

azbil

ファイバユニット セクションガイド 形 HPF-□□□□



ご注文・ご使用に際しては、下記URLより「ご注文・ご使用に際してのご承諾事項」を必ずお読みください。
<https://www.azbil.com/jp/product/factory/order.html>

●本文中に記載している製品名、機種名、社名は、各社の商標または登録商標です。

【ご注意】 この資料の記載内容は、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。
 本資料からの無断転記、複製はご遠慮ください。

アズビル株式会社 アドバンスオートメーションカンパニー

本社 〒100-6419 東京都千代田区丸の内2-7-3 東京ビル
 北海道支店 ☎ (011)211-1136 中部支店 ☎ (052)265-6247
 東北支店 ☎ (022)290-1400 関西支店 ☎ (06)6881-3383~4
 北関東支店 ☎ (048)621-5070 中国支店 ☎ (082)554-0750
 東京支店 ☎ (03)6432-5142 九州支店 ☎ (093)285-3530



製品のお問い合わせは…

コールセンター：☎ 0466-20-2143

ご用命は下記または弊社事業所までお願いします。

初版発行：2010年8月-JBA
 印刷：2022年7月(第6版)-SO

(33)

<アズビル株式会社> <https://www.azbil.com/jp/>
 <COMPO CLUB> <https://www.compoclub.com/>

CP-PC-2260

豊富なラインナップ
 — 幅広いアプリケーションへの対応が可能 —

アズビル株式会社

タイプ・用途 から探す

形番 から探す

形状・光学系で選択

■ **ねじ**

もっとも一般的に使われるタイプ。ブラケット等に固定して使用。

**P 09**

■ **円柱**

スペースの限られた場所への設置に適したタイプ。セットビスで取付けて使用。

**P 13**

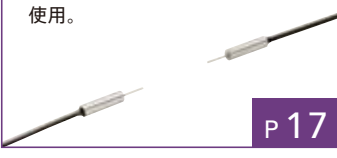
■ **同軸**

ワークの位置決め用途やスポットレンズとの組合せで使われるタイプ。

**P 15**

■ **スリーブ**

限られたスペースでワークとファイバユニットを近づけたい場合に使用。

**P 17**

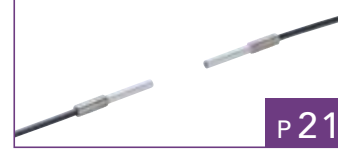
■ **サイドビュー**

光の出る方向がサイドのタイプ。限られたスペースでワークとファイバユニットを近づけたい場合に使用。

**P 19**

■ **狭視界**

光の広がりを抑えたタイプ。光の回り込みが問題となる場所へ使用。

**P 21**

■ **フラット／溝形**

スペースの限られた場所への設置に適したタイプ。筐体へ直接取り付け使用。

**P 23**

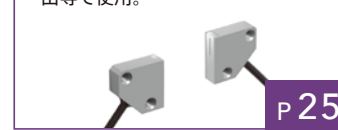
■ **限定反射**

背景の影響を受け難いタイプ。限られた領域のワーク検出に使用。

**P 24**

■ **エリア**

幅の広い光芒を実現したタイプ。検出位置のばらつくワークや蛇行検出等で使用。

**P 25**

環境で選択

■ **耐熱**

耐熱温度の高いタイプ。350℃までの温度環境下で使用。

**P 27**

■ **耐薬品**

耐薬品性に優れたPFAチューブで保護されたタイプ。

**P 29**

■ **耐真空**

真空環境で使用可能なタイプ。ケーブル長を任意に指定する事が可能。

**P 31**

用途で選択

■ **タンク挿入液面検出**

**P 33**

■ **パイプ取付液面検出**

**P 35**

■ **漏液検出**

**P 37**

関連アクセサリ

■ **微小スポットレンズ**

**P 39**

■ **長距離レンズ
サイドビューユニット**

**P 41**

■ **アクセサリ**

**P 42**

透過形 (形 HPF-T□□□)



	形番	掲載
HPF-	T001	P09
	T002	P13
	T003	P09
	T004	P13
	T005	P17
	T006	P17
	T007	P19
	T008	P09
	T009	P13
	T010	P09
	T012	P27
	T014	P27
	T015	P17
	T017	P27
	T018	P27
	T019	P21
	T020	P21
	T021	P25
	T021T	P25
	T021S	P25
	T021WT	P25
	T023	P21
	T024	P09
	T025	P09
	T025B	P09
	T026	P19
	T028	P23
	T029	P29
	T029E	P29
	T031	P13
	T032	P35
	T032E	P35
	T032E-L02	P35
	T033	P09
	T034	P35
	T034E	P35
	T034E-L02	P35
	T035	P29
	T036	P13
	T037	P19
	T038	P13
	T039	P17
	T042	P19
	T043	P13
	T044	P09
	T046	P13
	T054-L05	P23
	VT□□	P31

反射形 (形 HPF-D□□□)



	形番	掲載
HPF-	D001	P11
	D002	P11
	D003	P17
	D004	P11
	D005	P13
	D006	P17
	D009	P15
	D010	P15
	D011	P19
	D012	P11
	D013	P27
	D014	P29
	D015	P27
	D018	P11
	D019	P17
	D021	P17
	D022	P27
	D025	P21
	D026	P25
	D027	P33
	D028	P24
	D028F	P24
	D028T	P24
	D029	P11
	D030	P11
	D032	P15
	D032B	P15
	D033	P33
	D034	P15
	D035	P15
	D036	P13
	D037	P11
	D038	P15
	D039	P17
	D040	P37
	D041	P19
	D042	P15
	D043	P19
	D045LF	P23
	D049	P15
	VD□□	P31

レンズユニット、アクセサリ



	形番	掲載
FE-	PA-F1	P42
	PA-L1	P41
	PA-S1	P41
HPF-	AT10	P42
	AT13	P42
	EU05	P42
	EU10	P42
	LU01	P39
	LU02	P39
	LU07	P39
	LU08	P39
	VA01	P32
	VJ03	P32
	VL05	P32,41
	VL06	P32,41

組合わせアンプのご紹介

標準モデル

形 HPX-EG00/01

〈外観〉



〈操作部〉



代表機種

仕様	形番
コード引出し	HPX-EG00-1S
省配線(親機)	HPX-EG00-3S
省配線(子機)	HPX-EG00-5S

- ダブルデジタル表示
- 使いやすさを追求した機能を搭載
(感度自動切替機能、しきい値追従機能)

〈適合海外規格〉



長距離モデル

形 HPX-EG50/51

〈外観〉



〈操作部〉



代表機種

仕様	形番
標準タイプ	HPX-EG50-1S
リモートチューニングタイプ	HPX-EG51-1S

- 長距離検出
- ダブルデジタル表示
- 使いやすさを追求した機能を搭載
(感度自動切替機能、しきい値追従機能)

〈適合海外規格〉



ファイバカスタマイズサービスのご紹介

■ ケーブル長さ変更

ファイバ長さが足りない場合に対応し、ケーブル長のご指定をいただけます。

〈形番例〉

HPF-T001-L05

基本形番

L02:ファイバ長 2m
L05:ファイバ長 5m
L10:ファイバ長 10m

【価格】数量に応じてお見積いたします。

【数量】1本からご注文いただけます。

※ケーブル長さ変更時の検出距離は、
テクニカルガイドP43を参照ください。

※形番によっては延長サービスに対応できない
場合がございます。
詳しくは弊社販売員にお問い合わせください。

■ スリーブ長さ変更

現場での急なスイッチの追加や変更、
試作での評価をサポートいたします。

代表機種

透過形(形番)	反射形(形番)
HPF-T005	HPF-D003
HPF-T015	HPF-D006
HPF-T037	HPF-D011

〈一覧表記例〉

カスタムマークで
対応可能形番が判ります。



〈形番例〉標準形番HPF-T005、スリーブ長120mm、ファイバケーブル5mの場合

「**HPF-T005-S120L05**」となります。

標準元形番を
表します。

S*** *が
スリーブ長を表します。

ケーブル長を表します。
標準長の場合には記載不要です。

【価格】数量に応じてお見積いたします。

素線種類のご紹介

〔素線材質〕

プラスチック

〔性能／特徴〕

汎用 曲げR5～25

耐屈曲 曲げR4

折れない 曲げR1～2

耐熱 105℃、150℃の2種をラインナップ

多成分ガラス

耐熱 200℃、350℃の2種をラインナップ

真空 350℃をラインナップ

〈一覧表記例〉

ケーブル		アンプ形番
曲げ半径	長さ	
R1	2m	形 HPX-EG00/01
折れない	フルカット	形 HPX-EG50/51

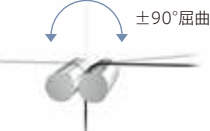
素線種類が判ります。

■ 耐屈曲ファイバユニット R4

可動部での使用に



繰り返し屈曲試験(参考)



〔測定条件〕
ローラ径: 8mm (R4mm)
荷重: 500g
例えば、形 HPF-T008、HPF-T009
では本条件で100万回まで切断が
ありません。

■ 折れないファイバユニット(静置屈曲タイプ) R1/R2

小さく曲げても光量は変わりません

ファイバ素線を数百本束ねたマルチコア構造により、
配線の曲げによる光量減衰がありません。

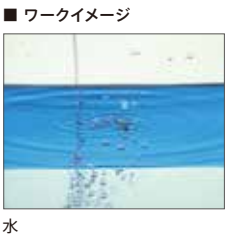




CASE 01 液面検出

液面検出： P 33

[タイプ] 用途特化(透過形)
[形番] HPF-D027、HPF-D033



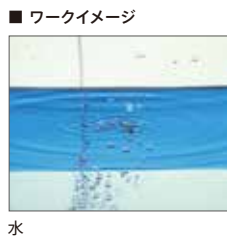
水

実ワークデータ 受光量表示値			
組合わせアンプ: 形 HPX-EG00/01 (センシングタイプ:nL3)			
形番	液なし	液あり	
HPF-D027	1900	120	
HPF-D033	860	45	

CASE 02 液面検出

液面検出： P 35

[タイプ] 用途特化(透過形)
[形番] HPF-T032□、HPF-T034□

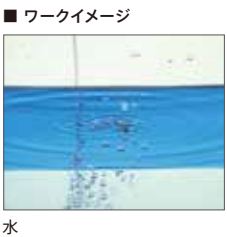


水

CASE 03 漏液検出

漏液検出： P 37

[タイプ] 用途特化(反射形)
[形番] HPF-D040



水

実ワークデータ 受光量表示値			
組合わせアンプ: 形 HPX-EG00/01 (センシングタイプ:nL3)			
形番	液なし	液あり	ヘッド部浮き
HPF-D040	2950	850	450

CASE 04 ウェハ飛び出し検出

狭視界： P 21

[タイプ] 狭視界(透過形)
[形番] HPF-T020



シリコンウェハ(300mm)

CASE 05 金線検出

同軸： P 15

[タイプ] 同軸(反射形)
[形番] HPF-D009



金線(φ17μm)

CASE 06 リードフレーム検出

エリア： P 25

[タイプ] エリア(反射形)
[形番] HPF-D026



リードフレームサイズ
35mm×150mm

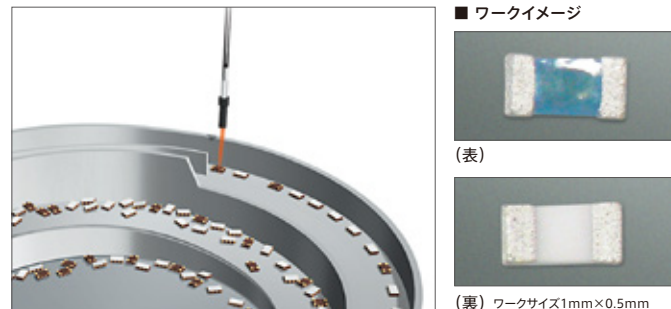
※検出可否、計測、精度などは実際のご使用条件にも依存します。事前に動作確認、評価を行った上でご使用ください。



CASE 07 部品表裏判別

同軸：P15 微小スポットレンズ：P39

[タイプ] 同軸(反射形) 微小スポットレンズ
[形番] HPF-D034、HPF-LU07



実ワークデータ 受光量表示値

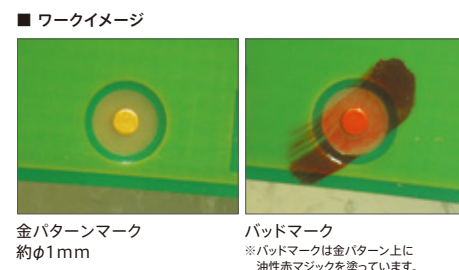
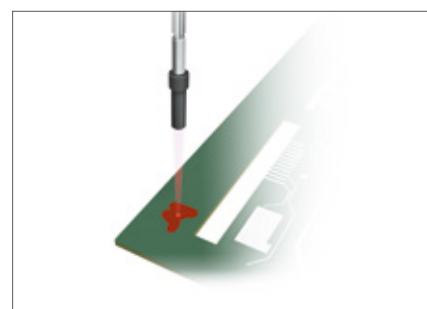
組合わせアンプ：形 HPX-EG50/51 (センシングタイプ：SF4)

検出距離	部品表	部品裏
-2mm	280	270
-1mm	570	390
焦点距離	1750	1240
+1mm	920	890
+2mm	430	230

CASE 08 基板バッドマーク有無検出

同軸：P15 レンズユニット：P39

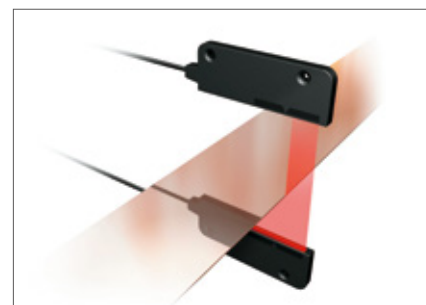
[タイプ] 同軸(反射形) 微小スポットレンズ
[形番] HPF-D038、HPF-LU08



CASE 09 蛇行検出

エリア：P25

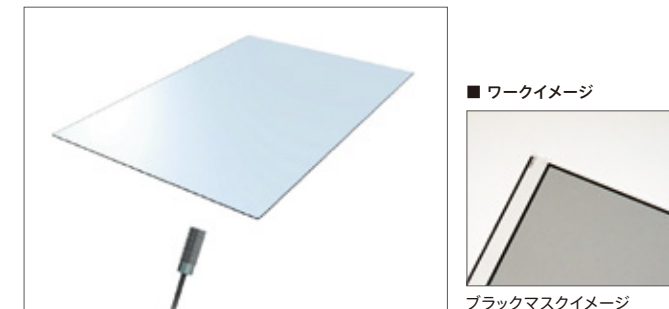
[タイプ] エリア(透過形)
[形番] HPF-T021T□



CASE 10 ガラス有無検出

ねじ：P11

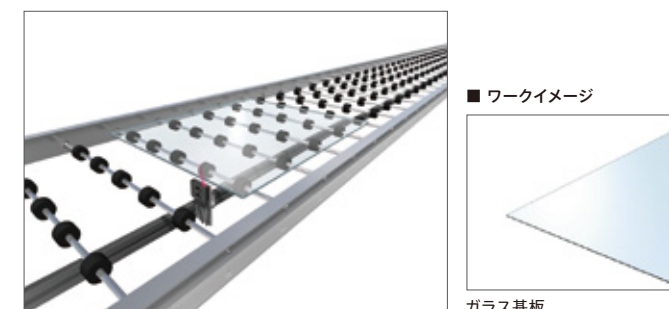
[タイプ] 汎用ねじ(反射形)
[形番] ファイバ：HPF-D002



CASE 11 ガラス有無検出

限定反射：P24

[タイプ] 限定反射(反射形)
[形番] HPF-D028T



ねじ

円柱

同軸

スリフ

サイド

狭視界

フラット

エリア

耐熱

耐薬品

耐真空

用途特化

レンズ

ユニット

アクセサリ

テクニカル

ガイド

アンプ別検出

距離一覧表

※検出可否、計測、精度などは実際のご使用条件にも依存します。事前に動作確認、評価を行った上でご使用ください。

08

07

- もっとも一般的に使われるタイプ
- ブラケット等に固定して使用

■ ストレートタイプ

■ エルボタイプ

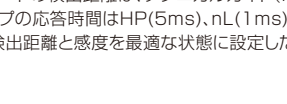
■ ボルトタイプ

関連ページ

組み合わせレンズは P41

反射形は P11 を参照ください。

透過形

タイプ	サイズ	形状	ケーブル		検出距離 (mm)			コア構成	最小 検出体 (mm)	形番
			曲げ半径	長さ	アンプ形番	モード	距離			
ストレート	M3	-30~+70℃ 	R1	2m	HPX-EG00/01	nL	50	φ0.5	φ0.005	HPF-T024
					SF	42				
			HPX-EG50/51	Ft	29					
			HPX-EG00/01	nL	110					
		HPX-EG50/51	nL	95						
		HPX-EG00/01	SF	60						
	R4	2m	HPX-EG50/51	Ft	41					
			HPX-EG00/01	nL	50					
	HPX-EG50/51	Ft	38							
		R4	2m	HPX-EG00/01	HP	140	4×φ0.25	φ0.01	HPF-T008	
	HPX-EG50/51			nL	120					
	HPX-EG00/01	Ft	50							
R20	2m	HPX-EG50/51	nL	220						
		HPX-EG00/01	SF	190						
HPX-EG50/51	Ft	130								
M4	-30~+70℃ 	R20	2m	HPX-EG00/01	HP	520	φ0.75	φ0.005	HPF-T044	
				HPX-EG50/51	nL	450				
		HPX-EG00/01	Ft	190						
		R2	2m	HPX-EG50/51	nL	310				
	HPX-EG00/01			SF	260					
	HPX-EG50/51	Ft	180							
M4	レンズ取付可 -30~+70℃ 	R2	2m	HPX-EG00/01	HP	700	φ1.0	φ0.005	HPF-T025	
				HPX-EG50/51	nL	600				
		HPX-EG00/01	Ft	260						
		R20	2m	HPX-EG50/51	nL	410				
	HPX-EG00/01			SF	350					
	HPX-EG50/51	Ft	240							
M4	-30~+70℃ 	R20	2m	HPX-EG00/01	HP	940	φ1.0	φ0.005	HPF-T003	
				HPX-EG50/51	nL	800				
		HPX-EG00/01	Ft	350						
		R20	2m	HPX-EG50/51	nL	770				
	HPX-EG00/01			SF	650					
	HPX-EG50/51	Ft	450							
M4	-30~+70℃ 	R20	2m	HPX-EG00/01	HP	1700	φ1.4	φ0.01	HPF-T001	
				HPX-EG50/51	nL	1400				
		HPX-EG00/01	Ft	630						
		R4	2m	HPX-EG50/51	nL	280				
	HPX-EG00/01			SF	240					
	HPX-EG50/51	Ft	160							
ボルト	レンズ取付可 -30~+70℃ 	R4	2m	HPX-EG00/01	HP	700	16×φ0.25	φ0.01	HPF-T033	
				HPX-EG50/51	nL	600				
		HPX-EG00/01	Ft	260						
		R2	2m	HPX-EG50/51	nL	310				
	HPX-EG00/01			SF	260					
	HPX-EG50/51	Ft	180							
ボルト	レンズ取付可 -30~+70℃ 	R2	2m	HPX-EG00/01	HP	700	φ1.0	φ0.005	HPF-T025B	
				HPX-EG50/51	nL	600				
		HPX-EG00/01	Ft	260						
		R20	2m	HPX-EG50/51	nL	300				
	HPX-EG00/01			SF	250					
	HPX-EG50/51	Ft	170							
エルボ	レンズ取付可 -30~+70℃ 	R20	2m	HPX-EG00/01	HP	660	φ1.0	φ0.005	HPF-T010	
				HPX-EG50/51	nL	570				
		HPX-EG00/01	Ft	240						

