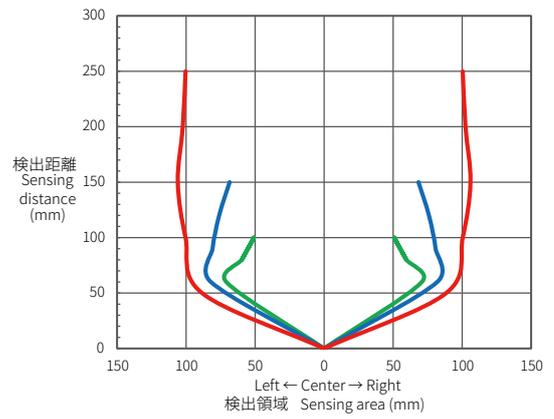
■ FD-320-F1



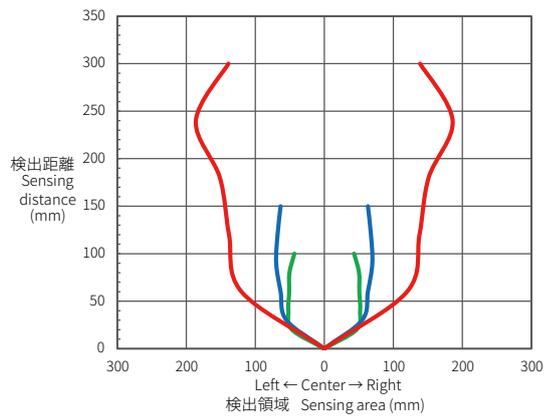
■ FD-620-F2



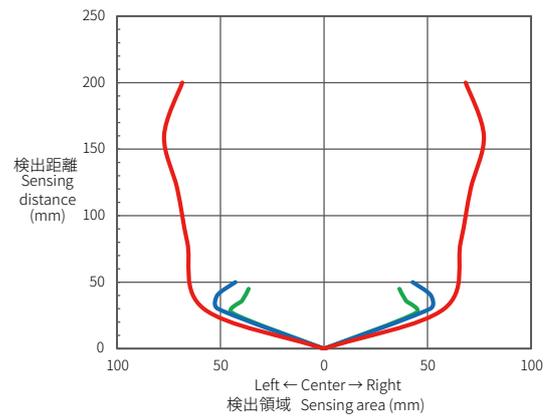
■ GD-620-20H2



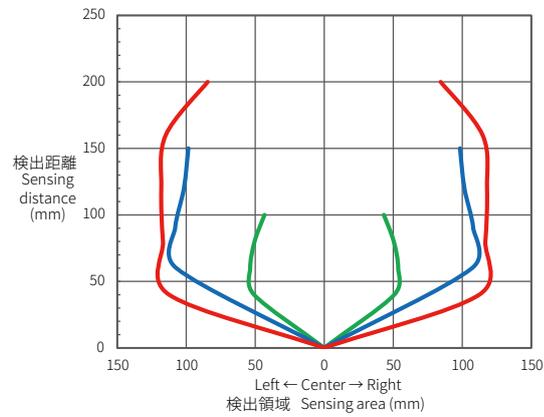
■ FD-620-10H



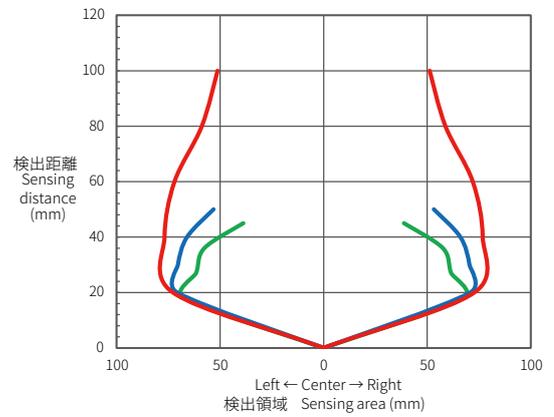
■ GD-620-12H3



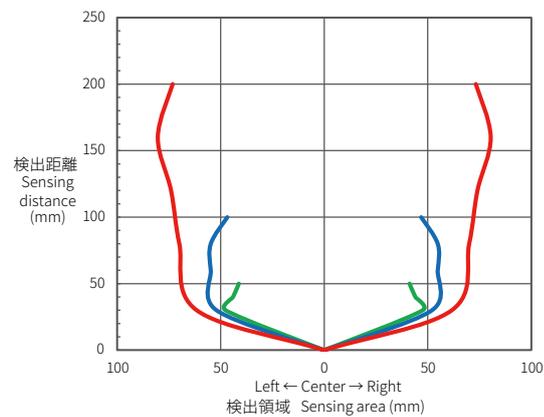
■ FD-620-15H1



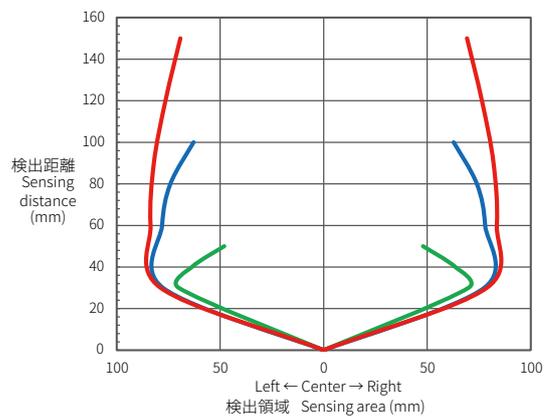
■ GD-610-12V2 (VA01)



