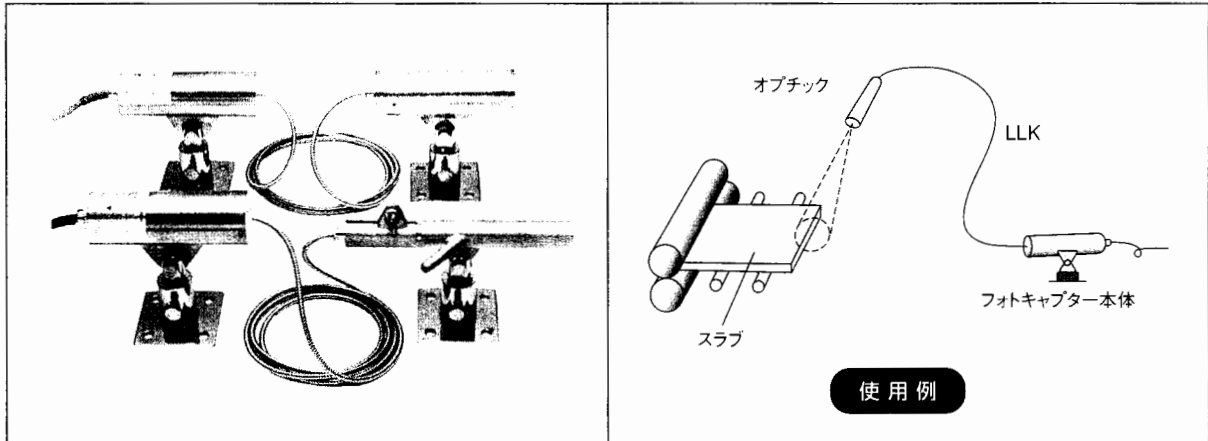


2. 鉄鋼設備用HMD

fotocaptor



概要

フォトキャプターは、加熱された検出体から放射された赤外線を検出する光電スイッチで、HMD (Hot Metal Detector) とも呼びます。

赤外線はオプチック内の集光レンズで集束され、LLK (光ファイバー) を通じてHMD本体に送られ、フォトトランジスタを駆動することにより出力信号を得ます。

特長

- 光ファイバーの使用により、本体を輻射熱から避けて設置でき、水冷の必要がありません。
- 本体に収納したアンプは、樹脂で完全にモールドされており、耐環境性に優れています。
- 小型で取付が容易です。
- 可動部が無く長寿命です。
- 付属品の組合せで、あらゆる環境に適応します。

主要構成

このフォトキャプターは、赤外線を集光するオプチック、赤外線を伝送する光ファイバ集合体のLLK電源アンプ部のHMD本体とで構成します。下表から検出体の温度や設置する環境に適した機種を選び、組み合わせて使用します。

HMD本体			LLK		オプチック(レンズ)			
AC110V用 ノルマルオープン			長さ	価格	機種	照準視野(2m)	耐熱温度	価格
型式番号	検出温度	価格	2m		1/2°	φ20mm	120℃	
112.03H	360-800℃		3m		1°	φ40mm	120℃	
112.03	≥450℃		4m		2°	φ70mm	120℃	
142.03	≥800℃		5m		7°	φ250mm	250℃	
AC220V用 ノルマルオープン			7m		1/2°	エアバージ付き		
112.83H	360-800℃		10m		1°	エアバージ付き		
112.83	≥450℃				オプション			
142.83	≥800℃				ホルダーNo.24			
DC24V用 NPNノルマルオープン					スタンド			
112.21H	360-800℃				ホルダーは7°オプチック用です。 スタンドは本体、1/2°、1°、2°及び、ホルダー用です。			
112.21	≥450℃							
142.21	≥800℃							

●上表の検出温度はHMD本体が検出可能な温度を示します。検出体からHMD本体まで赤外線が伝達する途中に、次のような減衰が起こります。

- (1) 検出体とオプチック間に於ける、水蒸気や煙による減衰。(2) LLKの損失 (LLKの長さ2mで30℃、5mで75℃、10mで150℃)。
- (3) 照準視野内に於ける検出体の面積率 (41頁の補正表を参照)。

