



光纤单元 选型指南

型号HPF-□□□□




阿自倍尔株式会社 日本东京都千代田区丸之内2-7-3 东京大厦

阿自倍尔自控工程（上海）有限公司
山武自动化仪表（上海）有限公司

<https://www.azbil.com/cn/>
(中国官网) <https://www.yas-yamatake.com/>

总部	☎	021-50905580
北京	☎	010-65887571/7861
上海	☎	021-50905580
苏州	☎	0512-68187155/7156/68663538
深圳	☎	0755-86264600/4661/4662
沈阳	☎	024-23871298
大连	☎	0411-84506033
天津	☎	022-58170980/0981
青岛	☎	0532-80972978
济南	☎	010-65887571/7861
西安	☎	029-87204866
武汉	☎	027-59520830

成都	☎	028-83151392/1393
徐州	☎	0512-68187155/7156/68663538
南京	☎	0512-68187155/7156/68663538
无锡	☎	0510-88206035
昆山	☎	0512-68187155/7156/68663538
宁波	☎	0574-87499401/87149051
杭州	☎	0574-87499401/87149051
合肥	☎	0551-63849835
长沙	☎	0731-82907849
广州	☎	020-34819202
佛山	☎	0757-86309261
东莞	☎	0769-21682669

微信公众号



丰富的产品阵容

—适用于多种应用领域—

按 类型、用途 查找

按形状、光学系统选择

■ 螺纹

使用最为普遍。固定在支架上使用。

P 09

■ 圆柱

适合安装于空间受限的场所，安装时使用固定螺丝。

P 13

■ 同轴

可用于工件定位，与光点透镜组合使用。

P 15

■ 护套

在受限的空间，将工件与光纤单元近距离安装时使用。

P 17

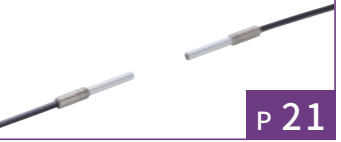
■ 侧视

光的射出方向在侧面。在受限的空间，将工件与光纤单元近距离安装时使用。

P 19

■ 窄视野

抑制光扩散。用于存在光散射问题的地方。

P 21

■ 扁平/沟槽形

适合安装于空间受限的场所，可直接安装在外壳上使用。

P 23

■ 限定反射

不易受背景影响，用于检测受限区域内的工件。

P 24

■ 区域光束

实现了宽光束，可用于纠偏检测或位置不一致的工件检测。

P 25

按环境选择

■ 耐热

耐热温度高，最高可在350°C的温度环境下使用。

P 27

■ 耐化学品

采用耐药性强的PFA软管保护。

P 29

■ 耐真空

可在真空环境下使用，缆线长度可自由选择。

P 31

按用途选择

■ 槽内插入型液位检测

P 33

■ 配管安装型液位检测

P 35

■ 漏液检测

P 37

相关配件

■ 微小光点透镜

P 39

■ 长距离透镜侧视单元

P 41

■ 配件

P 42

按 型号 查找

对照型 (型号HPF-T□□□)



型号	页码
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

漫反射型 (型号HPF-D□□□)



型号	页码
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

透镜单元、配件



型号	页码
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
HPX-PA06	P42

与光纤组合的放大器

标准型

型号HPX-EG00/01

〈外观〉



〈操作部〉



代表机型

规格	型号
标准	HPX-EG00-1S
省配线(母机)	HPX-EG00-3S
省配线(子机)	HPX-EG00-5S

- 双数字显示
- 搭载便于使用的功能
(灵敏度自动切换功能、阈值追踪功能)

〈适用的海外规格〉



长距离型

型号HPX-EG50/51

〈外观〉



〈操作部〉



代表机型

规格	型号
标准型	HPX-EG50-1S
远程调谐型	HPX-EG51-1S

- 长距离检测
- 双数字显示
- 搭载便于使用的功能
(灵敏度自动切换功能、阈值追踪功能)

〈适用的海外规格〉



光纤定制服务

■更改缆线长度

可根据型号选择缆线长度，以便对应不同光纤长度需求。

〈型号例〉

HPF-T001-L05

基本型号

L02: 光纤长 2m
L05: 光纤长 5m
L10: 光纤长 10m

【价格】根据数量报价。
【数量】一根起接受预订。

※关于缆线长度变更后的检测距离，
请参阅P43的技术指南。
※有些型号无法提供延长缆线长度的服务。
详情请垂询本公司的销售人员。

■更改护套长度

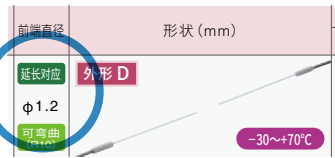
针对现场临时需要增设或更换传感器、
样品测试等需求提供支持。

代表机型

对照型(型号)	漫反射型(型号)
HPF-T005	HPF-D003
HPF-T015	HPF-D006
HPF-T037	HPF-D011

〈一览表记载内容例〉

显示可定制型号



【价格】根据数量报价。

〈型号例〉标准型号HPF-T005、护套长120mm、光纤缆线5m的情况

型号为「HPF-T005-S120L05」

标准型号

S*** *
表示护套长度

表示缆线长度。
标准长度时无需注明

芯线种类

[芯线材质]	[性能 / 特征]	
塑料	通用	弯曲半径R5~25
	抗绕曲	弯曲半径R4
	耐折	弯曲半径R1~2
	耐热	有105°C、150°C两种类型
多成分玻璃	耐热	有200°C、350°C两种类型
	真空	备有350°C类型

〈一览表记载内容例〉

缆线		放大器型号
弯曲半径	长度	
R1	2m	型号HPX-EG 00/01
耐折	自由裁切	型号HPX-EG 50/51

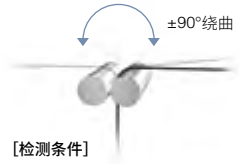
显示芯线种类

■抗绕曲光纤单元 R4

用于可动部位



反复绕曲试验(参考)



【检测条件】
滚轴直径: 8mm (R4mm)
负载: 500g
例如, 在这种条件下, 型号
HPF-T008、HPF-T009绕曲100万
次也不会折断。

■耐折光纤单元(静置绕曲型) R1/R2

即使弯曲半径很小, 光量也不会改变。

由数百根光纤芯线构成的多芯构造, 所以不会因为
配线绕曲而导致光量衰减。



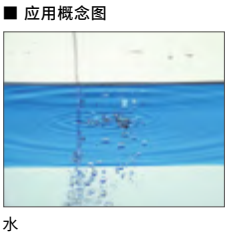


CASE 01

液位检测

液位检测：P33

[类型] 特殊用途（对照型）
[型号] HPF-D027、HPF-D033



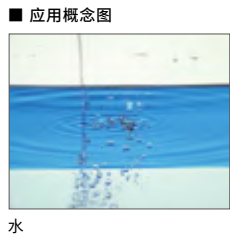
实际工件检测数据 受光量显示值			
配合使用的放大器：型号HPX-EG00/01（检测类型：nL3）			
型号	无液体	有液体	
HPF-D027	1900	120	
HPF-D033	660	45	

CASE 02

液位检测

液位检测：P35

[类型] 特殊用途（对照型）
[型号] HPF-T032□、HPF-T034□

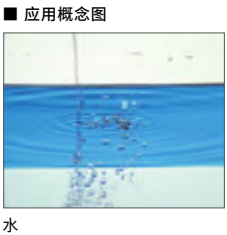


CASE 03

漏液检测

漏液检测：P37

[类型] 特殊用途（漫反射型）
[型号] HPF-D040



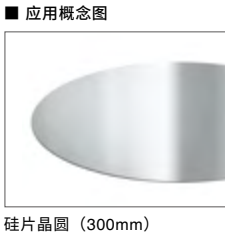
实际工件检测数据 受光量显示值			
配合使用的放大器：型号HPX-EG00/01（检测类型：nL3）			
型号	无液体	有液体	探头部浮起
HPF-D040	2950	650	450

CASE 04

晶圆滑出检测

窄视野：P21

[类型] 窄视野（对照型）
[型号] HPF-T020



CASE 05

金线检测

同轴：P15

[类型] 同轴（漫反射型）
[型号] HPF-D009

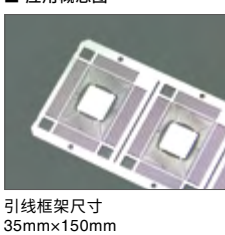


CASE 06

引线框架检测

区域光束：P25

[类型] 区域光束（漫反射型）
[型号] HPF-D026



※检测可否、测量、精度等还取决于实际的使用条件。请在实施事前动作确认、测试之后再使用。

螺纹

圆柱

同轴

护套

侧视

窄视野

扁平
限定反射

区域光束

耐热

耐化学品

耐真空

特殊用途

透镜单元

配件

技术指南

放大器检测
距离一览表



CASE07

部件正反判別

同 轴：p15 微小光点透镜：p39

[类型] 同轴（漫反射型）微小光点透镜

[型号] HPF-D034、HPF-LU07

应用概念图

(正)

(反) 工件尺寸1mmx0.5mm

实际工件检测数据 受光量显示值

配合使用的放大器：型号HPX-EG50/51 (检测类型：SF4)

检测距离	部件正面	部件反面
- 2mm	280	270
- 1mm	570	390
焦点距离	1750	1240
+ 1mm	920	890
+ 2mm	430	230

CASE10

玻璃有无检测

螺 纹：p11

[类型] 通用螺纹（漫反射型）

[型号] 光纤：HPF-D002

应用概念图

黑膜概念图

CASE08

基板的坏板标记有无检测

同 轴：p15 透镜单元：p39

[类型] 同轴（漫反射型）微小光点透镜

[型号] HPF-D038、HPF-LU08

应用概念图

金色Mark点标记 约φ1mm

坏板标记
※坏板标记是金色Mark点上涂有红色油性笔标记。

CASE11

玻璃有无检测

限定反射：p24

[类型] 限定反射（漫反射型）

[型号] HPF-D028T

应用概念图

玻璃基板

CASE09

纠偏检测

区域光束：p25

[类型] 区域光束（对照型）

[型号] HPF-T021T□

应用概念图

不透明薄膜

螺

圆

同

护

侧

窄

限

区

耐

耐

耐

特

透

透

配

技

放

08

螺纹 (对照型)

- 常见的通用型号
- 固定在支架上使用

■ 直线型

■ 弯头型

■ 螺栓型



相关内容

配套透镜请参阅 P41

漫反射型请参阅 P11。

对照型

度及别引请参阅 F11。

类型	尺寸	形状	缆线		检测距离 (mm)			芯线构造	最小 检测体 (mm)	型号
			弯曲半径	长度	放大器型号	模式	距离			
直线型	M3	-30~+70℃  外形 A	R1	2m	HPX-EG00/01	nL	50	φ0.5	φ0.005	HPF-T024
						SF	42			
						Ft	29			
		-30~+70℃  外形 A	R4	2m	HPX-EG50/51	HP	110			
						nL	95			
						Ft	41			
	-30~+70℃  外形 B	R4	2m	HPX-EG00/01	nL	60	4×φ0.25	φ0.01	HPF-T008	
					SF	50				
					Ft	38				
		-30~+70℃  外形 B	R20	2m	HPX-EG50/51	HP	140			
						nL	120			
						Ft	50			
M4	-30~+70℃  外形 C	R20	2m	HPX-EG00/01	nL	220	φ0.75	φ0.005	HPF-T044	
					SF	190				
					Ft	130				
		-30~+70℃  外形 C	R20	2m	HPX-EG50/51	HP	520			
						nL	450			
						Ft	190			
	可安装透镜 -30~+70℃  外形 C	R2	2m	HPX-EG00/01	nL	310	φ1.0	φ0.005	HPF-T025	
					SF	260				
					Ft	180				
		可安装透镜 -30~+70℃  外形 C	R20	2m	HPX-EG50/51	HP	700			
						nL	600			
						Ft	260			
可安装透镜 -30~+70℃  外形 C	R20	2m	HPX-EG00/01	nL	410	φ1.0	φ0.005	HPF-T003		
				SF	350					
				Ft	240					
	可安装透镜 -30~+70℃  外形 C	R20	2m	HPX-EG50/51	HP	940				
					nL	800				
					Ft	350				
-30~+70℃  外形 C	R20	2m	HPX-EG00/01	nL	770	φ1.4	φ0.01	HPF-T001		
				SF	650					
				Ft	450					
	-30~+70℃  外形 C	R20	2m	HPX-EG50/51	HP	1700				
					nL	1400				
					Ft	630				
可安装透镜 -30~+70℃  外形 D	R4	2m	HPX-EG00/01	nL	280	16×φ0.25	φ0.01	HPF-T033		
				SF	240					
				Ft	160					
	可安装透镜 -30~+70℃  外形 D	R4	2m	HPX-EG50/51	HP	700				
					nL	600				
					Ft	260				
螺栓型	M4	可安装透镜 -30~+70℃  外形 E	R2	2m	HPX-EG00/01	nL	310	φ1.0	φ0.005	HPF-T025B
						SF	260			
						Ft	180			
	可安装透镜 -30~+70℃  外形 E	R2	2m	HPX-EG50/51	HP	700				
					nL	600				
					Ft	260				
弯头型	M4	可安装透镜 -30~+70℃  外形 F	R20	2m	HPX-EG00/01	nL	300	φ1.0	φ0.005	HPF-T010
						SF	250			
						Ft	170			
	可安装透镜 -30~+70℃  外形 F	R20	2m	HPX-EG50/51	HP	660				
					nL	570				
					Ft	240				

※各检测模式的检测距离，请参阅技术指南 (P47)。

※检测类型的响应时间为HP (5ms)、nL (1ms)、SF (50μs)、FT (250μs)。

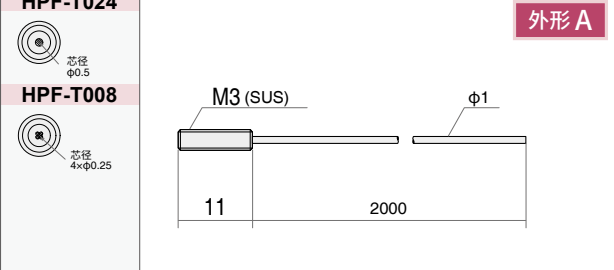
※最小检测体是将检测距离和灵敏度设定为最佳状态时的数值。

外形尺寸图 (按型号区分)