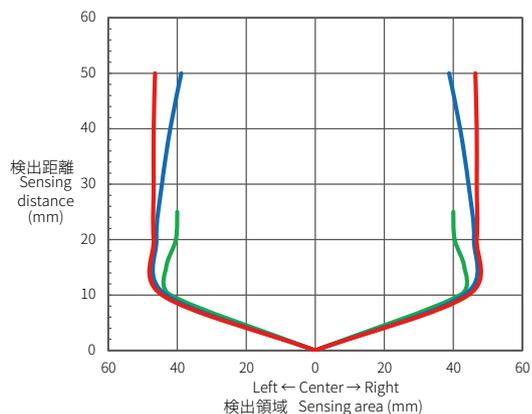
■ GD-420-20H2



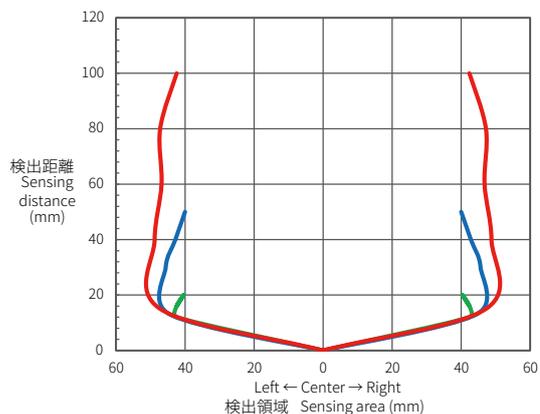
■ GD-610-12V2 (VA02)



