

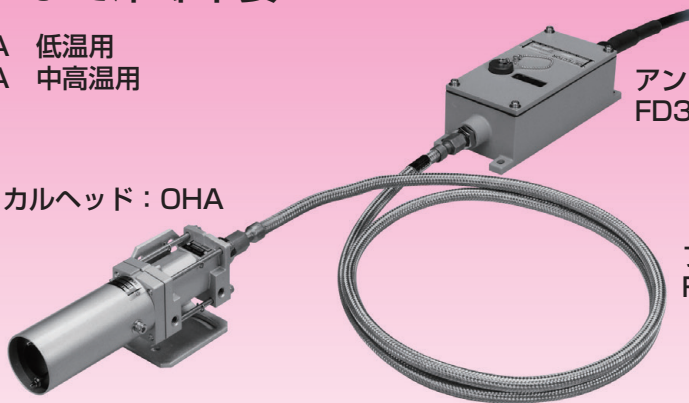
FD³⁰⁰/₆₀₀Aシリーズ

ファイバ式・HMD

光軸合わせが簡単な5点レベルインジケータ付
200℃まで冷却不要FD300A 低温用
FD600A 中高温用

オプティカルヘッド：OHA

フード：F38A

アンプユニット：
FD300Aファイバユニット：
FGシリーズ

HMD

HMPD

CMD

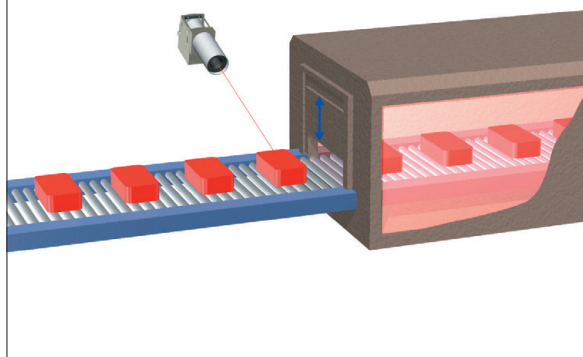
パンチホール検出

マイクロ波

オプティカルヘッド部とアンプユニット間をファイバユニットで連結し、オプティカルヘッド部で集光した赤外線、透過率の優れたガラスファイバを介して離れた場所に設置されたアンプユニットに導きます。アンプユニットに入光した赤外線は、受光素子で光電変換した後、増幅し、制御信号（ミニパワーリレー出力・信号用リレー出力またはソリッドステート出力）を得るものです。低温用（FD300Aシリーズ）と、中高温用（FD600Aシリーズ）があります。

■ アプリケーション

熱材の輻射光を検出します。



■ 特長

- 冷却不要
フード・光学レンズを収納したオプティカルヘッド部及びファイバユニットには電子部品を一切使用していません。従って、周囲温度 200℃まで冷却なしで使用することができます。
- 耐久性抜群
フード及びオプティカルヘッド部は金属製、また光ファイバユニットの外装は、ステンレスブレード付フレキシブルチューブを、さらにアンプユニットは、強固な金属ケースを採用するなど、強度、耐熱性、耐蝕性が考慮された信頼設計です。
- 5点レベルインジケータ付
受光量を5点レベルで表示しますから、余裕度が一目で判ります。
- 自己チェック機能内蔵(SAFETY機能)
外部信号により動作チェックすることができます。また、余裕度チェック機能があり、レンズ面のよごれや光軸ずれ等によって検出時の受光量に余裕が無い場合や、外光や残熱がある場合は、余裕度チェック機能により警報出力 (SAFETY ALARM) を出します。
- 検出視野は、スポットからワイド視野まで
検出視野は、φ50mm/mの基本タイプの他に 200×40mm/m、400×30mm/mのワイドタイプが用意されています。

FD300Aシリーズ／FD600Aシリーズ

■ 注文の仕方

このシリーズには「セット型式」はありません。構成部位の個別型式でご注文ください。

● ご注文例

- ・ 検出熱材 600℃以上
- ・ ミニパワーリレー出力
- ・ ファイバ長さ 2m
- ・ 基本視野
- ・ 小型、軽量のエアレスフードをご注文の場合

構成部品名	型式	数量
フード	F38A	1本
オプティカルヘッド	OHA	1台
ファイバユニット	FG2	1本
アンプユニット	FD600A	1台

〔オプティカルヘッド〕

- 基本形とワイド形とは光学系が異なります。検出視野特性(代表例)

	検出視野	型式	標準価格(¥)
基本形			30,000
	OHA		
ワイド形			90,000
	OHW1		
OHW2			
狭視野形			35,000
	OHAN		
狭視野形			35,000
	OHAN10		