HPF-T024

HPF-T008

外形 A

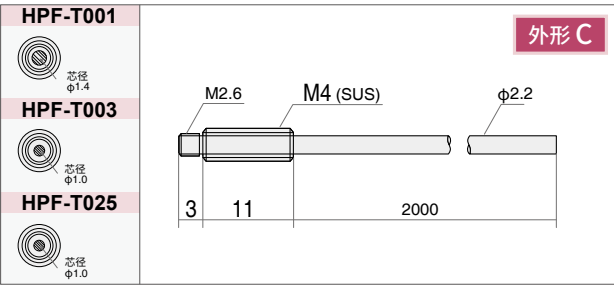


HPF-T001

HPF-T003

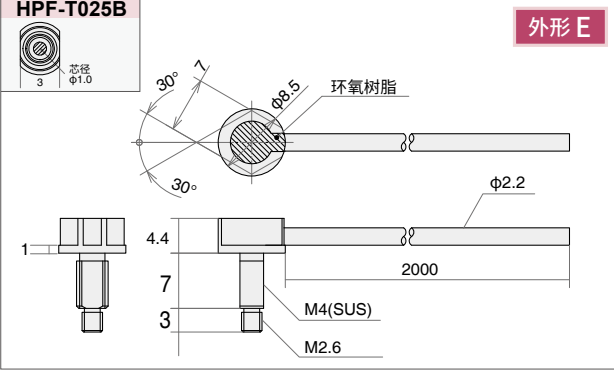
HPF-T025

外形 C



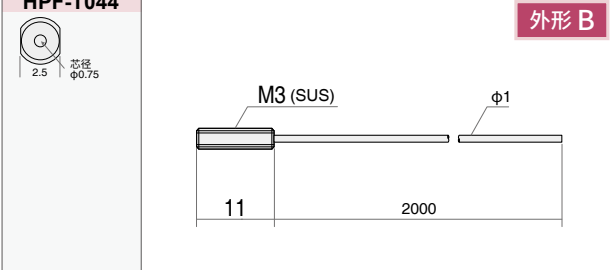
HPF-T025B

外形 E



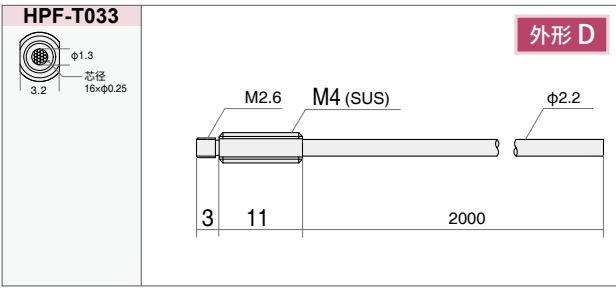
HPF-T044

外形 B



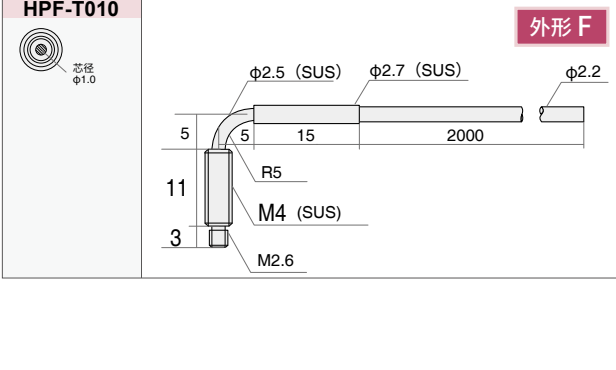
HPF-T033

外形 D



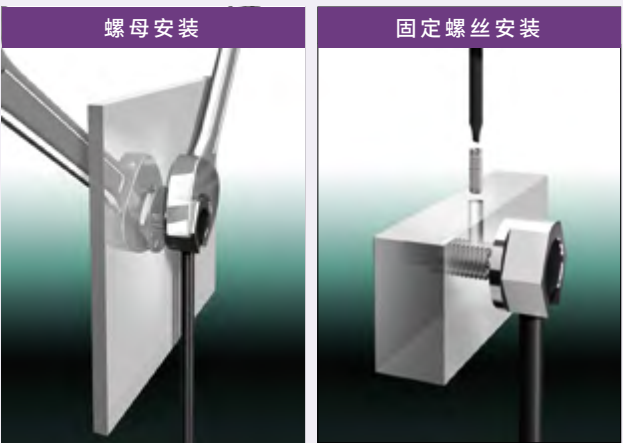
HPF-T010

外形 F



考虑到操作性和备品备件的统一性等因素，配备了既可用螺母又可用固定螺丝安装的产品。

型号HPF-T025B



可选择安装方式。

对象产品

方式	类型	型号
对照型	直线型	HPF-T033
对照型	直线型	HPF-T044
对照型	螺栓型	HPF-T025B

倒棱加工

螺纹 〈漫反射型〉

- 常见的通用型号
- 固定在支架上使用



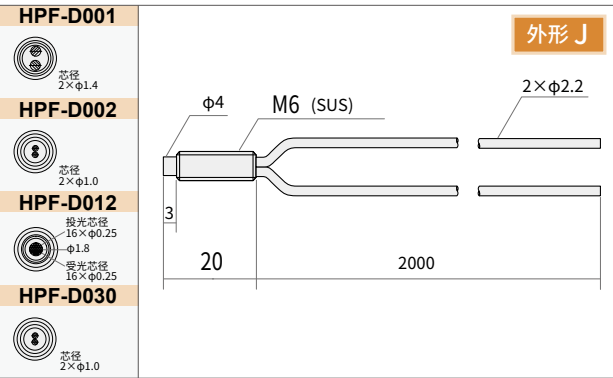
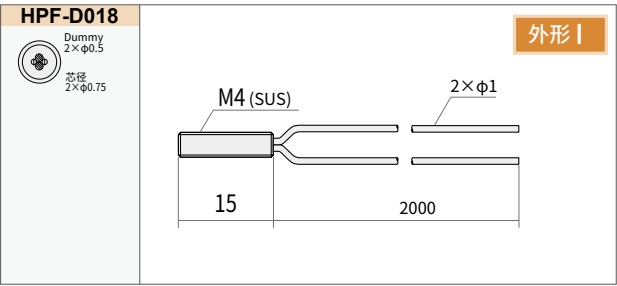
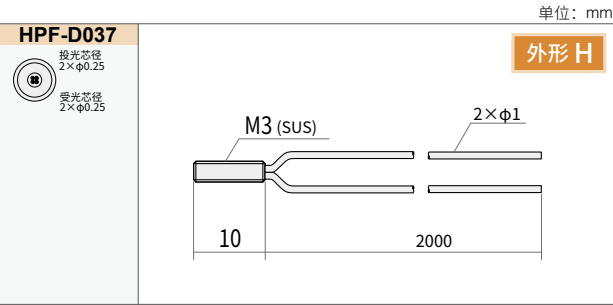
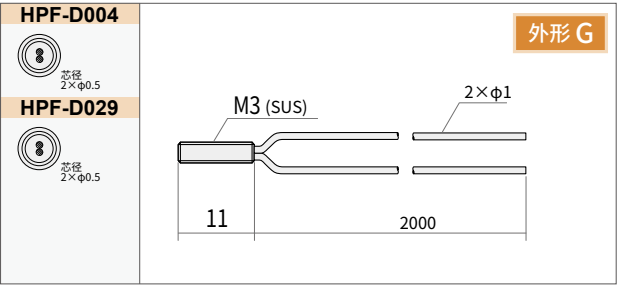
相关内容
对照型请参阅 P9。

漫反射型

类型	尺寸	形状	缆线		检测距离 (mm)			芯线构造	最小检测体 (mm)	型号
			弯曲半径	长度	放大器型号	模式	距离			
直线型	M3	-30~+70℃ 外形 G	R1	2m	HPX-EG00/01	nL 10 SF 8 Ft 5		投受光均为 φ0.5	φ0.005	HPF-D029
						HP 22 nL 19 Ft 8				
						nL 43 SF 36 Ft 25				
		-30~+70℃ 外形 H	R15	2m	HPX-EG00/01	HP 90 nL 80 Ft 35		投受光均为 φ0.5	φ0.005	HPF-D004
						nL 8 SF 7 Ft 5				
						HP 17 nL 15 Ft 6				
	M4	-30~+70℃ 外形 I	R15	2m	HPX-EG00/01	nL 75 SF 65 Ft 46		投受光均为 φ0.75	φ0.005	HPF-D018
						HP 170 nL 150 Ft 65				
						nL 85 SF 70 Ft 50				
		-30~+70℃ 外形 J	R2	2m	HPX-EG00/01	HP 180 nL 160 Ft 70		投受光均为 φ1.0	φ0.005	HPF-D030
						HP 220 nL 100 SF 80				
						HP 55 nL 80 Ft 55				
	M6	-30~+70℃ 外形 K	R4	2m	HPX-EG00/01	nL 220 SF 190 Ft 80		投受光均为 16×φ0.25	φ0.005	HPF-D012
						HP 210 nL 180 Ft 120				
						HP 470 nL 400 Ft 170				
		-30~+70℃ 外形 L	R20	2m	HPX-EG00/01	nL 150 SF 130 Ft 90		投受光均为 φ1.4	φ0.005	HPF-D001
						HP 350 nL 300 Ft 130				
						nL 130				

※各检测模式的检测距离请参考技术指南 (P48)。
※漫反射型的检测距离是标准检测体 (白纸) 时的值。
※检测类型的响应时间是HP (5ms)、nL (1ms)、SF (50μs)、FT (250μs)。
※最小检测体是将检测距离和灵敏度设定为最佳状态时的数值。

外形尺寸图 (按型号区分)



螺纹

圆柱

同轴

护套

侧视

窄视野

扁平

限定反射

区域光束

耐热

耐化学品

耐真空

特殊用途

透镜单元

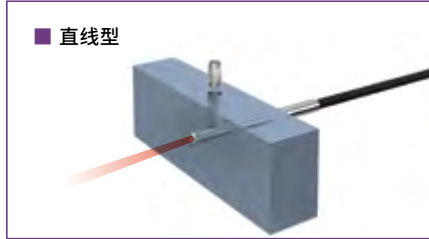
配件

技术指南

放大器检测

距离一览表

- 适合安装于空间受限的场所
- 安装时使用固定螺丝



相关页

侧视型 请参阅 [P19](#)

组套透镜 请参阅 [P41](#)

检测探头小于直径 $\phi 1.0\text{mm}$ （对照型）、 $\phi 1.5\text{mm}$ （漫反射型）时，请从护套型中选择。 [P17](#)

对照型

类型	尺寸	形状	缆线		检测距离 (mm)			芯线构造	最小 检测体 (mm)	型号
			弯曲半径	长度	放大器型号	模式	距离			
直线型	φ 1	-30~+70℃  外形 A	R4	0.5m	HPX-EG00/01	nL	12	φ0.25	φ0.005	HPF-T038
		SF				10				
		Ft				7				
		HP				29				
	φ 1.5	-30~+70℃  外形 B	R4	2m	HPX-EG00/01	nL	25	4×φ0.25	φ0.01	HPF-T009
		SF				10				
		Ft				60				
		HP				140				
	φ 1.5	-30~+70℃  外形 C	R4	2m	HPX-EG00/01	nL	60	4×φ0.25	φ0.01	HPF-T046
		SF				50				
		Ft				38				
		HP				140				
	φ 1.5	-30~+70℃  外形 D	R4	0.5m	HPX-EG50/51	nL	120	φ0.125	φ0.005	HPF-T036
		SF				50				
		Ft				50				
		HP				12				
φ 2	-30~+70℃  外形 E	R15	2m	HPX-EG00/01	nL	6	φ0.5	φ0.005	HPF-T043	
	SF				5					
	Ft				3					
	HP				14					
φ 3	-30~+70℃  外形 F	R2	2m	HPX-EG00/01	nL	100	φ1.0	φ0.005	HPF-T031	
	SF				80					
	Ft				55					
	HP				230					
	φ 3	-30~+70℃  外形 G	R20	2m	HPX-EG50/51	nL	200	φ1.0	φ0.005	HPF-T004
		SF				85				
		Ft				310				
		HP				700				
	φ 3	可安装透镜 -30~+70℃  外形 G	R20	2m	HPX-EG00/01	nL	260	φ1.4	φ0.01	HPF-T002
		SF				410				
		Ft				350				
		HP				240				
φ 3	-30~+70℃  外形 G	R20	2m	HPX-EG50/51	nL	940	φ1.4	φ0.01	HPF-T002	
	SF				800					
	Ft				350					
	HP				770					

漫反射型

类型	尺寸	形状	缆线		检测距离 (mm)			芯线构造	最小 检测体 (mm)	型号
			弯曲半径	长度	放大器型号	模式	距离			
直线型	φ 1.5	-30~+70℃  外形 H	R4	1m	HPX-EG00/01	nL	8	投受光均为 2×φ0.25	φ0.005	HPF-D036
						SF	7			
						Ft	5			
						HP	17			
	φ 3	-30~+70℃  外形 I	R15	2m	HPX-EG50/51	nL	15	投受光均为 φ0.5	φ0.005	HPF-D005
						SF	6			
						Ft	43			
						HP	25			

※各检测模式的检测距离请参考技术指南（P47~48）。
※漫反射型的检测距离是标准检测体（白纸）时的值。
※检测类型的响应时间是HP（5ms）、nL（1ms）、SF（50 μ s）、FT（250 μ s）。
※最小检测体是将检测距离和灵敏度设定为最佳状态时的数值。

外形尺寸图（按型号区分）

HPF-T038
芯径
 $\phi 0.25$

外形 A

HPF-T009
芯径
 $4\times\phi 0.25$

外形 B

HPF-T046
芯径
 $4\times\phi 0.25$

外形 C

HPF-T036
芯径
 $\phi 0.125$

外形 D

HPF-T043
芯径
 $\phi 0.5$

外形 E

HPF-T031
芯径
 $\phi 1.0$

外形 F

HPF-T004
芯径
 $\phi 1.0$

HPF-T002
芯径
 $\phi 1.4$

外形 G

HPF-D036
投光芯径
 $2\times\phi 0.25$
受光芯径
 $2\times\phi 0.25$

外形 H

HPF-D005
芯径
 $2\times\phi 0.5$

外形 I

● 实现了业界最小模口直径（ $\phi 1.0\text{mm}$ ）

● 圆柱类型拥有适用于不同透镜单元形状型号产品

型号HPF-T038

型号FE-PA-L1（适用于长距离、窄光束）
型号FE-PA-S1（适用于侧视）
型号HPF-T004

螺纹

圆柱

同轴

护套

侧视

窄视野

扁平

限定反射

区域光束

耐热

耐化学品

耐真空

特殊用途

透镜单元

配件

技术指南

放大器检测距离一览表

14

● 可用于工件定位, 与光点透镜组合使用



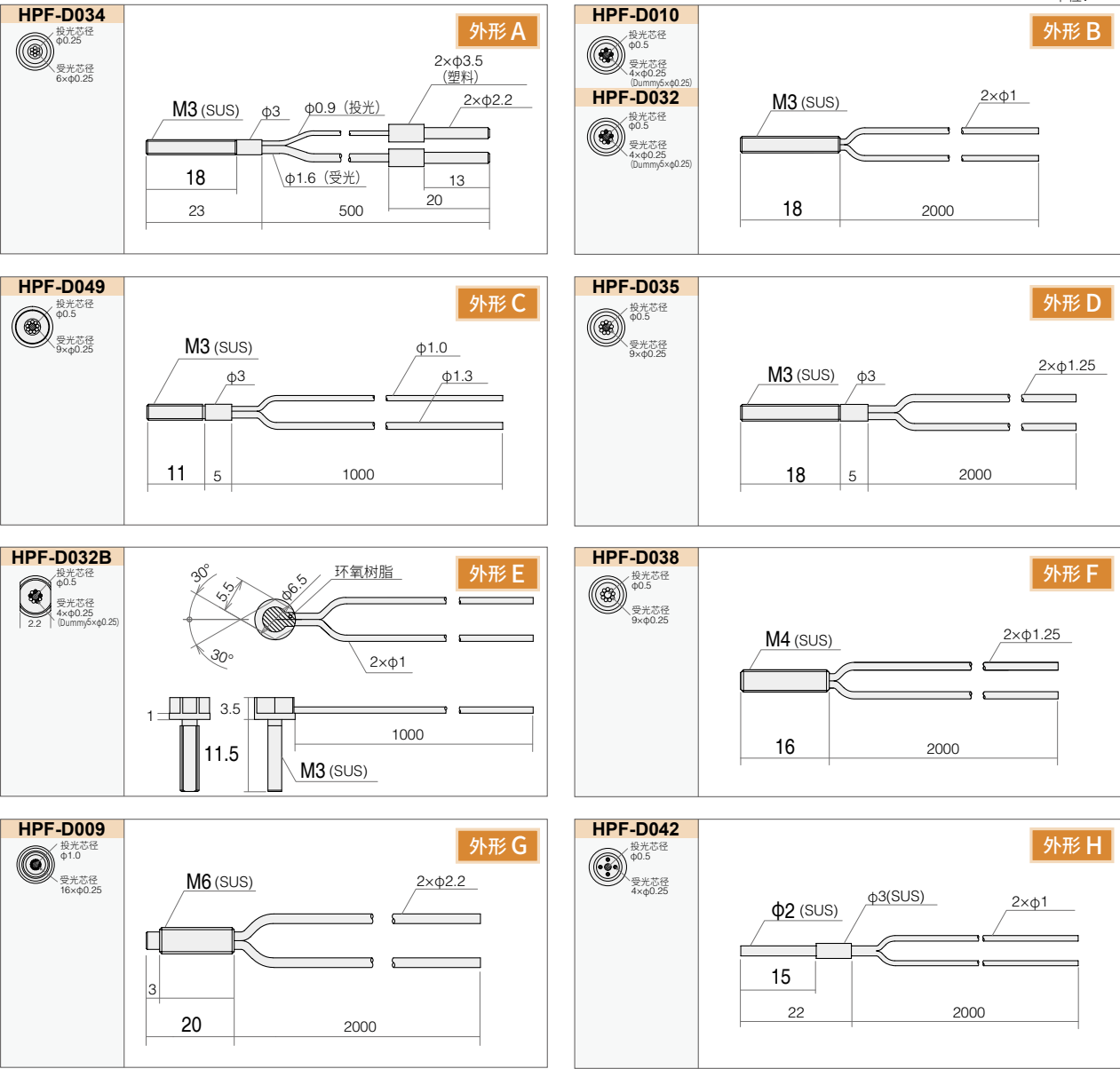
相关内容
关于组合使用的微小透镜
相关的信息请参阅
P41

漫反射型

类型	尺寸	形状	缆线		检测距离 (mm)		芯线构造	最小 检测体 (mm)	型号			
			弯曲半径	长度	放大器型号	模式				距离		
直线型	M3	可安装透镜 -30~+70℃  外形 A	R4	0.5m	HPX-EG00/01	nL 25 SF 21 Ft 15		投光: $\phi 0.25$ 受光: $6 \times \phi 0.25$	$\phi 0.005$	HPF-D034		
		可安装透镜 -30~+70℃  外形 B	投光: R1 受光: R4 耐折 自由裁切	2m	HPX-EG00/01	HP 19 nL 18 SF 15 Ft 10		投光: $\phi 0.5$ 受光: $4 \times \phi 0.25$	$\phi 0.005$	HPF-D032		
					HPX-EG50/51	HP 41 nL 35 Ft 15						
					HPX-EG00/01	nL 35 SF 30 Ft 21		投光: $\phi 0.5$ 受光: $4 \times \phi 0.25$	$\phi 0.005$	HPF-D010		
					HPX-EG50/51	HP 75 nL 65 Ft 28						
		可安装透镜 -30~+70℃  外形 C	R4	1m	HPX-EG00/01	nL 60 SF 55 Ft 38		投光: $\phi 0.5$ 受光: $8 \times \phi 0.25$	$\phi 0.005$	HPF-D049		
					HPX-EG50/51	nL 150 SF 120 Ft 55						
		可安装透镜 -30~+70℃  外形 D	R15	2m	HPX-EG00/01	nL 50 SF 42 Ft 29		投光: $\phi 0.5$ 受光: $8 \times \phi 0.25$	$\phi 0.005$	HPF-D035		
					HPX-EG50/51	HP 95 nL 95 Ft 43						
		螺栓型	M3	可安装透镜 -30~+70℃  外形 E	投光: R1 受光: R4 耐折 自由裁切	1m	HPX-EG00/01	nL 18 SF 15 Ft 10		投光: $\phi 0.5$ 受光: $4 \times \phi 0.25$	$\phi 0.005$	HPF-D032B
				HPX-EG50/51	nL 41 SF 35 Ft 15							
		直线型	M4	可安装透镜 -30~+70℃  外形 F	R15	2m	HPX-EG00/01	nL 50 SF 42 Ft 29		投光: $\phi 0.5$ 受光: $8 \times \phi 0.25$	$\phi 0.005$	HPF-D038
	HPX-EG50/51			HP 95 nL 95 Ft 43								
	M6		-30~+70℃  外形 G	R20	2m	HPX-EG00/01	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			HP 350 nL 300 Ft 130									
$\phi 2$	-30~+70℃  外形 H		R15	2m	HPX-EG00/01	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				HP 75 nL 65 Ft 28							

