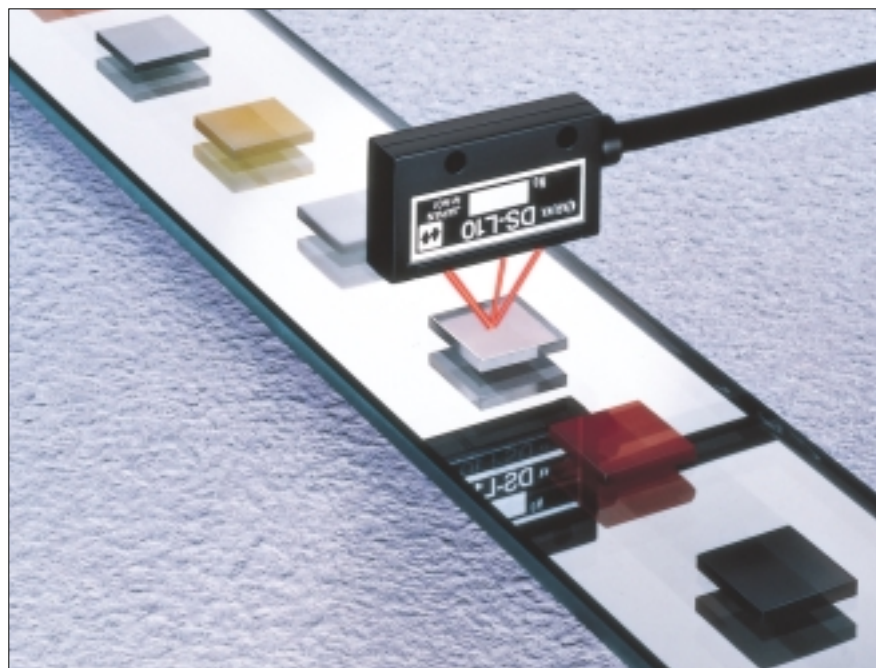


DS SERIES

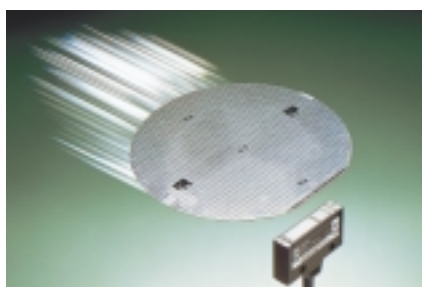
ウェーハ検出センサ



あらゆる物体を
一定距離で検出する
“差動式距離判別方式”

ウェーハ検出に最適

ウェーハの光沢や色に左右されず確実に検出できます。



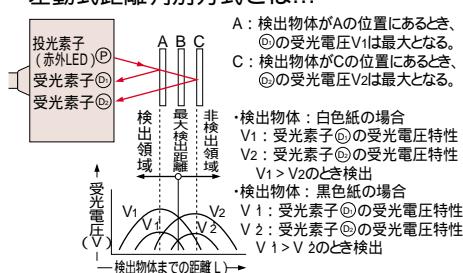
余裕の高性能

繰り返し精度は、なんと $10\mu\text{m}$ 以下。
しかも髪の毛ほどの細い銅線 ($\phi 50\mu\text{m}$)
も検出できる高性能を実現しました。

確実な限定距離検出

独立した2つの受光素子による差動式距離判別方式が、紙1枚の差まで判別する極めてシャープな限定距離検出を可能にしました。

差動式距離判別方式とは...