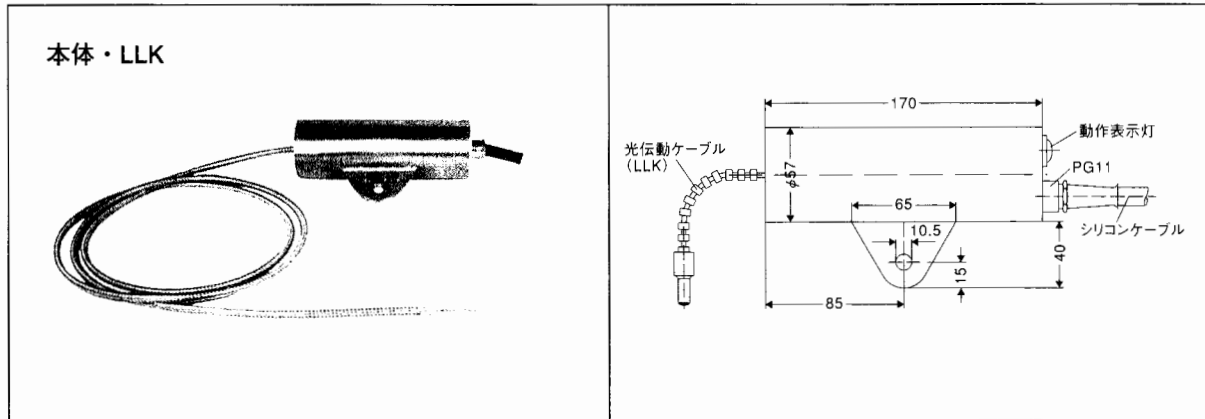
実際に検出可能な検出体の温度は、このような減衰温度を加味した十分に高い温度が必要です。

- LLKの照準視野は、先端から2m離れた所で直径2.5mです。(実際にはレンズを取付け照準視野を狭めます)
- ご注文の際には、本体の型式、LLKの長さ、オプチックの機種等をご指示下さい。

2. 鉄鋼設備用HMD

fotocaptor

HMD本体とLLK



	交流用	直流用
電源電圧	AC110Vまたは220V -15%+10% 50/60Hz	20~28V DC
出力形態	交流2線サイリスタ・ノルマルオープン	直流3線NPNオープンコレクタ・ノルマルオープン
負荷電流	20~300mA	max 500mA
消費電流	< 8mA/230VAC	< 10mA
漏れ電流	< 8mA/230VAC	< 10μA
残留電圧	< 12.5V/500mA	< 2.0V/500mA
保護回路	サージ吸収・短絡保護	サージ吸収・電源逆接続・短絡保護
最大反復回数	20Hz	1000Hz
動作表示灯	赤色LEDが非検出時に点灯	赤色LEDが検出時に点灯
温度範囲	本体は-30~+85℃ (112...Hは-20~+55℃)、LLKは250℃以下	
保護構造	IP65	
耐振動性	DIN89011に依る	
ケーブル	0.75mm ² ×2×1.5m アース線付シリコンケーブル	0.75mm ² ×3×1.5m アース線付シリコンケーブル
重量	本体にLLK (2m)とオプチック (7°)を組み合わせると約2kg	
配線接続		
備考	<ul style="list-style-type: none"> ●本体のケースは特殊鋼製です。内部は樹脂で完全にモールドされています。 ●短絡保護回路は動作すると保持します。電源offすればリセットします。 ●LLKの最小屈曲半径は50mmです。LLKは金属外装していますが、過度の屈曲、引っ張り、衝撃、振動等の応力により、光ファイバーが切れる恐れがあります。損傷しないよう電線管に収納保護するなど考慮して下さい。 ●使用雰囲気温度は必ず使用範囲内でご使用ください。 ●オプチックとLLKは、確実に差し込んで接続してください。またネジ締め付けが不十分な場合、オプチック内に水等の異物が入る可能性があります。雰囲気が悪い場所では十分に締め付け、シリコンゴム等でモールドしてください。 	

保守点検

- オプチックのレンズは定期的に清掃してください。
- オプチックの取付が弛むと、視野がズレて検出出来なくなります。
- 検出体が視野内に存在するのに正常に検出できない場合、次の点を点検してください。
 - (1) 検出体の温度
 - (2) 検出体の大きさ
 - (3) オプチックとLLKの接続
 - (4) オプチックのレンズの汚れ
 - (5) オプチック内部への異物侵入
 - (6) LLKの損傷
 - (7) 本体の周囲温度
 - (8) 電源電圧・消費電流のチェック
 - (9) 短絡保護回路が動作していないか。