〔アンプユニット〕

制御出力種類	型式	標準価格(¥)
ミニパワーリレー出力	FD300A	130,000
信号用リレー出力	FD300AH	130,000
ソリッドステート出力	FD300AC	130,000
ミニパワーリレー出力	FD600A	130,000
信号用リレー出力	FD600AH	130,000
ソリッドステート出力	FD600AC	130,000

〔フード〕

種類	長さ	型式・形状(代表例)	標準価格(¥)	適合オプティカルヘッド
エアレスフード				OHA OHAN OHAN10
	120 mm	F38A	20,000	
	200 mm	F38A-02	27,000	
	300 mm	F38A-03	30,000	
	400 mm	F38A-04	33,000	
	500 mm	F38A-05	36,000	
エアパージフード	200 mm	F38W	30,000	OHW1 OHW2
エアパージフード				OHA OHAN OHAN10
	200 mm	F38PC-02	24,000	
	300 mm	F38PC-03	27,000	
	400 mm	F38PC-04	30,000	
	500 mm	F38PC-05	33,000	
	—	302W	30,000	OHW1 OHW2

〔ファイバユニット〕

長さ	型式	標準価格(¥)	外観(代表例)
2m	FG2	55,600	
3m	FG3	81,900	
4m	FG4	75,000	
5m	FG5	78,000	
7m	FG7	125,000	
10m	FG10	150,000	
15m	FG15	230,000	
20m	FG20	300,000	
30m	FG30	892,000	

HMD

HMPD

CMD

パンチホール検出

マイクロ波

FD300Aシリーズ / FD600Aシリーズ

■仕様

型式	FD300A FD600A	FD300AH FD600AH	FD300AC FD600AC	
出力モード	ミニパワーリレー出力	信号用リレー出力	ソリッドステート出力	
制御出力	ON - OFF 制御 (入光時 ON)			
動作モード	ライトオン (熱材検知時 ON 動作)			
定格	1c 5A AC250V 以下 抵抗負荷	1c 0.5A DC48V 以下 抵抗負荷	0.5A AC/DC250V 以下 抵抗負荷	
応答時間	15ms 以下	5ms 以下	3ms 以下	
SAFETY ALARM 出力	<p>電源 ON OFF 動作 異常 正常 出力 CLOSE OPEN</p>			
	定格	リレー出力 1a 定格 5A AC250V 以下 抵抗負荷		
有効レンズ径	28mm DIA (OHA, OHAN, OHAN10)			
操作電源	AC100 ~ 220V +10%、-15% 50 / 60Hz			
消費電力	10W 以下			
接続方式	コネクタ式ケーブル 2m (CVV 1.25mm ²)			
ファイバユニット 許容曲げ半径	50mm			
質量	オプティカル ヘッド	基本形 (OHA) : 約 680g ワイド形 (W1 / W2) : 約 1300g	狭視界形 (OHAN) : 約 840g 狭視界形 (OHAN10) : 約 860g	
	エアレス フード	F38A : 約 240g F38A-04 : 約 550g F38W : 約 600g	F38A-02 : 約 330g F38A-03 : 約 430g F38A-05 : 約 650g	
	エア パー ジ フ ード	F38PC-02 : 約 240g F38PC-04 : 約 370g 302W : 約 600g	F38PC-03 : 約 300g F38PC-05 : 約 440g	
	ファイバ ユニット	FG2 : 約 0.7 kg FG5 : 約 1.3 kg FG15 : 約 3.1 kg	FG3 : 約 0.9 kg FG7 : 約 1.6 kg FG20 : 約 4.1 kg	FG4 : 約 1.1 kg FG10 : 約 2.1 kg FG30 : 約 6.1 kg
	アンブユニット	約 1.5 kg		

■環境性能

使用周囲温度	オプティカルヘッド・ファイバユニット: -25 ~ +200°C アンブユニット: -25 ~ +50°C (氷結しないこと)
保存温度範囲	-40 ~ +70°C (結露しないこと)
使用周囲湿度	35 ~ 85% RH (結露しないこと)
保護構造	IP66
耐振動	10 ~ 55Hz 複振幅 1.5mm X、Y、Z 方向 各 2 時間
耐衝撃	500m/s ² X、Y、Z 方向 各 3 回
耐電圧	電源-ケース間: AC1500V 1 分間
	出カ-ケース間: AC1500V 1 分間 但し、信号用リレー出力間は、AC1000V 1 分間
	電源-出力間: AC1500V 1 分間 但し、信号用リレー出力間は、AC1000V 1 分間
絶縁抵抗	動作チェック入力: 除外
	電源-ケース間: DC500V メガ 20MΩ 以上
	出カ-ケース間: DC500V メガ 20MΩ 以上 電源-出力間: DC500V メガ 20MΩ 以上 動作チェック入力: 除外