※各检测模式的检测距离请参考技术指南 (P48)。
※漫反射型的检测距离是标准检测体 (白纸) 时的值。
※检测类型的响应时间是HP (5ms)、nL (1ms)、SF (50 μ s)、FT (250 μ s)。
※最小检测体是将检测距离和灵敏度设定为最佳状态时的数值。

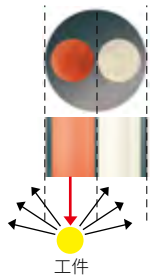
外形尺寸图 (按型号区分)



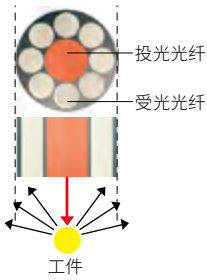
TOPICS

与微小光点透镜组合使用, 或用于高精度定位时, 建议选择同轴光纤。

标准
普通漫反射型
上采用的标准构造



同轴
与微小光点透镜组合使用
或用于定位等用途时的构造



● 适用于受限空间，近距离安装传感器的场合



相关内容

有关定制护套长度的服务详情请参阅

P04

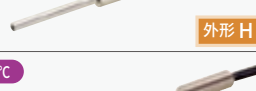
侧视型请参阅

P19

对 照 型

前端直径	形状	缆线		检测距离 (mm)		芯线构造	最小检测体 (mm)	型号
		弯曲半径	长度	放大器型号	模式			
φ0.4	 外形 A	R4	0.5m	HPX-EG00/01	nL 6	φ0.125	φ0.005	HPF-T039
					SF 5			
					Ft 3			
φ0.5	 外形 B	R15	2m	HPX-EG00/01	HP 14	φ0.25	φ0.005	HPF-T015
					nL 12			
					SF 5			
φ1.2	 外形 C	R20	2m	HPX-EG00/01	nL 12	φ1.0	φ0.005	HPF-T005
					SF 10			
					Ft 7			
φ1.2	 外形 D	R20	0.5m	HPX-EG00/01	HP 29	φ1.0	φ0.005	HPF-T006
					nL 25			
					SF 10			

漫 反 射 型

前端直径	形状	缆线		检测距离 (mm)		芯线构造	最小检测体 (mm)	型号
		弯曲半径	长度	放大器型号	模式			
φ0.82	 外形 E	R4	0.5m	HPX-EG00/01	nL 8	投受光均为 φ0.25	φ0.005	HPF-D039
					SF 7			
					Ft 5			
φ0.82	 外形 F	R4	0.5m	HPX-EG00/01	HP 18	投受光均为 φ0.25	φ0.005	HPF-D019
					nL 16			
					SF 7			
φ1.2	 外形 G	R15	2m	HPX-EG00/01	nL 8	投受光均为 φ0.5	φ0.005	HPF-D006
					SF 7			
					Ft 5			
φ1.5	 外形 H	R15	2m	HPX-EG00/01	HP 43	投受光均为 φ0.5	φ0.005	HPF-D021
					nL 36			
					SF 25			
φ2.5	 外形 I	R20	2m	HPX-EG00/01	nL 90	投受光均为 φ1.0	φ0.005	HPF-D003
					SF 80			
					Ft 35			

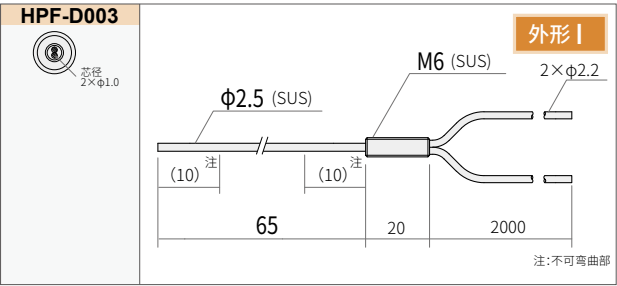
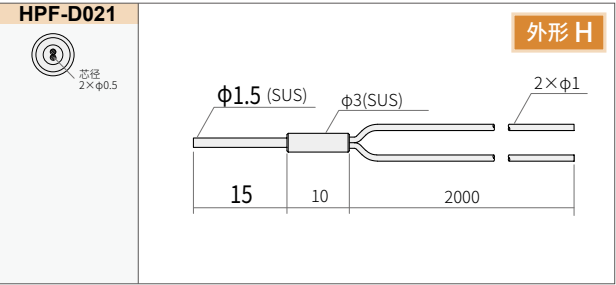
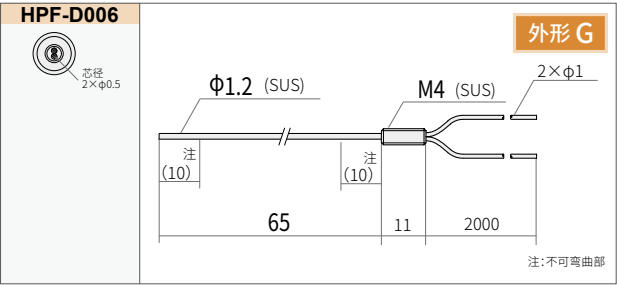
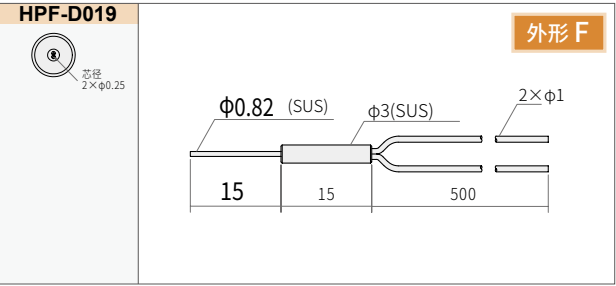
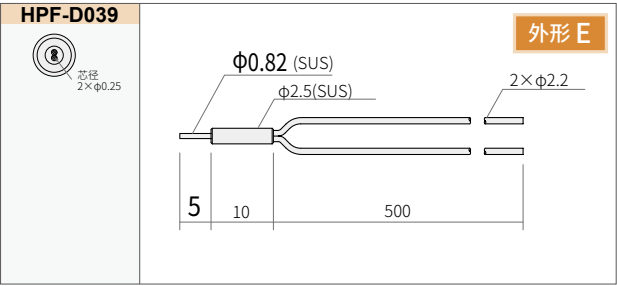
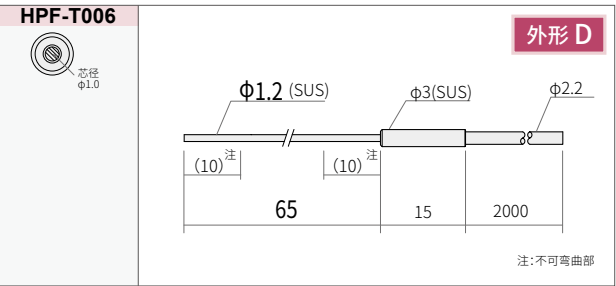
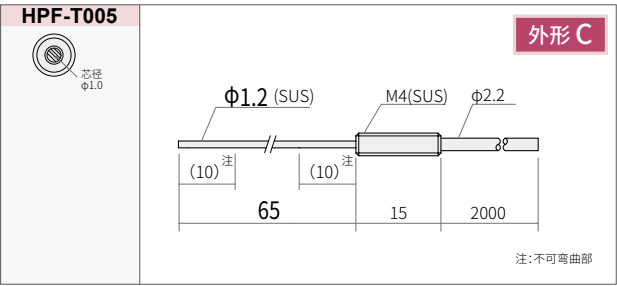
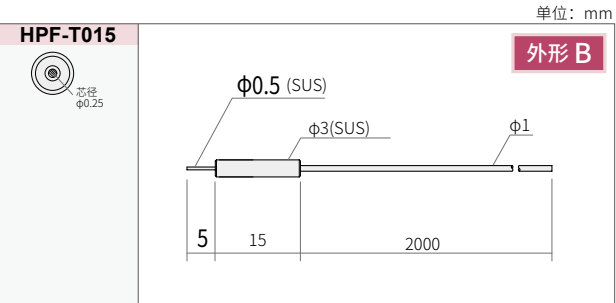
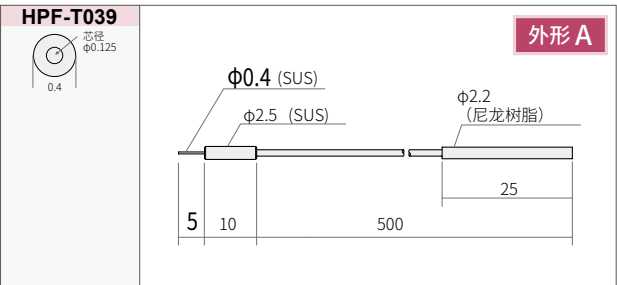
※各检测模式的检测距离请参考技术指南（P47~48）。

※漫反射型的检测距离是标准检测体（白纸）时的值。

※检测类型的响应时间是HP（5ms）、nL（1ms）、SF（50μs）、FT（250μs）。

※最小检测体是将检测距离和灵敏度设定为最佳状态时的数值。

外形尺寸图（按型号区分）



- 光射出的方向在侧面
- 适用于受限空间，近距离安装传感器的场合

■ 直线型

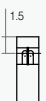
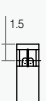
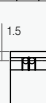


相关内容

窄视野类型请参阅 **P21**

有关护套长度定制服务详情请参阅 **P04**

对 照 型											
前端直径	光轴中心 (自前端)	形 状	缆线		检测距离 (mm)				芯线构造	最小 检测体 (mm)	型号
			弯曲半径	长度	放大器型号	模式	距离				
延长对应 φ0.88		 外形 A	R5	1m 自由裁切	HPX-EG00/01	nL	20	φ0.5	φ0.005	HPF-T037	
						SF	16				
						Ft	11				
						HP	41				
					HPX-EG50/51	nL	35				
						Ft	15				
						SF	20				
						HP	11				
φ1		 外形 B	R1	2m 耐折 自由裁切	HPX-EG00/01	nL	20	φ0.5	φ0.005	HPF-T026	
						SF	16				
						Ft	11				
						HP	41				
					HPX-EG50/51	nL	35				
						Ft	15				
						SF	20				
						HP	11				
φ1		 外形 C	R15	2m 自由裁切	HPX-EG00/01	nL	55	φ0.5	φ0.005	HPF-T007	
						SF	48				
						Ft	33				
						HP	120				
					HPX-EG50/51	nL	110				
						Ft	48				
						SF	220				
						HP	190				
φ3		 外形 D	R5	2m 自由裁切	HPX-EG00/01	nL	220	φ0.5	φ0.005	HPF-T042	
						SF	190				
						Ft	130				
						HP	510				
					HPX-EG50/51	nL	440				
						Ft	190				
						SF	190				
						HP	190				

漫反射型										
前端直径	光轴中心 (自前端)	形状	缆线		检测距离 (mm)			芯线构造	最小 检测体 (mm)	型号
			弯曲半径	长度	放大器型号	模式	距离			
延长对应 φ2		 外形 E	R15	2m 自由裁切	HPX-EG00/01	nL SF Ft	17 14 10	投受光均为 φ0.5	φ0.005	HPF-D011
					HPX-EG50/51	HP nL Ft	35 30 13			
φ2		 外形 F	R15	2m 自由裁切	HPX-EG00/01	nL SF Ft	17 14 10	投受光均为 φ0.5	φ0.005	HPF-D041
					HPX-EG50/51	HP nL Ft	35 30 13			
φ6		 外形 G	R20	2m 自由裁切	HPX-EG00/01	nL SF Ft	65 55 40	投受光均为 φ1.0	φ0.005	HPF-D043
					HPX-EG50/51	HP nL Ft	140 120 50			

※各检测模式的检测距离请参考技术指南 (P47~48)。

※漫反射型的检测距离是标准检测体 (白纸) 时的值。

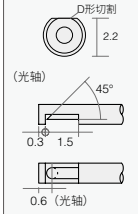
※检测类型的响应时间是HP (5ms)、nL (1ms)、SF (50μs)、FT (250μs)。

※最小检测体是将检测距离和灵敏度设定为最佳状态时的数值。

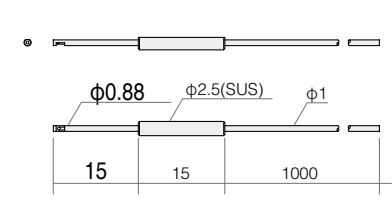
外形尺寸图 (按型号区分)

HPF-T037

放大图

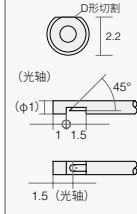


外形 A

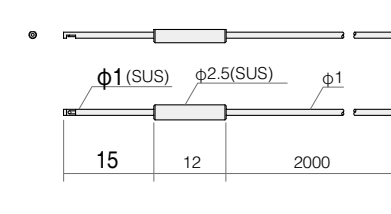


HPF-T026

放大图

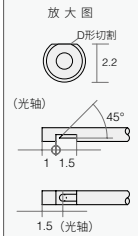


外形 B

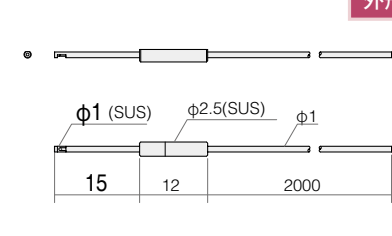


HPF-T007

放大图

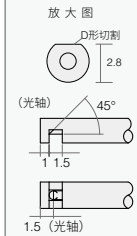


外形 C

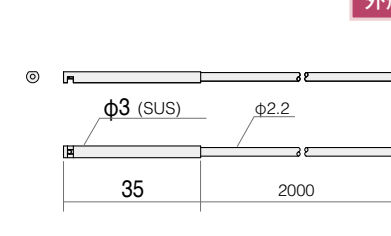


HPF-T042

放大图

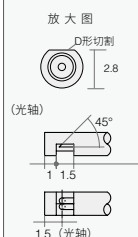


外形 D

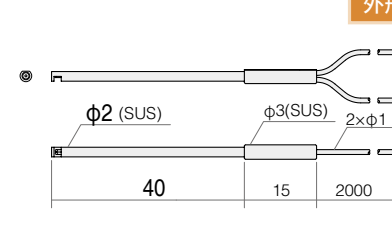


HPF-D011

放大图

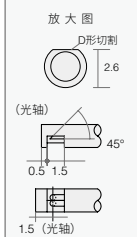


外形 E

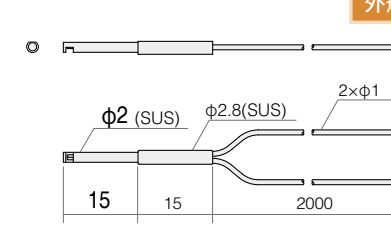


HPF-D041

放大图

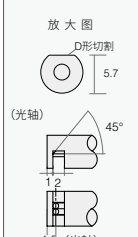


外形 F

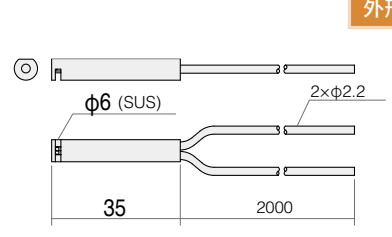


HPF-D043

放大图

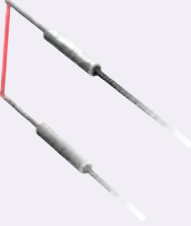


外形 G

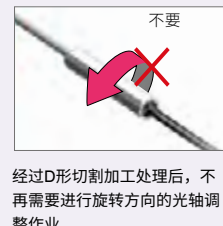


差异化要点

侧视型产品的模口部位均经过D形切割加工处理。从而可大幅降低安装时的调整工时。

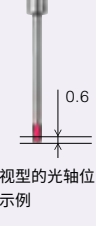


经过D形切割加工处理后，不再需要进行旋转方向的光轴调整作业。

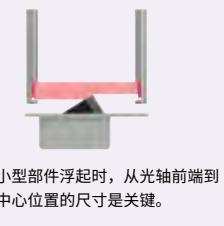


选型要点

前端到光轴中心的距离因产品结构而异。请根据用途，选择合适的产品。

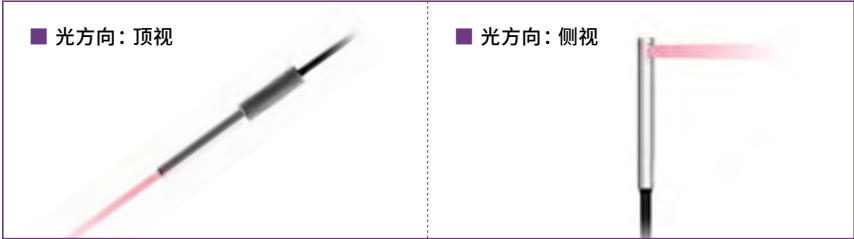


侧视型的光轴位置示例



检测小型部件浮起时，从光轴前端到光轴中心位置的尺寸是关键。

- 抑制光的扩散
- 用于存在光散射问题的情况



相关内容

不需要窄光束时，请参阅

护套型：

P17

侧视型：

P19

对 照 型

光方向	指向角 (半角)	形状	缆线		检测距离 (mm)			透镜有效直径	最小 检测体 (mm)	型号
			弯曲半径	长度	放大器型号	模式	距离			
顶视	1.5°	~30~+70°C 外形 A	R15	2m	HPX-EG00/01	nL	1200	φ1.7	φ0.1	HPF-T023
						SF	1000			
						Ft	730			
顶视	2.5°	~30~+70°C 外形 B	R20	2m	HPX-EG00/01	HP	2800	φ2.1	φ0.1	HPF-T019
						nL	2400			
						Ft	1000			
侧视	3°	~30~+70°C 外形 C	R20	2m	HPX-EG00/01	nL	1400	φ2.6	φ0.1	HPF-T020
						SF	1200			
						Ft	840			
					HPX-EG50/51	HP	3200			
						nL	2700			
						Ft	1200			
					HPX-EG00/01	nL	1500			
						SF	1300			
						Ft	920			
					HPX-EG50/51	HP	3500			
						nL	3000			
						Ft	1300			