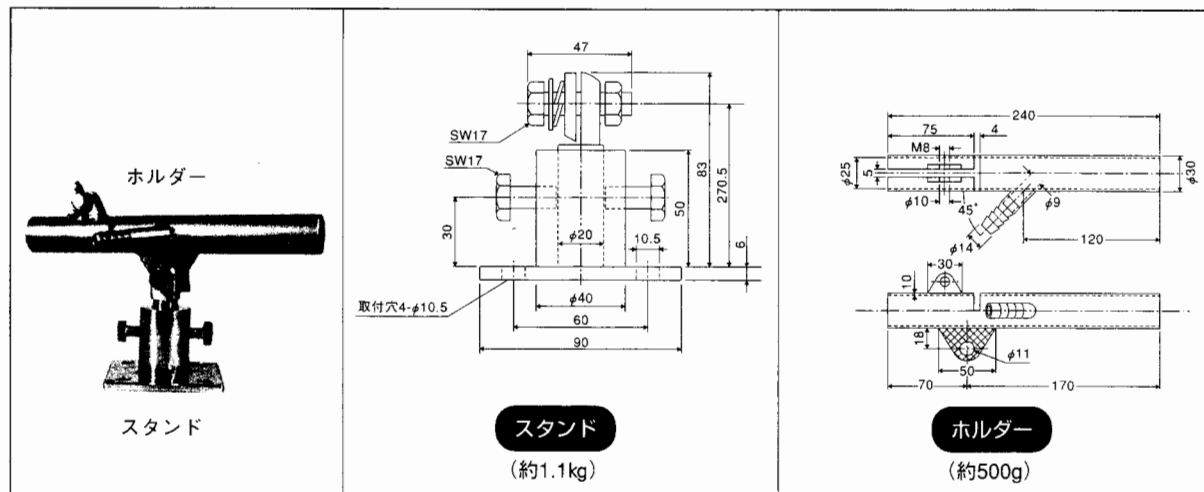
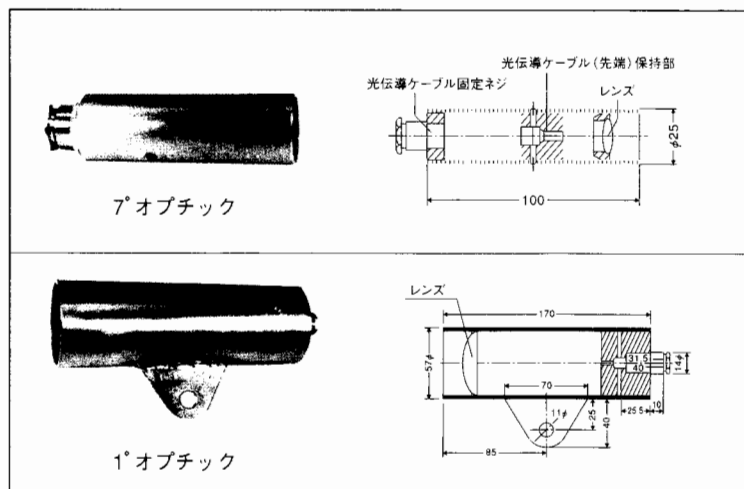
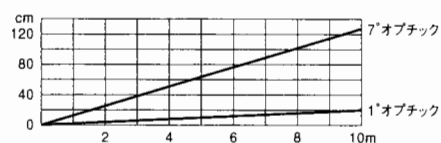
2. 鉄鋼設備用HMD

fotocaptor

HMD用レンズと附属品

LLKを単体で使用する場合の照準視野は、距離2mに於いて直径約2.5mになります。このため通常は、オブチックのレンズにより集光して照準視野を狭めます。

検出距離と標準視野



機種選定に際して

■照準視野内の検出体の面積率による補正

照準視野に占める検出体の面積が小さい場合検出体の真温度よりも右表に示す温度だけ低く検出します。

■選定例

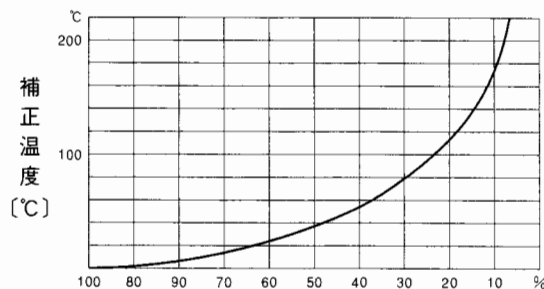
検出体 (0.6m²、950℃) を、7°オブチックとLLK (5m) を用いて、8m離れた所から検出する場合、