※各センシングモードの検出距離は、テクニカルガイド(P47)を参照ください。
 ※センシングタイプの応答時間はHP(5ms)、nL(1ms)、SF(500μs)、Ft(250μs)となります。
 ※最小検出体は検出距離と感度を最適な状態に設定した時の値です。

外形寸法図 (形番別)

HPF-T024

HPF-T008

外形 A

HPF-T044

外形 B

HPF-T001

HPF-T003

HPF-T025

外形 C

HPF-T025B

外形 E

HPF-T033

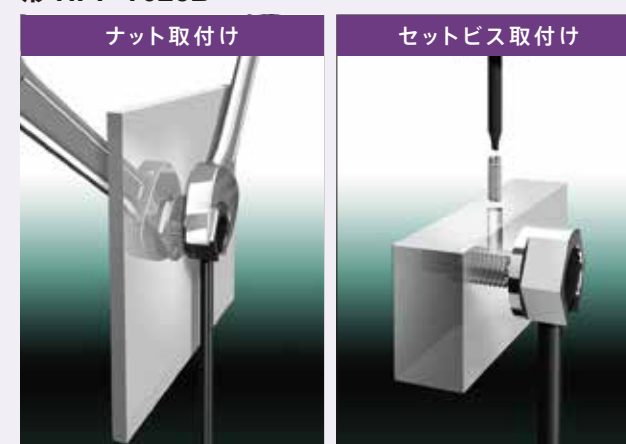
外形 D

HPF-T010

外形 F

作業性や保守部品の統一等を考慮し、ナット・セットビスどちらでも取付け可能製品をご用意しています。

形 HPF-T025B



対象製品

方式	タイプ	形番
透過	ストレート	HPF-T033
透過	ストレート	HPF-T044
透過	ボルト	HPF-T025B

取付け方法が選択できます。

面取り加工

ねじ

円柱

同軸

スリット

サイド

ビュート

狭視界

フラット

エリ

ア

耐熱

耐薬品

耐真空

用途特化

コン

ニツ

アクセ

サリ

テクニカル

ガイド

アンプ別検出

距離一覧表

- もっとも一般的に使われるタイプ
- ブラケット等に固定して使用

■ ストレートタイプ

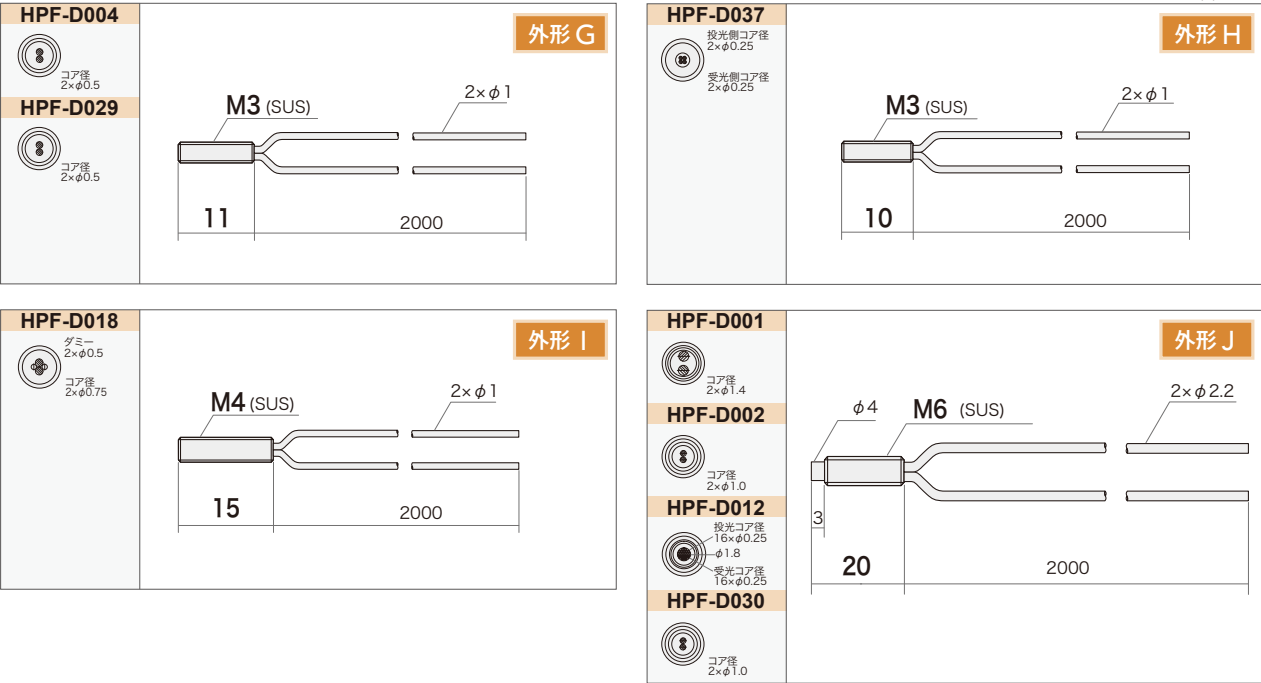
関連ページ

透過形は P9 を参照ください。

反 射 形				ケーブル		検出距離 (mm)		コア構成	最小 検出体 (mm)	形番
タイプ	サイズ	形状	曲げ半径	長さ	アンプ形番	モード	距離			
ストレート	M3	-30~+70℃	R1	2m	HPX-EG00/01	nL 10 SF 8 Ft 5		投受とも φ0.5	φ0.005	HPF-D029
					HPX-EG50/51	HP 22 nL 19 Ft 8				
		-30~+70℃	R15	2m	HPX-EG00/01	nL 43 SF 36 Ft 25		投受とも φ0.5	φ0.005	HPF-D004
					HPX-EG50/51	HP 90 nL 80 Ft 35				
	M4	-30~+70℃	R4	2m	HPX-EG00/01	nL 8 SF 7 Ft 5		投受とも 2×φ0.25	φ0.005	HPF-D037
					HPX-EG50/51	HP 17 nL 15 Ft 6				
		-30~+70℃	R15	2m	HPX-EG00/01	nL 75 SF 65 Ft 46		投受とも φ0.75	φ0.005	HPF-D018
					HPX-EG50/51	HP 170 nL 150 Ft 65				
	M6	-30~+70℃	R2	2m	HPX-EG00/01	nL 85 SF 70 Ft 50		投受とも φ1.0	φ0.005	HPF-D030
					HPX-EG50/51	HP 180 nL 160 Ft 70				
			R4	2m	HPX-EG00/01	nL 100 SF 80 Ft 55		投受とも 16×φ0.25	φ0.005	HPF-D012
					HPX-EG50/51	HP 220 nL 190 Ft 80				
			R20	2m	HPX-EG00/01	nL 210 SF 180 Ft 120		投受とも φ1.4	φ0.005	HPF-D001
					HPX-EG50/51	HP 470 nL 400 Ft 170				
			R20	2m	HPX-EG00/01	nL 150 SF 130 Ft 90		投受とも φ1.0	φ0.005	HPF-D002
					HPX-EG50/51	HP 350 nL 300 Ft 130				

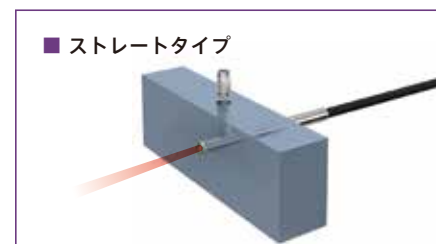
※各センシングモードの検出距離は、テクニカルガイド(P48)を参照ください。
※反射形の検出距離は標準検出体(白紙)での値です。
※センシングタイプの応答時間はHP(5ms)、nL(1ms)、SF(500μs)、Ft(250μs)となります。
※最小検出体は検出距離と感度を最適な状態に設定した時の値です。

外形寸法図 (形番別)



円柱

- スペースの限られた場所への設置に適したタイプ
- セットビスで取付けて使用



関連ページ

サイドビュータイプは **P19**

組合わせレンズは **P41**

ヘッド径φ1.0mm (透過)、φ1.5mm (反射) 以下はスリーブタイプからご選定ください。

P17

透過形

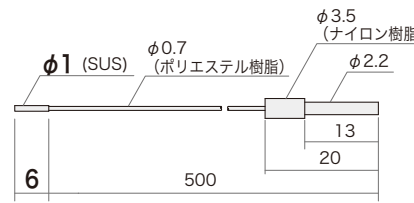
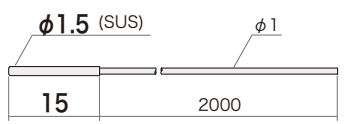
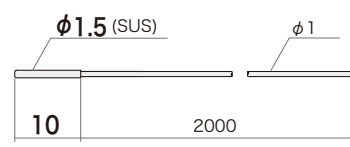
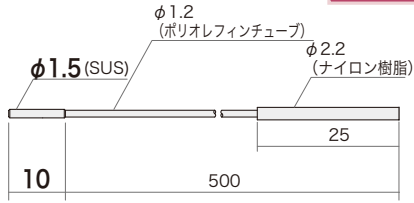
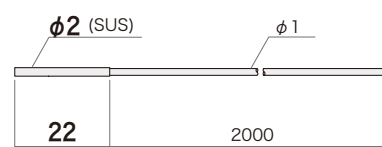
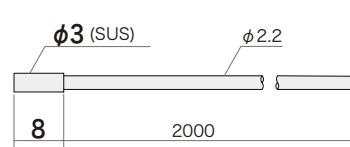
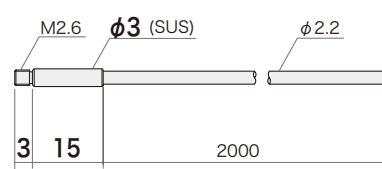
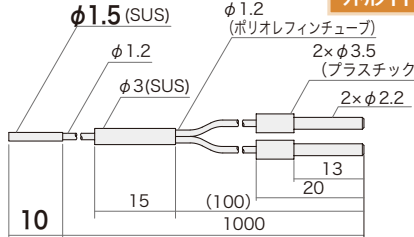
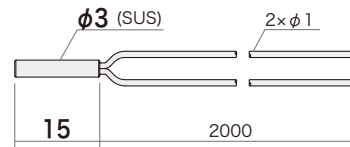
タイプ	サイズ	形状	ケーブル		検出距離(mm)			コア構成	最小検出体(mm)	形番
			曲げ半径	長さ	アンプ形番	モード	距離			
ストレート	φ1	 外形 A	R4	0.5m	HPX-EG00/01	nL 12 SF 10 Ft 7		φ0.25	φ0.005	HPF-T038
					HPX-EG50/51	HP 29 nL 25 Ft 10				
					HPX-EG00/01	nL 60 SF 50 Ft 38				
					HPX-EG50/51	HP 140 nL 120 Ft 50				
	φ1.5	 外形 B	R4	2m	HPX-EG00/01	nL 60 SF 50 Ft 38		4×φ0.25	φ0.01	HPF-T009
					HPX-EG50/51	HP 140 nL 120 Ft 50				
					HPX-EG00/01	nL 60 SF 50 Ft 38				
					HPX-EG50/51	HP 140 nL 120 Ft 50				
	φ2	 外形 C	R4	2m	HPX-EG00/01	nL 60 SF 50 Ft 38		4×φ0.25	φ0.01	HPF-T046
					HPX-EG50/51	HP 140 nL 120 Ft 50				
					HPX-EG00/01	nL 60 SF 50 Ft 38				
					HPX-EG50/51	HP 140 nL 120 Ft 50				
	φ3	 外形 D	R4	0.5m	HPX-EG00/01	nL 60 SF 50 Ft 38		φ0.125	φ0.005	HPF-T036
					HPX-EG50/51	HP 140 nL 120 Ft 50				
					HPX-EG00/01	nL 100 SF 80 Ft 55				
					HPX-EG50/51	HP 230 nL 200 Ft 85				
	φ3	 外形 E	R15	2m	HPX-EG00/01	nL 310 SF 260 Ft 180		φ0.5	φ0.005	HPF-T043
					HPX-EG50/51	HP 700 nL 600 Ft 260				
					HPX-EG00/01	nL 410 SF 350 Ft 240				
					HPX-EG50/51	HP 940 nL 800 Ft 350				
	φ3	 外形 F	R2	2m	HPX-EG00/01	nL 770 SF 650 Ft 450		φ1.0	φ0.005	HPF-T031
					HPX-EG50/51	HP 1700 nL 1400 Ft 630				
					HPX-EG00/01	nL 43 SF 36 Ft 25				
					HPX-EG50/51	HP 90 nL 80 Ft 35				
	φ3	 外形 G	R20	2m	HPX-EG00/01	nL 770 SF 650 Ft 450		φ1.0	φ0.005	HPF-T004
					HPX-EG50/51	HP 940 nL 800 Ft 350				
					HPX-EG00/01	nL 770 SF 650 Ft 450				
					HPX-EG50/51	HP 1700 nL 1400 Ft 630				
	φ3	 外形 H	R20	2m	HPX-EG00/01	nL 770 SF 650 Ft 450		φ1.4	φ0.01	HPF-T002
					HPX-EG50/51	HP 1700 nL 1400 Ft 630				
					HPX-EG00/01	nL 770 SF 650 Ft 450				
					HPX-EG50/51	HP 1700 nL 1400 Ft 630				

反射形

タイプ	サイズ	形状	ケーブル		検出距離(mm)			コア構成	最小検出体(mm)	形番
			曲げ半径	長さ	アンプ形番	モード	距離			
ストレート	φ1.5	 外形 I	R4	1m	HPX-EG00/01	nL 8 SF 7 Ft 5		投受とも 2×φ0.25	φ0.005	HPF-D036
					HPX-EG50/51	HP 17 nL 15 Ft 6				
					HPX-EG00/01	nL 43 SF 36 Ft 25				
					HPX-EG50/51	HP 90 nL 80 Ft 35				
ストレート	φ3	 外形 J	R15	2m	HPX-EG00/01	nL 43 SF 36 Ft 25		投受とも φ0.5	φ0.005	HPF-D005
					HPX-EG50/51	HP 90 nL 80 Ft 35				
					HPX-EG00/01	nL 43 SF 36 Ft 25				
					HPX-EG50/51	HP 90 nL 80 Ft 35				

※各センシングモードの検出距離は、テクニカルガイド(P47～48)を参照ください。
 ※反射形の検出距離は標準検出体(白紙)での値です。
 ※センシングタイプの応答時間はHP(5ms)、nL(1ms)、SF(500μs)、Ft(250μs)となります。
 ※最小検出体は検出距離と感度を最適な状態に設定した時の値です。

外形寸法図 (形番別)

HPF-T038		外形 A	
HPF-T009		外形 B	
HPF-T046		外形 C	
HPF-T036		外形 D	
HPF-T043		外形 E	
HPF-T031		外形 F	
HPF-T004		外形 G	
HPF-T002		外形 H	
HPF-D005		外形 I	