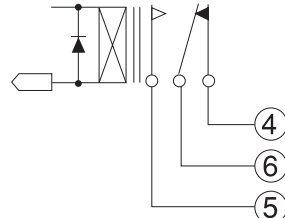
●エアパージ仕様 (オプション使用時)

流量	200 l / min 以上
耐圧	1MPa

エアレスフードを使用する場合はエアは不要です。

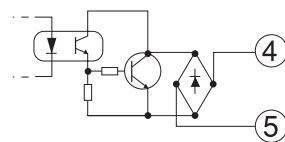
■入出力回路と接続

- 制御出力
FD300A・FD600A
FD300AH・FD600AH
(信号用リレー)



入光時: 出力リレー ON

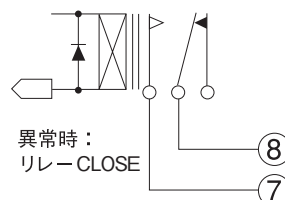
FD300AC・FD600AC



飽和電圧 3V 以下

入光時: 出力トランジスタ ON

- SAFETY ALARM 出力
(全機種共通)



異常時:

リレー CLOSE

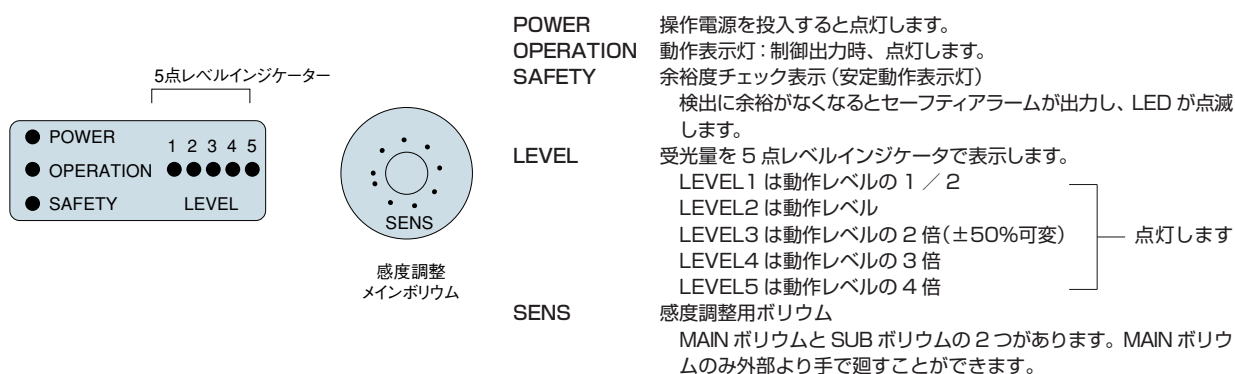
負荷にリレー等の誘導負荷を接続される場合は、出力トランジスタ保護のため、必ず逆起電力防止のダイオードやサージアブソーバ等を接続してください。