7°オブチックで8mの照準視野 (φ1m) ≒ 3.1m²
面積率 = 0.6 ÷ 3.1 ≒ 20%

ワーク温度 950℃
面積率補正 -115℃
LLKの減衰 -75℃

本体到達温度 760℃

本体は112.63型 (検出温度 > 450℃) が必要です。

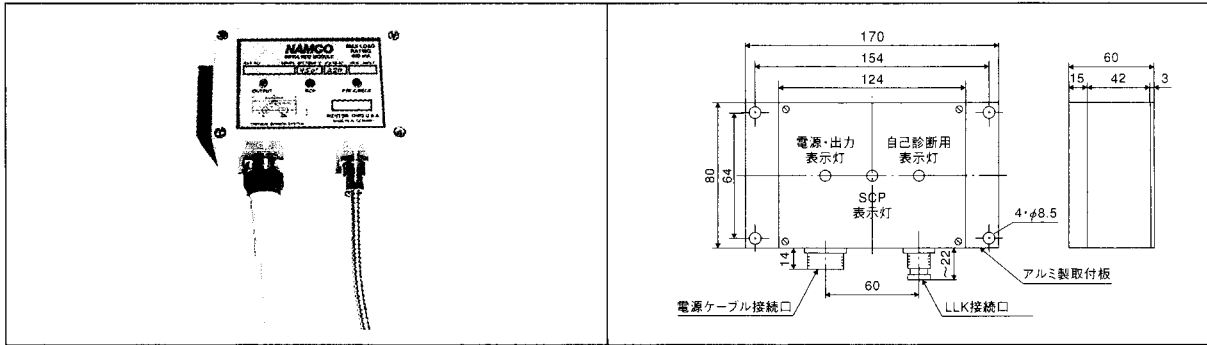


$$\text{面積率} = \frac{\text{検出体面積}}{\text{照準視野}} \times 100 [\%]$$

2. 鉄鋼設備用HMD

fotocaptor

セルフチェック機構付 HMD



特長

- ケーシングが角形で小型です。
- 取付板が付いているため直接取付けできます。
- 電源ケーブルの接続コネクター式の為、本体の交換が容易に出来ます。
- LLKの取付けがコネクター式の為、交換が容易に出来ます。
- PRI-CHECK用ケーブルを短絡することにより本体の故障の有無を簡単に確認出来ます。
- 短絡表示付の為、短絡保護がはたらくと容易に確認出来ます。
- 動作表示灯が前面にあり、動作状態が容易に確認できます。

仕様

基本的仕様は標準型と同様です。

型式番号	価格	電源電圧	本体検出温度	基本仕様同等機種
O-412.21		DC10-30V	>450℃	112.21
O-412.21H		DC10-30V	360~800℃	112.21H
O-412.03		AC100V	>450℃	112.03 (100V)
O-412.83		AC200V	>450℃	112.83 (100V)
O-412.03H		AC100V	360~800℃	112.03H (100V)
O-412.83H		AC200V	360~800℃	112.83H (100V)

※オプションでHMD用電源ケーブルがあります。標準価格(2m用)12,000円、(5m用)20,000円です

LED表示

前面のケーシングにLEDが3個付いています。

1. 電源/出力表示灯 (前面左側のLED)

電源投入によりONします。
検出体を検知するとOFFします。

2. SCP (前面中央のLED)

短絡保護がはたらくとONします。
短絡状態を解除し、電源を再投入すると消灯し、正常に作動します。

3. 自己診断用表示灯 (前面右側のLED)

自己診断用青線を短絡させると、本体が正常な場合ONします。
本体が正常にもかかわらずHMDが正常に作動しない場合は、下記事項を確認してください。
① 検出体の温度に対してHMDの機種が適正か。

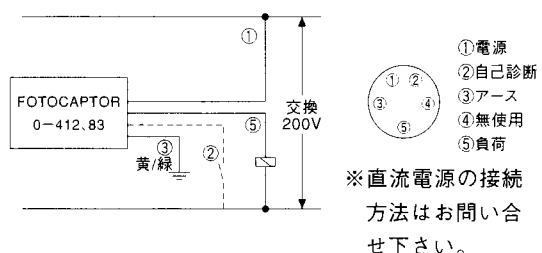
- ② オプチックのレンズが汚れていないか。
- ③ LLKが内部で損傷し、減衰がおきていないか。