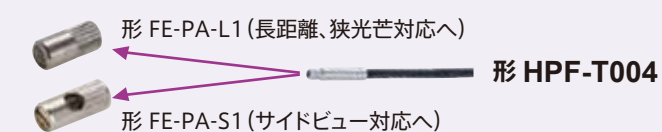
TOPICS

- 業界最小クラス (φ1.0mm) の口金径を実現

形 HPF-T038



- 円柱タイプもレンズユニット対応可能な形状をラインナップ



ねじ

円柱

同軸

スリーブ

サイド

狭視界

フラット

エリア

耐熱

耐薬品

耐真空

用途特化

コン

ニツト

アクセサリ

テクニカル

ガイド

アンプ別検出

距離一覧表

●ワークの位置決め用途やスポットレンズとの組合せで使われるタイプ



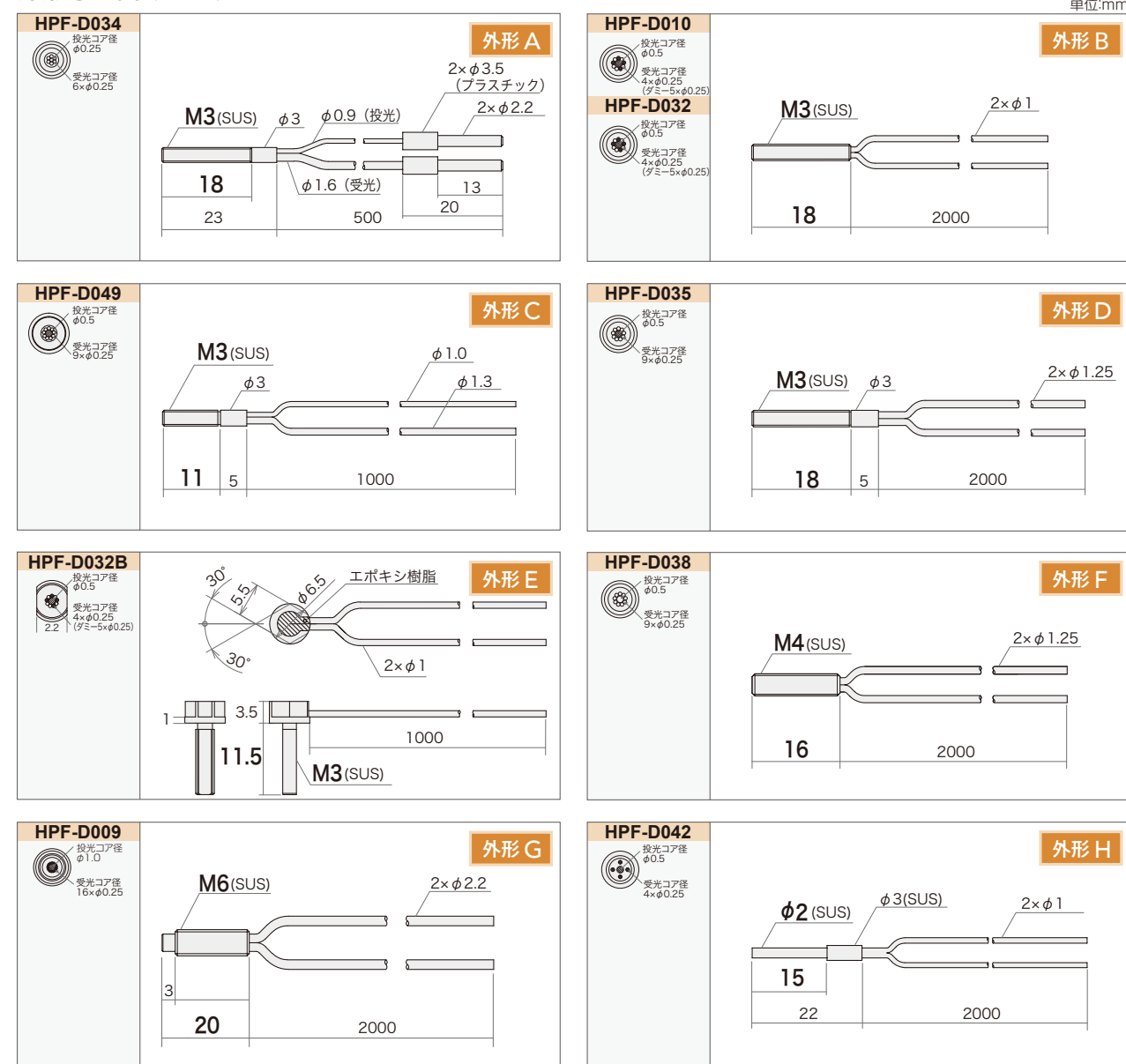
関連ページ
組合せの微小スポット
レンズ情報は
P 41

反射形

タイプ	サイズ	形状	ケーブル		検出距離 (mm)	コア構成	最小 検出体 (mm)	形番
			曲げ半径	長さ				
ストレー	M3	レンズ取付可 -30~+70℃ 外形 A	R4 耐屈曲	0.5m	HPX-EG00/01 モード: nL 25, SF 21, Ft 15	投光: $\phi 0.25$ 受光: $6 \times \phi 0.25$	$\phi 0.005$	HPF-D034
					HPX-EG50/51 モード: nL 50, SF 45, Ft 19			
					HPX-EG00/01 モード: nL 18, SF 15, Ft 10			
					HPX-EG50/51 モード: nL 41, SF 35, Ft 15			
		レンズ取付可 -30~+70℃ 外形 B	投光: R1 受光: R4 折れない	2m	HPX-EG00/01 モード: nL 35, SF 30, Ft 21	投光: $\phi 0.5$ 受光: $4 \times \phi 0.25$	$\phi 0.005$	HPF-D032
					HPX-EG50/51 モード: nL 75, SF 65, Ft 28			
					HPX-EG00/01 モード: nL 60, SF 55, Ft 38			
					HPX-EG50/51 モード: nL 150, SF 120, Ft 55			
		レンズ取付可 -30~+70℃ 外形 C	R4 フリーカット	1m	HPX-EG00/01 モード: nL 50, SF 42, Ft 29	投光: $\phi 0.5$ 受光: $9 \times \phi 0.25$	$\phi 0.005$	HPF-D049
					HPX-EG50/51 モード: nL 95, SF 95, Ft 43			
					HPX-EG00/01 モード: nL 18, SF 15, Ft 10			
					HPX-EG50/51 モード: nL 41, SF 35, Ft 15			
		レンズ取付可 -30~+70℃ 外形 D	R15 フリーカット	2m	HPX-EG00/01 モード: nL 50, SF 42, Ft 29	投光: $\phi 0.5$ 受光: $9 \times \phi 0.25$	$\phi 0.005$	HPF-D035
					HPX-EG50/51 モード: nL 95, SF 95, Ft 43			
					HPX-EG00/01 モード: nL 18, SF 15, Ft 10			
					HPX-EG50/51 モード: nL 41, SF 35, Ft 15			
ボルト	M3	レンズ取付可 -30~+70℃ 外形 E	投光: R1 受光: R4 折れない	1m	HPX-EG00/01 モード: nL 50, SF 42, Ft 29	投光: $\phi 0.5$ 受光: $4 \times \phi 0.25$	$\phi 0.005$	HPF-D032B
					HPX-EG50/51 モード: nL 95, SF 95, Ft 43			
ストレー	M4	レンズ取付可 -30~+70℃ 外形 F	R15 フリーカット	2m	HPX-EG00/01 モード: nL 50, SF 42, Ft 29	投光: $\phi 0.5$ 受光: $9 \times \phi 0.25$	$\phi 0.005$	HPF-D038
					HPX-EG50/51 モード: nL 95, SF 95, Ft 43			
	M6	レンズ取付可 -30~+70℃ 外形 G	R20 フリーカット	2m	HPX-EG00/01 モード: nL 150, SF 130, Ft 90	投光: $\phi 1.0$ 受光: $16 \times \phi 0.25$	$\phi 0.005$	HPF-D009
					HPX-EG50/51 モード: nL 350, SF 300, Ft 130			
	$\phi 2$	レンズ取付可 -30~+70℃ 外形 H	R15 フリーカット	2m	HPX-EG00/01 モード: nL 35, SF 30, Ft 21	投光: $\phi 0.5$ 受光: $4 \times \phi 0.25$	$\phi 0.005$	HPF-D042
					HPX-EG50/51 モード: nL 75, SF 65, Ft 28			

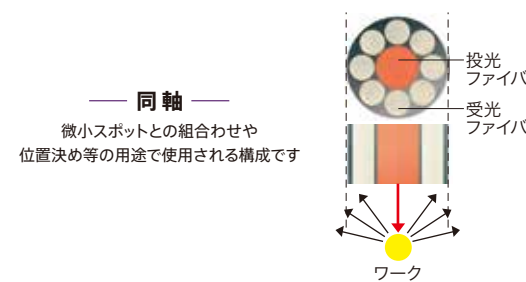
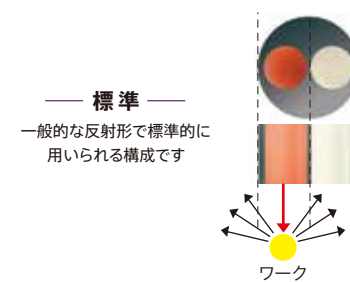
※各センシングモードの検出距離は、テクニカルガイド(P48)を参照ください。
※反射形の検出距離は標準検出体(白紙)での値です。
※センシングタイプの応答時間はHP(5ms)、nL(1ms)、SF(500 μ s)、Ft(250 μ s)となります。
※最小検出体は検出距離と感度を最適な状態に設定した時の値です。

外形寸法図 (形番別)



TOPICS

微小スポットレンズとの組合せや、高精度な位置決めが必要なアプリケーションには同軸ファイバの選定を推奨いたします。



スリーブ

- 限られたスペースでワークとスイッチを近づけたい場合に使用



関連ページ

スリーブ長カスタマイズ
サービス詳細は [P04](#)

サイドビュータイプは [P19](#)

透過形

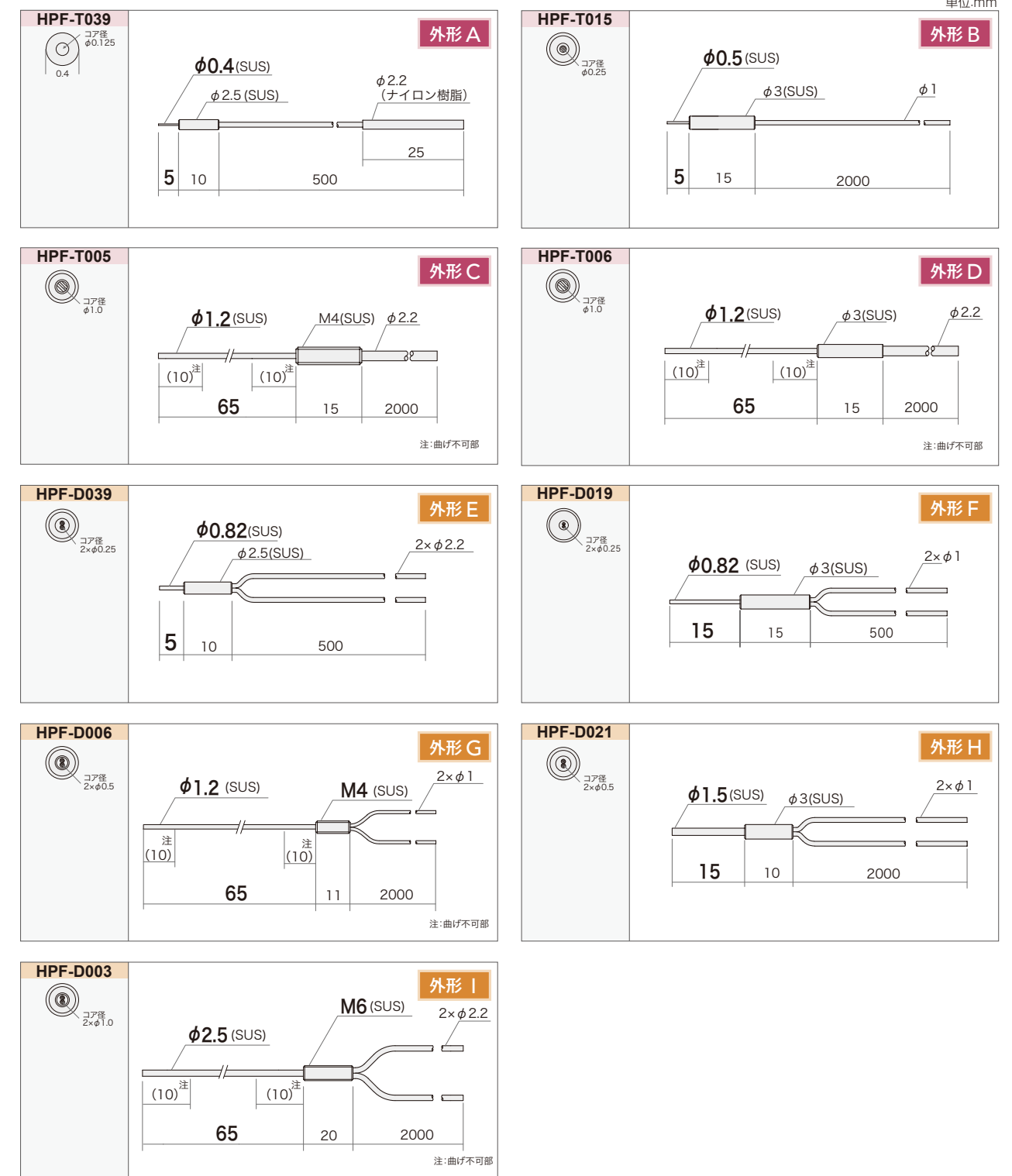
先端径	形状	ケーブル		検出距離 (mm)		コア構成	最小 検出体 (mm)	形番
		曲げ半径	長さ	アンプ形番	モード			
φ 0.4	 外形 A	R4	0.5m	HPX-EG00/01	nL 6	φ 0.125	φ 0.005	HPF-T039
					SF 5			
					Ft 3			
φ 0.5	 外形 B	R15	2m	HPX-EG00/01	HP 14	φ 0.25	φ 0.005	HPF-T015
					nL 12			
					Ft 5			
φ 1.2	 外形 C	R20	2m	HPX-EG00/01	nL 12	φ 1.0	φ 0.005	HPF-T005
					SF 10			
					Ft 7			
φ 1.2	 外形 D	R20	0.5m	HPX-EG00/01	HP 29	φ 1.0	φ 0.005	HPF-T006
					nL 25			
					Ft 10			

反射形

先端径	形状	ケーブル		検出距離 (mm)		コア構成	最小 検出体 (mm)	形番
		曲げ半径	長さ	アンプ形番	モード			
φ 0.82	 外形 E	R4	0.5m	HPX-EG00/01	nL 8	φ 0.25	φ 0.005	HPF-D039
					SF 7			
					Ft 5			
φ 0.82	 外形 F	R4	0.5m	HPX-EG00/01	HP 18	φ 0.25	φ 0.005	HPF-D019
					nL 16			
					Ft 7			
φ 1.2	 外形 G	R15	2m	HPX-EG00/01	nL 43	φ 0.5	φ 0.005	HPF-D006
					SF 36			
					Ft 25			
φ 1.5	 外形 H	R15	2m	HPX-EG00/01	HP 90	φ 0.5	φ 0.005	HPF-D021
					nL 80			
					Ft 35			
φ 2.5	 外形 I	R20	2m	HPX-EG00/01	nL 35	φ 1.0	φ 0.005	HPF-D003
					SF 30			
					Ft 21			

※各センシングモードの検出距離は、テクニカルガイド(P47~48)を参照ください。
 ※反射形の検出距離は標準検出体(白紙)での値です。
 ※センシングタイプの応答時間はHP(5ms)、nL(1ms)、SF(500μs)、Ft(250μs)となります。
 ※最小検出体は検出距離と感度を最適な状態に設定した時の値です。

外形寸法図 (形番別)



ねじ
円柱
同軸
スリーブ
ピュイード
狭視界
限定反射
エリア
耐熱
耐薬品
耐真空
用途特化
コンニツト
アクセサリ

テクニカル
ガイド
アンプ別検出
距離一覧表

サイドビュー

- 光の出る方向がサイドのタイプ
- 限られたスペースでワークとスイッチを近づけたい場合に使用

■ ストレートタイプ

関連ページ

狭視界タイプは

スリーブ長カスタマイズサービス詳細は

P21

P04

透過形

先端径	光軸中心 (先端より)	形状	ケーブル		検出距離 (mm)			コア構成	最小 検出体 (mm)	形番
			曲げ半径	長さ	アンプ形番	モード	距離			
延長対応 φ0.88		-30~-+70℃ 外形 A	R5	1m	HPX-EG00/01	nL SF Ft	20 16 11	φ0.5	φ0.005	HPF-T037
				フリーカット	HPX-EG50/51	HP nL Ft	41 35 15			
φ1		-30~-+70℃ 外形 B	R1	2m	HPX-EG00/01	nL SF Ft	20 16 11	φ0.5	φ0.005	HPF-T026
				折れない フリーカット	HPX-EG50/51	HP nL Ft	41 35 15			
φ1		-30~-+70℃ 外形 C	R15	2m	HPX-EG00/01	nL SF Ft	55 48 33	φ0.5	φ0.005	HPF-T007
				フリーカット	HPX-EG50/51	HP nL Ft	120 110 48			
φ3		-30~-+70℃ 外形 D	R5	2m	HPX-EG00/01	nL SF Ft	220 190 130	φ0.5	φ0.005	HPF-T042
				フリーカット	HPX-EG50/51	HP nL Ft	510 440 190			

反 射 形										
先端径	光軸中心 (先端より)	形状	ケーブル		検出距離 (mm)			コア構成	最小 検出体 (mm)	形番
			曲げ半径	長さ	アンプ形番	モード	距離			
延長対応 φ 2		 外形 E	R15	2m フリーカット	HPX-EG00/01	nL	17	投射とも φ 0.5	φ 0.005	HPF-D011
						SF	14			
						Ft	10			
φ 2		 外形 F	R15	2m フリーカット	HPX-EG00/01	nL	17	投射とも φ 0.5	φ 0.005	HPF-D041
						SF	14			
						Ft	10			
φ 6		 外形 G	R20	2m フリーカット	HPX-EG00/01	nL	65	投射とも φ 1.0	φ 0.005	HPF-D043
						SF	55			
						Ft	40			
					HPX-EG50/51	HP	35			
						nL	30			
						Ft	13			
						HPX-EG00/01	nL	17		
						SF	14			
						Ft	10			
						HPX-EG50/51	HP	35		
						nL	30			
						Ft	13			
						HPX-EG00/01	nL	65		
						SF	55			
						Ft	40			
						HPX-EG50/51	HP	140		
						nL	120			
						Ft	50			

※各センシングモードの検出距離は、テクニカルガイド(P47~48)を参照ください。
※反射形の検出距離は標準検出体(白紙)での値です。
※センシングタイプの応答時間はHP(5ms)、nL(1ms)、SF(500μs)、Ft(250μs)となります。
※最小検出体は検出距離と感度を最適な状態に設定した時の値です。

外形寸法図 (形番別)