漫反射型

光方向	指向角 (半角)	形状	缆线		检测距离 (mm)			透镜有效直径	最小 检测体 (mm)	型号
			弯曲半径	长度	放大器型号	模式	距离			
顶视	—	~30~+70°C 外形 D	R15	2m	HPX-EG00/01	nL	20	—	φ0.005	HPF-D025
						SF	20			
						Ft	20			
					HPX-EG50/51	HP	20			
						nL	20			
						Ft	20			

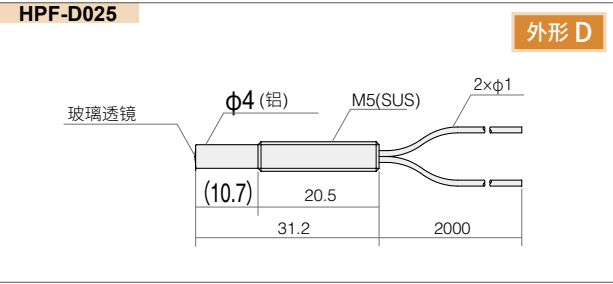
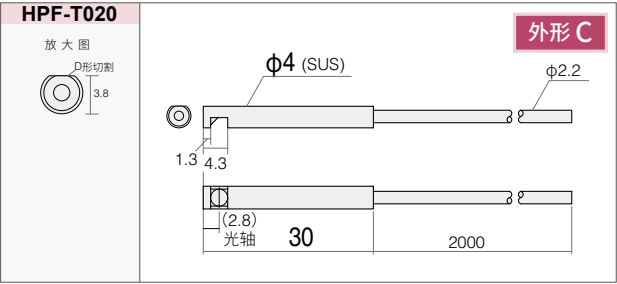
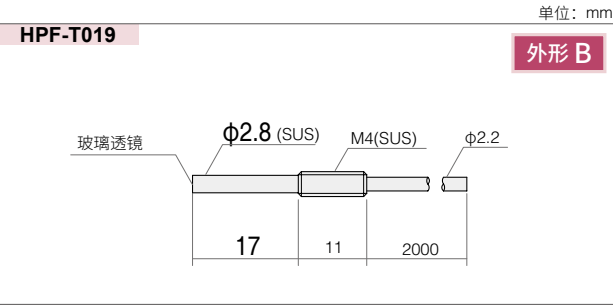
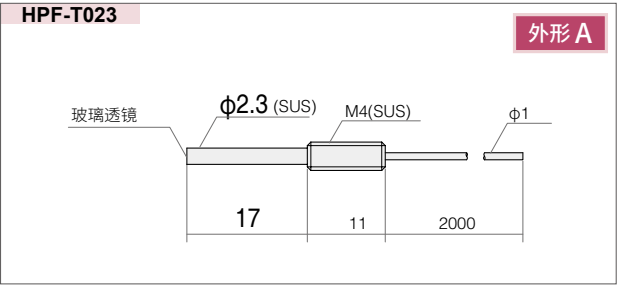
※各检测模式的检测距离请参考技术指南（P47~48）。

※漫反射型的检测距离是标准检测体（白纸）时的值。

※检测类型的响应时间是HP（5ms）、nL（1ms）、SF（50μs）、FT（250μs）。

※最小检测体是将检测距离和灵敏度设定为最佳状态时的数值。

外形尺寸图（按型号区分）



即使与长距离透镜或侧视透镜组合使用，也是窄视野型。

(典型示例)

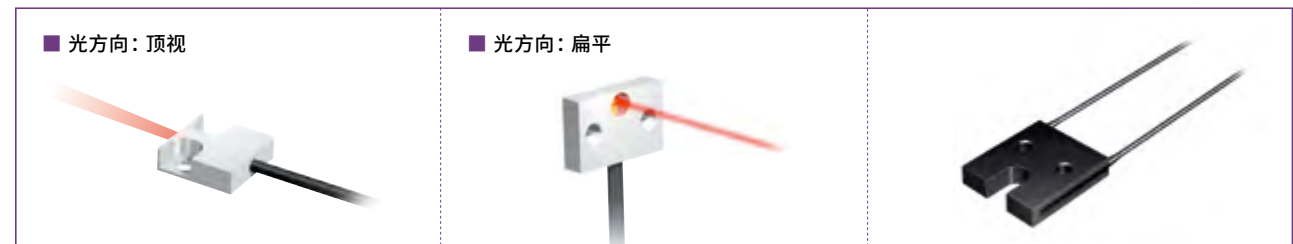
光方向	透镜单元 (型号)	光纤单元 (型号)	指向角 (半角)
顶视	FE-PA-L1	HPF-T003	约 3 度
顶视	HPF-VL06	HPF-T003	约 3 度
侧视	FE-PA-S1	HPF-T003	约 10 度
侧视	HPF-VL05	HPF-T003	约 8 度

※有关透镜单元的详细内容请参阅P41。

TOPICS

扁平・沟槽形

- 适合安装在空间受限的场所
- 可直接安装在外壳上使用



对照型

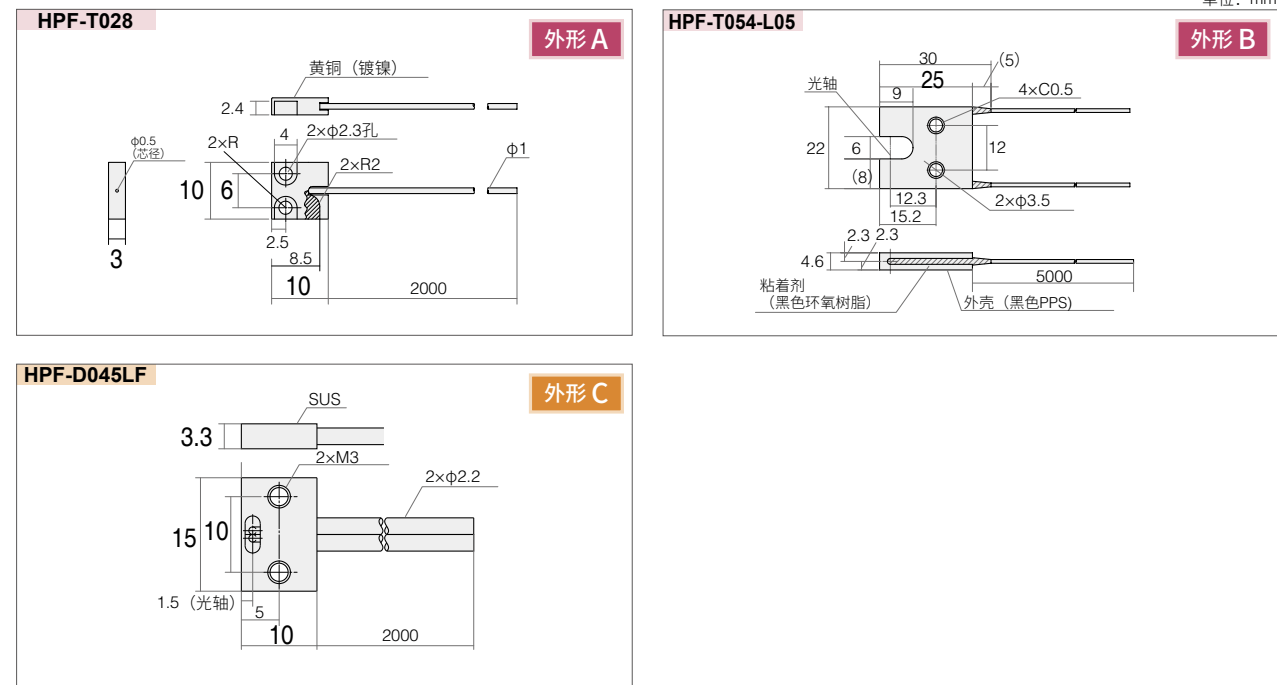
类型	光方向	形状	缆线		检测距离 (mm)			芯线构造	最小 检测体 (mm)	型号
			弯曲半径	长度	放大器型号	模式	距离			
扁平	顶视	-30~+70℃  外形 A	R1	2m	HPX-EG00/01	nL	50	φ0.5	φ0.005	HPF-T028
						SF	42			
						Ft	29			
						HP	110			
					HPX-EG50/51	nL	95			
						Ft	41			
						nL				
						SF				
沟槽形	—	-30~+70℃  外形 B	R15	5m	HPX-EG00/01	nL	6	φ0.5	φ0.005	HPF-T054-L05
						SF	6			
						Ft	6			
						HP	6			
					HPX-EG50/51	nL	6			
						Ft	6			
						nL				
						SF				

漫反射型

类型	光方向	形状	缆线		检测距离 (mm)		芯线构造	最小检测体 (mm)	型号	
			弯曲半径	长度	放大器型号	模式				距离
扁平	扁平	-30~+70℃  外形 D	R2	2m	HPX-EG00/01	nL	37	投受光均为 φ1.0	—	HPF-D045LF
						SF	31			
						Ft	21			
						HP	80			
					HPX-EG50/51	nL	70			
						Ft	30			
						nL	6			
						SF	6			

※各检测模式的检测距离请参考技术指南 (P47 ~ 48)。
※漫反射型的检测距离是标准检测体 (白纸) 时的值。
※检测类型的响应时间是 HP (5ms)、nL (1ms)、SF (50μs)、FT (250μs)。
※最小检测体是将检测距离和灵敏度设定为最佳状态时的数值。

外形尺寸图 (按型号区分)



限定反射

- 不易受背景影响
- 用于检测受限区域内的工件

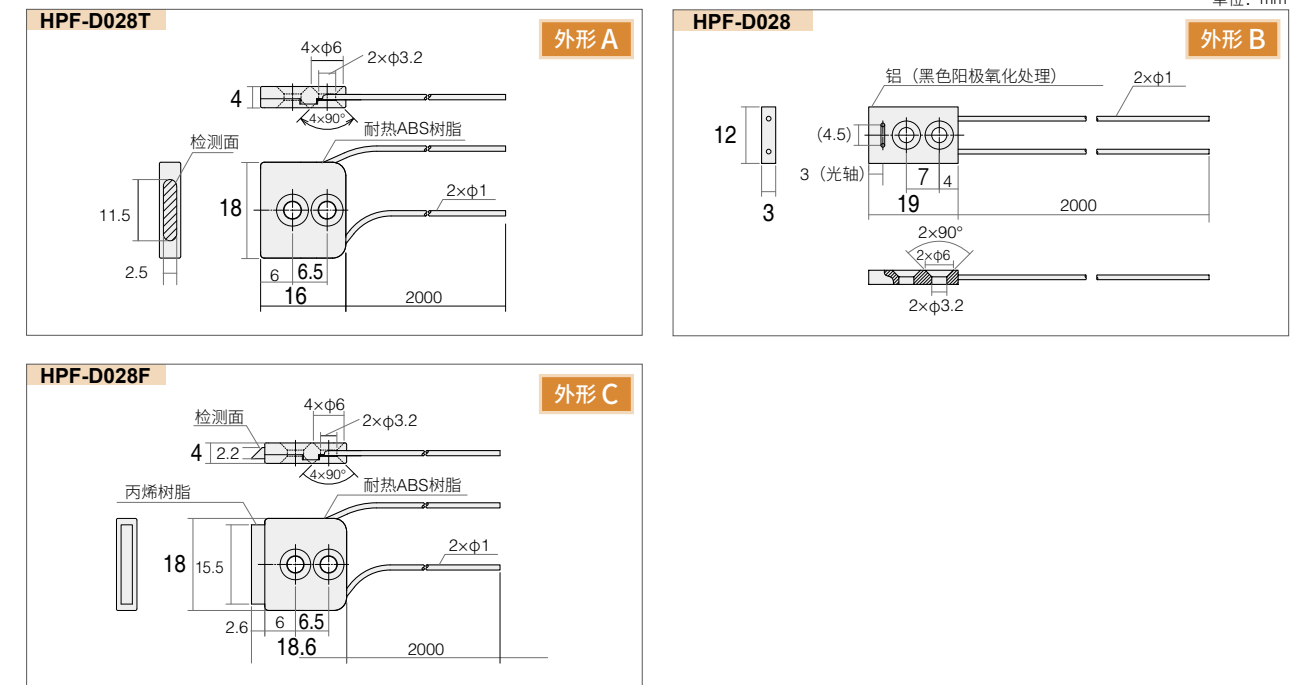


漫反射型

光方向	形状	缆线		检测距离 (mm)		最小检测体 (mm)	型号
		弯曲半径	长度	放大器型号	模式		
顶视		R15	2m	HPX-EG00/01	nL	7.4±1.2	HPF-D028T
					SF	7.4±1.6	
					Ft	7.4±1.6	
					HP	7.4±1.6	
扁平		R15	2m	HPX-EG00/01	nL	2.5±0.5	HPF-D028
					SF	2.5±0.5	
					Ft	2.5±0.5	
					HP	2.5±0.5	
		R15	2m	HPX-EG50/51	nL	5.2±1.0	HPF-D028F
					SF	5.2±1.6	
					Ft	5.2±1.6	
					HP	5.2±1.6	

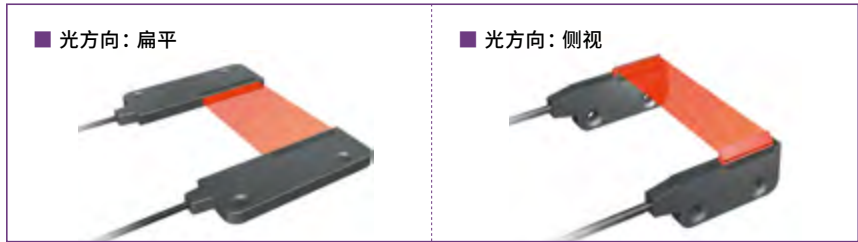
※各检测模式的检测距离请参考技术指南 (P48)。
※漫反射型的检测距离是标准检测体 (白纸) 时的值。
※检测类型的响应时间是 HP (5ms)、nL (1ms)、SF (50μs)、FT (250μs)。
※最小检测体是将检测距离和灵敏度设定为最佳状态时的数值。

外形尺寸图 (按型号区分)