接続ケーブル及びLLKの取り付け

この機種は接続ケーブルとLLKが簡単に取り付け、取外しができます。
それぞれ奥まで完全に差し込み取りつけて下さい。

負荷接続図

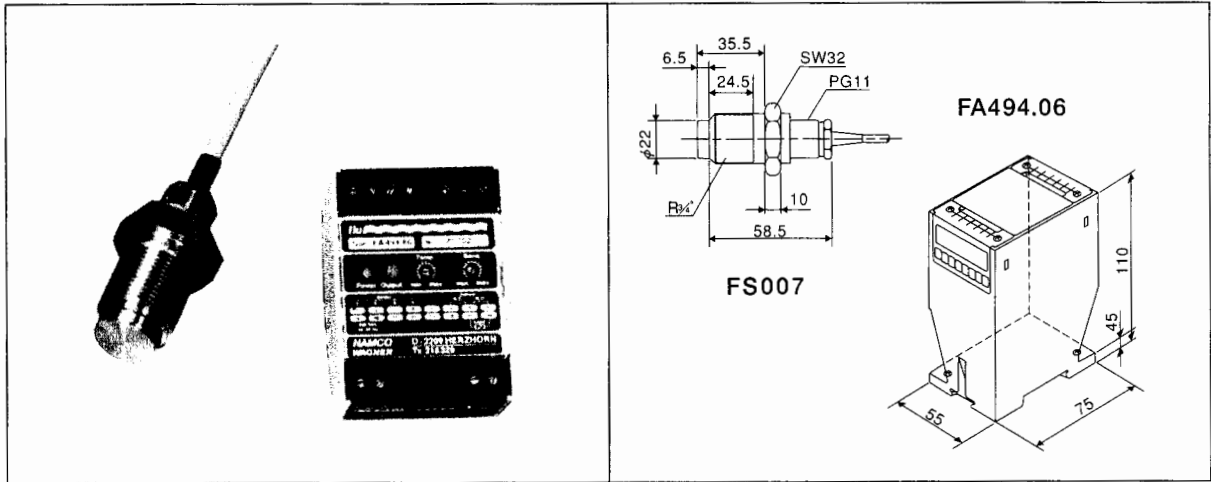
(交流電源の場合)



A blank sheet of lined paper with rounded corners and horizontal ruling lines. The paper is white with a black border and 20 horizontal lines. The corners are rounded.

3. 流体センサー

flucaptor 液体用



概要

フルキャプタは、全く可動部が無く長寿命の流体検出器です。液体や、スラリーの流れを監視でき、媒体の流れが止まったり媒体温度が上昇した時に信号を出します。このため、冷媒の循環回路などでは温度監視装置を別に設ける必要がありません。

特長

- 小型で取付けが容易です。
- 可動部が無く長寿命です。
- 衝撃・振動にも耐えます。
- センサーとアンプが別置の為、ケーブル延長が可能です。

仕様

センサー	型式	FS007
	応答感度	1cm/sec~5m/sec(水)
	媒体温度	-10~80℃
	センサーヘッド材質	SUS304相当
	取付けネジ	PT3/4B
	温度調整範囲	-5~+80℃
	保護構造	IP68
	耐圧	最大30bar
	接続ケーブル	0.75mm ² ×4c×2m耐油ケーブル
	重量	約400g
価格		
アンプ	型式	FA494.06
	電源電圧	AC110V±15% 50/60Hz
	消費電力	非動作時 約2W
	負荷電流	1~300mA
	作動時間	<5sec
	使用周囲温度	-10~+70℃
	重量	約400g
価格		

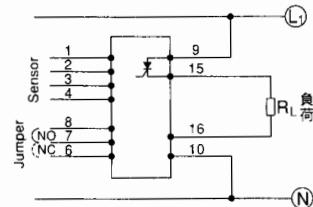
応用例

- 冷却水や潤滑油の監視
- ビン洗浄装置供給ライン
- 醸造工場に於ける流れ監視
- コントロールバルブ以降の流れ監視

取付け

配管中に径違いティー(分岐3/4B)を組込みセンサーの感応部が流体中に出るまでねじ込みます。流体が下から上へ流れる場所に取りつけてください。

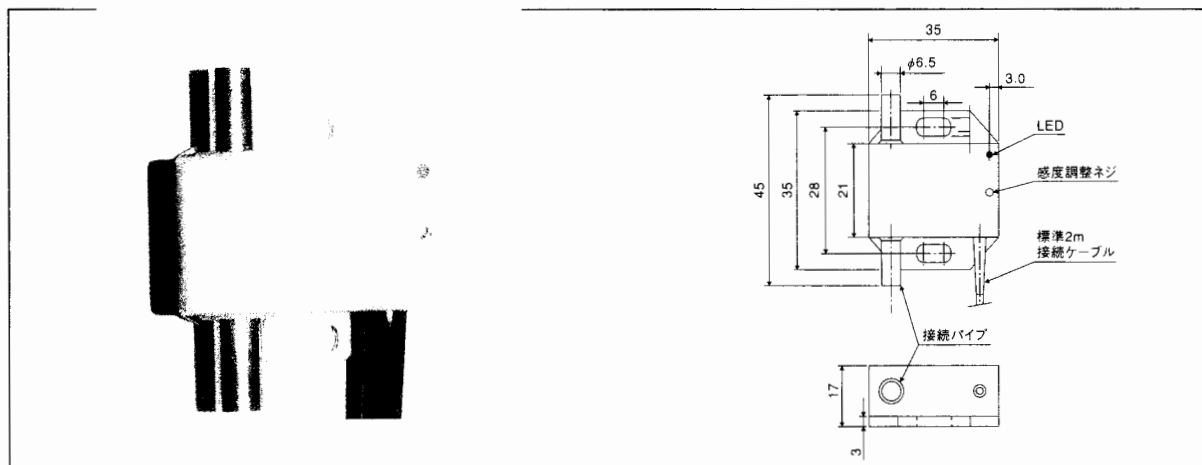
配線接続



7-8短絡:ノルマルオープン
6-7短絡:ノルマルクローズ
(15-16間は絶対に短絡しないで下さい。)