■構成

製品構成およびその機能は FD-A300P と同様です。
P.518 をご覧ください。

FD300Aシリーズ / FD600Aシリーズ

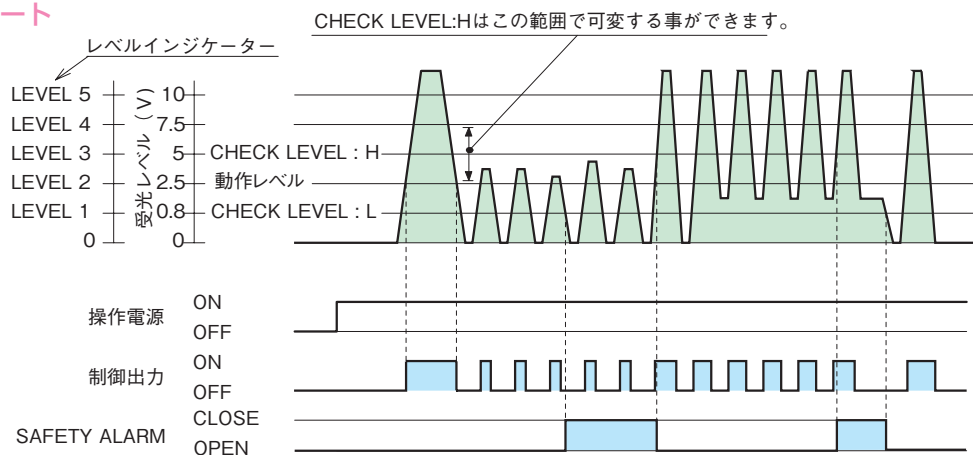
■ アンプユニットのパネル面説明



■ 制御出力及び余裕度チェック機能の説明

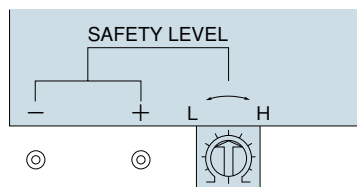
- ◇制御出力：熱材から放射される赤外線を検知することにより出力します。
- ◇余裕度チェック機能（SAFETY ALARM 出力）：自己チェック機能があり、受光時のレベルが動作レベルの 2 倍未満であったり非受光時のレベルが動作レベルの 1 / 2 以上ある場合が数回連続すると、レベル異常出力が動作し、検出に余裕がないことを知らせます。
尚、この動作レベルの 2 倍というチェックレベルは、内部ボリュームの調整により、50%の範囲で可変させることができます。
このアラーム出力は、安定した検出状態にもどると自動復帰します。
下記のタイムチャートは、熱材が通過する度の受光レベルの変化、及び出力の状態を表わします。

● タイムチャート



(上図のタイムチャートはスペースの関係上、7回以下で SAFETY ALARM 出力を立ち上げています。)

● 余裕度チェック用 SAFETY LEVEL 調整



SAFETY ALARM の判定：チェック回数は、7 回に設定されています。
したがって、不安定状態が 7 回連続すると SAFETY ALARM 出力が出ます。