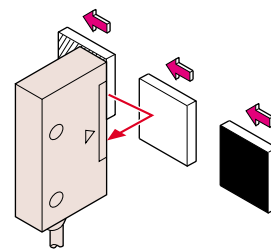


極めて安定した検出特性

差動式距離判別方式の採用により、
温度変化や電圧変化による影響を
受けず、常に安定した検出能力を発揮
します。

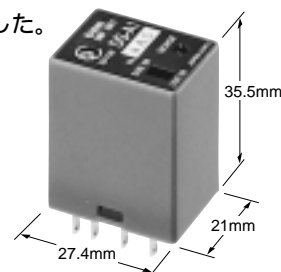
検出物体を選ばない

差動式距離判別方式により、黒色物体
から鏡状物体まで光反射率に影響され
ずに、ほぼ一定距離で検出可能です。



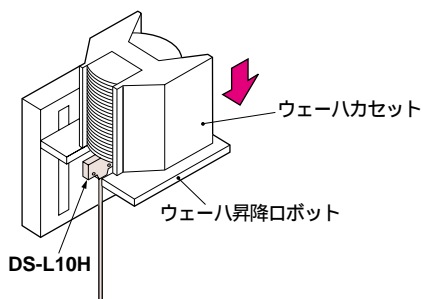
ミニサイズのアンプ

ミニパワーリレーと同一サイズの小型
アンプですから、リレー同様手軽に扱
えます。
また、調整やメンテナンスに不可欠な
見易い動作表示灯、検出距離の微調整
がシャープに行なえるポリウムも装備
しました。

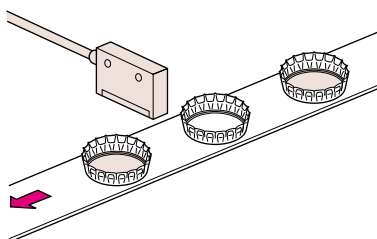


用途例

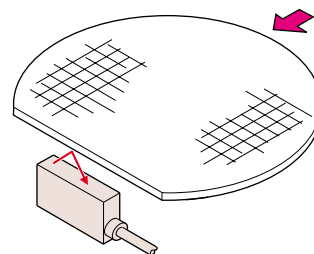
カセット内のウェーハ検出



キャップのパッキン有無検出



ウェーハ通過確認



種類と価格

: 標準在庫品 : 準標準品 無印: 受注生産品

センサヘッド

種類	形状	検出距離(注1)	型式名	標準価格 税別
サイドON		最大検出距離 10mm	DS-L10	各10,000円
ヘッドON		最適検出距離 2~8mm	DS-L10H	
		最大検出距離 30mm 最適検出距離 5~24mm	DS-L24H	

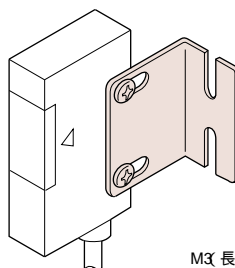
(注1): 検出距離は、有無検出を行なう場合の最適設定距離です。微小な差の検出を行なう場合は、最大検出距離でご使用ください。

アンプ

種類	形状	型式名	標準価格 税別
専用アンプ		DS-A1	15,000円

付属品を別途お求めになる場合の標準価格 税別

MS-DS-1(センサヘッド取付金具): 420円(1式の価格)

M3 長さ14mm セムスビス
2本付属

検出特性図

正しく使用ください

外形寸法図

特長

用途例

種類と価格

仕様

入・出力回路と接続

外形寸法図

DS

仕様

センサヘッド

項目	種類 型式名	差動式・限定反射型		
		サイドON	ヘッドON	
		DS-L10	DS-L10H	DS-L24H
組み合わせアンブ		DS-A1		
検出距離注1)		2～8mm(注2)		5～24mm(注2)
最大検出距離		10.0±1.5mm(注2)		30±4mm(注2)
最小検出物体		φ0.05mm銅素線 設定距離5mm、背景なきこと)		φ0.16mm銅素線 設定距離14mm、背景なきこと)
応差(ヒステリシス)		100μm以下		1.36mm以下
繰り返し精度		検出軸方向：10μm以下 検出軸に直角方向：50μm以下(設定距離5mm時)		検出軸方向：10μm以下 検出軸に直角方向：50μm以下(設定距離14mm時)
耐環境性	使用周囲温度	0～+50(但し、結露しないこと) 保存時：-20～+70		
	使用周囲湿度	35～85%RH、保存時：35～85%RH		
	使用周囲照度	太陽光：受光面照度11,000ℓx、白熱ランプ：受光面照度3,500ℓx		白熱ランプ：受光面照度70,000ℓx
	耐電圧	AC1,500V 1分間 充電部一括・ケース間		
	絶縁抵抗	DC500Vメガにて20M 以上 充電部一括・ケース間		
	耐振動	耐久10～55Hz 複振幅1.5mm XYZ各方向2時間		
	耐衝撃	耐久500m/s ² (約50G) XYZ各方向3回		
	投光素子	赤外LED(変調式)		
	温度特性	使用周囲温度0～+50にて20のときの検出距離の±1%以下		
	材質	ケース：ABS		
	ケーブル	0.08mm ² 複合3芯シールドケーブル3m付		
	ケーブル延長	同等のケーブルにて全長5mまで延長可能		
質量		約80g		
付属品		MS-DS-1(センサヘッド取付金具)：一式		