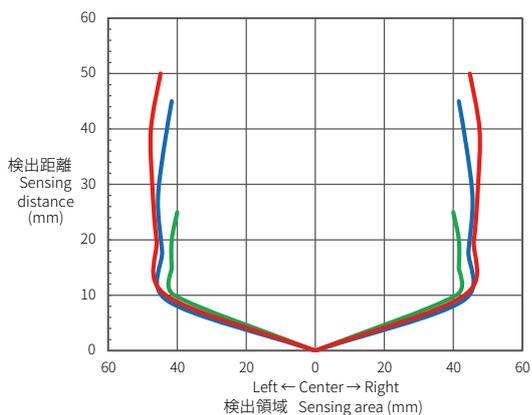
■ FD-320-06B



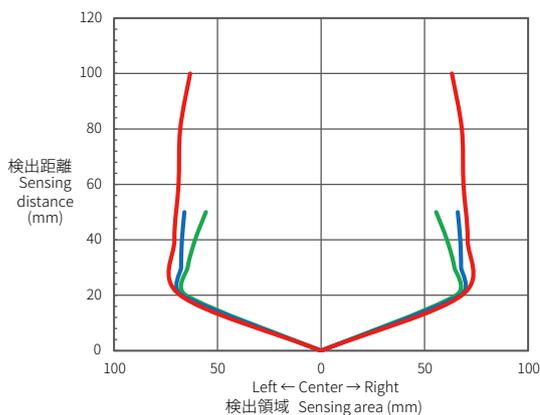
■ FD-420-05R



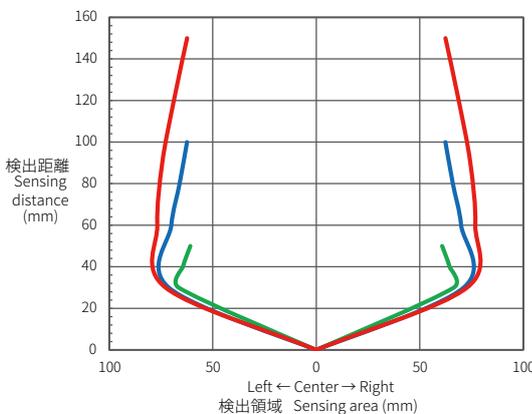
■ FD-420-06B



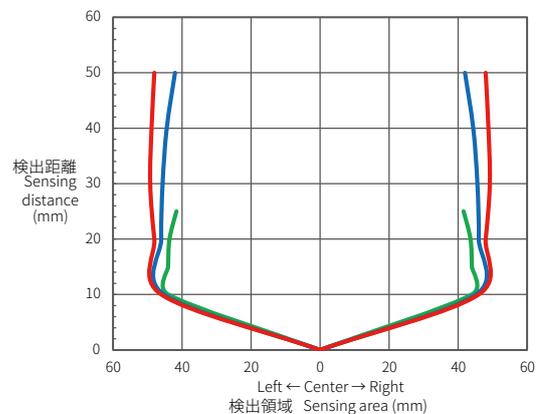
■ FD-620-10R



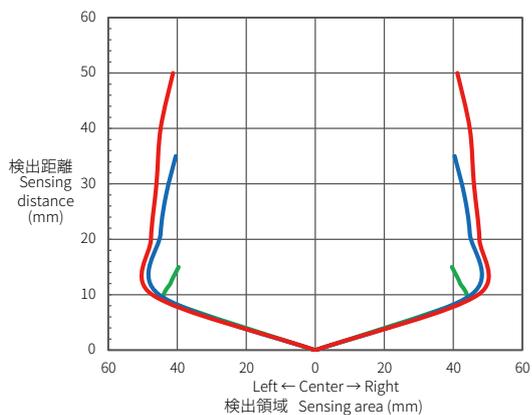
■ FD-620-13B



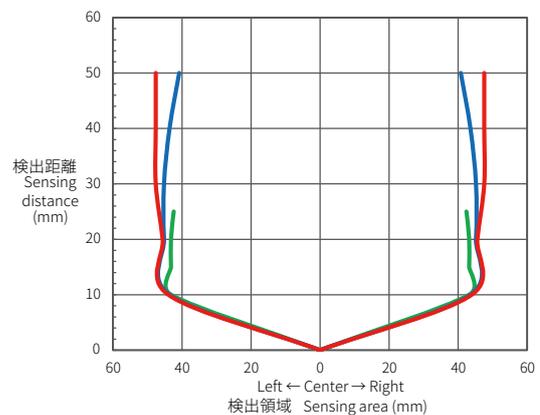
■ FDC-320-05



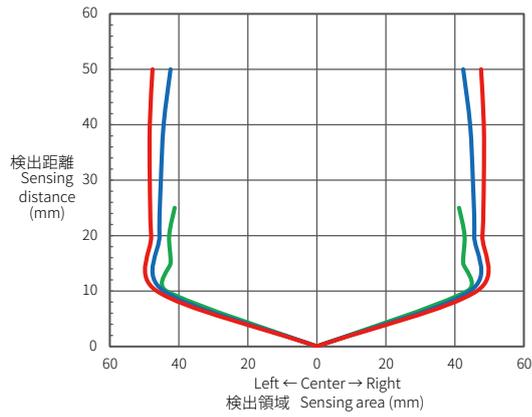
■ FD-320-05R



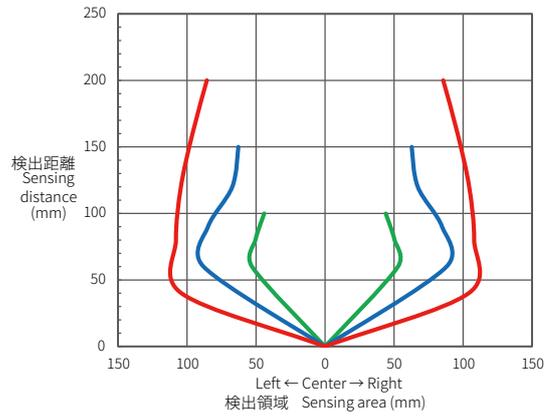
■ FDC-320-F