*アンプより次の信号が得られます。

流体の有無	LED	7-8接続	7-6接続
有	点灯	接点ON	接点OFF
無	消灯	接点OFF	接点ON



概要

可動部が無く高信頼性の液体用流体検出器です。微小流体の検出が容易なため、各種機械の冷却水の監視や薬注ラインの監視に適しています。

特長

- 少量の液体を検出できます。
- アンプ内蔵、小型で取付けも容易です。
- 可動部が無く長寿命です。
- 動作表示灯（LED）付です。

仕様

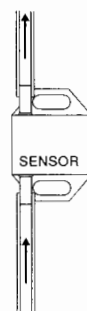
形 式	F-694.11/13
電源電圧	DC24V+10% -15%
消費電力	max1.2W
出力形態	11=NPN,13=PNP ノルマルオープン
負荷電流	max200mA
電圧降下	3.5V DC以下
漏れ電流	10 μ A以下
短絡保護	なし
極性保護	付
表示灯	検出時、LEDが点灯
流速検出範囲	2~70cm/sec(水)
媒体温度	0~45 $^{\circ}$ C
応答時間	約5~10sec
使用温度範囲	-10~50 $^{\circ}$ C
パイプ材質	ステンレス スチール ϕ 6.5mm
ハウジング	PBT樹脂(Ultradur)
ケーブル	0.14mm ² ×3 $^{\circ}$ ×2m耐油ケーブル
重 量	約150g
価 格	

感度調整

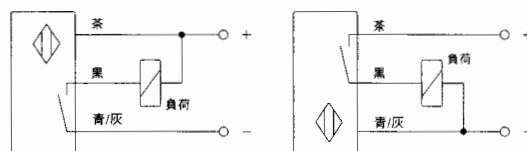
- (1)通電すると短時間LEDが点灯します。
- (2)LEDが消灯後、所定流量を流します。
- (3)LEDが点灯する迄、ゆっくり調整ネジを右へ廻します。
- (4)一旦媒体を止め、LEDが消灯するのを確認してください。

取付け

監視流体の配管チューブをセンサ両端の接続パイプに挿し込み固定します。流体が上向きに流れるような場所にセンサを取付けてください。



配線接続



F-694.11型

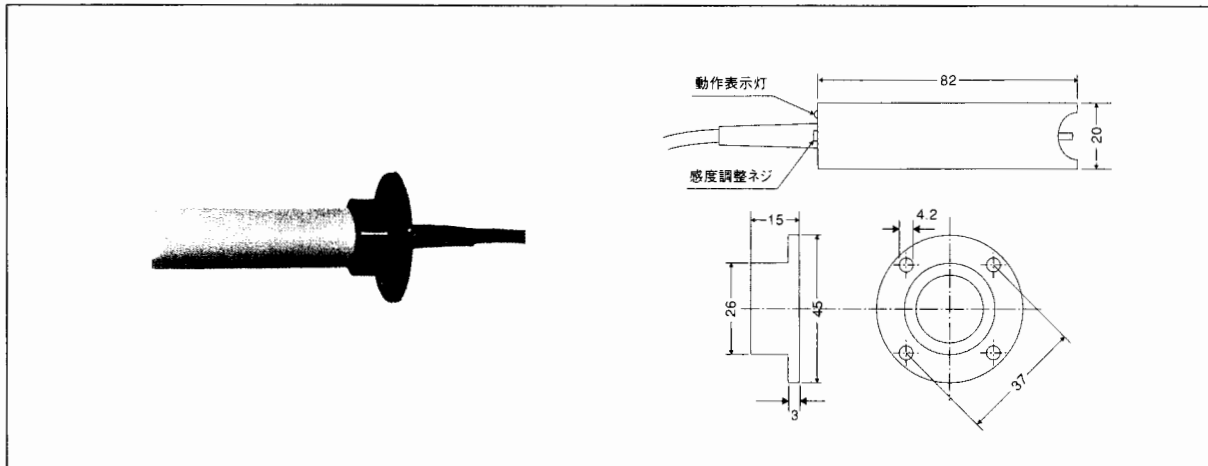
F-694.13型

(必ず負荷を介し絶対に短絡しないでください。)