(注1)：検出距離は、有無検出を行なう場合の最適設定距離です。微小な差の検出を行なう場合は、最大検出距離でご使用ください。
(注2)：検出距離および最大検出距離は、白色無光沢紙 DS-L10、DS-L10H：20×20mm、DS-L24H：50×50mm)に対する値です。

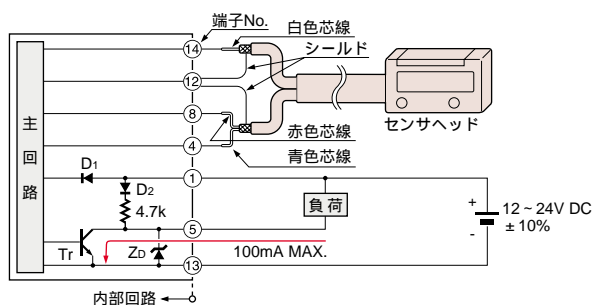
仕様

アンプ

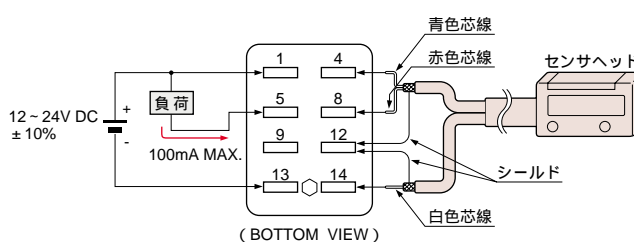
種 類	専用アンプ
型 式 名	DS-A1
組み合わせセンサヘッド	DS-L10、DS-L10H、DS-L24H
電 源 電 圧	12 ~ 24V DC $\pm 10\%$ リップルP-P10%以下
消 費 電 流	40mA以下
出 力	NPNトランジスタ・ユニバーサル ・最大流入電流：100mA ・残留電圧：1V以下（流入電流100mAにて） 0.4V以下（流入電流16mAにて）
出 力 動 作	入光時ON / 非入光時ON 切換スイッチにて選択
短 絡 保 護	装 備
応 答 時 間	3ms以下
動 作 表 示 灯	赤色LED（出力ON時点灯）
スパンポリウム	連続可変ポリウム装備（最大検出距離の微調整が可能）
耐 使 用 周 囲 温 度	0 ~ +50（但し、結露しないこと） 保存時：-20 ~ +70
耐 使 用 周 囲 湿 度	35 ~ 85%RH、保存時：35 ~ 85%RH
耐 ノ イ ズ	電源ライン：200Vp・パルス幅1 μ s、ふく射：1,300Vp・パルス幅1 μ s（ノイズシミュレータにて）
耐 電 圧	AC1,500V 1分間 充電部一括・ケース間
絶 縁 抵 抗	DC500Vメガにて20M 以上 充電部一括・ケース間
耐 振 動	耐久10 ~ 55Hz 複振幅1.5mm XYZ各方向2時間
耐 衝 撃	耐久100m/s ² （約10G）XYZ各方向3回
材 質	ケース：ポリカーボネート、端子部：PBT
質 量	約15g
付 属 品	調整ドライバ：1本

入・出力回路と接続

入・出力回路図

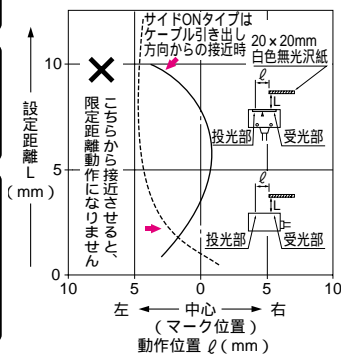
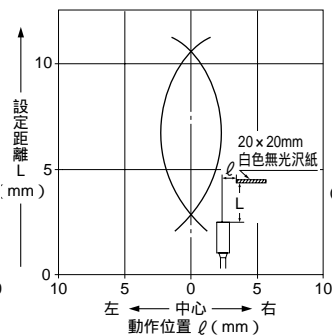