HPF-T037

拡大図

外形 A

HPF-T026

拡大図

外形 B

HPF-T007

拡大図

外形 C

HPF-D011

拡大図

外形 E

HPF-D041

拡大図

外形 F

HPF-D043

拡大図

外形 G

差別化
ポイント

サイドビュータイプは全製品口金部に D カット加工処理を実施しています。これにより、設置時の調整工数の大幅改善が可能です。

選定上
ポイント

先端から光軸中心までの距離は製品の構造により異なります。アプリケーション用途に合わせご選定ください。

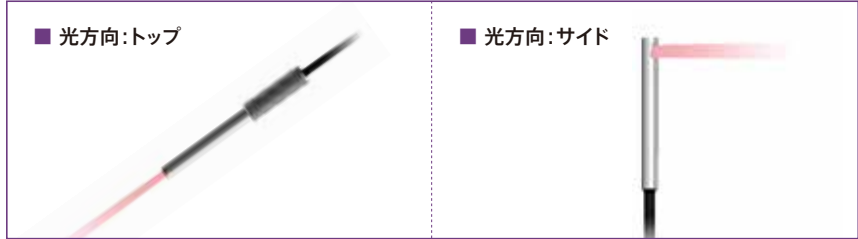
不要

0.6

サイドビュータイプの光軸位置例

小形部品の浮き検出では、先端から光軸中心位置までの寸法が重要となります。

- 光の広がりを抑えたタイプ
- 光の回り込みが問題となる場所へ使用



関連ページ

狭光束不要の場合は

スリーブタイプ：

P17

サイドビュータイプ：

P19

透 過 形

光方向	指向角 (半角)	形状	ケーブル		検出距離 (mm)			レンズ 有効径	最小 検出体 (mm)	形番
			曲げ半径	長さ	アンブ形番	モード	距離			
トップ	1.5°	-30~+70℃ 外形 A	R15	2m	HPX-EG00/01	nL	1200	φ1.7	φ0.1	HPF-T023
						SF	1000			
						Ft	730			
						HP	2800			
トップ	2.5°	-30~+70℃ 外形 B	R20	2m	HPX-EG00/01	nL	1400	φ2.1	φ0.1	HPF-T019
						SF	1200			
						Ft	840			
						HP	3200			
サイド	3°	-30~+70℃ 外形 C	R20	2m	HPX-EG00/01	nL	1500	φ2.6	φ0.1	HPF-T020
						SF	1300			
						Ft	920			
						HP	3500			
					HPX-EG50/51	nL	3000			
						SF				
						Ft	1300			
						HP				

反 射 形

光方向	指向角 (半角)	形状	ケーブル		検出距離 (mm)			レンズ 有効径	最小 検出体 (mm)	形番
			曲げ半径	長さ	アンブ形番	モード	距離			
トップ	—	-30~+70℃ 外形 D	R15	2m	HPX-EG00/01	nL	20	—	φ0.005	HPF-D025
						SF	20			
						Ft	20			
						HP	20			
					HPX-EG50/51	nL	20			
						SF	20			
						Ft	20			
						HP	20			

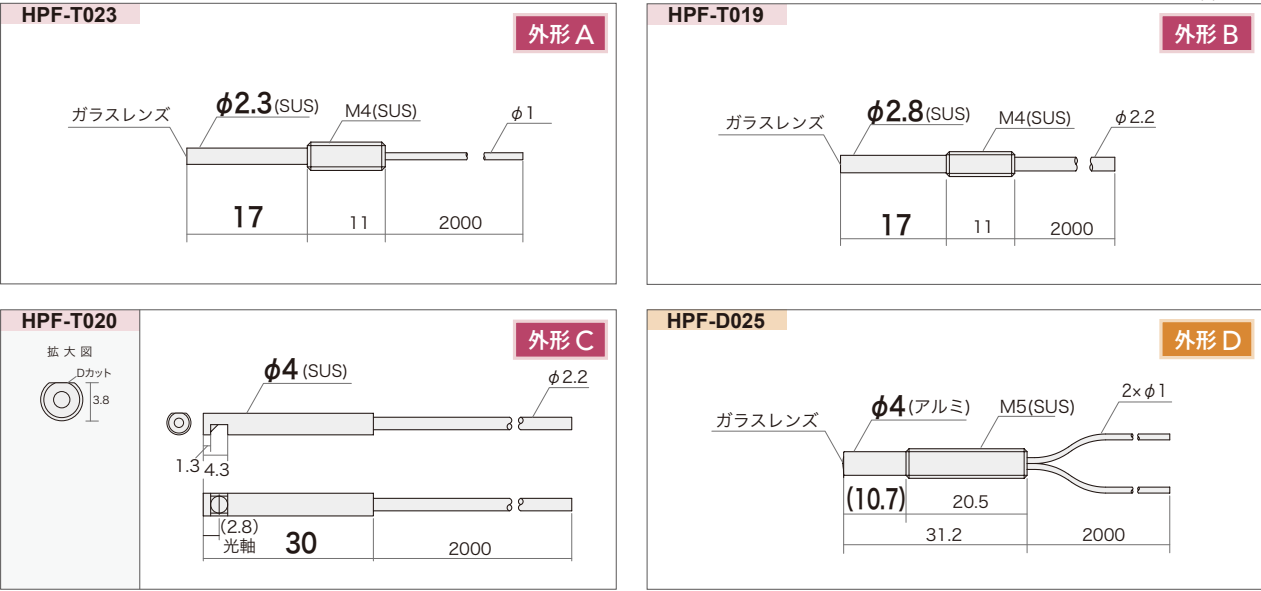
※各センシングモードの検出距離は、テクニカルガイド(P47~48)を参照ください。

※反射形の検出距離は標準検出体(白紙)での値です。

※センシングタイプの応答時間はHP(5ms)、nL(1ms)、SF(500μs)、Ft(250μs)となります。

※最小検出体は検出距離と感度を最適な状態に設定した時の値です。

外形寸法図 (形番別)



長距離レンズやサイドビューレンズとの組合わせでも狭視界タイプになります。

(代表例)

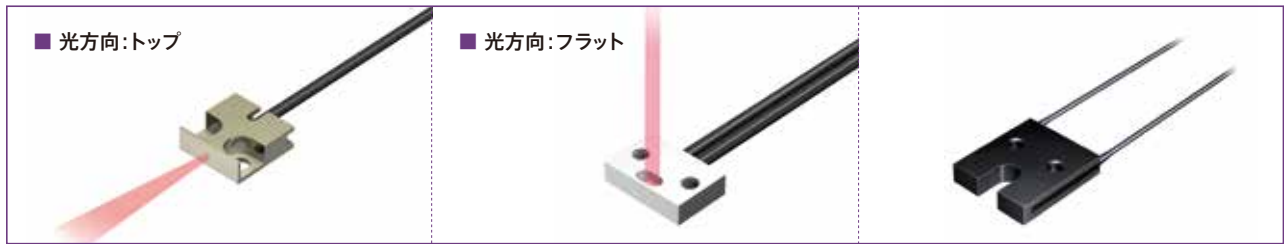
光方向	レンズユニット(形番)	ファイバユニット(形番)	指向角(半角)
トップ	FE-PA-L1	HPF-T003	約3度
トップ	HPF-VL06	HPF-T003	約3度
サイド	FE-PA-S1	HPF-T003	約10度
サイド	HPF-VL05	HPF-T003	約8度

※レンズユニット詳細はP41を参照ください。

TOPICS

フラット・溝形

- スペースの限られた場所への設置に適したタイプ
- 筐体へ直接取り付け使用



透過形

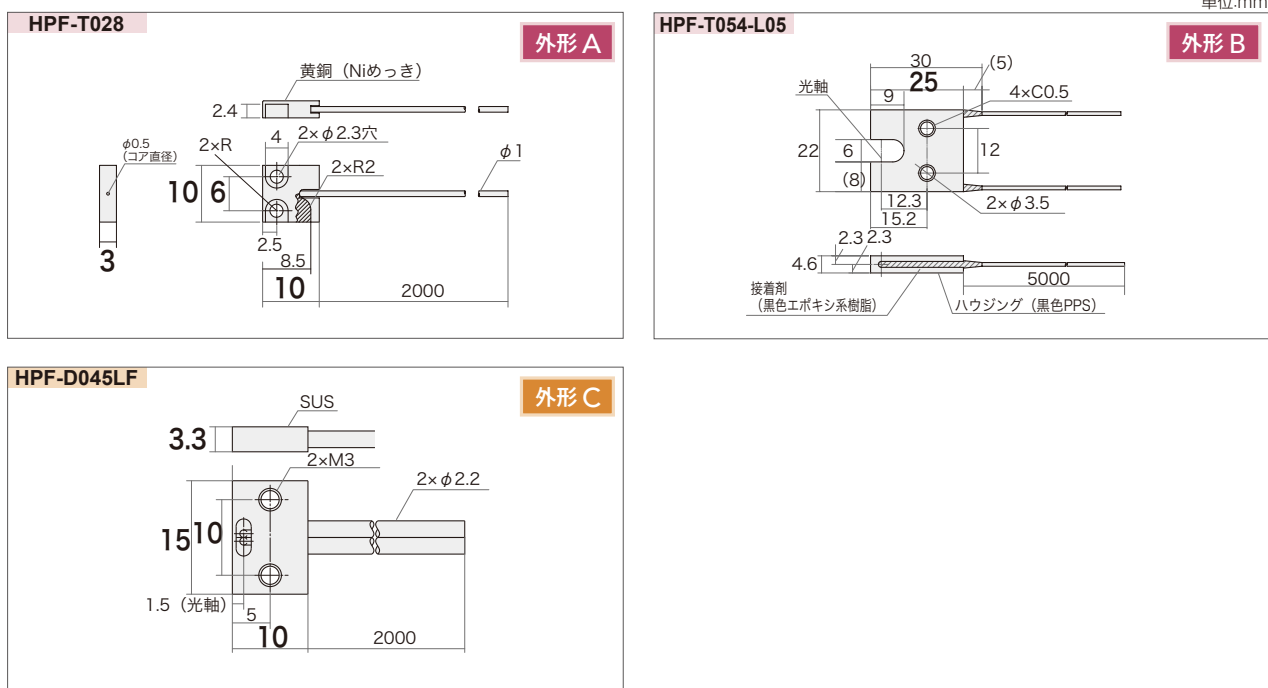
タイプ	光方向	形状	ケーブル		アンブ形番	検出距離 (mm)		コア構成	最小検出体 (mm)	形番
			曲げ半径	長さ		モード	距離			
フラット	トップ		R1	2m	HPX-EG00/01	nL	50	φ0.5	φ0.005	HPF-T028
						SF	29			
						Ft	42			
溝形	—		R15	5m	HPX-EG50/51	nL	110	φ0.5	φ0.005	HPF-T054-L05
						HP	95			
						Ft	41			

反射形

タイプ	光方向	形状	ケーブル		アンブ形番	検出距離 (mm)		コア構成	最小検出体 (mm)	形番
			曲げ半径	長さ		モード	距離			
フラット	フラット		R2	2m	HPX-EG00/01	nL	37	投射ともφ1.0	—	HPF-D045LF
						SF	31			
						Ft	21			

※各センシングモードの検出距離は、テクニカルガイド(P47~48)を参照ください。
※反射形の検出距離は標準検出体(白紙)での値です。
※センシングタイプの応答時間はHP(5ms)、nL(1ms)、SF(500μs)、Ft(250μs)となります。
※最小検出体は検出距離と感度を最適な状態に設定した時の値です。

外形寸法図 (形番別)



限定反射

- 背景の影響を受け難いタイプ
- 限られた領域のワーク検出に使用

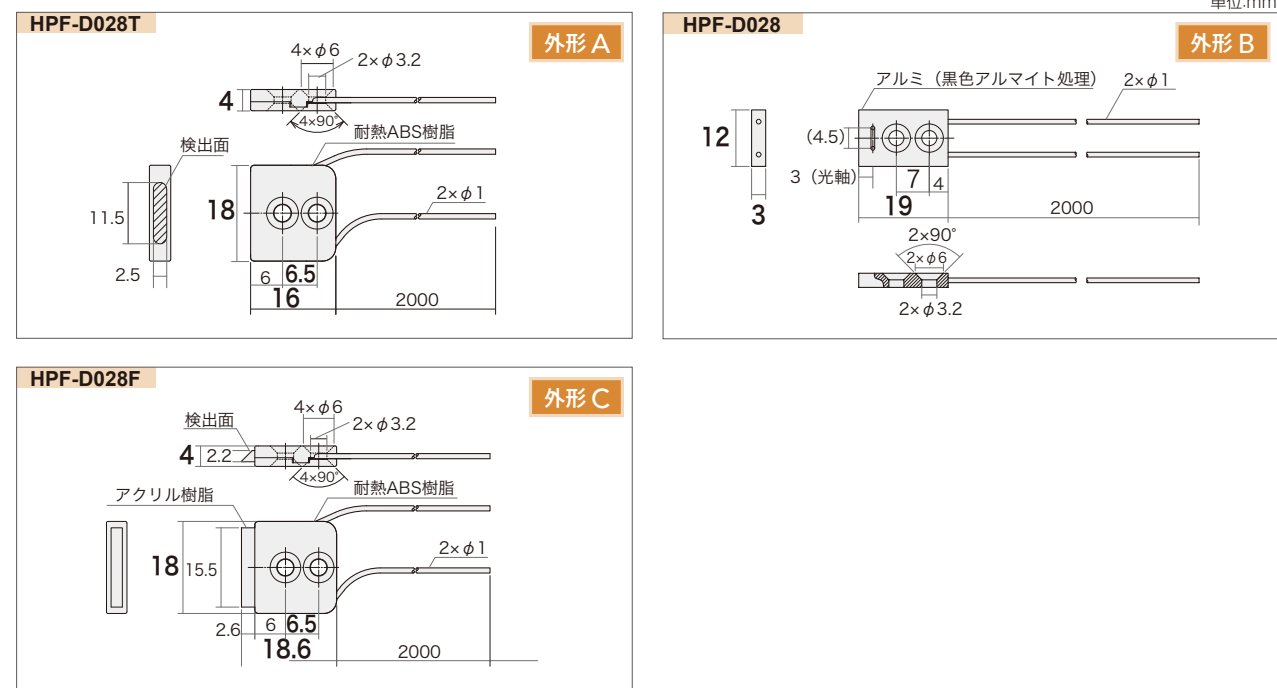


反射形

光方向	形状	ケーブル		アンブ形番	検出距離 (mm)		最小検出体 (mm)	形番
		曲げ半径	長さ		モード	距離		
トップ		R15	2m	HPX-EG00/01	nL	7.4±1.2	φ0.005	HPF-D028T
					SF	7.4±1.6		
					Ft	7.4±1.6		
フラット		R15	2m	HPX-EG50/51	nL	2.5±0.5	φ0.005	HPF-D028
					HP	2.5±0.5		
					Ft	2.5±0.5		

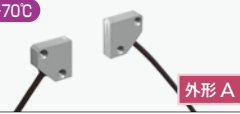
※各センシングモードの検出距離は、テクニカルガイド(P48)を参照ください。
※反射形の検出距離は標準検出体(白紙)での値です。
※センシングタイプの応答時間はHP(5ms)、nL(1ms)、SF(500μs)、Ft(250μs)となります。
※最小検出体は検出距離と感度を最適な状態に設定した時の値です。

外形寸法図 (形番別)



- 幅の広い光芒を実現したタイプ
- 検出位置のばらつくワークや蛇行検出等で使用



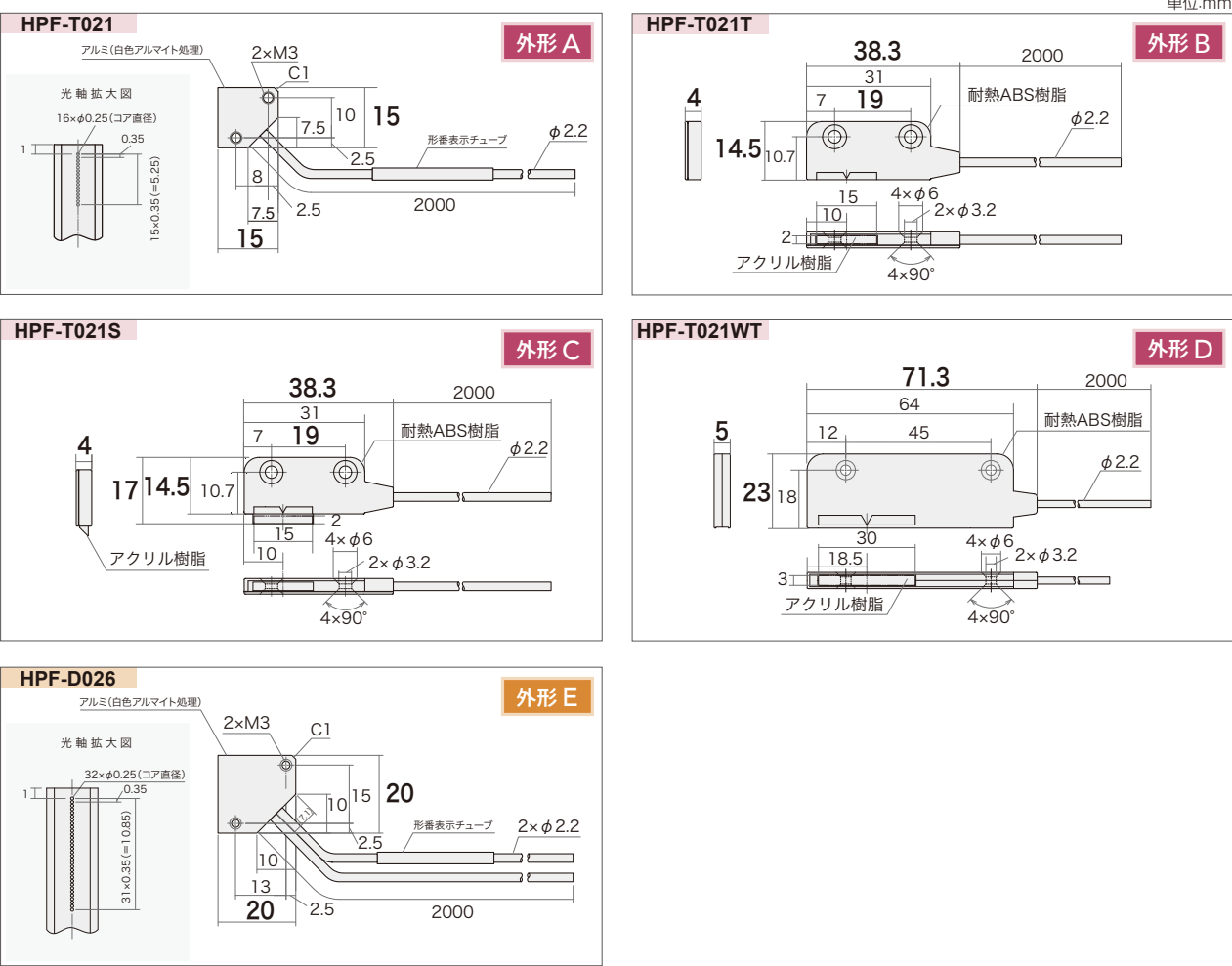
透過形											
先端径	光方向	エリア幅 (mm)	形状	ケーブル		検出距離 (mm)		最小 検出体 (mm)	形番		
				曲げ半径	長さ	アンプ形番	モード				
アレイ	フラット	5.25	 外形 A	R4	2m	HPX-EG00/01	nL 270	φ0.2	HPF-T021		
							SF 220				
							Ft 160				
							HP 610				
スクリーン	フラット	15	 外形 B	R15	2m	HPX-EG00/01	nL 1200	φ0.2	HPF-T021T		
							SF 1000				
							Ft 710				
							HP 2800				
	フラット	30	 外形 D	R15	2m	HPX-EG50/51	nL 2400	φ0.4	HPF-T021WT		
							Ft 1000				
							HP 2000				
							nL 4800				
	サイド	15	 外形 C	R15	2m	HPX-EG00/01	nL 1100	φ0.2	HPF-T021S		
							SF 960				
							Ft 670				
							HP 2700				