● 動作チェック

外部からのチェック信号により、検出器に内蔵された模擬光源が点灯し検出器の動作確認ができます。

HMD

HMPD

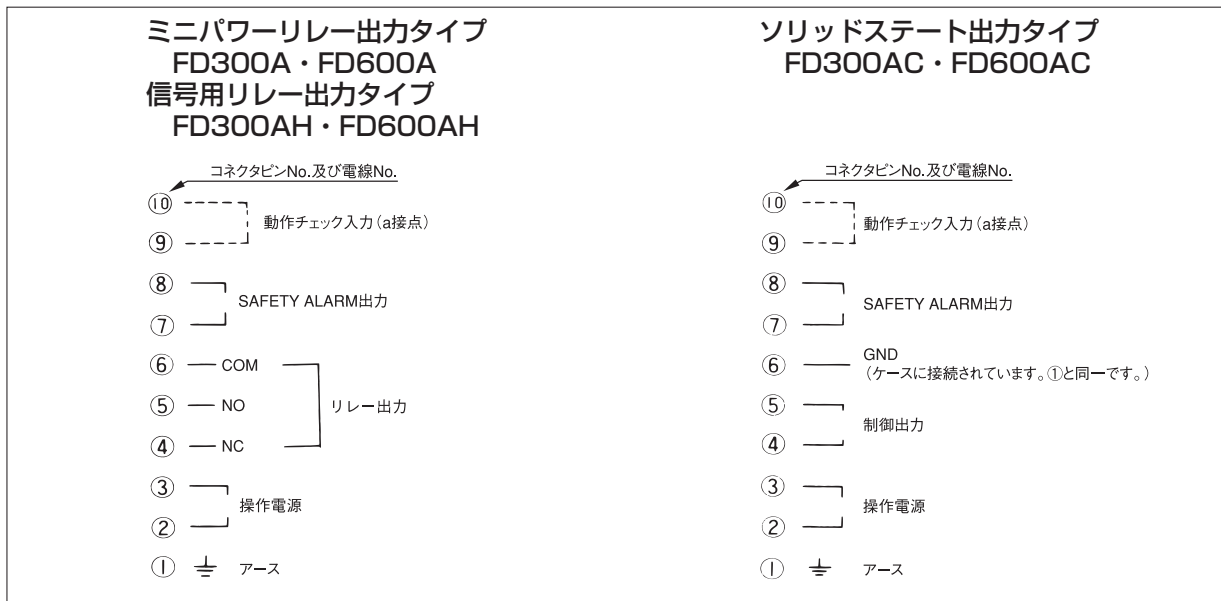
CMD

パンチホール検出

マイクロ波

FD300Aシリーズ／FD600Aシリーズ

■ 接続方法



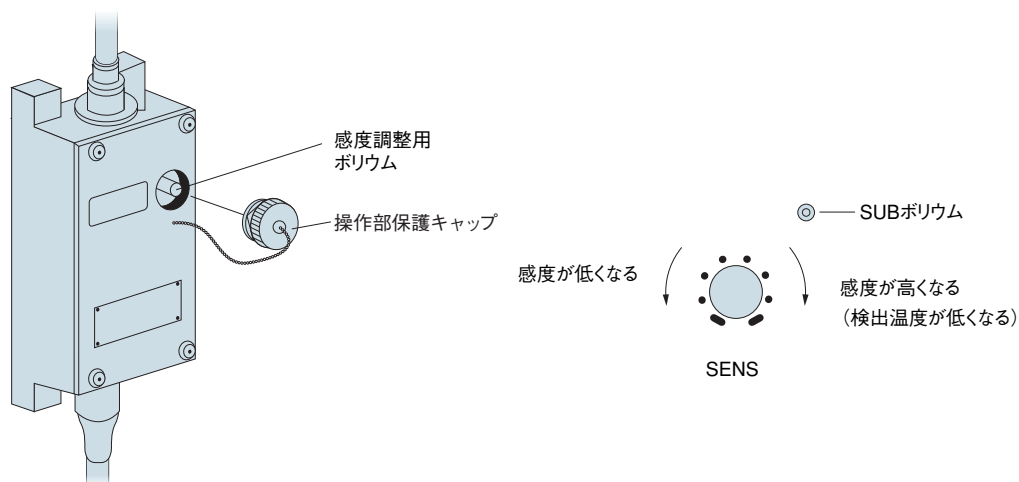
● 負荷にリレー等の誘導負荷を接続される場合は、出力トランジスタ保護のため、必ず逆起電力防止のダイオードや、サージアブソーバ等を接続してください。

● リード線を長く(100～300m) 使用する場合は、線間の浮遊容量のために突入電流が問題となることがあります。この場合は、接点に直列に抵抗(10～50Ω)を入れてください。

● フレームアース
コネクタ横のアースねじ(M4)に接続してください。ケーブルの①アースで接地されていれば、特に必要はありません。

■ 感度調整

感度調整用ポリウムは、MAIN ポリウムとSUB ポリウムの2つを装備しています。



■ 光軸調整

照準器による調整

オプティカルヘッド部に照準器がついていますので照準器であわせてください。

光軸調整器による調整 — 別途光軸調整器を用意しています。

FD300Aシリーズ／FD600Aシリーズ

■ 最小検出物体径と最低検出温度

下記のグラフから、検出物体径とその最低検出温度が求められます。

●最小検出物体径とは、検出視野内であれば、どの位置でも検出できる視野以上の長さの丸棒・角棒・板材などの幅をいいます。

●グラフの使い方

グラフは、検出距離=1mの場合で作図しています。

例えば、アンブユニット：FD300A

オプティカルヘッド：OHA

ファイバユニット：FG10

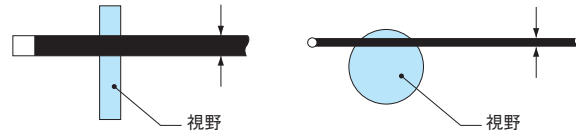
の組み合わせで検出物体の大きさが10mmの丸棒とすると、最低検出温度は、下記のグラフより590℃が求められます。検出距離が1m未満の場合は、次の方法で「係数」を求めて、グラフのY軸(=検出物体径の数字)に求めた係数〔K〕を乗じてください。

オプティカルヘッドに(OHW1/OHW2)を使用し、検出距離が1m未満の場合
距離を係数としてください。

例…OHW1を使用し、検出距離が0.7mの場合

係数は、0.7となります。

グラフY軸の数字に0.7を乗じて、Y軸を完成させてください。



オプティカルヘッドに(OHA)を使用し、検出距離が1m未満の場合

係数 $K = L + (0.6 - 0.6 \times L)$ $L =$ 検出距離 (m)

例…検出距離が500mmの場合、 $L = 0.5$ となります。

$K = 0.5 + (0.6 - 0.6 \times 0.5) = 0.8$

係数は0.8となります。これをグラフのY軸(検出物体径の数字)に乘じます。50×0.8=40

グラフの検出物体径の50mmの位置が40mmに置き替わります。同様に、他の数字にも上記の係数を乗じて、Y軸の数字を完成させてください。

検出距離が1m以上の場合(使用するオプティカルヘッド全てが対象です)