注意：パイプ内面に異物が付着すると感度が変わります。定期的に清掃して下さい。

3. 流体センサー

flucaptor 気体用



概要

気体専用の高感度の流体検出器です。監視する空気の流速に応じ、加温した検出エレメントから放散する熱量変化により出力信号を得ます。検出エレメントは、セラミック基板上加温用抵抗と静止空气中で平衡なサーミスタブリッジを搭載し表面を保護膜で覆ったものです。検出エレメントはセンサのケースから4mm突出しており、空気流による熱放散によってブリッジのバランスが崩れ、空気速度を検出します。

特長

- アンプ内蔵ですが、小型で取付けも容易です。
- 可動部が無く長寿命です。
- 衝撃・振動にも耐えます。
- 動作表示灯(LED)付です。

仕様

形式	FKM 130.53/52 130.83/82
電源電圧	53/52=AC110V+10%,-15% 83/82=AC220V+10%,-15%
出力形態	サイリスタノルマルオープン/ノルマルクローズ
負荷電流	最大300mA
電圧降下	5V
設定範囲	1~10m/sec
ヒステリシス	約30%
作動時間	約20sec
温度範囲	-10~+60℃
ハウジング	マクロロン
ケーブル	0.5mm ² ×3 ^c ×2m
重量	約200g
価格	

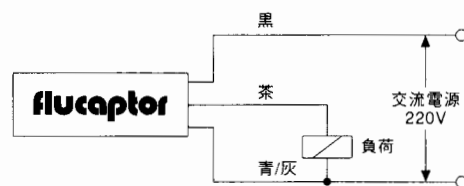
応用例

- ファンやブロワの運転監視
- 冷却用空気の監視
- 換気の監視
- 空気コンベヤラインの監視

取付け

付属のフランジを用いて取付けてください。検出エレメントは空気流の中に充分突出し、エレメントを流れ方向と平行にします。(取付方向はケーブル接続部のマークを確認して下さい。)

配線接続



(茶-青間は絶対に短絡しないで下さい。)

感度調整

- (1) 調整前、監視空気を3分間以上流します。
- (2) 感度調整ネジを左方向へ終端まで廻します。
- (3) 感度調整ネジをゆっくり右方向へ廻し、出力が反転した位置を確認します。
- (4) 感度調整ネジを更に右に2回転させ、保護キャップを付けて終了です。

旧型式番号対照表 (型式番号の変更のみ)

旧型式番号	新型式番号	掲載頁	旧型式番号	新型式番号	掲載頁
I-210.64	I-210.94	24	I-605.64	I-605.94	22
I-210.65	I-210.95	24	I-605.65	I-605.95	22
I-210.64H	I-210.94H	24	I-605.64A	I-605.94A	22
I-210.65H	I-210.95H	24			
			I-610.64	I-610.94	25
I-250.A2	I-450.A2	31	I-610.65	I-610.95	25
I-250.A3	I-450.A3	31			
			263.65	I-145.65	30
I-308.64	I-308.94	23			
I-308.65	I-308.95	23	K-615.60	K-615.94	37
			K-615.61	K-615.95	37
I-315.64	I-315.94	28			
I-315.65	I-315.95	28	K-203.60	K-203.94	37
			K-203.61	K-203.95	37
I-320.64	I-320.94	28			
I-320.65	I-320.95	28	112.63(100V)	112.03	39
			112.63H(100V)	112.03H	39
I-402.64	I-402.94	21			
I-402.65	I-402.95	21	142.63(100V)	142.03	39
I-404.64	I-404.94	21	112.63(200V)	112.83	39
I-404.65	I-404.95	21	112.63H(200V)	112.83H	39
I-404.65S	I-404.95S	21			
			142.63(200V)	142.83	39
I-515.64VH	I-515.94VH	26			
I-515.65VH	I-515.95VH	26			
I-515.65SH	I-515.95SH	26			

※旧型式番号の在庫がなくなり次第新型式番号に変更となります。

その他のスイッチ

- 直流センサーでPNP出力のセンサー
- コネクター式各種センサー
- 相互干渉の少ない異周波型センサー
- 特殊形状センサー

※これらのセンサーも有りますのでお問い合わせ下さい。

ご注文に際して

- 標準仕様以外のケーブル長が必要な場合はケーブルの長さを明記して下さい。
- 防水加工が必要な場合は型式番号の末尾に防水加工の記号を付けて下さい。
- 本カタログに掲載している価格には消費税は含まれておりません。
- 詳細資料のお問い合わせは、弊社又は最寄りの取扱店にお申し付けて下さい。
- 今後もより良い商品の開発・製造・輸入販売に努力する所存ですので、各分野での省力化・自動化には弊社センサーをご採用くださいますようお願い申し上げます。

保証期間と範囲

納入後1年間、商品の製造上の欠陥に対して、無償で修理又は交換致します。

尚、ここでいう保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦願います。

A blank sheet of lined paper with rounded corners and horizontal ruling lines. The paper is oriented vertically and contains 20 horizontal lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. The corners of the paper are rounded.