反射形											
先端径	光方向	エリア幅 (mm)	形状	ケーブル		検出距離 (mm)		最小 検出体 (mm)	形番		
				曲げ半径	長さ	アンプ形番	モード				
アレイ	フラット	10.85	 外形 E	R4	2m	HPX-EG00/01	nL 100	φ0.005	HPF-D026		
							SF 90				
							Ft 60				
							HP 230				

※各センシングモードの検出距離は、テクニカルガイド(P47～48)を参照ください。
※反射形の検出距離は標準検出体(白紙)での値です。
※センシングタイプの応答時間はHP(5ms)、nL(1ms)、SF(500μs)、Ft(250μs)となります。
※最小検出体は検出距離と感度を最適な状態に設定した時の値です。

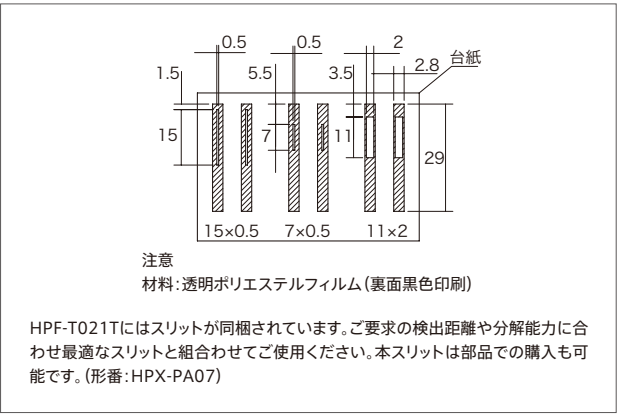
TOPICS		
種類	■ アレイ型	■ スクリーン型
		
特徴	細径ファイバを一列に並べた構造です。 センサヘッドの小型・薄型化を実現しています。	レンズを使って平行光にします。 この為、検出距離UPと光の均一化を向上しています。

外形寸法図 (形番別)

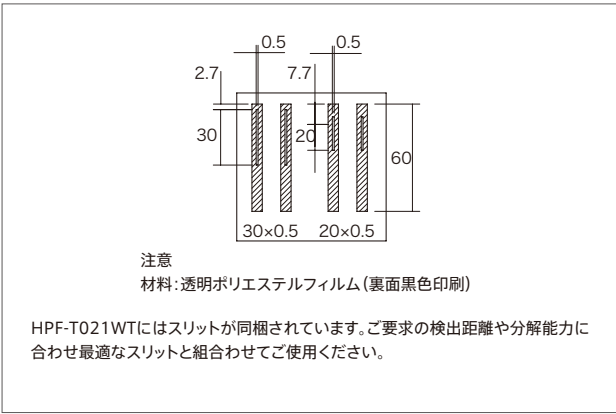


付属品

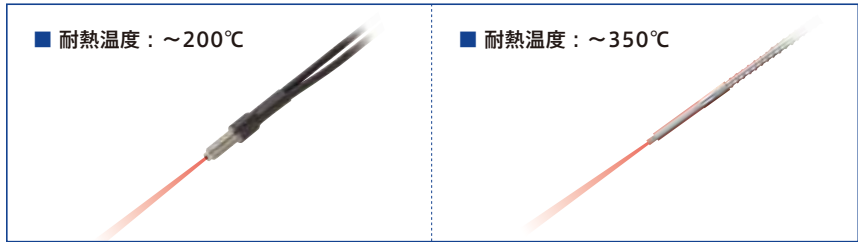
■ 形 HPF-T021T用



■ 形 HPF-T021WT用



- 耐熱温度の高いタイプ
- 350℃までの温度環境下で使用



関連ページ
組合わせレンズ情報は
P45

透過形

耐熱温度	タイプ	形状	ケーブル		アンプ形番	検出距離 (mm)		素線構成	最小検出体 (mm)	形番
			曲げ半径	長さ		モード	距離			
105℃	ストレート	レンズ取付可 -30～+105℃ 	R25	2m	HPX-EG00/01	nL	240	φ1.0	φ0.005	HPF-T012※1
						SF	200			
						Ft	140			
150℃	ストレート	レンズ取付可 -60～+150℃ 	R35	2m	HPX-EG00/01	nL	410	φ1.5	φ0.01	HPF-T017※1
						SF	350			
						Ft	240			
200℃	ストレート	レンズ取付可 -30～+200℃ 	R15	1m	HPX-EG00/01	nL	210	φ1.0	φ0.005	HPF-T018
						SF	180			
						Ft	120			
350℃	ストレート	レンズ取付可 -30～+350℃ 	R15	2m	HPX-EG00/01	nL	220	φ1.0	φ0.005	HPF-T014
						SF	190			
						Ft	130			

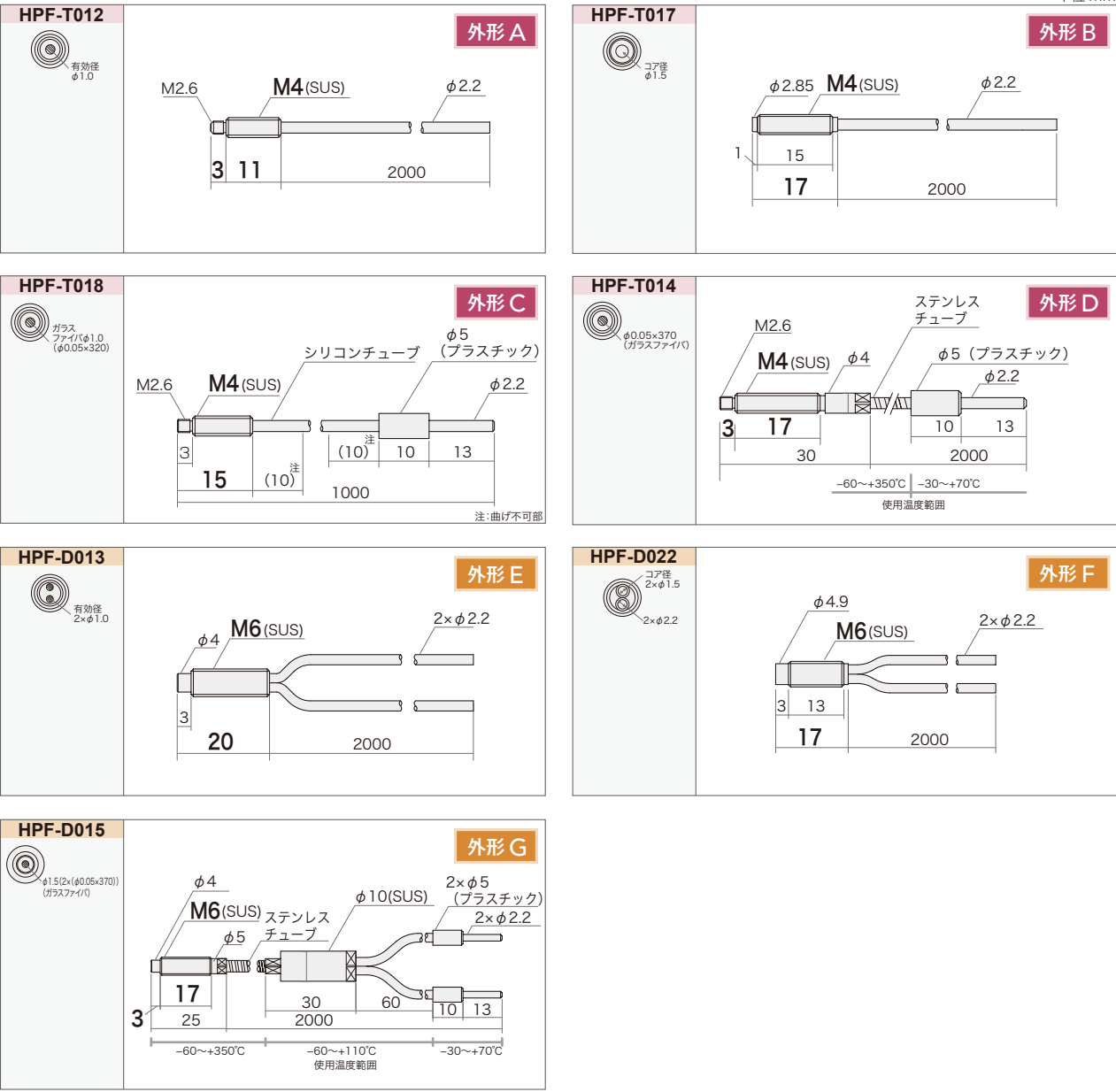
反射形

耐熱温度	タイプ	形状	ケーブル		アンプ形番	検出距離 (mm)		素線構成	最小検出体 (mm)	形番
			曲げ半径	長さ		モード	距離			
105℃	ストレート	-30～+105℃ 	R25	2m	HPX-EG00/01	nL	100	投受とも φ1.0	φ0.005	HPF-D013※1
						SF	80			
						Ft	55			
150℃	ストレート	-60～+150℃ 	R35	2m	HPX-EG00/01	nL	150	投受とも φ1.5	φ0.005	HPF-D022※1
						SF	130			
						Ft	90			
350℃	ストレート	-30～+350℃ 	R25	2m	HPX-EG00/01	nL	85	φ1.5	φ0.005	HPF-D015
						SF	70			
						Ft	50			

※各センシングモードの検出距離は、テクニカルガイド(P47～48)を参照ください。
※反射形の検出距離は標準検出体(白紙)での値です。
※センシングタイプの応答時間はHP(5ms)、nL(1ms)、SF(500μs)、Ft(250μs)となります。
※最小検出体は検出距離と感度を最適な状態に設定した時の値です。

※1使用温度範囲上限での環境下に於て連続使用された場合、検出距離が低下します。
周囲温度に対して余裕をもって選定ください。

外形寸法図 (形番別)



TOPICS

アプリケーションに応じてレンズユニットがご使用可能。
※ご要求の耐熱温度と合わせて選定ください。

耐熱温度	レンズ(形番)	種類	感度
200℃	FE-PA-L1	長距離サイド	約6倍
	FE-PA-S1		—
350℃	HPF-VL06	長距離サイド	約10倍
	HPF-VL05		—

※レンズユニット詳細はP41を参照ください。

●耐薬品性に優れたPFAチューブで保護されたタイプ



関連ページ

液面・漏液検出のウェット
プロセスセンサは

P 33

P 35

P 37

取扱い上の注意は [P 44](#)

透過形

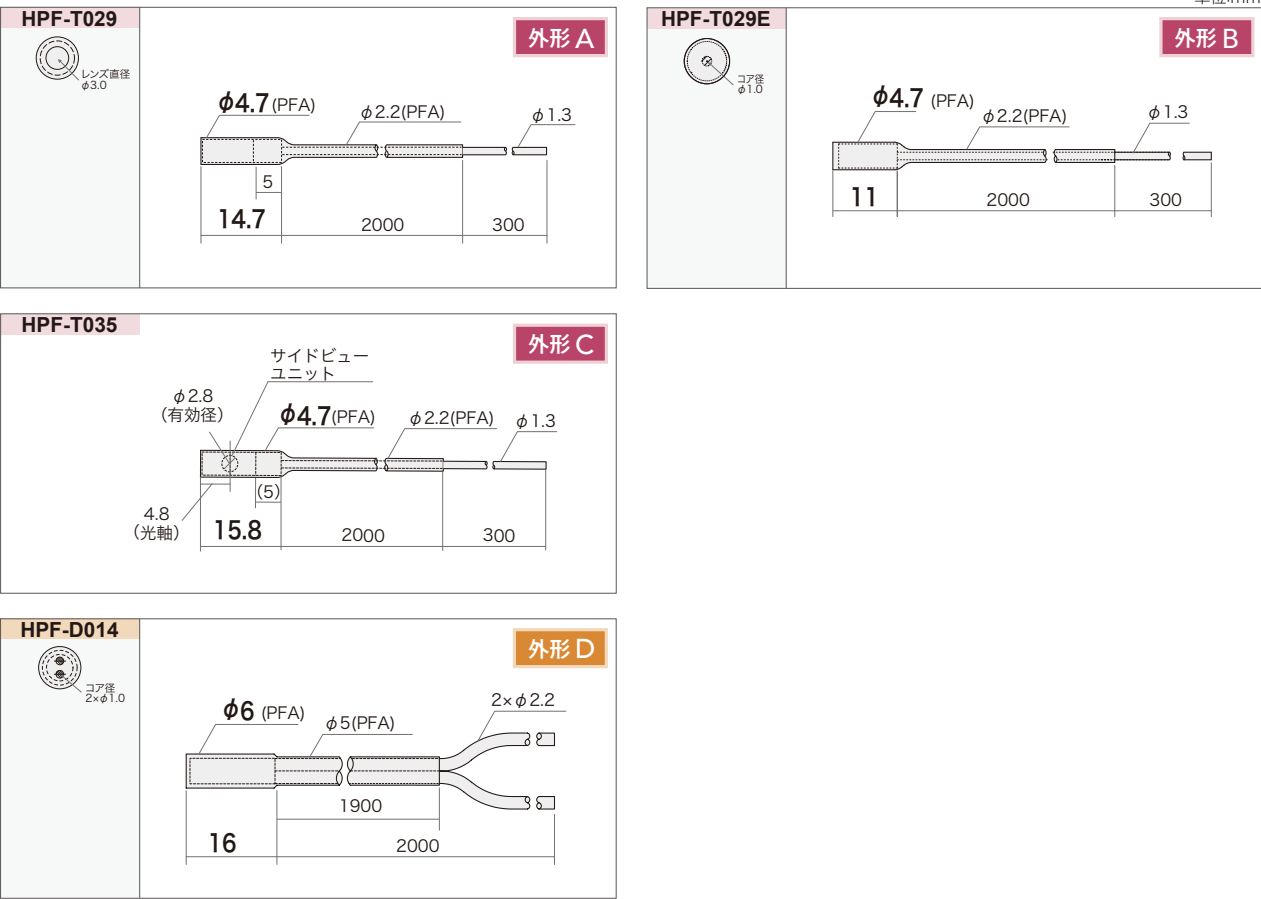
光方向	サイズ	形状	ケーブル		検出距離 (mm)			最小 検出体 (mm)	形番
			曲げ半径	長さ	アンプ形番	モード	距離		
トップ	φ4.7	 外形 A	R20	2m	HPX-EG00/01	nL	1500	φ0.1	HPF-T029
						SF	1200		
					HPX-EG50/51	Ft	880		
						HP	3500		
トップ	φ4.7	 外形 B	R20	2m	HPX-EG00/01	nL	280	φ0.1	HPF-T029E
						SF	230		
					HPX-EG50/51	Ft	160		
						HP	640		
サイド	φ4.7	 外形 C	R20	2m	HPX-EG00/01	nL	240	φ0.1	HPF-T035
						SF	350		
					HPX-EG50/51	Ft	300		
						HP	810		

反射形

光方向	サイズ	形状	ケーブル		検出距離 (mm)			最小 検出体 (mm)	形番
			曲げ半径	長さ	アンプ形番	モード	距離		
トップ	φ6	 外形 D	PFA部 R80 ケーブル部 R20	2m	HPX-EG00/01	nL	50	—	HPF-D014
						SF	50		
					HPX-EG50/51	Ft	50		
						HP	50		

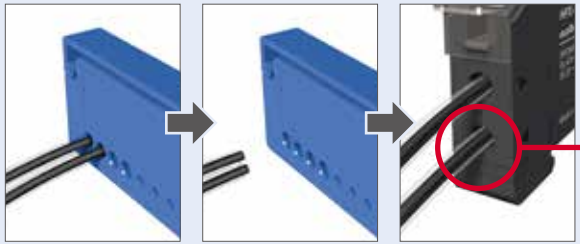
※各センシングモードの検出距離は、テクニカルガイド(P47~48)を参照ください。
※反射形の検出距離は標準検出体(白紙)での値です。
※センシングタイプの応答時間はHP(5ms)、nL(1ms)、SF(500μs)、Ft(250μs)となります。
※最小検出体は検出距離と感度を最適な状態に設定した時の値です。

外形寸法図 (形番別)



設置工数大幅削減

PFAチューブごとフリーカットでき、そのままアンプへ挿入可能



PFAチューブごと
フリーカット。

そのままアンプへ
挿入。挿入部のPFA
加工は不要です。

従来

改善

アンプ挿入部のPFA
チューブを切断

ココが
違う!