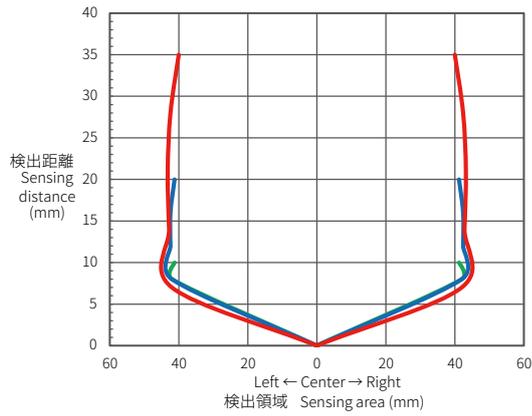
■ FDC-320-06B



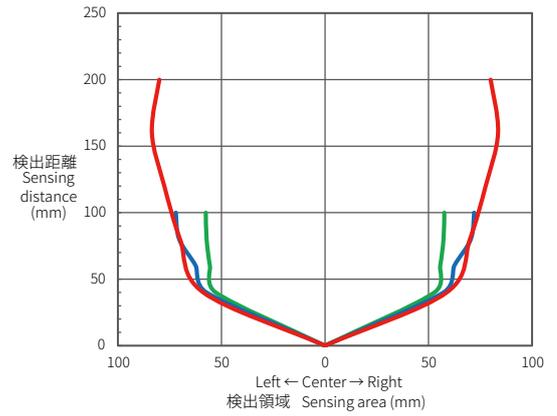
■ GDL-620-12H2



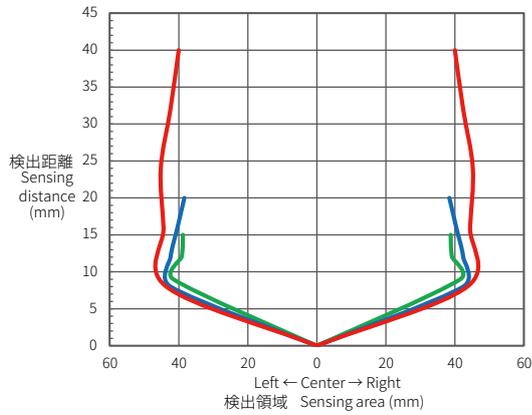
■ FDF-210-05R



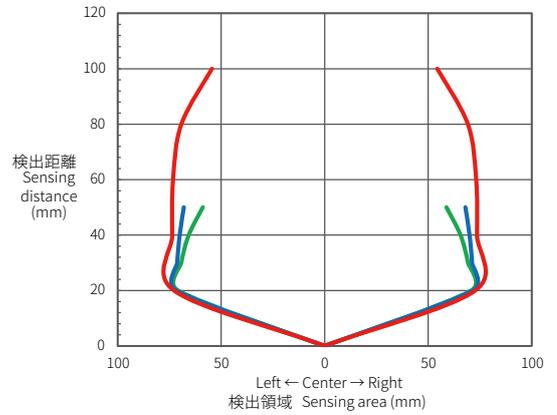
■ GDL-620-12H3



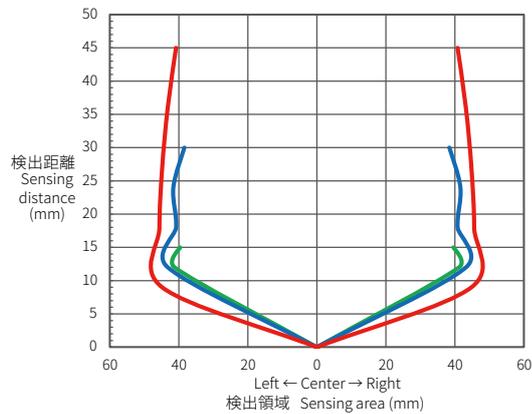
■ FDFN-210-05R



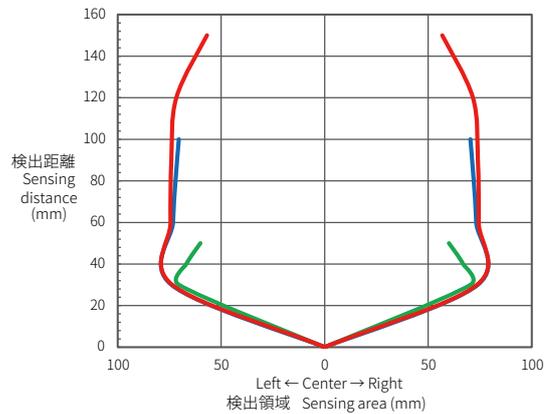
■ GDL-610-12V2 (VA01)



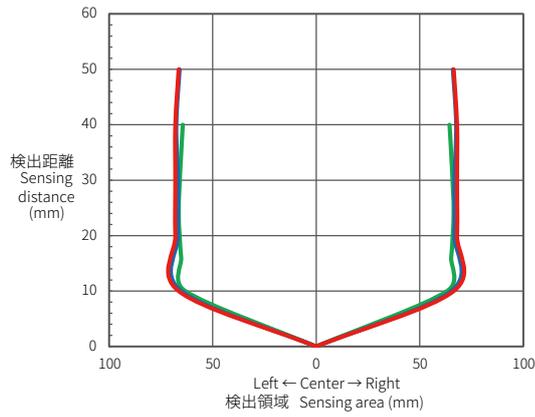
■ FDFU-210-05R



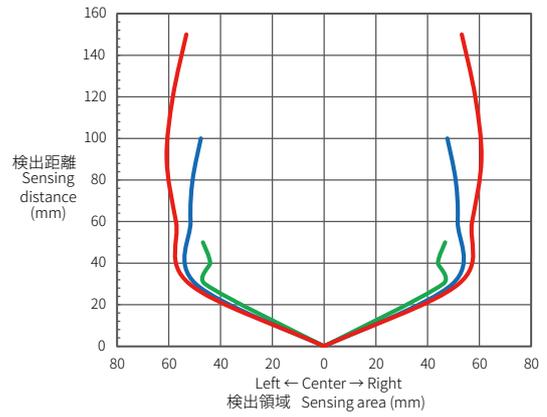
■ GDL-610-12V2 (VA02)



