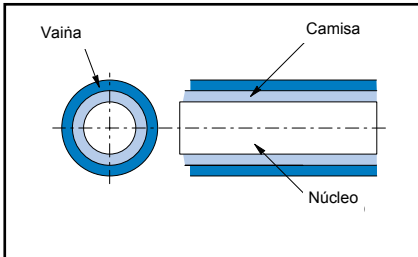
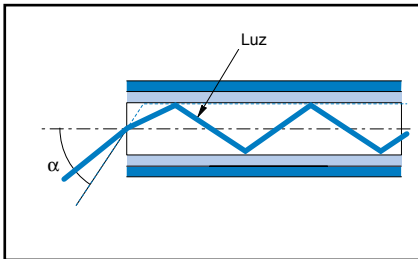


Estructura de una fibra óptica y principio de funcionamiento

Una fibra óptica está compuesta por :
 - un núcleo, a través del cual se propaga la luz,
 - una camisa que garantiza la reflexión de la luz y la mantenga en el núcleo,
 - una vaina que sirva para proteger la propia fibra del ambiente externo.



La luz que recorre la fibra, se refleja por la superficie separando el núcleo de la camisa, ya que el índice de refracción del núcleo es mayor al de la camisa. Para que un rayo pueda entrar en la fibra, es necesario que llegue a la superficie de la fibra con un ángulo de incidencia inferior al ángulo límite, después del cual los rayos entran en la camisa y se dispersan sobre la recubierta de protección.



Las fibras ópticas de DIELL pueden ser divididas en dos grupos, según el material utilizado para el núcleo : fibras ópticas de plástico y fibras ópticas de vidrio.

Fibra óptica de plástico

Extremadamente fina (núcleo Ø0.5 mm):
 1) serie CF , fibra "no seccionable", fibra con conexión metálica estándar Ø2.2mm.

Elevadas distancias (núcleo Ø.1mm):

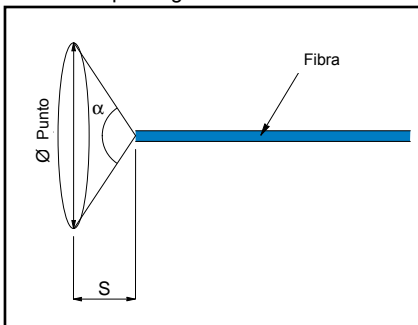
- 1) Componible: fibra en metros (AF-1S) Ø2.2 mm + accesorios AF.
- 2) Estándar: serie CF, fibra "seccionable" Ø2.2 mm.
- 3) Estándar: serie OF, fibra "no seccionable", conexión especial para amplificador MSF.

Fibra de vidrio

Alta temperatura (núcleo Ø1 mm multifibril) cubierto con una vaina en acero inox. conexión estándar metálica Ø2.2mm.

Ángulo de aceptación

El ángulo de aceptación es este ángulo en el cual la fibra acepta un rayo de luz; también es el ángulo en el cuál la fibra descarga la luz. Por lo tanto tal ángulo nos proporciona el tamaño del punto generado .



\varnothing punto luminoso = $2 \times S \times \text{tg} (\alpha/2)$ $1.3 \times S$

Las fibras ópticas de plástico de DIELL poseen un ángulo de apertura de 60°; mientras que en las de vidrio es de 70°.

Atenuación

La atenuación es la reducción de la potencia de la señal en dependencia a la longitud de la fibra. Tal parámetro deberá tenerse en cuenta si se utiliza una fibra de metraje AF-1S o si se requieren fibras cuya longitud sea superior al tamaño estándar.

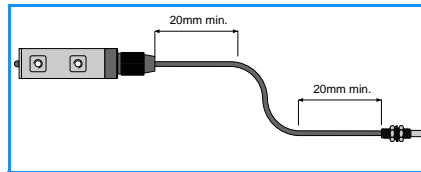
Fibras seccionables

Las fibras de plástico de DIELL con un núcleo de Ø1mm pueden seccionarse utilizando el cortador de 5 agujeros AF/C (suministrado). Es imprescindible que el corte se realice en la forma correcta para obtener el mejor rendimiento de la fibra :

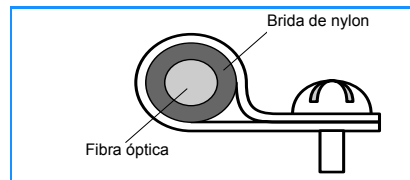
- Colocar la fibra en uno de los agujeros del cortador que no haya sido utilizado hasta la longitud deseada, y bajar la cuchilla con un progresivo movimiento suave.
- Utilizar cada agujero una sola vez, sino podría provocar un corte irregular que ocasionaría una reducción en la sensibilidad.