接続図

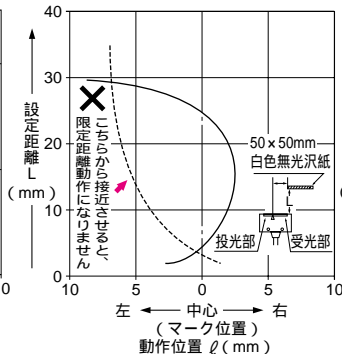
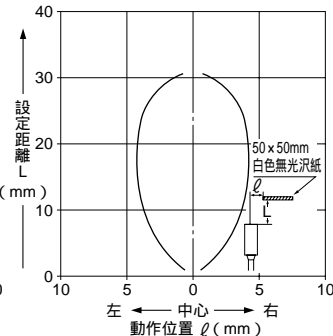


記号...D1：電源逆接続保護用ダイオード
D2：逆流防止用ダイオード
ZD：サージ電圧吸収用ツェナーダイオード
Tr：NPN出力トランジスタ

検出特性図(代表例)

DS-L10
DS-L10H検出領域特性
・縦方向検出領域特性
・横方向

DS-L24H

検出領域特性
・縦方向検出領域特性
・横方向

正しくご使用ください

一般的な注意事項については [テクニカルガイド](#) をご参照ください。

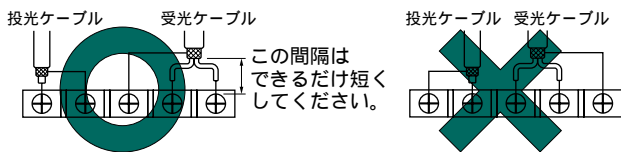
本製品は対象物の検出を行なうもので、事故防止など安全確保を目的とした制御機能を有するものではありません。

配線

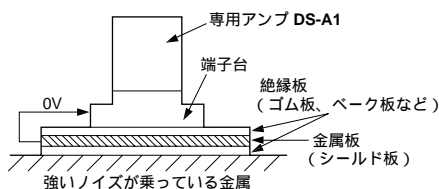
- ・DS-A1には、市販のミニパワーリレー用端子台をご使用ください。

適用端子台：AP3822K 松下電工(株)製など]

- ・ケーブルの延長は全長5mまでとし、必ず良質のシールドケーブル(投光側：1芯シールドケーブル、受光側：2芯シールドケーブル)にて行なってください。3芯シールドケーブル1本で代用することはできません。端子台を用いて中継する場合は、下図のように投光側ケーブルと受光側ケーブルをできるだけ遠く離して配線してください。

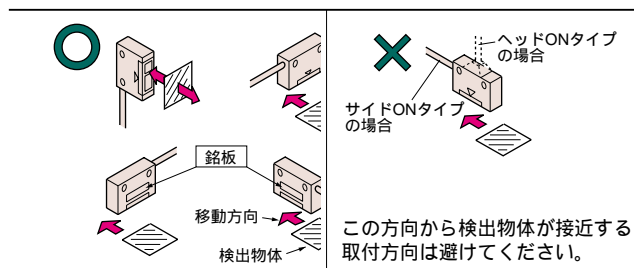


- ・ノイズの多い現場で使用する場合は、周囲からの重畳にご注意ください。動力線との並行配線を避けることはもちろんのこと、極力分離するようにご注意ください。また金属面へ取り付けの場合は、下図に示すようなシールド板をもうけ、0Vへ接続してください。



センサヘッドの設定

- ・検出物体の移動方向に対するセンサヘッドの取付方向にご注意ください。



(注1): センサ側の△マークと銘板の方向にご注意ください。

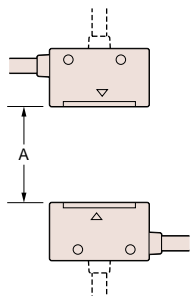
- ・センサヘッドの締め付けトルクは、0.29N・m以下としてください。

正しくご使用ください

一般的な注意事項については **テクニカルガイド** をご参照ください。

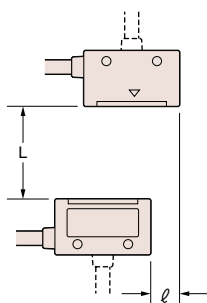
- ・2台のセンサヘッドを対向させて取り付ける場合は、下表の値以上の間隔をあけてください。