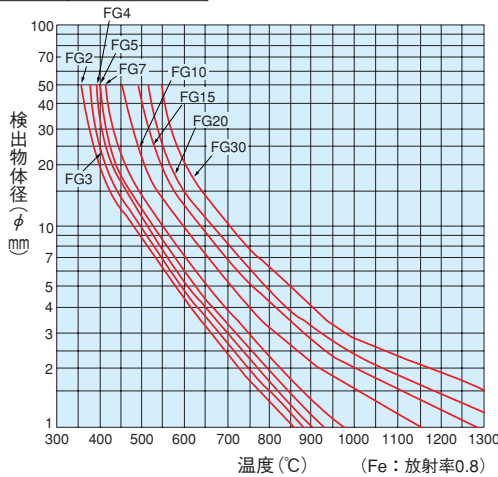
距離を係数としてください。

例…検出距離が2.5mの場合

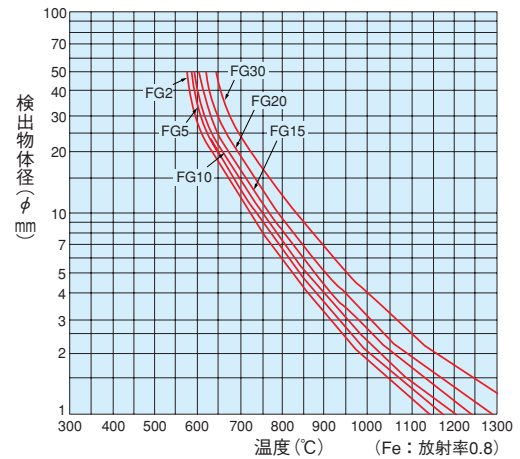
係数は、2.5となります。

グラフのY軸の数字に2.5を乗じて、Y軸を完成させてください。

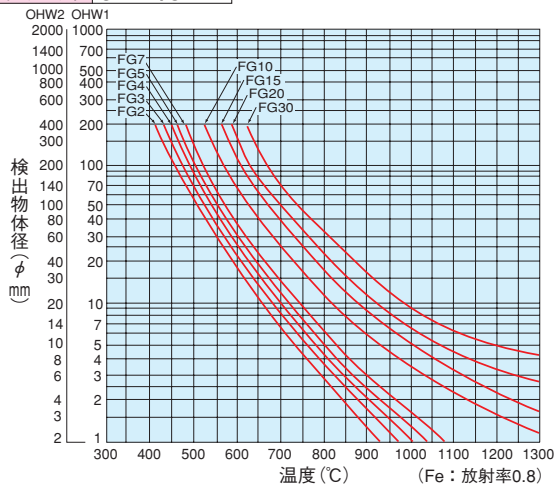
アンブユニット	FD300A
オプティカルヘッド	OHA



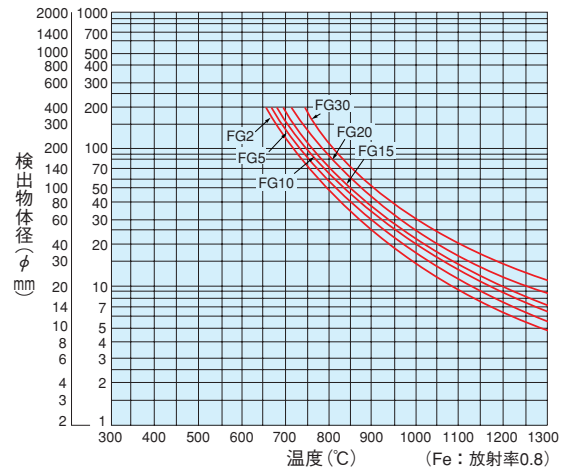
アンブユニット	FD600A
オプティカルヘッド	OHA



アンブユニット	FD300A
オプティカルヘッド	OHW1/OHW2



アンブユニット	FD600A
オプティカルヘッド	OHW1/OHW2



FD300Aシリーズ／FD600Aシリーズ

〔アンプユニット〕

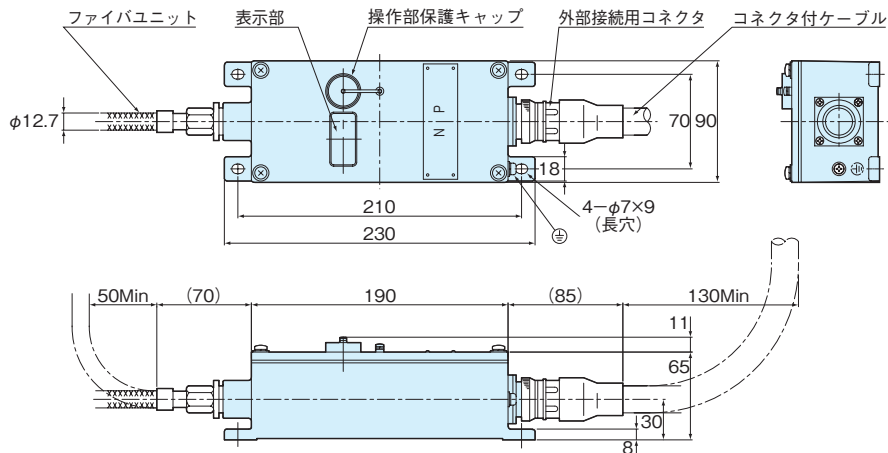
- 検出物体の温度によりお選びください。ファイバの長さによって、検出できる最低検出物体の温度は変わります。また、これらの検出温度は、熱材が検出視野より大きい場合です。熱材が検出視野より小さい場合は最低検出温度が高くなります。詳細なデータは「最小検出物体径と最低検出温度」の項をご覧ください。