Instalación

- No aplicar la fibra a una fuerza de tracción superior a 3 kg.,
- Mantener el radio de la curvatura lo más amplio posible (ver apartado - radio de curvatura),
- No doblar en un punto próximo al amplificador ni a los terminales,



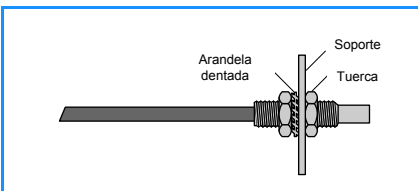
- Fijar las fibras con pasacables de nylon, o abrazaderas sujetacables con el fin de evitar



presiones que podrían deformar la fibra.

- Fijación de terminación de fibra óptica: apretar el anillo de fijación en base a los siguientes pares de apriete :

- M7: 4.5 Nm
- M6: 1.2 Nm
- M4: 0.8 Nm
- M3: 0.8 Nm



- En el caso de fijación con taco (terminales lisas) no emplear pares de apriete superiores a :
 $\varnothing = 3\text{mm}$: 0.25 Nm
 $\varnothing > 3\text{mm}$: 0.5 Nm
- Insertar la fibra en el amplificador
- Serie CF y CV: soltar las tuercas anulares de los soportes de la fibra, insertar las dos

fibras ópticas en sus asientos especiales, empujar bien hacia abajo, para solventar la resistencia de los anillos internos, fijar firmemente las tuercas anulares.

Serie OF: insertar la terminal, especial en el asiento del soporte de la fibra del amplificador MSF, apretar firmemente las tuercas anulares.

Mínimo radio de curvatura de la fibra.

Es importante respetar el radio mínimo de curvatura al insertar una fibra, para evitar pérdida de rendimiento o roturas.

- Fibra de plástico con núcleo Ø 0.5mm :

Rmin = 5mm,

- fibra de plástico con núcleo Ø 1mm :

Rmin = 10mm,

- fibra de vidrio con núcleo Ø 1mm :

Rmin. = 30mm

Modos de curvatura de los terminales

En el caso de terminales moldeables, es importante respetar el máximo radio de curvatura, con el fin de evitar una reducción en las prestaciones o probar una rotura.

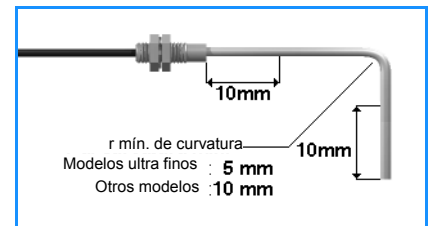
- Fibra de plástico con núcleo Ø0.5:

Rmin = 5mm,

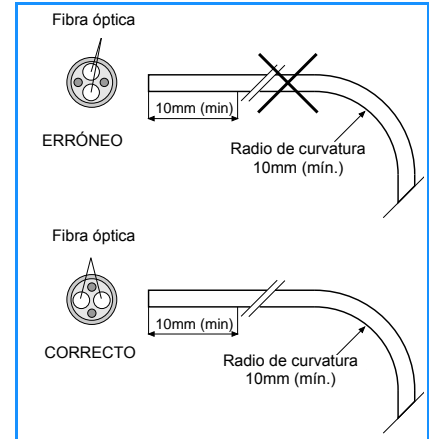
- fibra de plástico o vidrio con núcleo Ø1mm:

Rmin = 10mm,

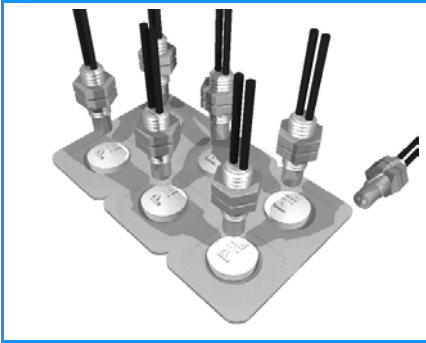
La curvatura del terminal deberá realizarse como mínimo a 10mm de distancia de la extremidad sensible .