区域光束

- 实现了宽光束
- 用于纠偏检测或位置不同的工件检测



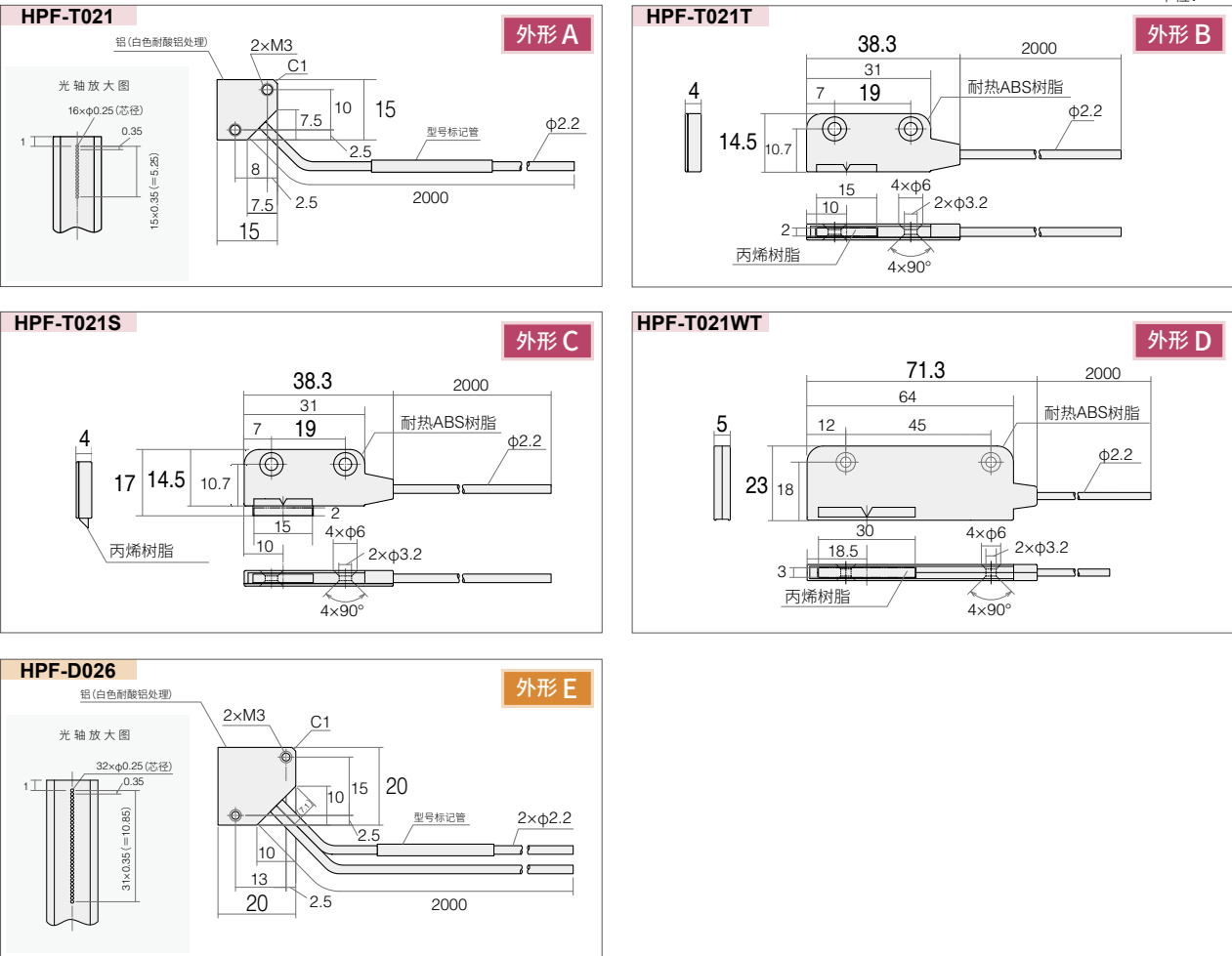
对 照 型									
类型	光方向	光束宽度 (mm)	形状	缆线		检测距离 (mm)		最小检测体 (mm)	型号
				弯曲半径	长度	放大器型号	模式		
阵列	扁平	5.25	 外形 A	R4	2m	HPX-EG00/01	nL 270	φ0.2	HPF-T021
							SF 220		
							Ft 160		
光屏	扁平	15	 外形 B	R15	2m	HPX-EG00/01	nL 1200	φ0.2	HPF-T021T
							SF 1000		
							Ft 710		
	扁平	30	 外形 D	R15	2m	HPX-EG00/01	HP 2800	φ0.4	HPF-T021WT
							nL 2400		
							Ft 1000		
光屏	侧视	15	 外形 C	R15	2m	HPX-EG00/01	nL 2000	φ0.2	HPF-T021S
							SF 1600		
							Ft 1100		
	侧视	15	 外形 C	R15	2m	HPX-EG00/01	HP 4800	φ0.2	HPF-T021S
							nL 4100		
							Ft 1700		

漫反射型									
类型	光方向	光束宽度 (mm)	形状	缆线		检测距离 (mm)		最小检测体 (mm)	型号
				弯曲半径	长度	放大器型号	模式		
阵列	扁平	10.85	 外形 E	R4	2m	HPX-EG00/01	nL 100	φ0.005	HPF-D026
							SF 90		
							Ft 60		
阵列	扁平	10.85	 外形 E	R4	2m	HPX-EG50/51	HP 230	φ0.005	HPF-D026
							nL 200		
							Ft 85		

※各检测模式的检测距离请参考技术指南（P47 ~ 48）。
※漫反射型的检测距离是标准检测体（白纸）时的值。
※检测类型的响应时间是 HP（5ms）、nL（1ms）、SF（50μs）、FT（250μs）。
※最小检测体是将检测距离和灵敏度设定为最佳状态时的数值。

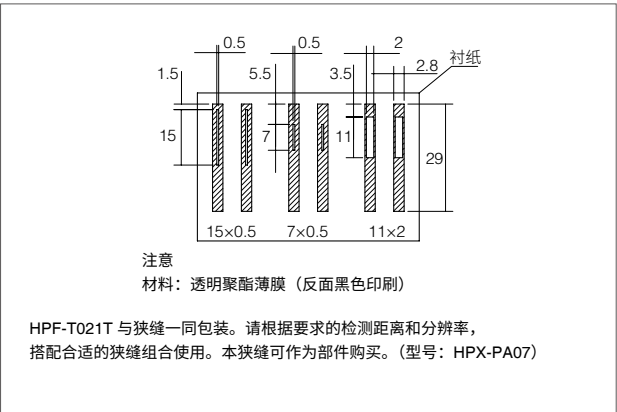
TOPICS		
类型	阵列型	光屏型
特征	将细径光纤排成一列的构造。 实现了传感器探头的小型化、薄型化。	由透镜发出平行光。 提高了检测距离和光线均匀度。

外形尺寸图 (按型号区分)

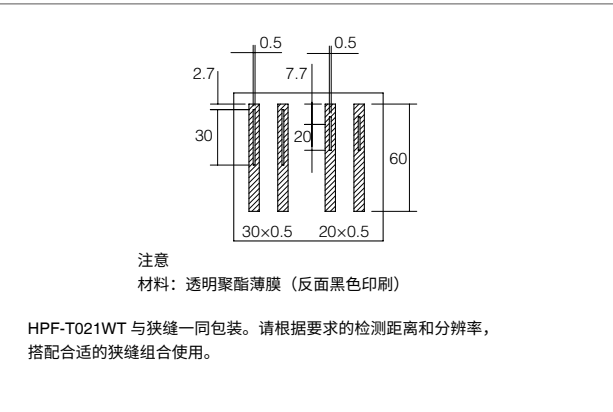


附属品

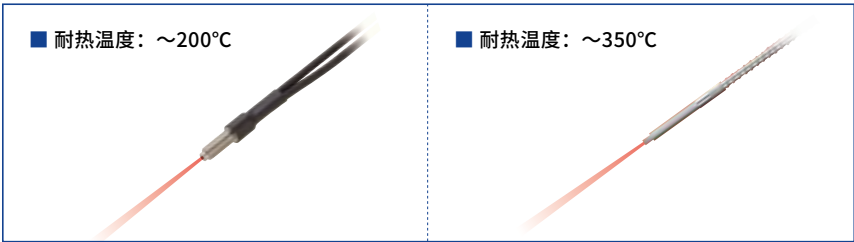
■ 型号HPF-T021T用



■ 型号HPF-T021WT用



- 耐热温度高
- 可适用于最高350℃的环境温度



相关内容
关于组合透镜，请参阅
P45

对照型

耐热温度	类型	形状	缆线		检测距离 (mm)			芯线构造	最小 检测体 (mm)	型号	
			弯曲半径	长度	放大器型号	模式	距离				
105℃	直线	可安装透镜 -30~+105℃  外形 A	R25	2m	HPX-EG00/01	nL	240	φ1.0	φ0.005	HPF-T012 ※1	
						SF	200				
						Ft	140				
						HPX-EG50/51	nL				540
							SF				460
							Ft				200
150℃	直线	可安装透镜 -60~+150℃  外形 B	R35	2m	HPX-EG00/01	nL	410	φ1.5	φ0.01	HPF-T017 ※1	
						SF	350				
						Ft	240				
						HPX-EG50/51	nL				940
							SF				800
							Ft				350
200℃	直线	-30~+200℃  外形 C	R15	1m	HPX-EG00/01	nL	210	φ1.0	φ0.005	HPF-T018	
						SF	180				
						Ft	120				
						HPX-EG50/51	nL				480
							SF				410
							Ft				170
350℃	直线	可安装透镜 -30~+350℃  外形 D	R15	2m	HPX-EG00/01	nL	220	φ1.0	φ0.005	HPF-T014	
						SF	190				
						Ft	130				
						HPX-EG50/51	nL				510
							SF				440
							Ft				190

漫反射型

耐热温度	类型	形状	缆线		检测距离 (mm)			芯线构造	最小 检测体 (mm)	型号
			弯曲半径	长度	放大器型号	模式	距离			
105℃	直线	-30~+105℃ 	R25	2m	HPX-EG00/01	nL	100	投受光均为 φ1.0	φ0.005	HPF-D013 ※1
						SF	80			
						Ft	55			
						HP	190			
150℃	直线	-60~+150℃ 	R35	2m	HPX-EG00/01	nL	150	投受光均为 φ1.5	φ0.005	HPF-D022 ※1
						SF	130			
						Ft	90			
						HP	350			
350℃	直线	-30~+350℃ 	R25	2m	HPX-EG00/01	nL	85	φ1.5	φ0.005	HPF-D015
						SF	70			
						Ft	50			
						HP	160			

※各传检测式的检测距离请参考技术指南 (P47~48)。

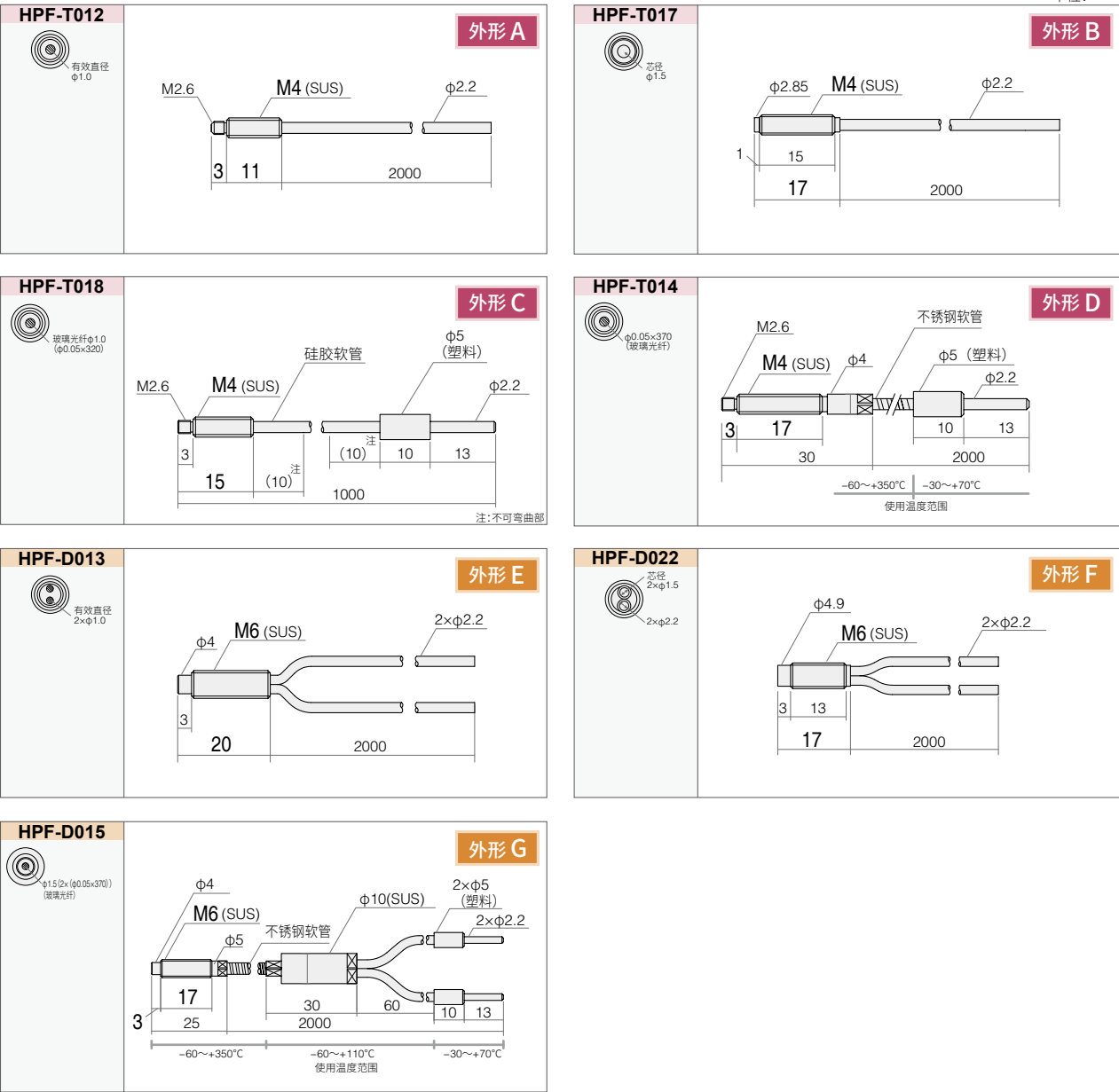
※漫反射型的检测距离是标准检测体 (白纸) 时的值。

※检测类型的响应时间是HP (5ms)、nL (1ms)、SF (50μs)、FT (250μs)。

※最小检测体是将检测距离和灵敏度设定为最佳状态时的数值。

※1长时间持续在使用温度上限环境下使用时，检测距离会有所缩短。请根据环境温度谨慎选型。

外形尺寸图 (按型号区分)



可根据用途选用不同的透镜单元。

※请根据所要求的耐热温度进行选择。

耐热温度	透镜 (型号)	种类	灵敏度
200℃	FE-PA-L1	长距离侧视	约6倍
	FE-PA-S1		-
350℃	HPF-VL06	长距离侧视	约10倍
	HPF-VL05		-

※有关透镜单元的详细内容，请参阅 P41。

螺纹
圆柱
同轴
护套
侧视
窄视野
扁平
限定反射
区域光束
耐热
耐化学品
耐真空
特殊用途
透镜单元
配件

● 采用耐化学品出众的PFA软管进行保护



相关内容

检测液面和漏液的湿制程开关，请参阅

P 33

P 35

P 37

使用注意事项，请参阅 P 44

对 照 型

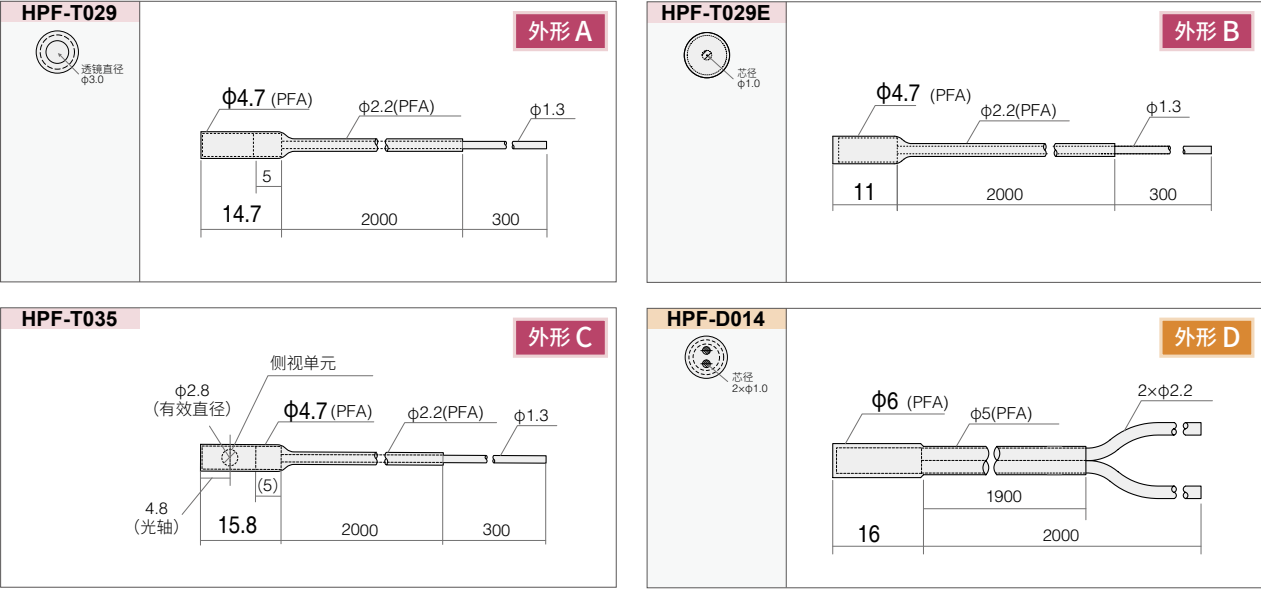
光方向	尺寸	形状	缆线		检测距离 (mm)			最小检测体 (mm)	型号
			弯曲半径	长度	放大器型号	模式	距离		
顶视	φ4.7	 外形 A	R20	2m	HPX-EG00/01	nL	1500	φ0.1	HPF-T029
						SF	1200		
						Ft	880		
					HPX-EG50/51	HP	3500		
						nL	3000		
						Ft	1300		
顶视	φ4.7	 外形 B	R20	2m	HPX-EG00/01	nL	280	φ0.1	HPF-T029E
						SF	230		
						Ft	160		
					HPX-EG50/51	HP	640		
						nL	550		
						Ft	240		
侧视	φ4.7	 外形 C	R20	2m	HPX-EG00/01	nL	350	φ0.1	HPF-T035
						SF	300		
						Ft	210		
					HPX-EG50/51	HP	810		
						nL	690		
						Ft	300		