種類	ファイバユニットの長さとお検出温度					適合アンプユニットシリーズ	出力の種類	型式
	長さ	型式	基本形	狭視野形	ワイド形			
低温用	2m	FG2	360℃以上	490℃以上	425℃以上	FD300Aシリーズ	ミニパワーリレー出力	FD300A
	3m	FG3	375℃以上	510℃以上	440℃以上			
	4m	FG4	385℃以上	525℃以上	460℃以上			
	5m	FG5	395℃以上	540℃以上	465℃以上			
	7m	FG7	415℃以上	560℃以上	485℃以上			
	10m	FG10	455℃以上	610℃以上	530℃以上			
	15m	FG15	490℃以上	650℃以上	570℃以上			
	20m	FG20	510℃以上	680℃以上	595℃以上			
中高温用	2m	FG2	580℃以上	750℃以上	660℃以上	FD600Aシリーズ	ミニパワーリレー出力	FD600A
	3m	FG3	580℃以上	750℃以上	660℃以上			
	4m	FG4	585℃以上	755℃以上	665℃以上			
	5m	FG5	585℃以上	760℃以上	670℃以上			
	7m	FG7	590℃以上	770℃以上	675℃以上			
	10m	FG10	595℃以上	775℃以上	680℃以上			
	15m	FG15	610℃以上	790℃以上	695℃以上			
	20m	FG20	620℃以上	820℃以上	710℃以上			
30m	FG30	650℃以上	860℃以上	740℃以上				

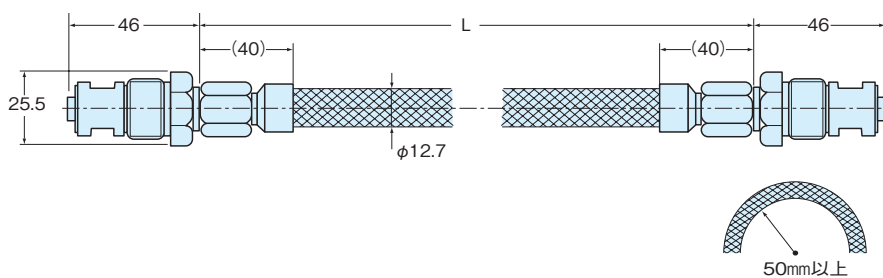
検出対象となる物体温度の目安です。(Fe:放射率0.8)

■ 外形寸法図 (単位: mm)

アンプユニット



ファイバユニット



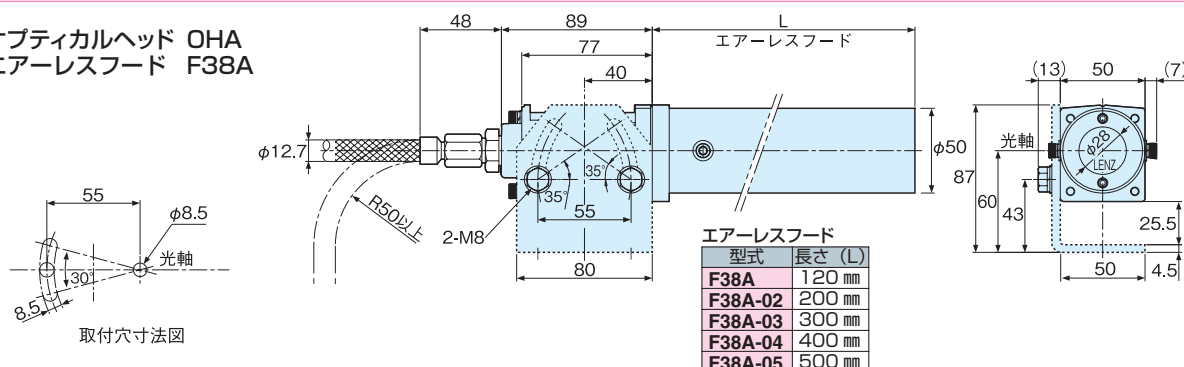
型式	長さ(L)
FG2	2m
FG3	3m
FG4	4m
FG5	5m
FG7	7m
FG10	10m
FG20	20m
FG30	30m