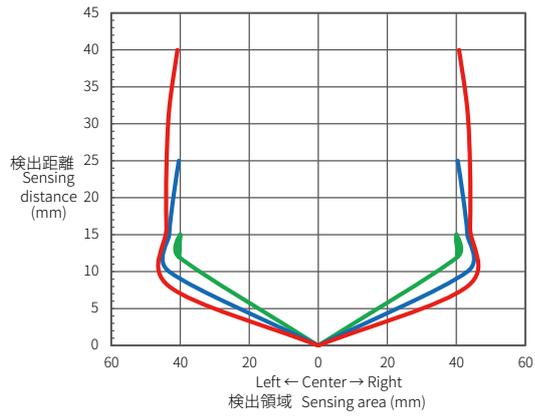
■ FDP-320-10



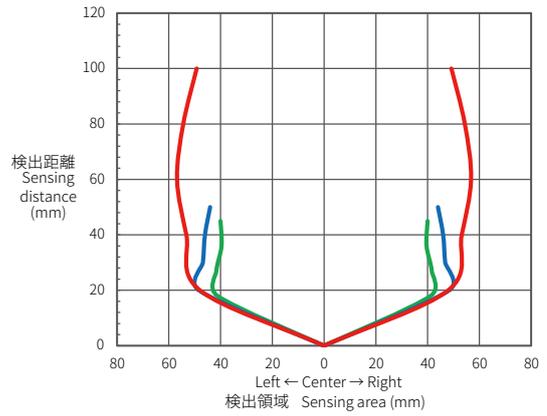
■ FDRT-420-02B



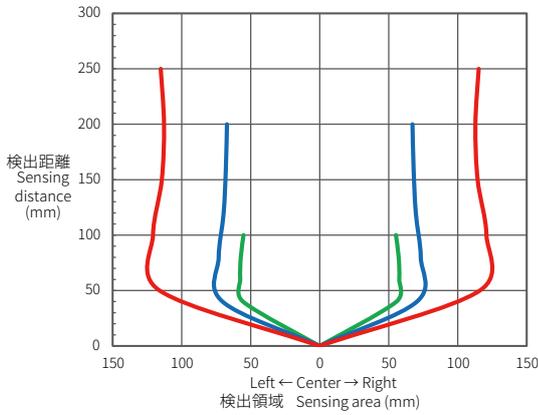
■ FDPF-210-05R



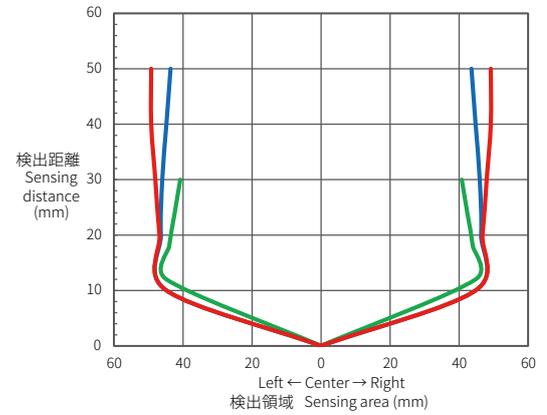
■ FDR-610-10R



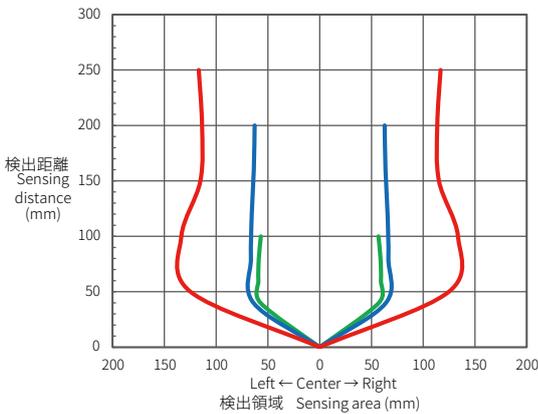
■ GDR-620-17H2



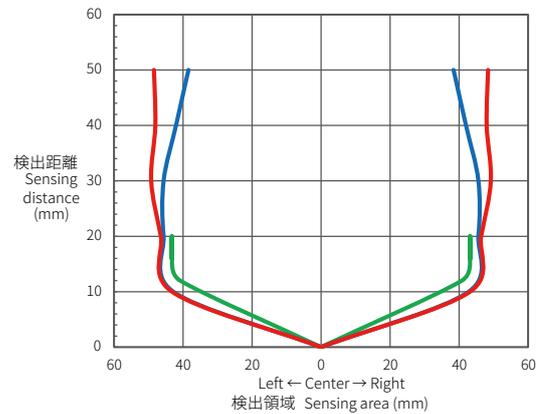
■ FDS-320-05



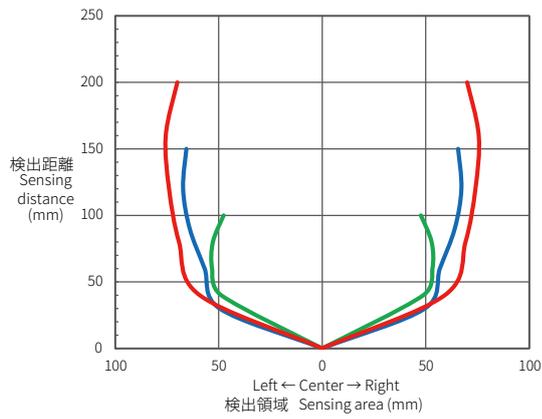
■ GDR-620-17H3



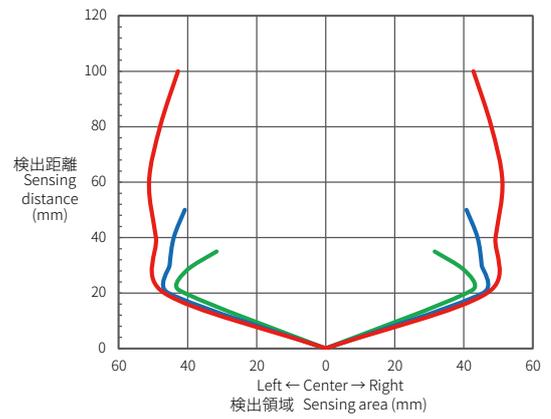
■ FDS-420-05



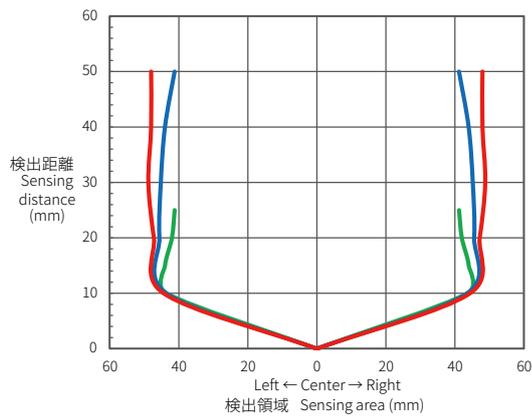