カッターで接続したファイバをダイレクトにアンプに接続できます。

省スペース化



チューブ外径φ2.2mmの細径を採用。
従来品と比べ、大幅に設置スペースを削減できます。
しかも曲げRも大幅改善。

TOPICS

- 真空環境で使用可能なタイプ
- ケーブル長を任意に指定する事が可能

■ 製品構成

関連ページ

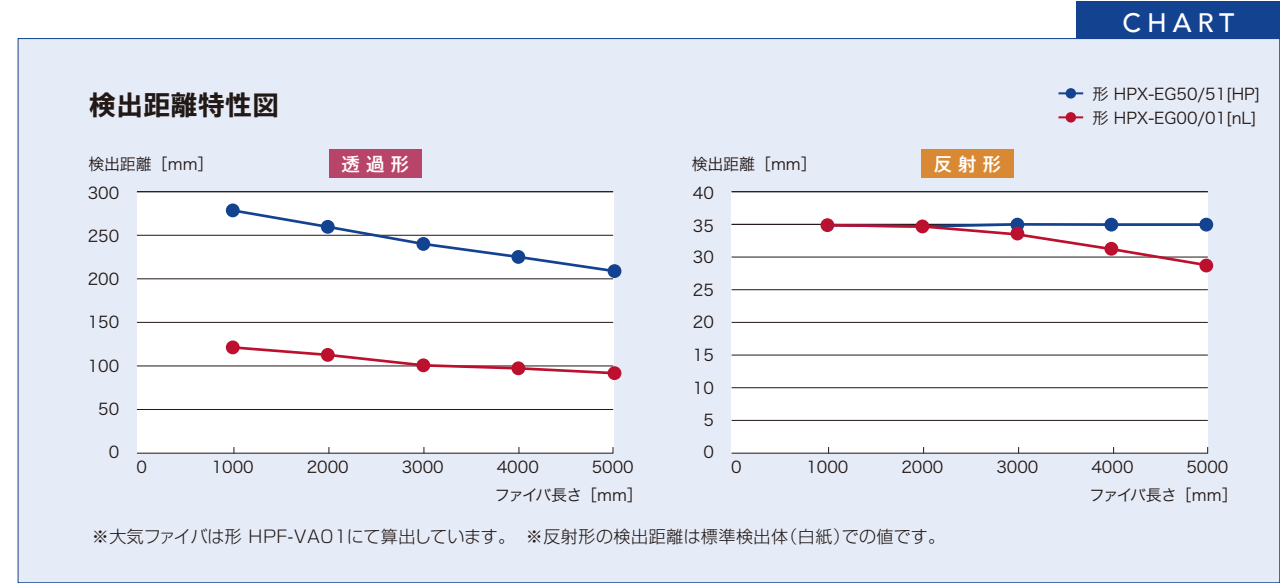
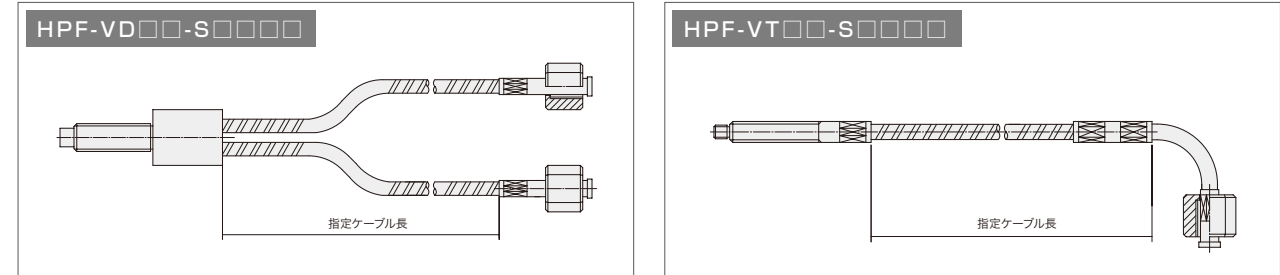
取扱い上の注意は

P46

真空ファイバ形番構成

HPF	-VT	0	S	-S1000	(代表例)
基本形番	モデル	ヘッド形状	結合器側形状	ケーブル長	内容
HPF	-VT				透過形
	-VD				反射形
		0			ストレート
		1			エルボ ※VTタイプのみ
			S		ストレート
			E		エルボ
				ケーブル長	設定単位
				-S□□□□	25mm~500mm 25mm
				-S□□□□	550mm~1500mm 50mm
				-S□□□□	1600mm~5000mm 100mm

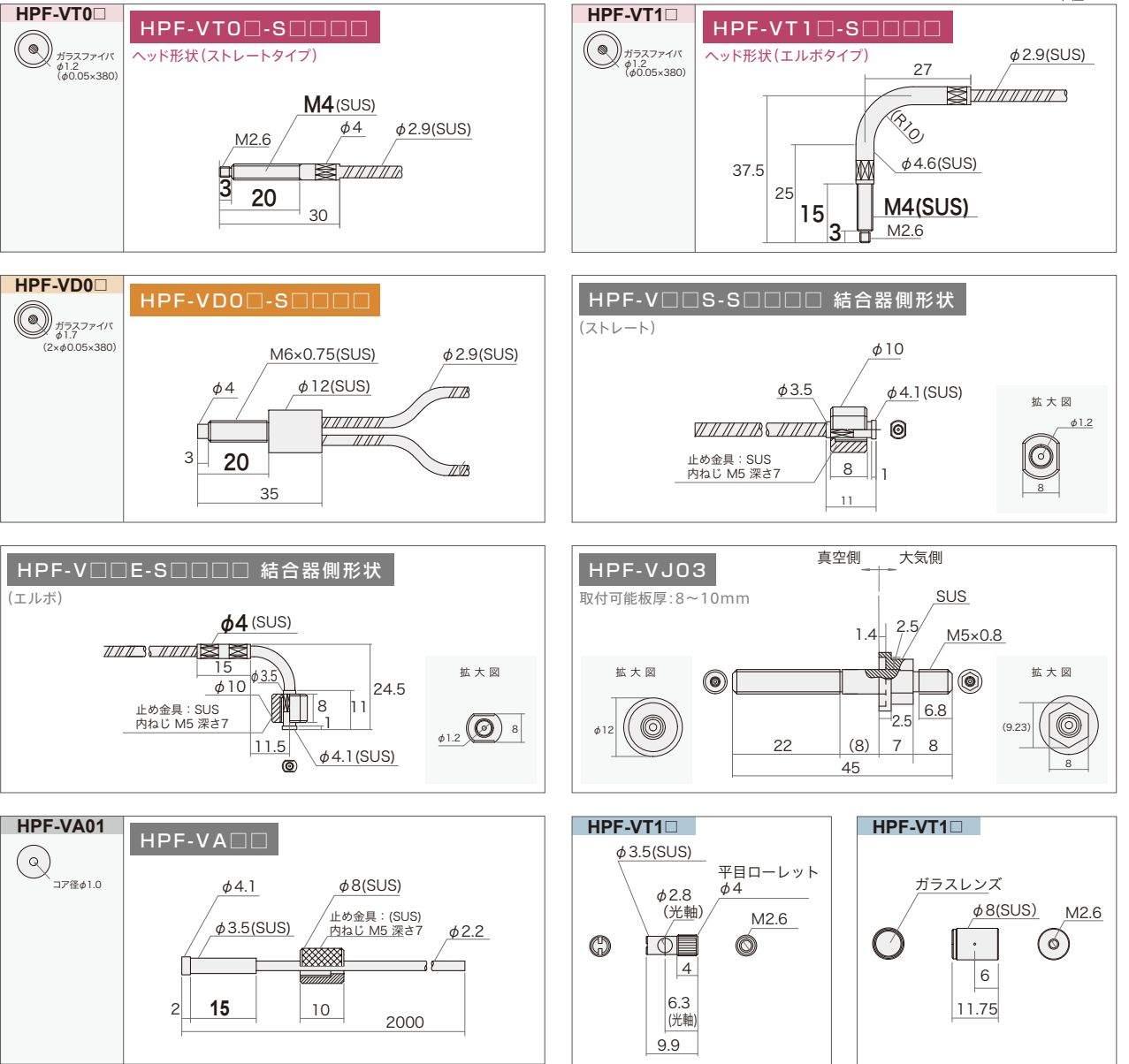
ケーブル長指定範囲



真空ファイバユニットオプション

品名	形状	耐熱温度	仕様	形番
光結合器 (2ヶ入り)		200℃	—	HPF-VJ03
大気側ファイバ (2本1組)		70℃	ケーブル長: 2m 曲げ半径: R20 フリーカット	HPF-VA01
長距離レンズユニット (2ヶ入り)		350℃	検出距離: 10倍	HPF-VL06
サイドビューユニット (2ヶ入り)		350℃	—	HPF-VL05

外形寸法図 (形番別)



ねじ
円柱
同軸
スリッパ
ピュイード
狭視界
限定反射
エリニア
耐熱
耐薬品
耐真空
用途特化
コンニェツト
アクセサリ

テクニカル
ガイド
アンプ別検出
距離一覧表

用途特化〈タンク挿入式液面ファイバユニット〉

● オール樹脂構造で金属汚染がありません。

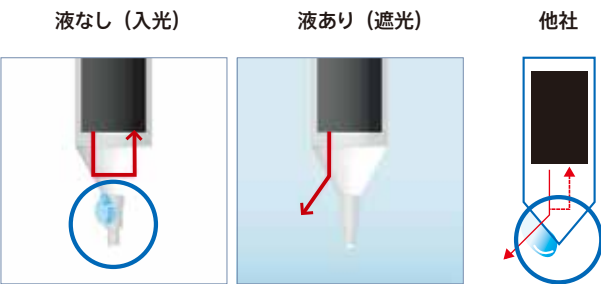


- ・ 独自の先端構造で液溜まりによるトラブルを軽減
- ・ 引き回しを考慮した細径（φ4タイプ）もラインナップ

検出原理

独自構造により安定検出を実現

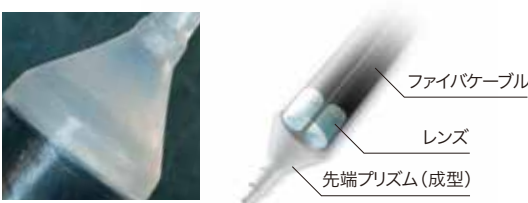
ファイバ先端部を独自構造とし液溜まりによる誤動作を軽減。
また、レンズ内蔵で、液体あり・なし時の光量差を大きく確保しています。



液体の有無の屈折率の違いを利用しています。

先端部、内部構造

先端プリズムは成型加工となっており、
水滴を弾きやすい状態になっています。



推奨組合せアンプユニット

形 HPX-EG00/O1

〈外觀〉



〈操作部〉

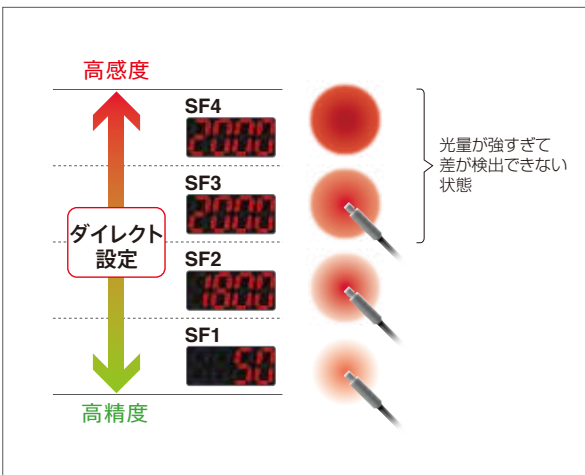


〈代表機種〉

形番	出力
HPX-EG00-1S	NPN
HPX-EG00-2S	PNP

自動感度切替機能

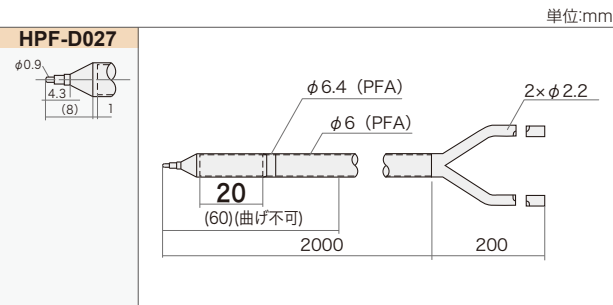
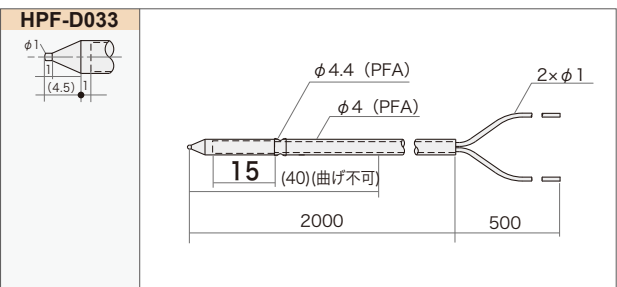
オートチューニング時にダイレクトで適正な感度が設定できます。
簡単操作で、検出性能を最大限に引き出す事ができます。



反 射

タイプ	形状	ケーブル		形番
		曲げ半径	長さ	
φ4	-30~+105℃	PFA部:R30 ケーブル部:R15	2m フリーカット	HPF-D033
φ6	-30~+105℃	PFA部:R40 ケーブル部:R25	2m フリーカット	HPF-D027

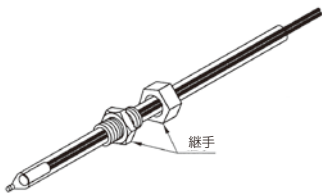
外形寸法図（形番別）



取扱い上の注意

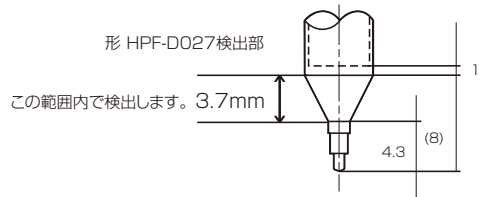
■タンク挿入形ファイバユニットの取付けについて

取り付けの際は、PFA チューブ外径に応じた市販のフッ素樹脂製の継手などをご使用ください。



- 次のような状態においては動作が不安定なる場合があります。
 - ① 検出ヘッド部の円錐部に気泡が付着した状態。
 - ② 検出ヘッド部の円錐部に薬液などが析出付着した場合。
 - ③ 粘度の高い液体。

- 乳白色液など一部の液体で検出できない場合があります。
- 先端（特に円錐部）をぶつけないようにしてください。検出ヘッドのキズ、変形により動作が不安定になる場合があります。
- 液だれや液中の泡によってチャタリングが起きる場合にはタイマを使用してください。



液面検出位置は液体の表面張力およびファイバユニットの検出位置の漏れ状態により異なります。

用途特化〈パイプ取付液面ファイバユニット〉

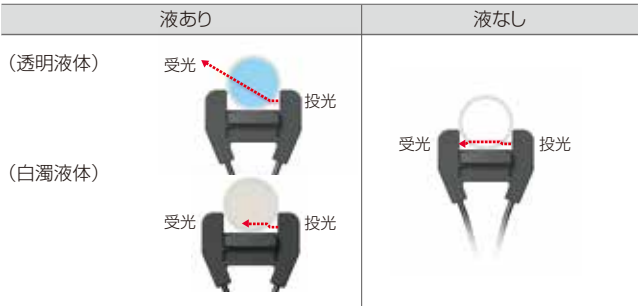
● 16光軸構造で水滴や気泡の影響を大幅に軽減。



- ・フェールセーフを考慮した異なる検出方式をラインナップ
- ・パイプ径φ3 ～φ19mm まで使用可能

検出原理

形 HPF-T034、T034E（液なし入光モデル）



液ありの状態が遮光となる為、液体色の変化による誤動作を防ぐ事が可能です。

形 HPF-T032、T032E（液あり入光モデル）



パイプの曇り・泡は受光量を更に低下させるため、誤動作（入光=液あり）状態に近づくことがなく、安心です。

製品特長

16光軸で、気泡や水滴の影響もキャンセル



液体の気泡や水滴の影響を軽減し、安定検出を実現します。

PFAジャケットファイバ採用



設備・装置内でのファイバケーブルの引き回しも耐薬品対応で安心です。（形 HPF-T032 / T034 のみ）

フェールセーフへの対応

上限検出では...



下限検出では...