FD300Aシリーズ / FD600Aシリーズ

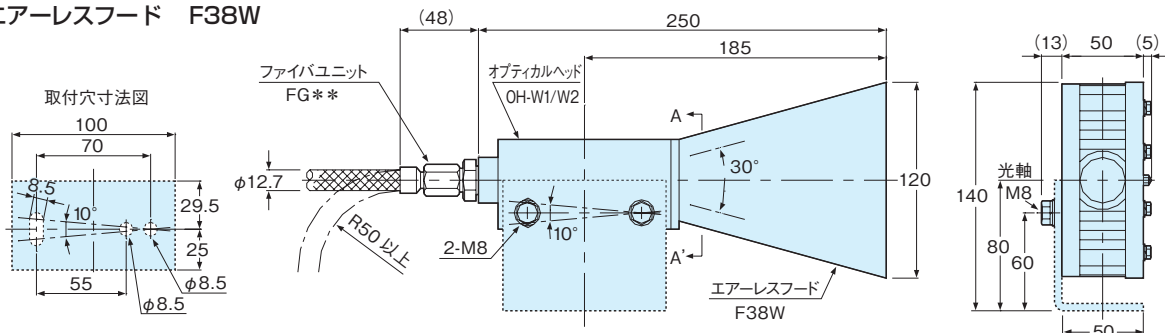
外形寸法図 (単位: mm)

エアレスフードと適合オプティカルヘッドとの組合せ例

オプティカルヘッド OHA
エアレスフード F38A

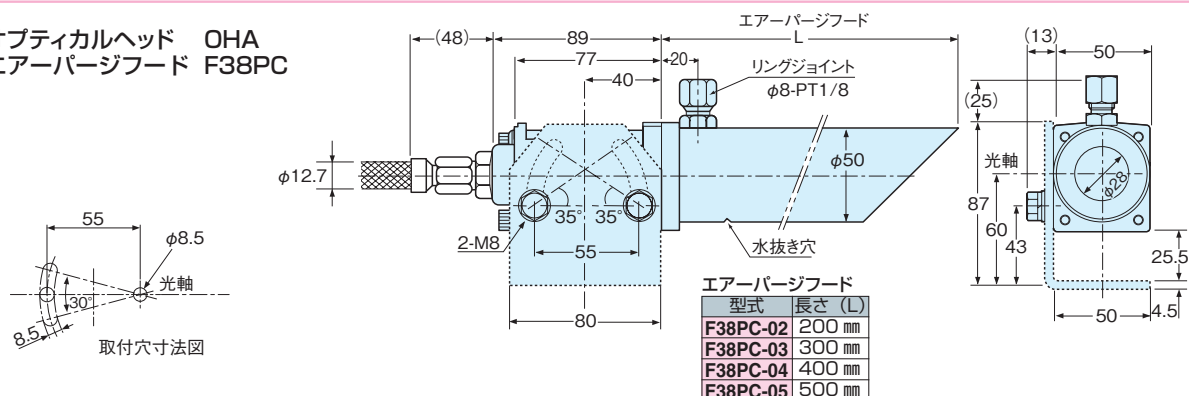


オプティカルヘッド OHW1 / OHW2
エアレスフード F38W

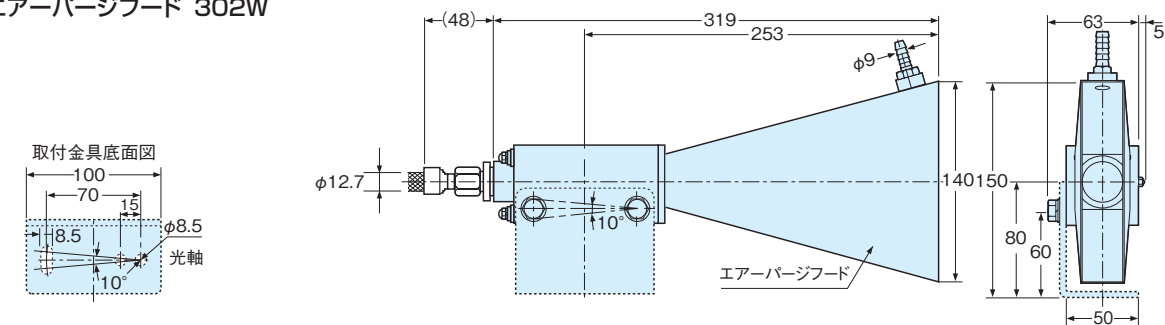


エアパージフードと適合オプティカルヘッドとの組合せ例

オプティカルヘッド OHA
エアパージフード F38PC



オプティカルヘッド OHW1 / OHW2
エアパージフード 302W



HMD

HMPD

CMD

パンチホール検出

マイクロ波