A blank sheet of lined paper with rounded corners and horizontal ruling lines. The paper is white with a black border and 20 horizontal lines. The corners are rounded at the top and bottom.

機種一覧表

型式番号	ページ	型式番号	ページ	型式番号	ページ	型式番号	ページ
近接スイッチ		I-304.20A	20	I-605.31	22	K-203.94	37
		I-304.21A	20	I-605.30A	22	K-203.95	37
I-101.21	19	I-304.64	20	I-605.31A	22		
I-120.95	30	I-304.65	20	I-605.94	22	K-615.30	37
				I-605.95	22	K-615.31	37
I-145.31	30	I-308.30	23	I-605.94A	22	K-615.94	37
I-145.65	30	I-308.31	23	I-605.95A	22	K-615.95	37
		I-308.30A	23	I-605.A2	22		
I-207.95HTF	27	I-308.31A	23	I-605.A3	22	HMD	
I-207.94HTF	27	I-308.94	23				
		I-308.95	23	I-610.30	25	112.21	39
I-210.30	24	I-308.A2	23	I-610.31	25	112.21H	39
I-210.31	24	I-308.A3	23	I-610.30A	25	112.03	39
I-210.30H	24			I-610.31A	25	112.03H	39
I-210.31H	24	I-315.30	28	I-610.94	25	112.83	39
I-210.572	36	I-315.31	28	I-610.95	25	112.83H	39
I-210.573	36	I-315.94	28	I-610.94A	25		
I-210.94	24	I-315.95	28	I-610.95A	25	O-412.21	42
I-210.95	24	I-315.A2	28	I-610.A2	25	O-412.21H	42
I-210.94H	24	I-315.A3	28	I-610.A3	25	O-412.83	42
I-210.95H	24					O-412.83H	42
I-210.A2	24	I-320.30	28	I-620.94	30	O-412.03	42
I-210.A3	24	I-320.31	28	I-620.95	30	O-412.03H	42
		I-320.94	28				
I-215.31HTF-X	27	I-320.95	28	203.30R	33	142.21	39
I-215.94HTF-X	27			203.31R	33	142.03	39
I-215.95HTF-X	27	I-402.30	21	203.30RH	33	142.83	39
I-215.94HTF-T	27	I-402.31	21	203.31RH	33		
I-215.95HTF-T	27	I-402.94	21	203.562R	36	電源ケーブル	42
		I-402.95	21	203.572R	36		
I-220.30	29			203.573R	36	LLK 各種	39
I-220.31	29	I-404.30	21	203.65J	32		
I-220.30H	29	I-404.31	21	203.65S	32	オブチック 各種	39/41
I-220.31H	29	I-404.94	21	203.64R	33		
I-220.562	36	I-404.95	21	203.65R	33	ホルダー	39/41
I-220.572	36	I-404.95S	21	203.64RH	33	スタンド	39/41
I-220.573	36	I-410.65	26	203.65RH	33		
I-220.64	29					流体検知器	
I-220.65	29	I-450.A2	31	206.31	34		
I-220.64H	29	I-450.A3	31	206.31H	34	FS-007	44
I-220.65H	29			206.64	34	FA-494.06	44
I-220.A2	29	I-515.21SH	26	206.65	34		
I-220.A3	29	I-515.94VH	26	206.64H	34	F-694.11	45
		I-515.95SH	26	206.65H	34	F-694.13	45
I-250.30Z	31	I-515.95VH	26				
I-250.31Z	31			215.53	35	FKM-130.52	46
I-250.64Z	31	I-601.21	19	225.53	35	FKM-130.53	46
I-250.65Z	31					FKM-130.82	46
		I-602.64	19	266.95	30	FKM-130.83	46
I-302.21A	20	I-602.65	19				
		I-602.64A	19	K-220.30	37		
I-304.20	20	I-602.65A	19	K-220.31	37		
I-304.21	20			K-220.94	37		
		I-605.30	22	K-220.95	37		



SYSTEM ELECTRONIC JAPAN CO., LTD.

株式会社システムエレクトロニックジャパン

本社：〒113-0032 東京都文京区弥生2丁目13番3号
電話：03-5803-7151 FAX：03-5803-7152
E-mail：info@system-electronic-japan.co.jp
URL <http://www.system-electronic-japan.co.jp>

●このカタログの記載内容は、予告なしに変更させて頂く場合がございますので予めご了承下さい。