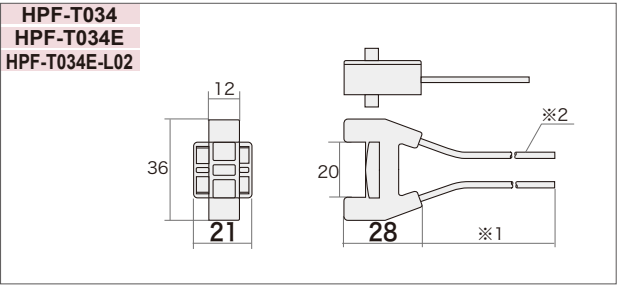


透過（パイプ取付け）

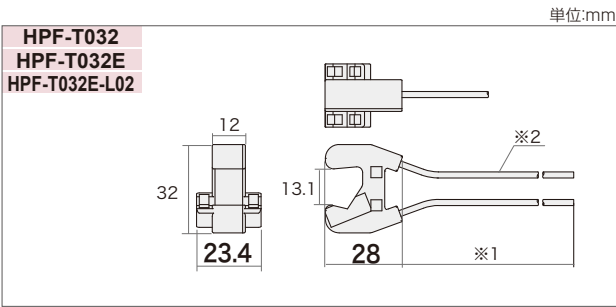
タイプ	対応パイプ径	形状	ケーブル			形番
			曲げ半径	長さ	被覆材質	
液なし入光	φ8～φ19mm (3/4B)	-30～+70℃ 	R4	5m フリーカット	PFA	HPF-T034
				2m フリーカット	ポリエチレン	HPF-T034E HPF-T034E-L02
液あり入光	φ3～φ13mm	-30～+70℃ 	R4	5m フリーカット	PFA	HPF-T032
				2m フリーカット	ポリエチレン	HPF-T032E HPF-T032E-L02

※適応パイプ径はPFA透明パイプ、肉厚1mmです。
※実際に使用するパイプおよび液体の透過率や屈折率により、安定できない場合がありますので、ご使用前に必ず動作をご確認ください。
※推奨の適応パイプ、材質、肉厚以外で使用する場合には、事前に動作をご確認いただくか、弊社販売員にお問い合わせください。

外形寸法図（形番別）



形番	ケーブル長*1	ケーブル径*2
HPF-T034	5000mm最小	2×φ2.3
HPF-T034E	5000mm最小	2×φ2.2
HPF-T034E-L02	2000mm最小	2×φ2.2



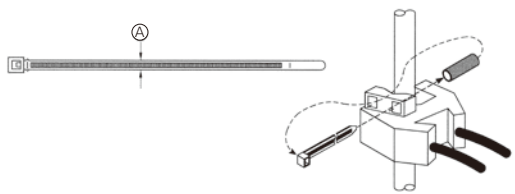
形番	ケーブル長*1	ケーブル径*2
HPF-T032	5000mm最小	2×φ2.3
HPF-T032E	5000mm最小	2×φ2.2
HPF-T032E-L02	2000mm最小	2×φ2.2

取扱い上の注意

■パイプ取付液面ファイバユニットの取付けについて

図のように付属の結束バンドと滑り止めチューブを使って取付けます。また、結束バンドは上下2本とも確実に締めて、余分な部分は切ってください。別途、結束バンドが必要な場合は、下図のA寸法が2.5mm以下の結束バンドを使用ください。

※付属の結束バンド（滑り止めチューブ付）は部品での購入が可能です。
形番：SZ-A01（5セット入り）



用途特化〈漏液ファイバユニット〉

● PFAジャケット採用で引き回し作業性が抜群。



- ・ センサヘッド高さはわずか 9.9mm の省スペース
- ・ ファイバ方式の為、防爆雰囲気でのご使用も可能
(ご使用される設備、装置で求められる防爆規定をよくご確認の上、ご使用ください。)

検出原理

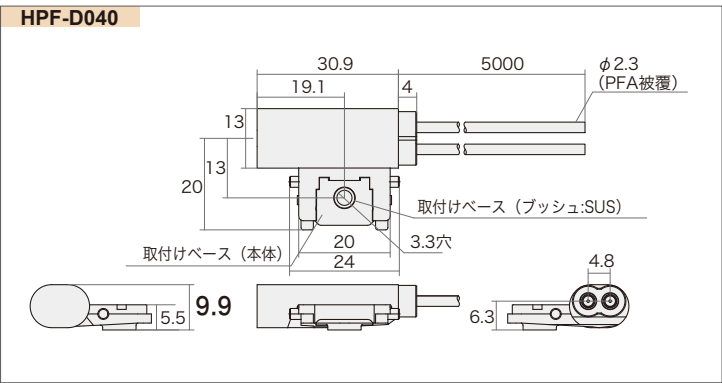


漏液検出時、遮光となりますので、ファイバケーブル断線や抜けが漏液検出時と同動作となり、フェールセールに対応できます。パンにはスタッド取り付けなどをご使用ください。

反 射

形状 (mm)	ケーブル		形番
	曲げ半径	長さ	
-30~+70℃ 	R20	5m フリーカット	HPF-D040

外形寸法図 (形番別)



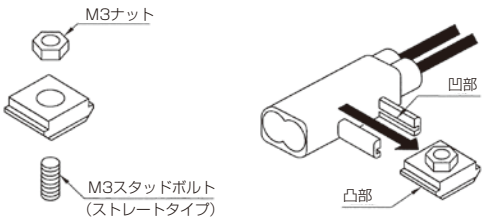
取扱い上の注意

■漏液ファイバユニットの取付けについて

SUS取付具を使用する場合、溶接してあるM3スタッドボルトを取付具の取付穴に差し込み、M3ナット(別途ご用意ください)で取り付けてください。それから、筐体に取り付けた専用取付具の凸部とファイバの凹部を合わせ、固定されるところまでスライドさせてください。

■爆発性雰囲気下でのご使用について

ファイバユニットを危険場所に、アンプユニットを非危険場所に設置することをご使用いただけますが、ご使用される設備、装置で求められる防爆規定をよくご確認の上、ご使用ください。



レンズユニット 〈微小スポットレンズ〉

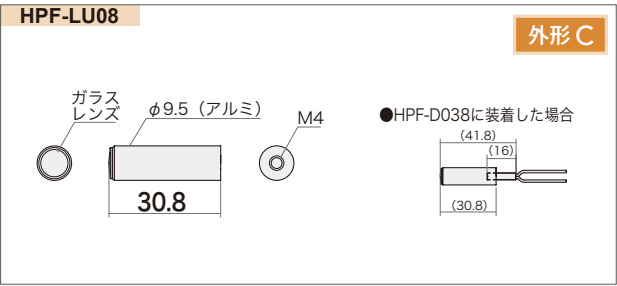
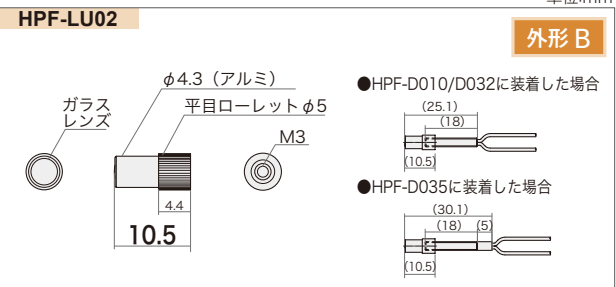
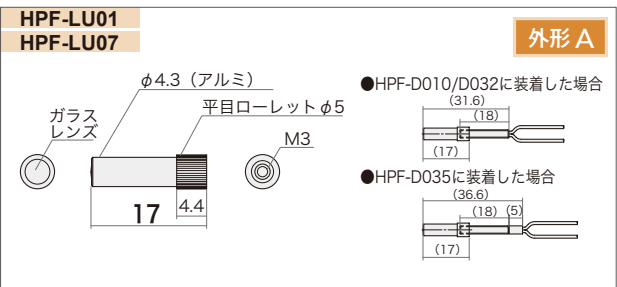
- 同軸タイプとの組合せで小スポットを実現するレンズユニット
- ワークのサイズに合わせたレンズ選択が可能



反射形用

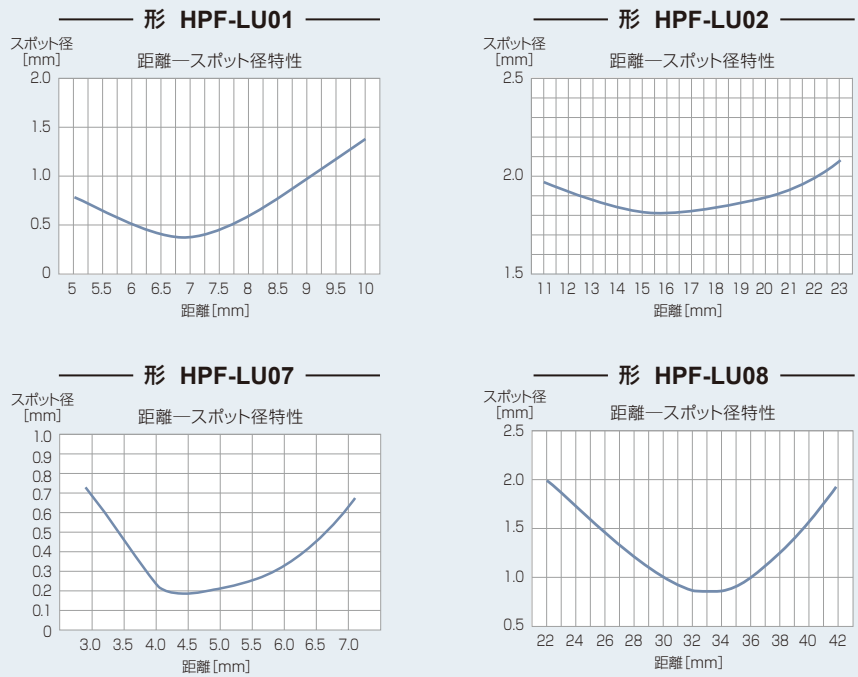
タイプ	形状	最小スポット径	焦点距離	組合わせファイバ		形番
				形番	スポット径	
微小 スポット	-30~+70℃ 識別マーク 外形 A	約 0.1mm スポット径 イメージ	4.6 mm ± 0.2 mm	HPF-D034 HPF-D010 HPF-D032 HPF-D035	約 0.1mm 約 0.2mm 約 0.2mm 約 0.2mm	HPF-LU07
	-30~+70℃ 外形 A	約 0.2mm スポット径 イメージ	7.0 mm ± 0.5 mm	HPF-D034 HPF-D010 HPF-D032 HPF-D035	約 0.2mm 約 0.4mm 約 0.4mm 約 0.4mm	
	-30~+70℃ 外形 B	約 1.0mm スポット径 イメージ	19 mm ± 1.0 mm	HPF-D034 HPF-D010 HPF-D032 HPF-D035	約 1.0mm 約 2.0mm 約 2.0mm 約 2.0mm	HPF-LU02
	-30~+70℃ 外形 C	約 1.0mm スポット径 イメージ	33 mm ± 2.0 mm	HPF-D038	約 1.0mm	

外形寸法図 (形番別)



CHART

距離—スポット径特性図 (代表例)

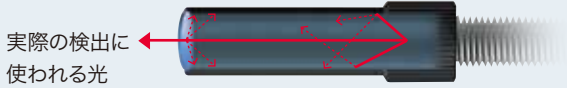


※組合わせファイバ 形 HPF-D035での代表値です。
※計測値はピーク光量の13.5%にて算出しています。(形 HPF-LU07のみ50%にて算出)

TOPICS

多くの実績は検出性能の向上にあります。

ワークがない場合にも内部で乱反射して光が返ってくることで実際のワークからの反射光量との差が少なくなってしまう。
形 HPF-LUはレンズ内壁に特殊加工を施し、この内部反射を極力抑える構造とすることで実際のワーク検出時との光量差を確保するようにしています。



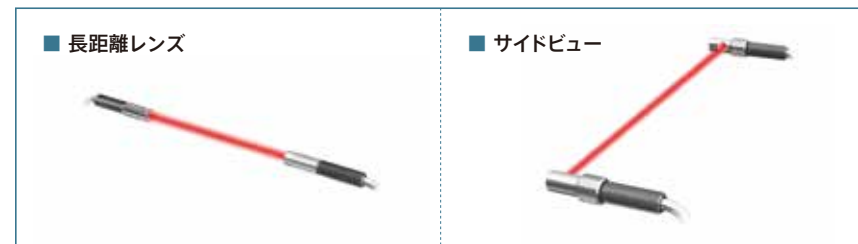
レンズの傷によるトラブルを大幅軽減

微小スポットレンズはガラス製の為、レンズ面へのワーク衝突等での光量減衰によるトラブルを大幅に軽減する事が可能です。



レンズユニット〈長距離レンズ・サイドビューユニット〉

- 透過形と組合わせ、長距離化や光方向変更を実現



関連ページ

組合わせファイバは

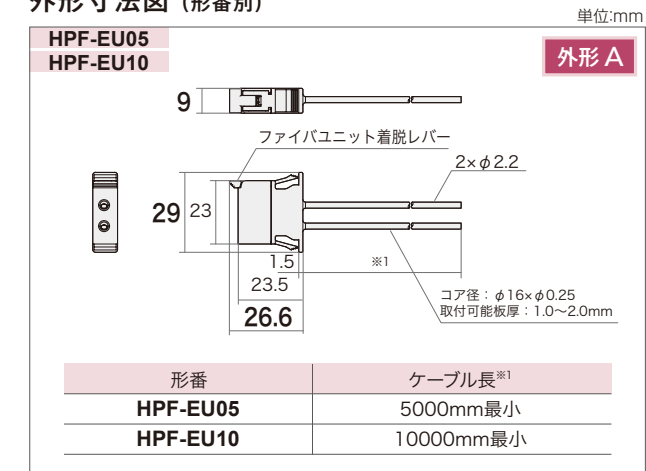
- P09 (ねじ)
- P13 (円柱)
- P27 (耐熱)
- P31 (耐真空)

アクセサリ

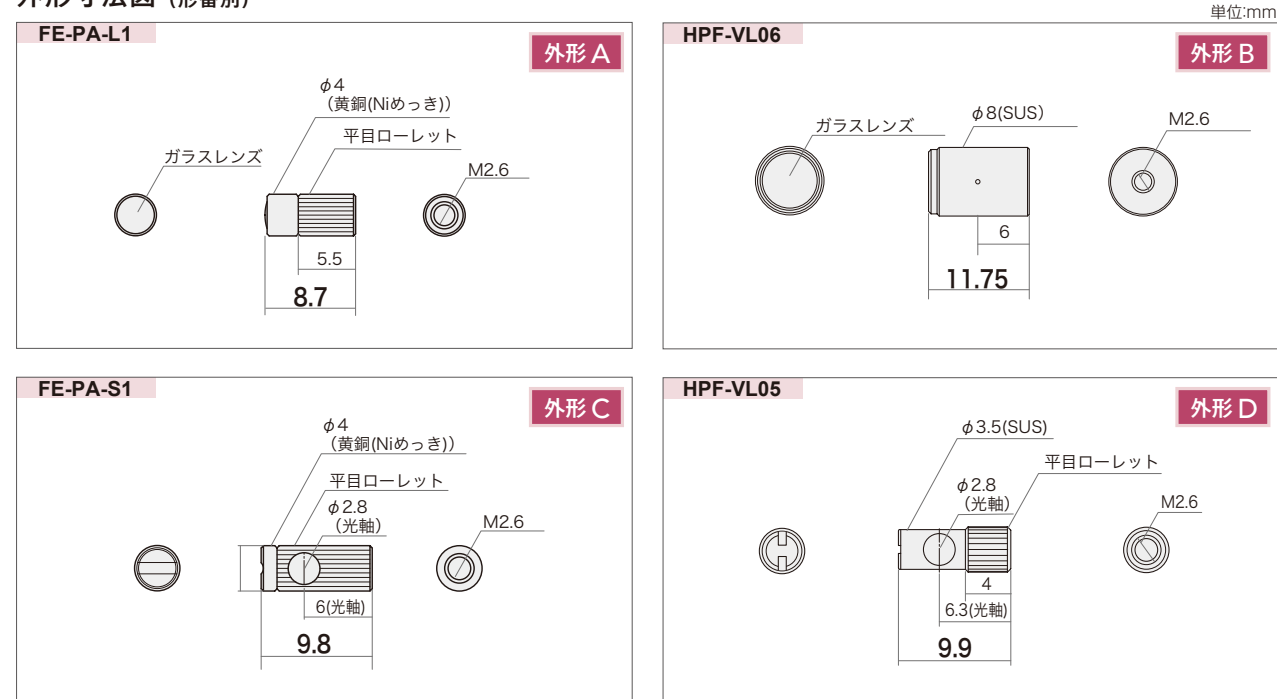
- 各種ファイバと組合わせて使用

品名	形状	内容	仕様	形番
中継ファイバユニット		ファイバを中継し延長してご使用いただけます。 ご使用時の検出距離はP46を参照ください。	ケーブル長 5m 曲げ R4 フリーカット	HPF-EU05
			ケーブル長 10m 曲げ R4 フリーカット	HPF-EU10
細径アタッチメント (2ヶ入り)		細径ファイバに組合わせて使用します。 ※各適用ファイバには付属されています。	φ 1.0 対応	HPF-AT10
			φ 1.3 対応	HPF-AT13
ファイバカッター		ファイバをカットする際に使用します。 ※各適用ファイバには付属されています。	フリーカットファイバに適用	FE-PA-F1

外形寸法図 (形番別)



外形寸法図 (形番別)



ねじ

円柱

同軸

スリーブ

サイドビュー

狭視界

フラット
限定反射

エリア

耐熱

耐薬品

耐真空

用途特化

レンズ
ユニット

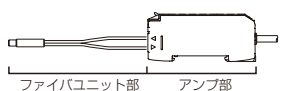
アクセサリ

テクニカル
ガイド

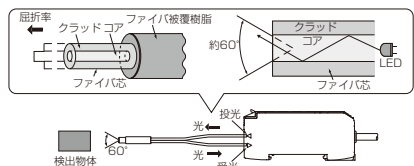
アンブ別検出
距離一覧表

検出方式について

光ファイバ形



ファイバユニットは中心部のコアと周辺部の屈折率の小さいクラッドから構成されており、光はコアの内部をクラッドとの境界面で全反射を繰り返しながら進みます。ファイバユニット内を通して端面から出た光は約60°の角度で拡がり照射されます。



- ファイバユニットには電気的な部分がなく、耐ノイズなど耐環境性に優れています。
- ファイバユニットのバリエーションにより様々なアプリケーションに対応が可能です。

光ファイバの種類と特性

	静置屈曲タイプ (マルチコア)	標準タイプ (単芯)	耐屈曲タイプ (バンドル)
断面			
構造			
特長	・曲げによる光量変動が少ない ・許容曲げ半径: R1mmまたはR2mm	・光の伝送効率が良い (比較的検出距離が長い) ・許容曲げ半径: R10mmまたはR20mm	・耐屈曲性が良い 繰返し屈曲回数 100万回以上(代表例) ・許容曲げ半径: R4mm
有効な用途	従来の標準タイプと比べて ・やわらかく電線のように配線できる ・曲げ半径を気にしなくてよい ・ファイバに触れても光量変動しない	汎用的に多く使用されており、価格が安い	可動する部分で使用しても破損しにくい
代表形番	透過形: HPF-T025 反射形: HPF-D030	透過形: HPF-T003 反射形: HPF-D002	透過形: HPF-T008 反射形: HPF-D037

■ファイバユニットの切断

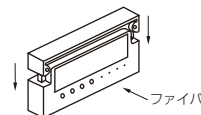
ファイバユニットの切断は専用カッター(ファイバユニットに付属)をご使用ください。なお、耐寒・耐熱形ファイバユニットは切断できません。

- ファイバユニットを専用カッターの穴に入れ、所定の長さにセットしてください。
- 刃を最後まで一気に押し下げて切断してください。
- ファイバユニットは一本ずつ切断し一度使用した刃は繰り返し使用しないでください。

- ファイバユニットの検出面が汚れた場合には、やわらかい清潔な布で軽く拭き取ってください。なお、ベンジン、シンナーなどの有機溶剤は使用しないでください。

- 検出距離はアンプユニットへの挿入状態、ファイバユニットの切断状態により20%程度低下することがあります。

- ファイバユニットの仕様、取扱い上の注意などについては製品仕様書をご覧ください。



⚠ 注意

専用カッターは絶対に分解しないでください。
刃でけがをすることがあります。

取扱い上の注意(タイプ別)