■ FDS-620-10



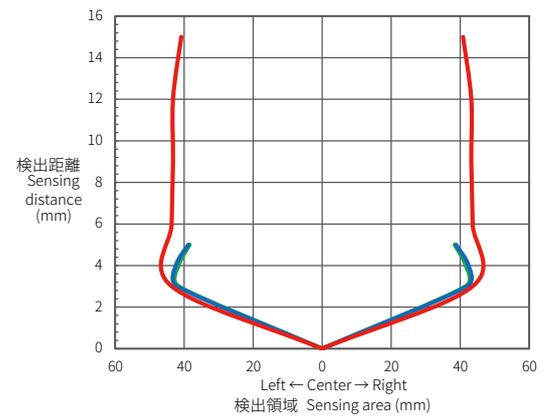
■ FDCS-320-05



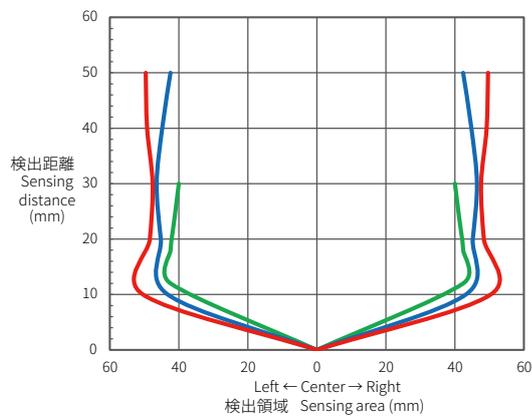
■ FDS2-320-05



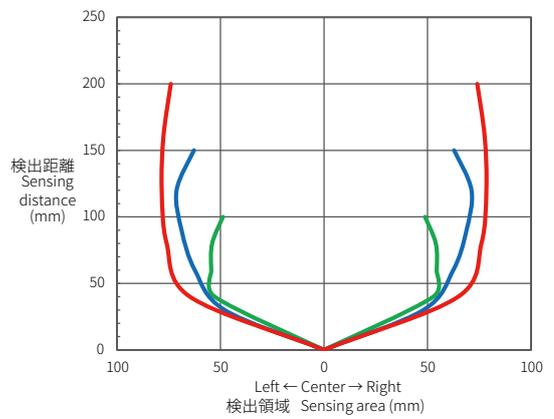
■ FDCSN-320-05



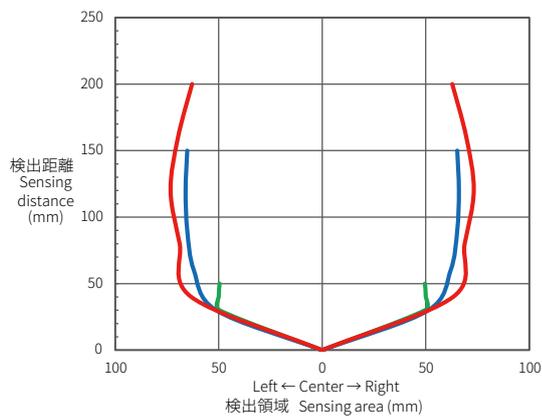
■ FDS2-420-05



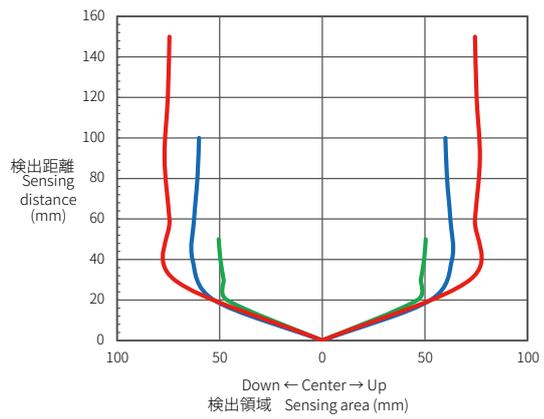
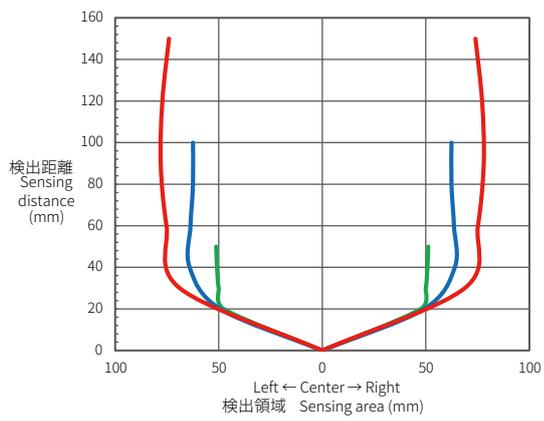
■ FDW10-320-02B



■ FDS2-620-10



■ FDW10T-320-02B



検出領域特性: 限定距離反射型 (TYPICAL)

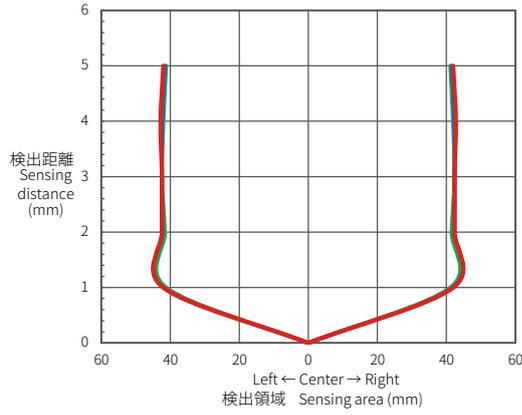
- 水平移動 (Left ← Center → Right)
- 垂直移動 (Down ← Center → Up)