漫反射型

光方向	尺寸	形状	缆线		检测距离 (mm)			最小检测体 (mm)	型号
			弯曲半径	长度	放大器型号	模式	距离		
顶视	φ6	 外形 D	PFA部位 R80 缆线部位 R20	2m	HPX-EG00/01	nL	50	—	HPF-D014
						SF	50		
						Ft	50		
					HPX-EG50/51	HP	50		
						nL	50		
						Ft	50		

※各检测模式的检测距离请参考技术指南 (P47 ~ 48)。
※漫反射型的检测距离是标准检测体 (白纸) 时的值。
※检测类型的响应时间是 HP (5ms)、nL (1ms)、SF (50μs)、FT (250μs)。
※关于氟树脂的耐化学品，请参照 (P45)。
※最小检测体是将检测距离和灵敏度设定为最佳状态时的数值。

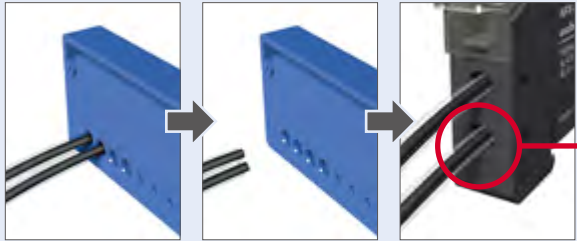
外形尺寸图 (按型号区分)



TOPICS

大幅缩短安装工时

每根 PFA 软管可自由裁剪，直接插入放大器内。



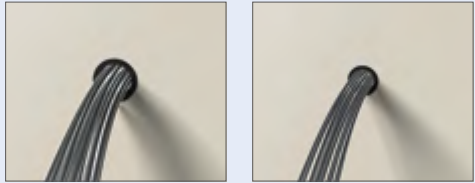
每根PFA软管均可自由裁剪。

直接插入放大器内。无需对插入部分的 PFA 软管进行加工。



以往
需切断插入放大器部分的 PFA 软管。
改良后
用切割刀切断光纤后，可将光纤直接连接到放大器上。

节省空间



采用外径为φ2.2mm 的细径软管。
与以往产品相比，大幅度节省了安装空间。
并且大幅度改善了弯曲半径。

- 可在真空环境中使用
- 可根据型号指定缆线长度

■ 产品构成

耐热温度: ~350°C 耐热温度: ~200°C

可选单元 真空侧光纤 光耦合器 大气侧光纤 放大器单元

相关内容

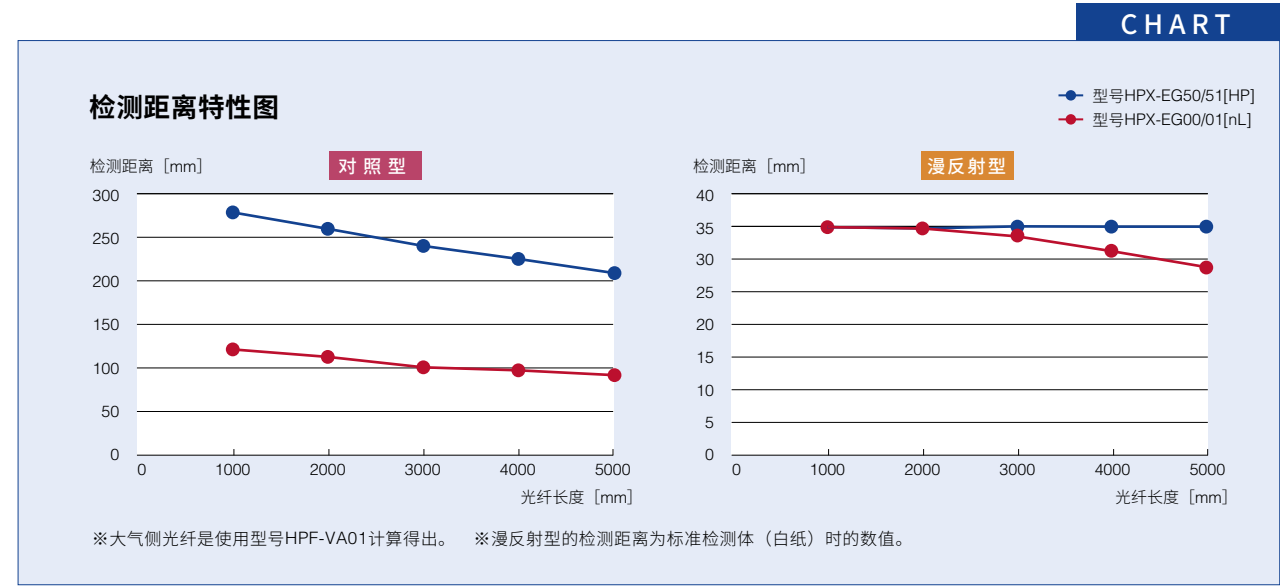
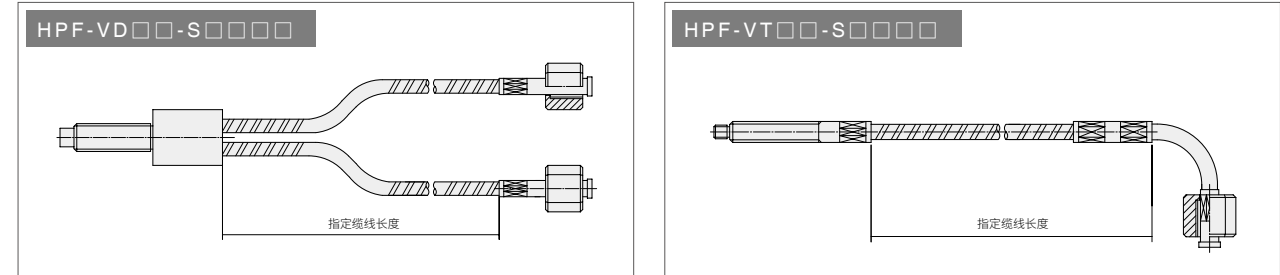
使用注意事项, 请参阅

P46

真空光纤型号构成

HPF	-VT	0	S	-S1000	(代表例)
基本型号	机型	检测探头形状	耦合器侧形状	缆线长度	内容
HPF	-VT				对照型
	-VD				漫反射型
		0			直线型
		1			弯头型 ※仅VT型
			S		直线型
			E		弯头型
				缆线长度	设定单位
				-S□□□□	25mm~500mm 25mm
				-S□□□□	550mm~1500mm 50mm
				-S□□□□	1600mm~5000mm 100mm

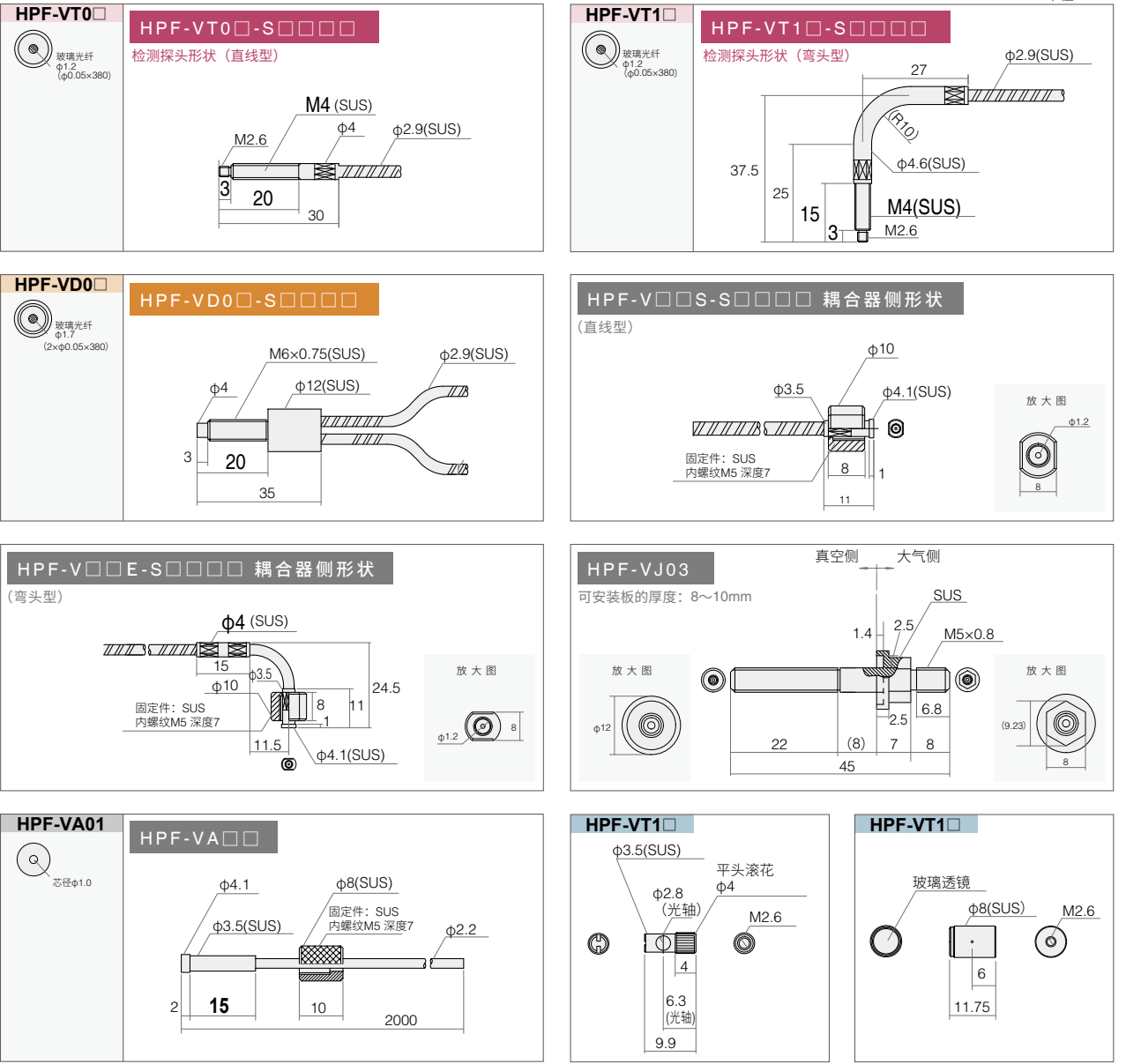
缆线长度指定范围



真空光纤单元可选配件

品名	形状	耐热温度	规格	型号
光耦合器 (2个装)		200°C	—	HPF-VJ03
大气侧光纤 (2根1组)		70°C	缆线长度: 2m 弯曲半径: R20 自由裁切	HPF-VA01
长距离透镜单元 (2个装)		350°C	检测距离: 10倍	HPF-VL06
侧视单元 (2个装)		350°C	—	HPF-VL05

外形尺寸图 (按型号区分)



螺纹
圆柱
同轴
护套
侧视
窄视野
扁平
限定反射
区域光束
耐热
耐化学品
耐真空
特殊用途
透镜单元
配件

特殊用途 〈槽内插入型液位光纤单元〉

● 全树脂结构，无金属污染



- 采用独特的前端构造，可减少因残留液体引发的故障
- 配备细径（φ4 型），布线工作更便捷

检测原理

独特的构造实现稳定检测

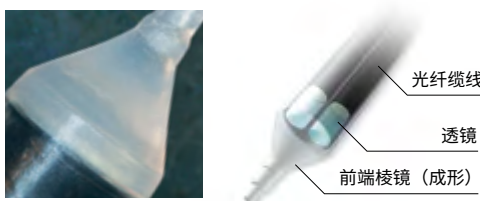
光纤前端的独特构造，减少因残留液体引起的误动作。另外，通过透镜内置，可确保有无液体时的光量差。



利用液体有无时的折射率的差异进行检测。

前端、内部构造

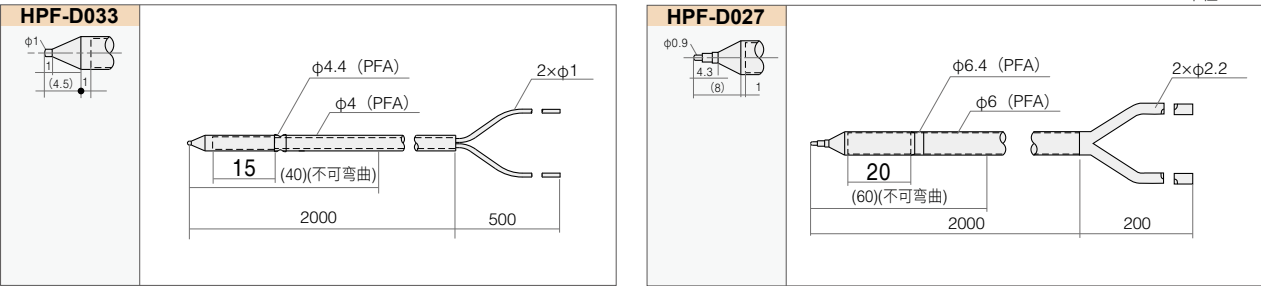
前端棱镜采用成形加工而成，易于弹开水滴。



漫反射型

类型	形状	缆线		型号
		弯曲半径	长度	
φ4		PFA部位: R30 缆线部位: R15	2m 自由裁切	HPF-D033
φ6		PFA部位: R40 缆线部位: R25	2m 自由裁切	HPF-D027

外形尺寸图（按型号区分）



推荐搭配的放大器单元

型号HPX-EG00/01

〈外观〉



〈操作部〉

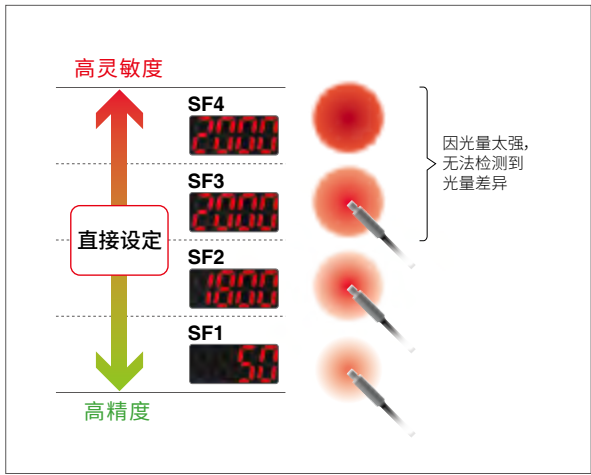


〈代表机型〉

型号	输出
HPX-EG00-1S	NPN
HPX-EG00-2S	PNP

灵敏度自动切换功能

自动调谐时可以直接设定合适的灵敏度。操作简便，可最大限度地发挥检测性能。



使用上的注意点

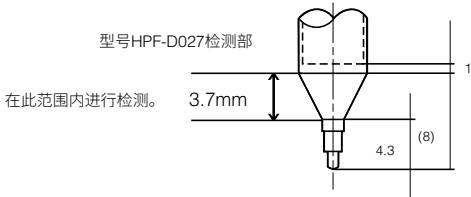
槽内插入型光纤单元的安装相关

安装时，请使用与PFA软管外径相匹配的市售氟树脂材质的接头等。



- 以下状态可能会导致动作不稳定：
 - ①检测探头的圆锥部有气泡附着。
 - ②检测探头的圆锥部有溶质析出附着。
 - ③高粘度的液体。

- 乳白色液体等部分液体可能无法检测。
- 请勿碰撞前端部位（特别是圆锥部）。否则将导致检测探头损伤、变形，从而出现动作不稳定的情况。
- 因残留液或液体中的气泡而导致振荡现象发生时，请使用定时器功能。



液位检测位置根据液体表面张力和光纤单元检测位置的漏液状态而有所不同。

特殊用途〈配管安装型液位光纤单元〉

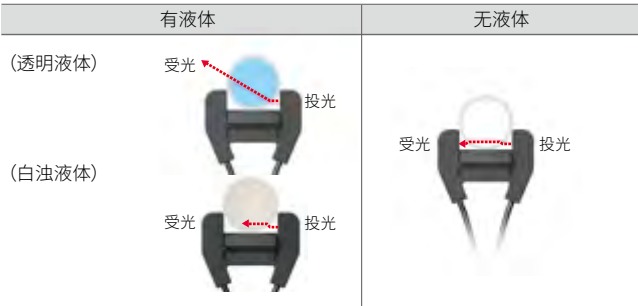
● 采用16光轴，大幅度减少了气泡或水滴的影响



- 为了应对失效安全设计，具备检测方式不同的产品
- 适用管径φ3 ~ φ19mm

检测原理

型号 HPF-T034、T034E（无液体入光型）



有液体状态时为遮光，可防止因液体颜色变化而引发的误动作。

型号 HPF-T032、T032E（有液体入光型）



配管内的雾气和气泡会进一步减少受光量，避免误动作（入光 = 有液体）状态的出现，使用更放心。

产品特长

采用16光轴，可消除气泡或水滴的影响



减轻液体的气泡和水滴的影响，实现稳定检测。

采用PFA包覆光纤缆线



设备和装置内的光纤缆线也具有耐化学品的性能，请放心使用。（仅限型号 HPF-T032 / T034）

失效安全保护对应

上限液位检测时...