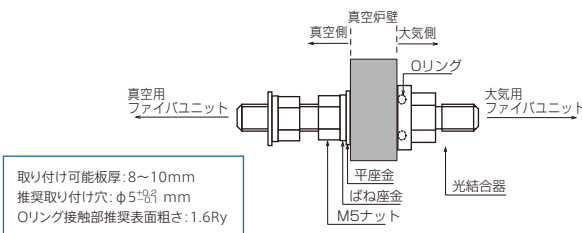
■真空ファイバユニット

- 真空ファイバ 形 HPF-Vについて

フランジ、真空側ファイバユニット、レンズユニットはIPA洗浄されていますが、ご使用前にはベークリングなどを行ってください。

- 光結合器の取付け時の注意

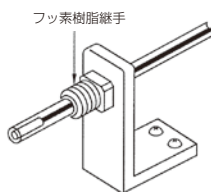
光結合器は下図の通り、Oリングを使用して、シールを取ります。真空炉壁との接合を溶接で行うと、内部のガラスロッドを曇らせる原因となりますので、おやめください。



取付け可能板厚: 8~10mm
推奨取付け穴: $\phi 5^{+0.1}_{-0}$ mm
Oリング接触部推奨表面粗さ: 1.6Ry

■耐薬品ファイバユニット

- 取付けの際は、PFAチューブ外径に応じた市販のフッ素樹脂製の継手などをご使用ください。
- 保護チューブ部の曲げ半径は、各々規定されている最小曲げ半径値以上としてください。それら未満では破損する恐れがあります。
- ファイバ部には過大な引張力が加わらないようにしてください。

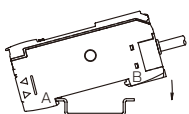


取扱い上の注意(全般)

■アンプユニットの取付方法

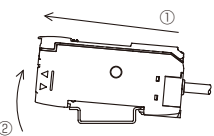
専用取付ブラケット 形 HPX-PA04(付属もしくは別売品)またはDINレールに取付けてください。

- アンプユニット前部の溝(A部)を専用取付ブラケットまたはDINレールに挿入してください。
- アンプユニットの後部(B部)を押しつけ、しっかりとめ込んでください。DINレールに取付ける場合には、必ず両端をエンドプレート 形 HPX-PA03(別売品)で固定してください。



■アンプユニットの取外方法

ユニットを前方に強く押しつける(①)と、前部のロックが外れます。図のように引き上げる(②)と取外することができます。

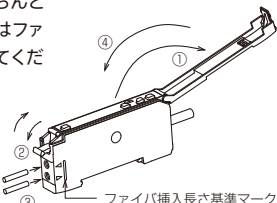


■省配線タイプの親機に子機を増設する(形 HPX-EGの場合)

- 挿入するコネクタに貼られているシールをはがしてください。
- 1台ずつDINレールに取付けてください。
- 子機をスライドさせ、コネクタを差し込んで密着させてください。
- エンドプレート 形 HPX-PA03(別売品)を両端からはさみ込んで固定してください。取外す場合はスライドさせ単体で取外してください。

■ファイバユニットのアンプユニットへの取付け

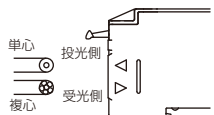
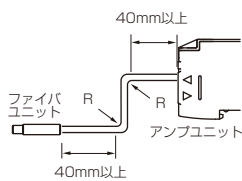
- 操作部カバーを開けてください。
- ファイバ固定レバーを前方へ倒してください。
- ファイバをアンプユニットの奥まできちんと挿入してください。ファイバの挿入長はファイバ挿入長さ基準マークを参考にしてください。
- 操作部カバーを閉めてください。



⚠ 注意

- 細径ファイバユニットの場合は、まず細径アタッチメントに組付け、ファイバユニットがアタッチメントの先端より0.5~1mmくらいでるようにして組付けてください。その後、アンプユニットの挿入孔の奥まで差し込み、固定してください。

- ファイバユニットの先端部およびアンプユニット挿入部付近は、断線しやすいので40mm(細径ファイバは10mm)以上の直線部を確保してください。それ以外の配線ではファイバケーブルは製品毎の許容曲げR以上でご使用ください。許容曲げ以下で使用された場合には、定格検出距離でご使用いただけない場合や断線の恐れがあります。

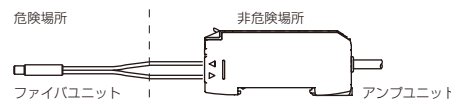


同軸反射形ファイバユニットを本体に取付ける場合、単心ファイバを挿入孔の投光側に、複心ファイバを受光側に取付けてください。

個々の特性のばらつきや設置状況、ファイバユニットの種類によって、検出距離や表示値に違いが生じることがあります。

■防爆性雰囲気下での使用について

一般的にファイバユニットは光を伝送するのみの構造で、電気設備に基づく爆発、または火災が発生する点火源とはならないため、ファイバユニットを危険場所にアンプユニットを非危険場所に設置することでご使用いただけますが、ご使用される設備、装置で求められる防爆規定をよくご確認の上ご使用ください。



ねじ

円柱

同軸

スリーブ

ピュート

狭視界

フラット

エリヤ

耐熱

耐薬品

耐真空

用途特化

コン

セサリ

ファイバ長ー検出距離特性

ファイバを延長する事で、検出距離が短くなるのでご注意ください。

■標準素線

素線種類		素線長別 距離変化率						
コア径	曲げR	2m	5m	10m	15m	20m	25m	30m
φ0.25	R4	100%	62%	28%	12%	使用不可	使用不可	使用不可
φ0.5	R1	100%	66%	33%	17%	使用不可	使用不可	使用不可
	R15	100%	85%	64%	49%	37%	28%	21%
φ0.75	R15	100%	85%	64%	49%	37%	28%	21%
φ1	R2	100%	76%	48%	30%	19%	12%	使用不可
	R5	100%	50%	16%	使用不可	使用不可	使用不可	使用不可
	R20	100%	85%	64%	49%	37%	28%	21%

■耐熱素線

素線種類	素線長別 距離変化率							
耐熱温度	1m	2m	5m	10m	15m	20m	25m	30m
105℃	ー	100%	57%	22%	使用不可	使用不可	使用不可	使用不可
150℃	ー	100%	50%	16%	使用不可	使用不可	使用不可	使用不可
200℃	100%	93%	76%	54%	38%	27%	19%	13%
350℃	ー	100%	81%	58%	41%	29%	20%	14%

中継ファイバとの組合せ時の検出距離特性（代表値）



透過形

種類	形番	組合せ時の検出距離とケーブル長 HPX-EG50/51 (HPモード:応答時間5ms)※1		
		中継なし	HPF-EU05 (5m)	HPF-EU10 (10m)
標準素線	HPF-T003 〔関連ページ〕 P 09	940mm	230mm	90mm
		ケーブル長：2m	ケーブル長：7m	ケーブル長：12m
耐熱	HPF-T018 〔関連ページ〕 P 27	480mm	100mm	43mm
		ケーブル長：1m	ケーブル長：6m	ケーブル長：11m
エリア	HPF-T021T 〔関連ページ〕 P 25	2800mm	620mm	160mm
		ケーブル長：2m	ケーブル長：7m	ケーブル長：12m
折れない素線	HPF-T024 〔関連ページ〕 P 09	110mm	10mm	2mm
		ケーブル長：2m	ケーブル長：7m	ケーブル長：12m

反射形

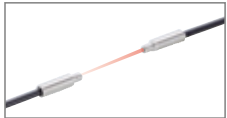
種類	形番	組合せ時の検出距離とケーブル長 HPX-EG50/51 (HPモード:応答時間5ms)※1		
		中継なし	HPF-EU05 (5m)	HPF-EU10 (10m)
標準素線	HPF-D002 〔関連ページ〕 P 13	350mm	65mm	27mm
		ケーブル長：2m	ケーブル長：7m	ケーブル長：12m
耐熱	HPF-D015 〔関連ページ〕 P 27	160mm	31mm	12mm
		ケーブル長：2m	ケーブル長：7m	ケーブル長：12m
折れない素線	HPF-D029 〔関連ページ〕 P 11	22mm	3mm	1mm
		ケーブル長：2m	ケーブル長：7m	ケーブル長：12m
接触式液面	HPF-D027 〔関連ページ〕 P 33	使用可	使用可	使用不可
		ケーブル長：2m	ケーブル長：7m	ケーブル長：12m

※1 形 HPX-EG50/51以外の組合せについては、お問い合わせください。

※2 使用可の場合も薬液によっては検出できない場合がございます。ご使用前に必ず動作をご確認ください。

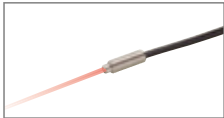
アンブ別検出距離一覧表

透過形



(mm)							
アンブ	形 HPX-EG00/01			形 HPX-EG50/51			掲載頁
形番	n L	SF	Ft	HP	nL	Ft	
HPF-T001	770	650	450	1700	1400	630	P09
HPF-T002	770	650	450	1700	1400	630	P13
HPF-T003	410	350	240	940	800	350	P09
HPF-T004	410	350	240	940	800	350	P13
HPF-T005	410	350	240	940	800	350	P17
HPF-T006	410	350	240	940	800	350	P17
HPF-T007	55	48	33	120	110	48	P19
HPF-T008	60	50	38	140	120	50	P09
HPF-T009	60	50	38	140	120	50	P13
HPF-T010	300	250	170	660	570	240	P09
HPF-T012	240	200	140	540	460	200	P27
HPF-T014	220	190	130	510	440	190	P27
HPF-T015	12	10	7	29	25	10	P17
HPF-T017	410	350	240	940	800	350	P27
HPF-T018	210	180	120	480	410	170	P27
HPF-T019	1400	1200	840	3200	2700	1200	P21
HPF-T020	1500	1300	920	3500	3000	1300	P21
HPF-T021	270	220	160	610	520	220	P25
HPF-T021S	1100	960	670	2700	2300	1000	P25
HPF-T021T	1200	1000	710	2800	2400	1000	P25
HPF-T021WT	2000	1600	1100	4800	4100	1700	P25
HPF-T023	1200	1000	730	2800	2400	1000	P21
HPF-T024	50	42	29	110	95	41	P09
HPF-T025	310	260	180	700	600	260	P09
HPF-T025B	310	260	180	700	600	260	P09
HPF-T026	20	16	11	41	35	15	P19
HPF-T028	50	42	29	110	95	41	P23
HPF-T029	1500	1200	880	3500	3000	1300	P29
HPF-T029E	280	230	160	640	550	240	P29
HPF-T031	310	260	180	700	600	260	P13
HPF-T033	280	240	160	700	600	260	P09
HPF-T035	350	300	210	810	690	300	P29
HPF-T036	6	5	3	14	12	5	P13
HPF-T037	20	16	11	41	35	15	P19
HPF-T038	12	10	7	29	25	10	P13
HPF-T039	6	5	3	14	12	5	P17
HPF-T042	220	190	130	510	440	190	P19
HPF-T043	100	80	55	230	200	85	P13
HPF-T044	220	190	130	520	450	190	P09
HPF-T046	60	50	38	140	120	50	P13
HPF-T054-I05	6	6	6	6	6	6	P23

反射形



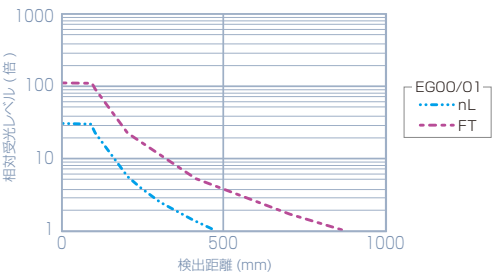
(mm)							
アンブ	形 HPX-EG00/01			形 HPX-EG50/51			掲載頁
形番	n L	SF	Ft	HP	nL	Ft	
HPF-D001	210	180	120	470	400	170	P11
HPF-D002	150	130	90	350	300	130	P11
HPF-D003	150	130	90	350	300	130	P17
HPF-D004	43	36	25	90	80	35	P11
HPF-D005	43	36	25	90	80	35	P13
HPF-D006	43	36	25	90	80	35	P17
HPF-D009	150	130	90	350	300	130	P15
HPF-D010	35	30	21	75	65	28	P15
HPF-D011	17	14	10	35	30	13	P19
HPF-D012	100	80	55	220	190	80	P11
HPF-D013	100	80	55	190	190	85	P27
HPF-D014	50	50	50	50	50	50	P29
HPF-D015	85	70	50	160	160	75	P27
HPF-D018	75	65	46	170	150	65	P11
HPF-D019	8	7	5	18	16	7	P17
HPF-D021	35	30	21	75	65	28	P17
HPF-D022	150	130	90	350	300	130	P27
HPF-D025	20	20	20	20	20	20	P21
HPF-D026	100	90	60	230	200	85	P25
HPF-D028	2.5±0.5	2.5±0.5	—	2.5±0.5	2.5±0.5	2.5±0.5	P24
HPF-D028F	5.2±1.0	—	—	5.2±1.6	5.2±1.6	—	P24
HPF-D028T	7.4±1.2	—	—	7.4±1.6	7.4±1.6	—	P24
HPF-D029	10	8	5	22	19	8	P11
HPF-D030	85	70	50	180	160	70	P11
HPF-D032	18	15	10	41	35	15	P15
HPF-D032B	18	15	10	41	35	15	P15
HPF-D034	25	21	15	50	45	19	P15
HPF-D035	50	42	29	95	95	43	P15
HPF-D036	8	7	5	17	15	6	P13
HPF-D037	8	7	5	17	15	6	P11
HPF-D038	50	42	29	95	95	43	P15
HPF-D039	8	7	5	18	16	7	P17
HPF-D041	17	14	10	35	30	13	P19
HPF-D042	35	30	21	75	65	28	P15
HPF-D043	65	55	40	140	120	50	P19
HPF-D045LF	37	31	21	80	70	30	P23
HPF-D049	60	55	38	150	120	55	P15

特性図 (代表例) CHARACTERISTIC DIAGRAM

相対受光レベル特性

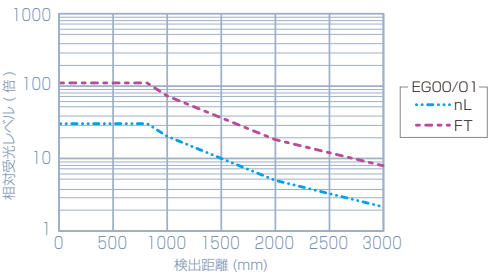
HPF-T003

[関連ページ] P 09



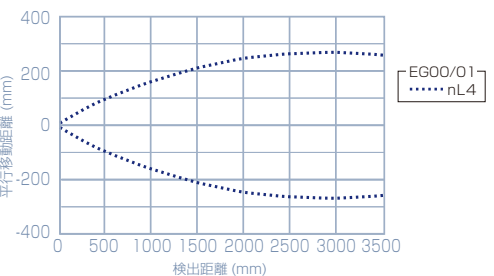
HPF-T003 □ FE-PA-L1

[関連ページ] P 09 P 41



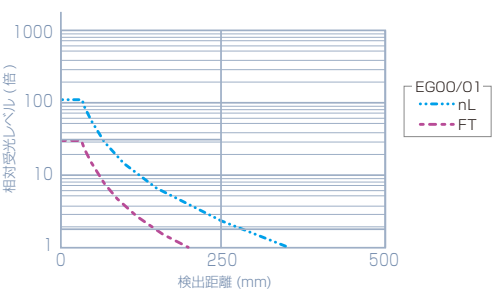
HPF-T029

[関連ページ] P 29



HPF-D002

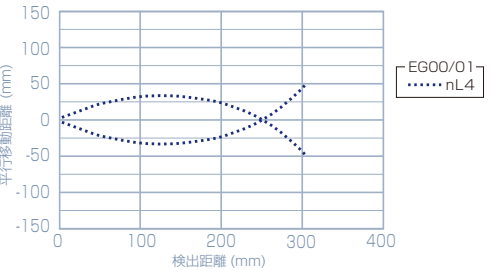
[関連ページ] P 11



動作領域特性

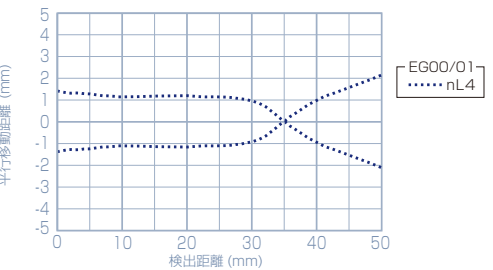
HPF-D002

[関連ページ] P 11



HPF-D025

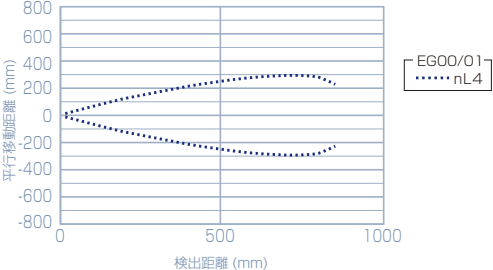
[関連ページ] P 21



平行移動特性

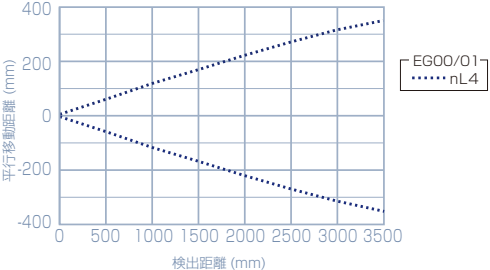
HPF-T003

[関連ページ] P 09



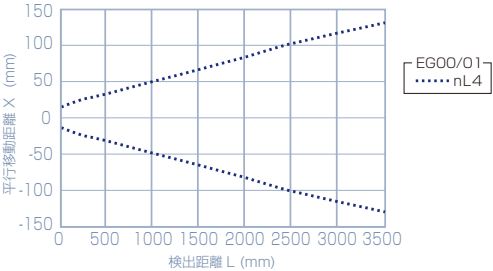
HPF-T003 □ FE-PA-L1

[関連ページ] P 09 P 41



HPF-T021T (長さ方向)

[関連ページ] P 25



HPF-T021T (幅方向)

[関連ページ] P 25