光軸位置交互方向

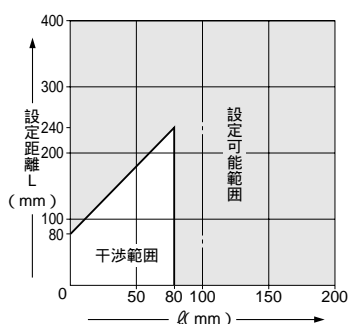


	DS-L10 DS-L10H	DS-L24H
A	30mm以上	120mm以上

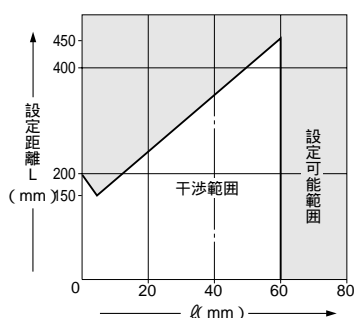
光軸位置同一方向



DS-L10、DS-L10Hの場合



DS-L24Hの場合

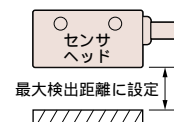


検出距離の設定について

- ・取り付けは、センサヘッド前端面より検出面までの間隔が5～12mm(**DS-L24H**は10～35mm)の範囲で調整できる位置が最適です。
付属取付金具は、7mmの調整範囲があります。
- ・検出物体と背景物体が7mm(**DS-L24H**は25mm)以上離れている場合は、約7mm(**DS-L24H**は約25mm)の設定距離で使用します。(スパンボリウム最大)
- ・小物体または黒色物体を検出する場合は約5mm(**DS-L24H**は約14mm)が最適な設定距離となります。(最大感度設定距離: 5mm、**DS-L24H**は14mm)
- ・検出物体と背景物体との間隔が7mm(**DS-L24H**は25mm)に満たない場合、検出物体に応じた最大検出距離にて検出を行ないます。

・最大検出距離の調整手順

- ①アンプのスパンボリウムを最大位置に合わせます。
- ②検出物体を検出位置に置き、アンプの動作表示灯を確認しながら、センサヘッドをゆっくり近づけて行き、初めて入光状態となる位置にセンサヘッドを固定します。
(慎重に調整を行なってください。)
- ③検出物体があるとき・ないときに、正しくON・OFF動作するか、動作表示灯で確認します。
(動作が不安定な場合には、再度②の調整を行なってください。)
- ④動作が安定しない場合は、下記の通りスパンボリウムを用いた調整を行なってください。



・参考表

検出物体の種類と最大検出距離の目安

検出物体	DS-L10 DS-L10H	DS-L24H
白色無光沢紙	10.0 ± 1.5mm	30 ± 4mm
黒色無光沢紙(明度2)	9.5 ± 1.5mm	29 ± 3mm
アルミ蒸着ミラー	10.5 ± 1.5mm	30 ± 4mm
シリコンウェーハ	7 ~ 11mm	26 ~ 36mm

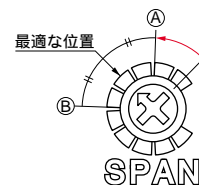
(注1): 上記数値は、検出物体の条件によって異なりますので、目安としてください。

・スパンボリウムによる距離調整

スパンボリウムによって最大検出距離の微調整が可能です。
(但し、検出物体の表面が鏡面状である場合には、)
ボリウムによる調整はほとんど行なえません。)

調整方法

- ①検出物体がない状態で、ボリウムを最大の位置から反時計方向に回し、非入光状態となる位置(A)点を確認します。
(非入光とならない場合、背景物体を遠ざけるか、または黒色無光沢状態にするなどの処理を行なってください。)
- ②検出物体を検出位置に置き、入光状態であることを動作表示灯により確認します。
- ③ボリウムを反時計方向にゆっくり回し、非入光状態となる位置(B)点を確認します。
(反時計方向に回し切っても非入光状態とならない場合は、ボリウムの最小の位置が(B)点となります。)
- ④(A)点と(B)点の間が最適なボリウム位置となります。