下限液位检测时...

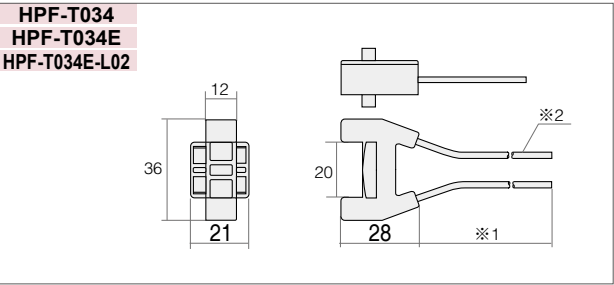


对照型（配管安装）

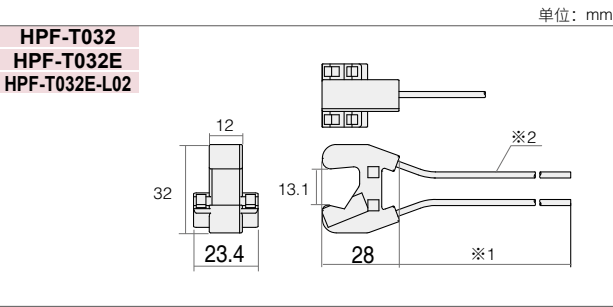
类型	适用管径	形状	缆线			型号
			弯曲半径	长度	包覆材质	
无液体入光	φ8~φ19mm (3/4B)		R4	5m 自由裁切	PFA	HPF-T034
				2m 自由裁切	聚乙烯	HPF-T034E HPF-T034E-L02
有液体入光	φ3~φ13mm		R4	5m 自由裁切	PFA	HPF-T032
				2m 自由裁切	聚乙烯	HPF-T032E HPF-T032E-L02

※适用管径为壁厚 1mm 的 PFA 透明管。
※根据实际使用的配管以及液体的穿透率或折射率，可能存在检测不稳定的情况，因此使用前请务必进行动作确认。
※选用推荐以外的配管、材质和壁厚时，请事先确认动作，或垂询本公司销售人员。

外形尺寸图（按型号区分）



型号	缆线长※1	缆线径※2
HPF-T034	最小5000mm	2×φ2.3
HPF-T034E	最小5000mm	2×φ2.2
HPF-T034E-L02	最小2000mm	2×φ2.2



型号	缆线长※1	缆线径※2
HPF-T032	最小5000mm	2×φ2.3
HPF-T032E	最小5000mm	2×φ2.2
HPF-T032E-L02	最小2000mm	2×φ2.2

使用上的注意点

■ 配管安装型液位光纤单元的安装相关

如下图所示，请使用附带的捆扎带和防滑管进行安装。另外，上下两根捆扎带均应扎紧，并将多余部分剪掉。如另外还需使用捆扎带，请使用如右图A处尺寸小于2.5mm的捆扎带。

※附带的捆扎带（带防滑管）可作为部件另行购买。
型号：SZ-A01（5套装）



● 采用PFA一体包裹结构, 使布线作业更便捷



- 开关检测探头高度仅为9.9mm，节省空间
- 因为采用光纤方式，所以在防爆环境中亦能使用
(使用前请充分确认所用设备及装置的防爆规格要求。)

检测原理

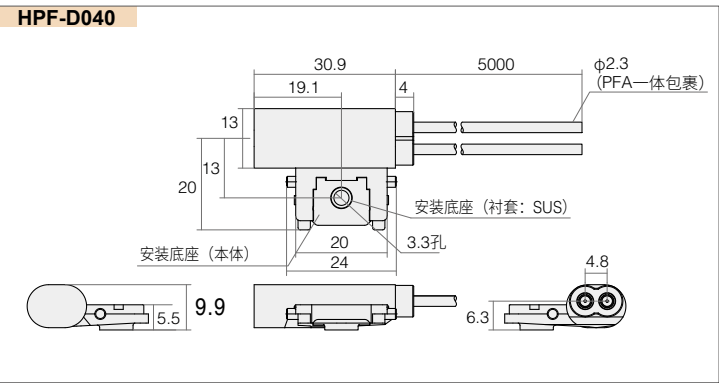


漏液检测时为遮光状态，光纤缆线断线或脱线情况下的动作与漏液检测时相同，可起到失效安全保护作用。使用时请用双头螺栓等固定在底盘上。

漫反射型

形状 (mm)	缆线		型号
	弯曲半径	长度	
~30~+70℃ 	R20	5m 自由裁切	HPF-D040

外形尺寸图 (按型号区分)



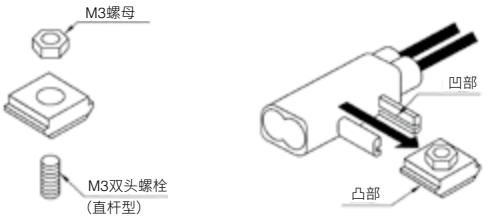
使用上的注意点

■漏液光纤单元的安装相关

使用SUS安装工具时，请将已焊接的M3双头螺栓插入安装工具的
安装孔内，然后用M3螺母（请另行准备）固定。然后将安装在框
体上的专用安装件的凸部与光纤的凹部对齐，滑动至完全固定的
位置。

■爆炸性环境下的使用相关

可将光纤单元设置在危险场所，将放大器单元设置在非危险场所
进行使用。使用前请充分确认所用设备及装置的防爆规格要求。



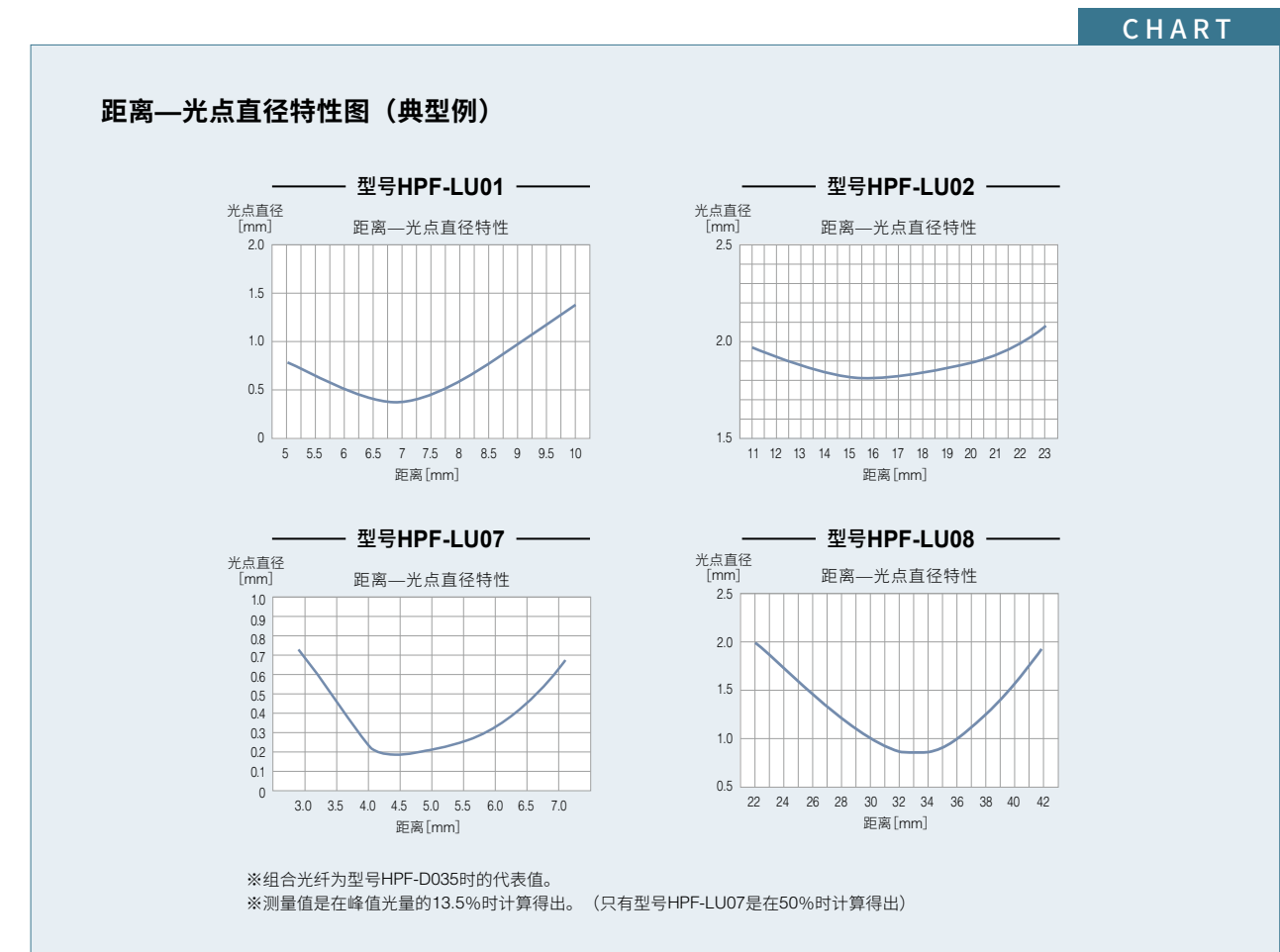
透镜单元 〈微小光点透镜单元〉

- 通过与同轴型光纤组合使用，能检测微小光点的透镜单元
- 可根据工件尺寸选用透镜

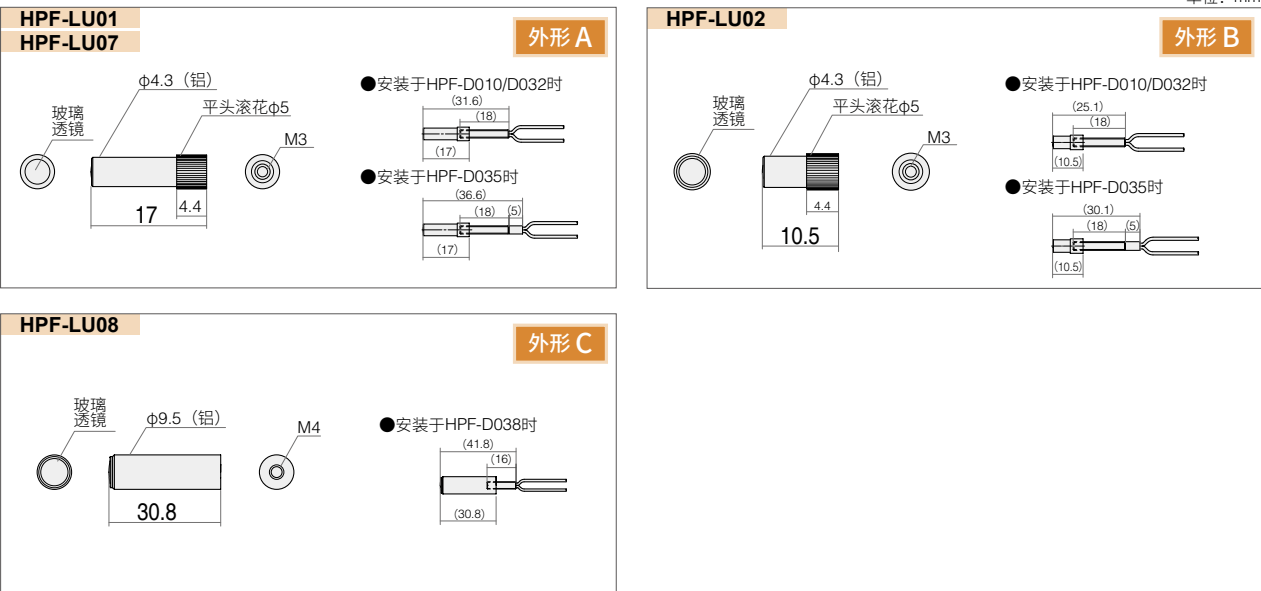


用于漫反射型

类型	形状	最小光点直径	焦点距离	组合光纤		型号
				型号	光点直径	
微小光点	-30~+70℃  外形 A	约0.1mm 	4.6 mm ± 0.2 mm	HPF-D034 HPF-D010 HPF-D032 HPF-D035	约 0.1mm 约 0.2mm 约 0.2mm 约 0.2mm	HPF-LU07
	-30~+70℃  外形 A	约0.2mm 	7.0 mm ± 0.5 mm	HPF-D034 HPF-D010 HPF-D032 HPF-D035	约 0.2mm 约 0.4mm 约 0.4mm 约 0.4mm	
	-30~+70℃  外形 B	约1.0mm 	19 mm ± 1.0 mm	HPF-D034 HPF-D010 HPF-D032 HPF-D035	约 1.0mm 约 2.0mm 约 2.0mm 约 2.0mm	HPF-LU02
	-30~+70℃  外形 C	约1.0mm 	33 mm ± 2.0 mm	HPF-D038	约 1.0mm	



外形尺寸图 (按型号区分)



TOPICS

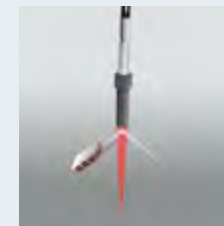
众多实绩证明，检测性能得到提高

由于光在内部产生乱反射，即使无工件时，光仍会被反射回来，因此会减少与来自实际工件的反射光量的差。

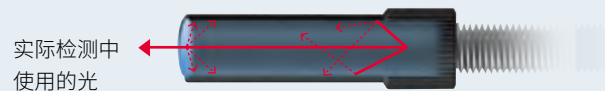
型号HPF-LU系列在透镜内壁进行了特殊加工，能有效抑制光在内部产生反射，从而确保了在实际检测工件时的光量差。

大幅度减少因透镜损伤引发的故障

微小光点透镜采用玻璃材质，所以可以大幅度减少因工件撞击透镜表面等引起光量衰减而造成的故障。



实际检测中使用的



● 与对照型组合使用，可延长检测距离或变更光的方向

■ 长距离透镜



■ 侧视



相关页

组合光纤请参阅

P09 (螺纹)

P13 (圆柱)

P27 (耐热)

P31 (耐真空)

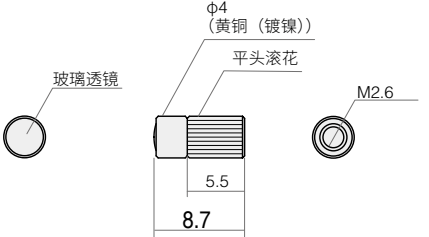
对照型									
类型	形状	倍率	指向角 (半角)	光纤单元		检测距离 (mm)		型号	
				型号	导线种类	型号HPX-EG00/01 nL	型号HPX-EG50/51 HP		
长距离 透镜	-40~+200℃  (2个装) 外形 A	6 倍	3°	HPF-T003	标准	2,460	5,640	FE-PA-L1	
				HPF-T018	耐热	1,260	2,880		
				HPF-T025	耐折	1,860	4,200		
	-40~+350℃  (2个装) 外形 B	10 倍	3°	HPF-T003	标准	4,100	9,400	HPF-VL06	
				HPF-T014	耐热	2,200	5,100		
				HPF-T025	耐折	3,100	7,000		
侧视	-40~+200℃  (2个装) 外形 C	—	10°	HPF-T003	标准	410	940	FE-PA-S1	
				HPF-T018	耐热	210	480		
				HPF-T025	耐折	310	700		
	-40~+350℃  (2个装) 外形 D	—	8°	HPF-T003	标准	410	940	HPF-VL05	
				HPF-T014	耐热	210	480		
				HPF-T025	耐折	310	700		

※检测距离表示的是实力值。实际的检测距离受光纤长度（标准型时约2m×2≒4m）的限制。
※型号HPX-EG00/01是nL（响应时间1ms）模式下的检测距离，型号HPX-EG50/51是HP（响应时间5ms）模式下的检测距离。
※指向角是与型号HPF-T003组合使用时的典型例。

外形尺寸图 (按型号区分)