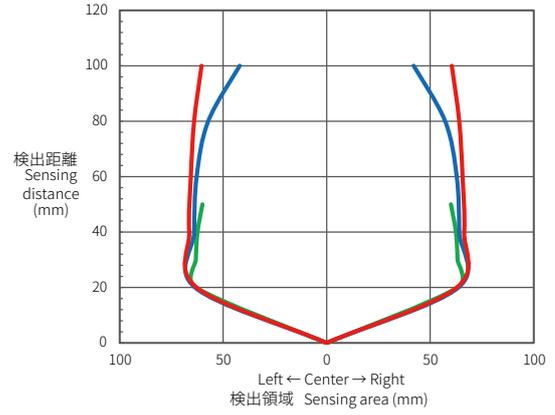
• 凡例

50 μ s	150 μ s	500 μ s

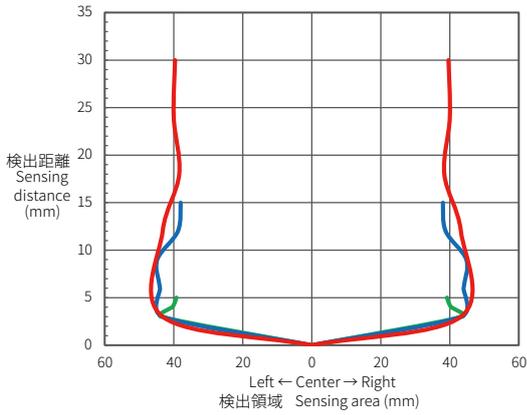
■ FLF-320-05



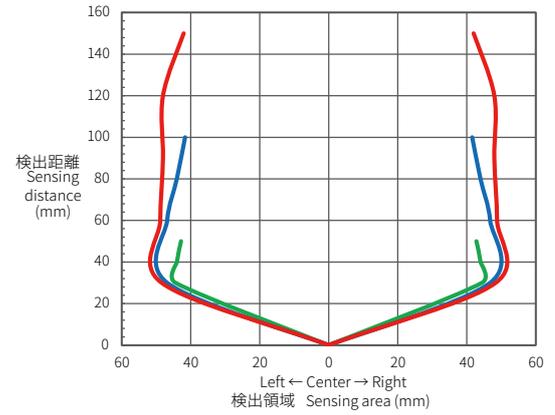
■ FLF-320-10H



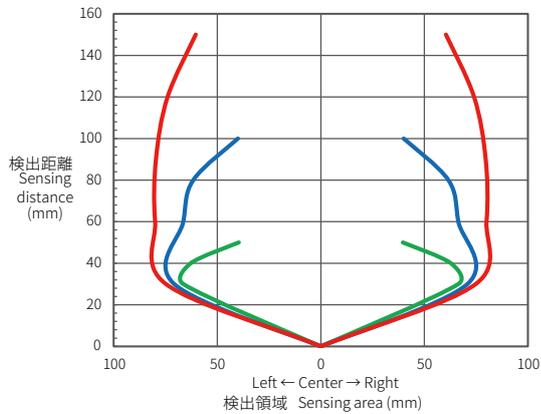
■ FLF-320-10



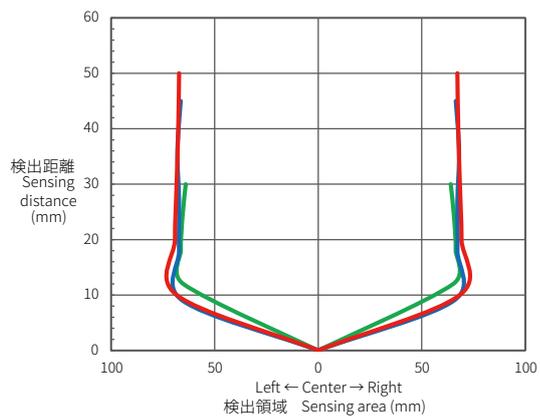
■ GLF-320-12H2L



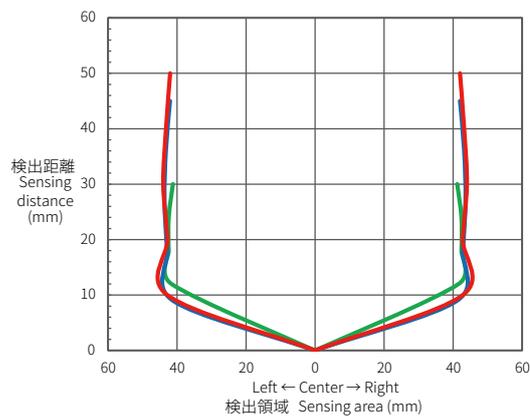
■ FLF-320-10A



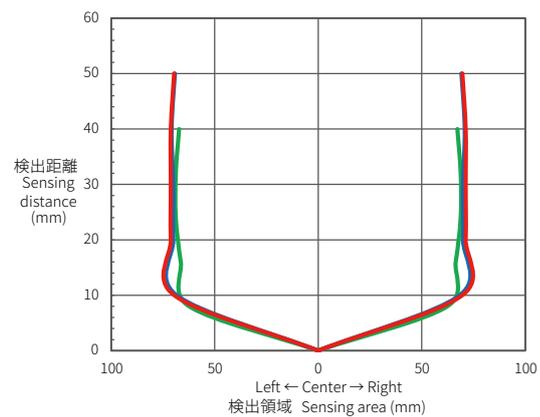
■ FLF-310-10V (VA01)