その他

- ・電源投入時の過渡的状態 50ms を避けてご使用ください。

検出特性図

正しくご使用ください

外形寸法図

特長

用途例

種類と価格

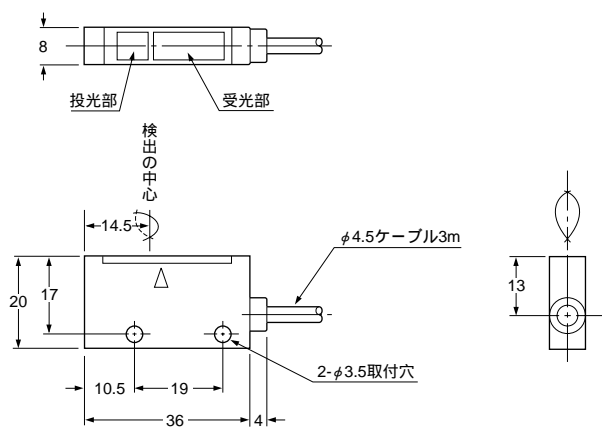
仕様

入・出力回路と接続

外形寸法図(単位: mm)

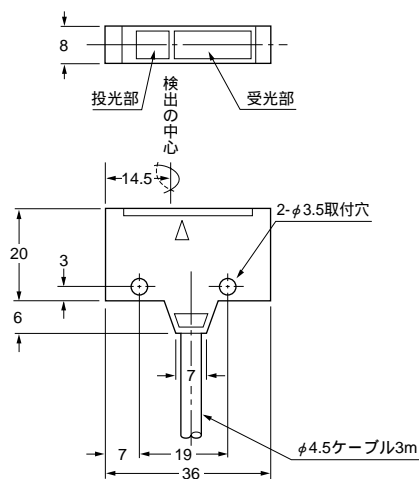
DS-L10

センサヘッド



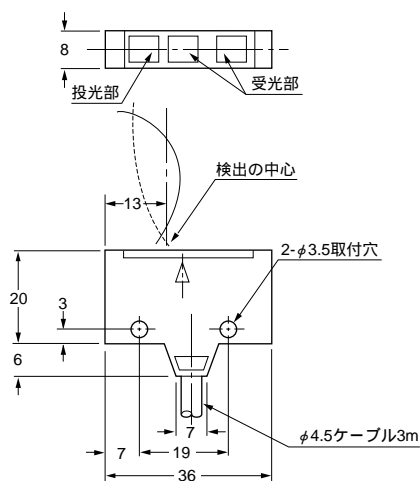
DS-L10H

センサヘッド



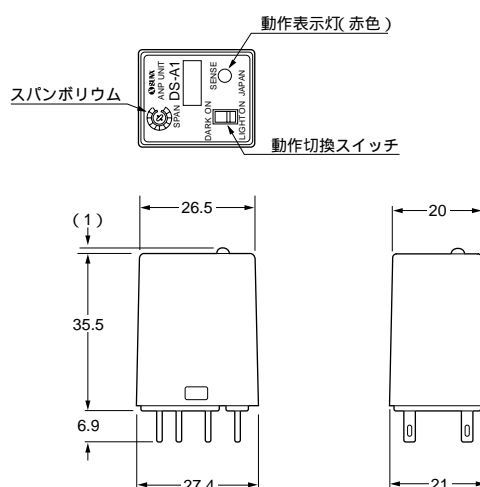
DS-L24H

センサヘッド



DS-A1

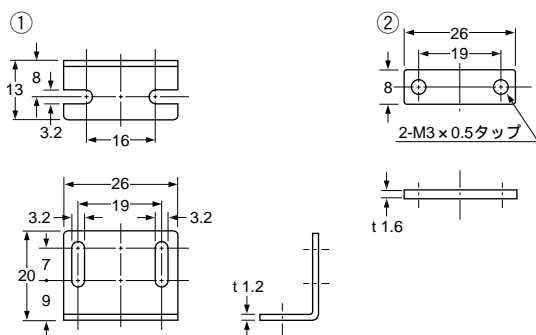
アンプ



MS-DS-1

センサヘッド取付金具(付属)

DXF



材質: SPCC
M3(長さ14mm)セムスビス
2本付属

装着図

図は、DS-L24Hに取り付けた場合です。