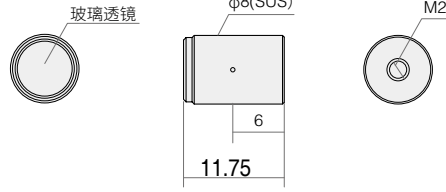
FE-PA-L1

外形 A



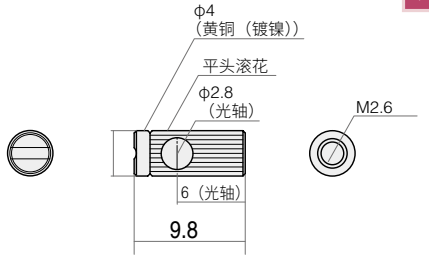
HPF-VL06

外形 B



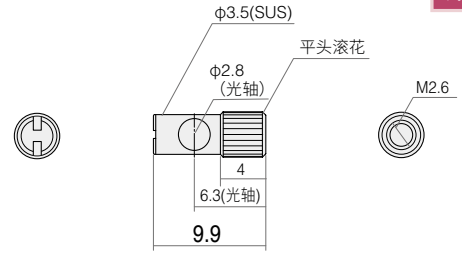
FE-PA-S1

外形 C



HPF-VL05

外形 D



● 与各种光纤组合使用

品 名	形状	内容	规格	型号
中继光纤单元		用于连接和延长光纤单元。 使用时的检测距离请参阅 P46。	缆线长度 5m 弯曲 R4 自由裁剪	HPF-EU05
			缆线长度 10m 弯曲 R4 自由裁剪	HPF-EU10
细径配件 (2个装)		与细径光纤组合使用。 ※随附于各适用光纤。	适用于φ1.0	HPF-AT10
			适用于φ1.3	HPF-AT13
光纤切断器		切割光纤时使用。 ※随附于各适用光纤。	适用于可自由裁切的光纤	FE-PA-F1

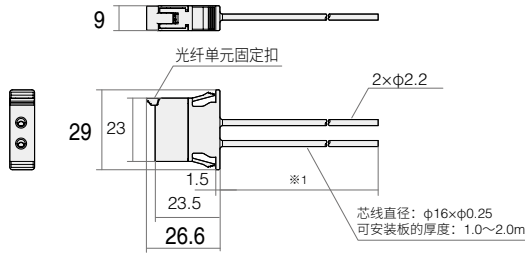
外形尺寸图 (按型号区分)

单位: mm

HPF-EU05

HPF-EU10

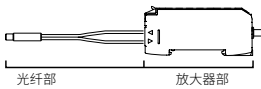
外形 A



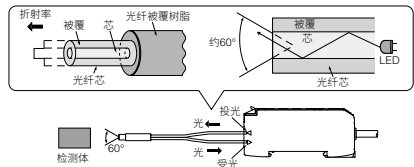
型号	缆线长度*1
HPF-EU05	最小5000mm
HPF-EU10	最小10000mm

关于检测方式

光纤型



光纤由中心部的芯线和折射率小的表皮构成。光在芯线内部，通过在表皮上反复进行全反射的形式不断传导。通过光纤内部，从端面照射进来的光以60°的角度扩散。



- 光纤部不含任何电气部分，具有良好的抗干扰和耐环境性能。

- 光纤种类丰富，适用于各种用途。

光纤的种类和特性

	静置绕曲型 (多芯)	标准型 (单芯)	抗绕曲型 (集束)
截面			
结构			
特点	- 弯曲导致的光量波动小 - 容许弯曲半径: R1mm或者R2mm	- 光的传导效率高 (检测距离相对较长) - 容许弯曲半径: R1mm或者R2mm	- 抗绕曲性能好 反复弯曲次数达100万次以上 (典型例) - 容许弯曲半径: R4mm
有效用途	和传统的标准型相比 - 柔软, 可以像电线一样进行配线 - 无需在意容许弯曲半径 - 即使触碰到光纤, 光量也不会波动	通用型, 被广泛使用, 价格便宜。	即使在活动部位使用也不易破损。
代表型号	对照型: HPF-T025 漫反射型: HPF-D030	对照型: HPF-T003 漫反射型: HPF-D002	对照型: HPF-T008 漫反射型: HPF-D037

光纤裁切

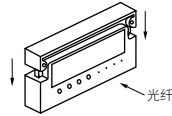
请使用专用的光纤切断器（光纤附属品）。其中，耐寒、耐热性光纤不能进行裁切。

- 1 将光纤插入到专用切断刀具的孔内，并设置为要求的长度。
- 2 将刀刃一下按到底进行切断。
- 3 光纤需逐根切断，使用过的刀刃不能重复使用。

- 如果光纤单元的检测面沾上污垢时，请使用柔软，清洁的布轻轻地擦拭。另外，请勿使用汽油，稀释剂等有机溶剂擦拭。

- 检测距离受插入放大器单元的状态，光纤切断状态的影响，有可能会下降20%左右。

- 有关光纤单元的规格，使用注意事项等内容请参阅产品规格书。

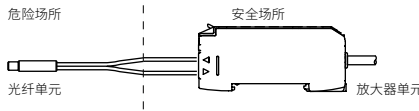


注意

严禁拆解切断器，否则有被刀刃割伤的危险。

在易爆环境下的使用相关

一般来说，光纤单元只是传导光的载体，不会成为引发电气设备的爆炸或火灾的起火源。因此，可以将光纤单元安装在危险的场所，而将放大器单元安装在安全场所使用。但是，在使用时需要仔细确认使用的设备，装置的相关防爆规定。



使用上的注意（按种类区分）

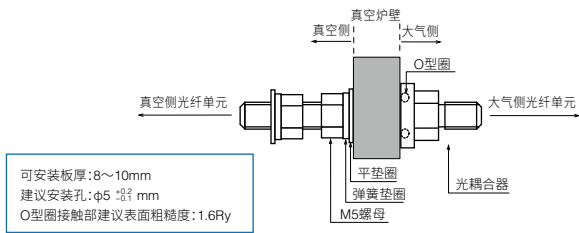
真空光纤单元

- 真空光纤型号HPF-V相关

法兰，真空侧光纤，透镜单元已经过IPA清洗，在使用之前请进行涂漆。

- 光耦合器的安装注意事项

如图所示，光耦合器使用O型圈进行了密封。请勿通过焊接与真空炉壁进行接合。否则，会在里面的玻璃棒上形成雾气。

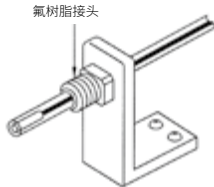


耐化学品光纤单元

- 安装时，请使用与PFA软管外径相匹配的市售氟树脂接头等工具。

- 保护管的容许弯曲半径请设置在各规定最小容许弯曲半径值以上。否则，有可能会发生损坏。

- 请勿对光纤部施加过大的拉力。



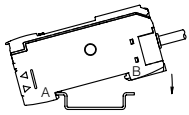
使用时的注意事项（整体）

放大器单元的安裝方法

请安装在专用安装支架 型号HPX-PA04（随附或者另售品）或者DIN导轨上。

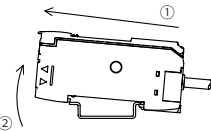
- 1 将放大器单元前部的槽（A部）插入到专用安装支架或者DIN导轨上。

- 2 用力推放大器单元的后部（B部），使其牢固嵌入。
在DIN导轨上安装时，必须使用端板 型号HPX-PA03（另售）将两端进行固定。



放大器单元的拆卸方法

用力向前推放大器单元（①），前部的锁定会被解除。再如图所示，向上拉起（②）即可拆卸下来。

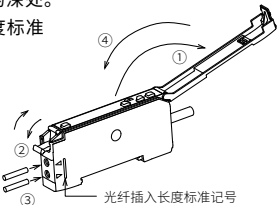


在省配线型的母机上增设子机（型号HPX-EG的情况）

- 1 请将粘贴在插入侧连接器上的薄膜揭下。
- 2 将各子机分别安装在DIN导轨上。
- 3 滑动子机，插入连接器，使之紧贴在一起。
- 4 请用端板型号HPX-PA03（另售）从两端夹住，进行固定。
拆卸时，请单台滑动并拆卸子机。

光纤安装在放大器单元上的方法

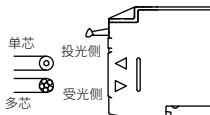
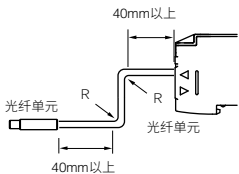
- 1 请打开操作部保护盖。
- 2 请将光纤固定杆向前拨动。
- 3 请将光纤准确的插入到放大器单元的深处。
光纤的插入长度请参考光纤插入长度标准记号。
- 4 请关闭操作部保护盖。



注意

- 在使用细径光纤时，首先将光纤组装到细径配件上。组装时，使光纤从配件的前端伸出0.5~1mm左右。然后插入到放大器单元的插入孔深处，并进行固定。

- 光纤单元的前端部位和放大器单元的插入口附近容易发生断线，所以请确保直线部分在40mm（细径光纤为10mm）以上。除此之外的配线，请在各光纤缆线产品的容许弯曲半径之上使用。否则，可能达不到规定的检测距离或者造成断线。



在将同轴漫反射型光纤单元安装到本体上时，请将单芯光纤安装在插入孔的投光侧，将多芯光纤安装到插入孔的受光侧。

由于每个产品的特性差异、安装状况和光纤单元种类不同，检测距离和显示值有可能会出现差异。

螺

纹

圆

柱

同

轴

护

套

侧

视

窄

视

野

限

定

反

射

区

域

光

束

耐

热

耐

化

学

品

耐

真

空

特

殊

用

途

透

镜

单

元

配

件

光纤长度—检测距离特性

请注意延长光纤会缩短检测距离。

■标准芯线

O型圈种类		各O型圈长度 距离变化率						
芯线直径	弯曲半径	2m	5m	10m	15m	20m	25m	30m
φ0.25		100%	62%	28%	12%	不可使用	不可使用	不可使用
φ0.5	R4	100%	66%	33%	17%	不可使用	不可使用	不可使用
	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%	不可使用
	R5	100%	50%	16%	不可使用	不可使用	不可使用	不可使用
	R20	100%	85%	64%	49%	37%	28%	21%

■耐热O型圈

O型圈种类	各O型圈长度 距离变化率							
耐热温度	1m	2m	5m	10m	15m	20m	25m	30m
105℃	—	100%	57%	22%	不可使用	不可使用	不可使用	不可使用
150℃	—	100%	50%	16%	不可使用	不可使用	不可使用	不可使用
200℃	100%	93%	76%	54%	38%	27%	19%	13%
350℃	—	100%	81%	58%	41%	29%	20%	14%

与中继光纤组合使用时的检测距离特性（代表值）



对照型

类 型	型 号	组合时的检测距离和缆线长 HPX-EG50/51（HP模式：响应时间5ms）※1		
		无中继	HPF-EU05（5m）	HPF-EU10（10m）
通用芯线	HPF-T003 [相关内容] P 09	940mm	230mm	90mm
		缆线长：2m	缆线长：7m	缆线长：12m
耐热	HPF-T018 [相关内容] P 27	480mm	100mm	43mm
		缆线长：1m	缆线长：6m	缆线长：11m
区域光束	HPF-T021T [相关内容] P 25	2800mm	620mm	160mm
		缆线长：2m	缆线长：7m	缆线长：12m
耐折导线	HPF-T024 [相关内容] P 09	110mm	10mm	2mm
		缆线长：2m	缆线长：7m	缆线长：12m

漫反射型

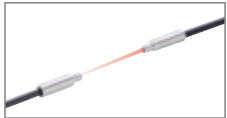
类 型	型 号	组合时的检测距离和缆线长 HPX-EG50/51（HP模式：响应时间5ms）※1		
		无中继	HPF-EU05（5m）	HPF-EU10（10m）
通用芯线	HPF-D002 [相关内容] P 13	350mm	65mm	27mm
		缆线长：2m	缆线长：7m	缆线长：12m
耐热	HPF-D015 [相关内容] P 27	160mm	31mm	12mm
		缆线长：2m	缆线长：7m	缆线长：12m
耐折导线	HPF-D029 [相关内容] P 11	22mm	3mm	1mm
		缆线长：2m	缆线长：7m	缆线长：12m
接触式液位	HPF-D027 [相关内容] P 33	可使用※2	可使用※2	不可使用※2
		缆线长：2m	缆线长：7m	缆线长：12m

※1 与型号HPX-EG50/51之外的产品组合使用时，请另行垂询。

※2 在可使用的情况下，也可能因药液出现无法检测的情况。使用前请务必确认动作。

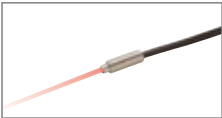
放大器检测距离一览表

对照型



(mm)							
放大器	型号HPX-EG00/01			型号HPX-EG50/51			页码
型号	nL	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

漫反射型



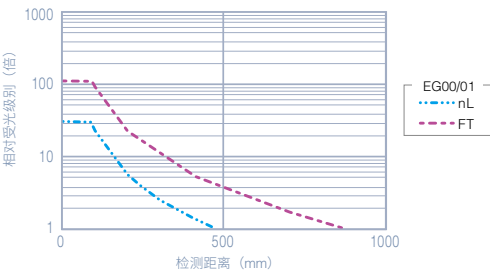
(mm)							
放大器	型号HPX-EG00/01			型号HPX-EG50/51			页码
型号	nL	SF	Ft	HP	nL	Ft	
HPF-D001	210	180	120	470	400	170	P11
HPF-D002	150	130	90	350	300	130	P11
HPF-D003	150	130	90	350	300	130	P17
HPF-D004	43	36	25	90	80	35	P11
HPF-D005	43	36	25	90	80	35	P13
HPF-D006	43	36	25	90	80	35	P17
HPF-D009	150	130	90	350	300	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

特性图 (代表例) CHARACTERISTIC DIAGRAM

相对受光级别特性

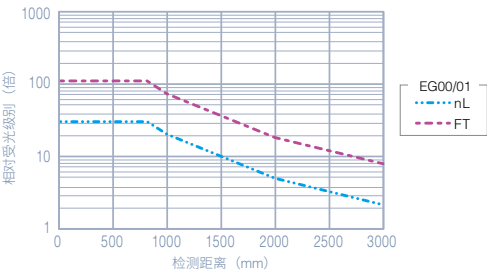
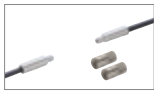
HPF-T003

[相关内容] P 09



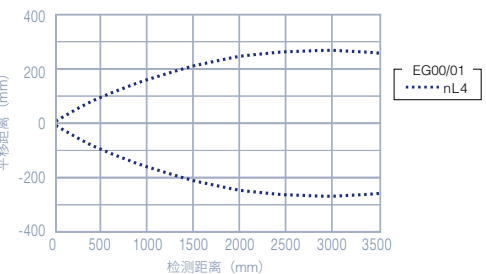
HPF-T003 □ FE-PA-L1

[相关内容] P 09 P 41



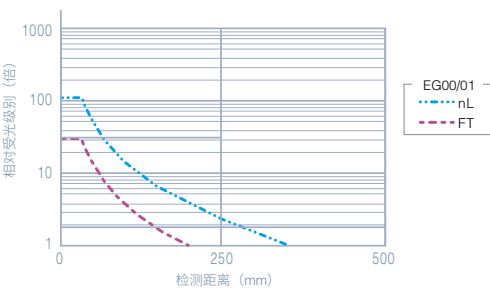
HPF-T029

[相关内容] P 29



HPF-D002

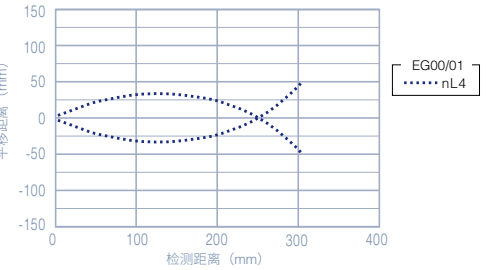
[相关内容] P 11



动作区域特性

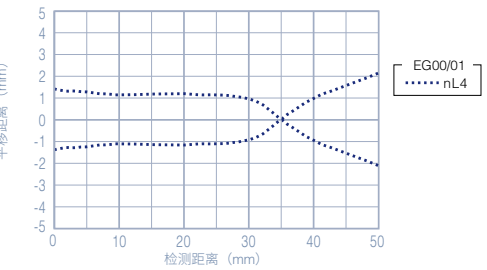
HPF-D002

[相关内容] P 11



HPF-D025

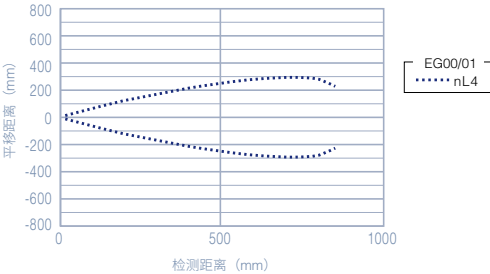
[相关内容] P 21



平移特性

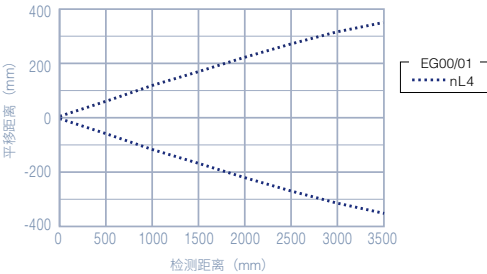
HPF-T003

[相关内容] P 09



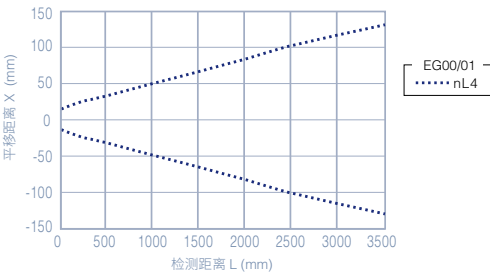
HPF-T003 □ FE-PA-L1

[相关内容] P 09 P 41



HPF-T021T (纵向)

[相关内容] P 25



HPF-T021T (横向)

[相关内容] P 25