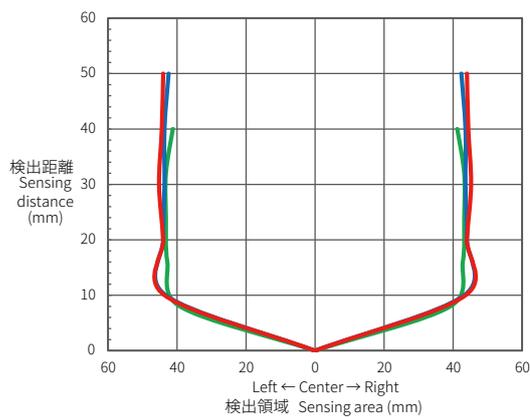
■ GLF-310-12V2L (VA01)



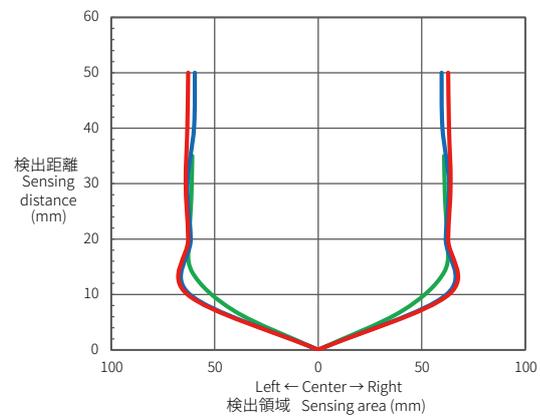
■ FLF-310-10V (VA02)



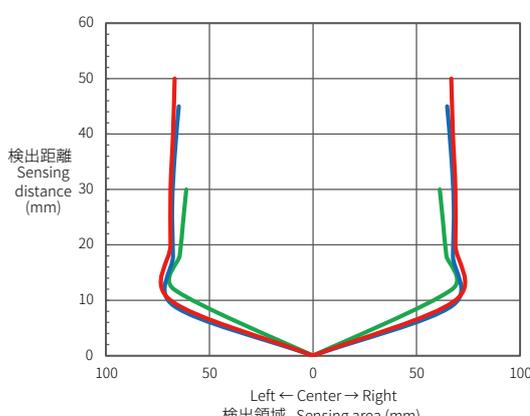
■ GLF-310-12V2L (VA02)



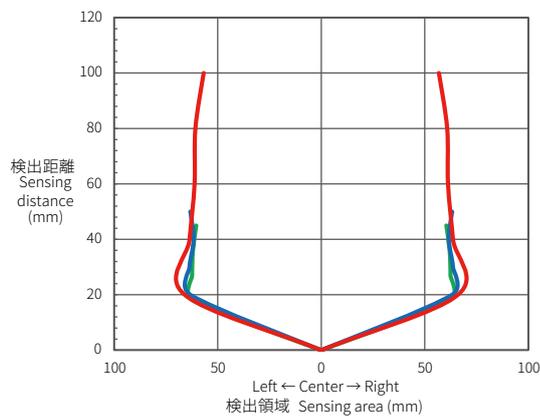
■ GLF-310-12V2 (VA01)



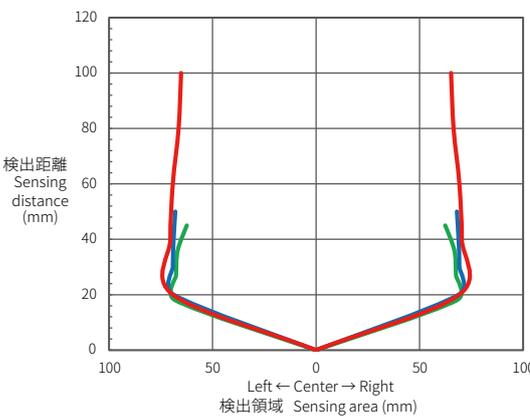
■ GLF-310-12V3L (VA01)



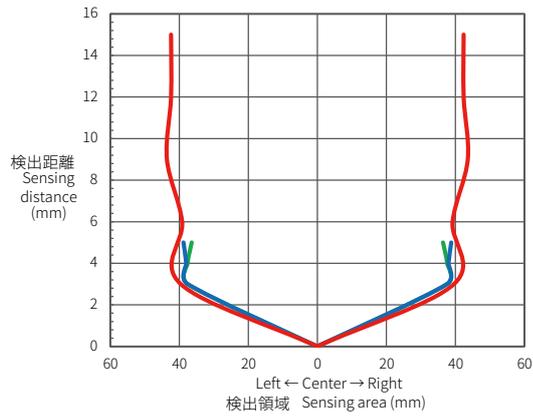
■ GLF-310-12V2 (VA02)



■ GLF-310-12V3L (VA02)



■ FLF-320-05R



■ FLFU-320-10WP