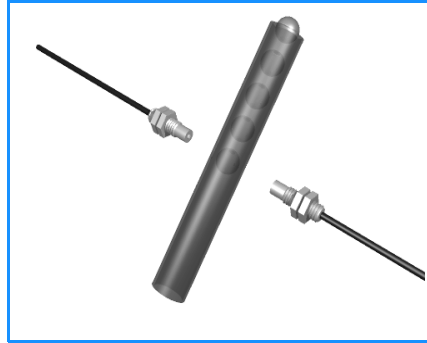
En el caso de fibras con reflexión difusa, la curvatura del terminal deberá realizarse siguiendo la dirección indicada en la imagen.



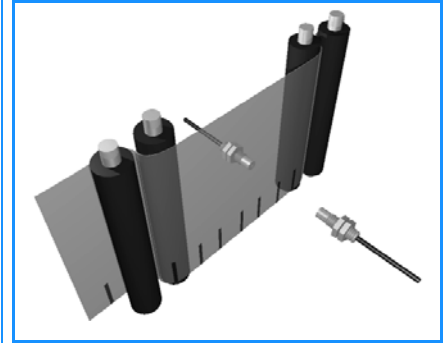
Aplicaciones



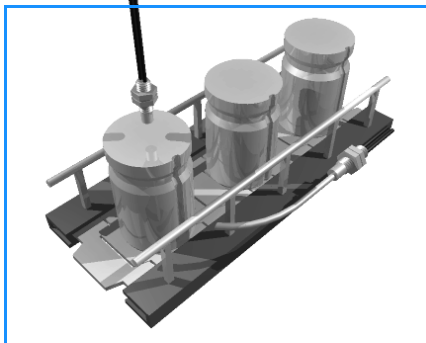
Control de presencia de pastillas sobre blister y presencia de blister.



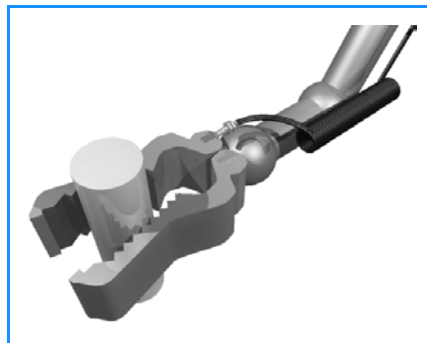
Cómputo de pequeñas piezas a través de un tubo semitransparente.



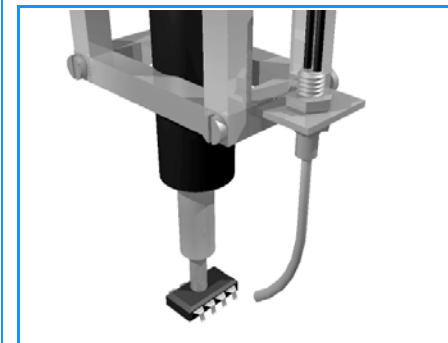
Detección de marcas en película transparente.



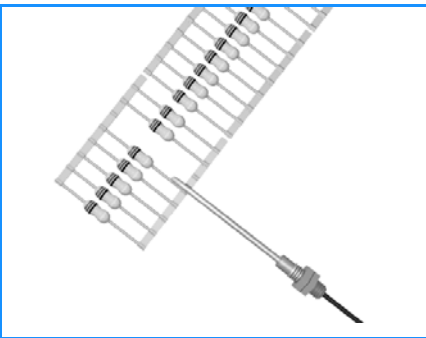
Control de presencia de muescas en piezas metálicas.



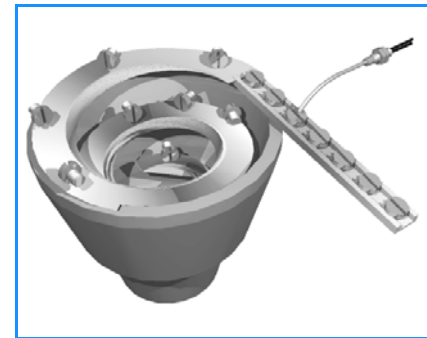
Control de presencia de pieza en pinzas de manipulador.



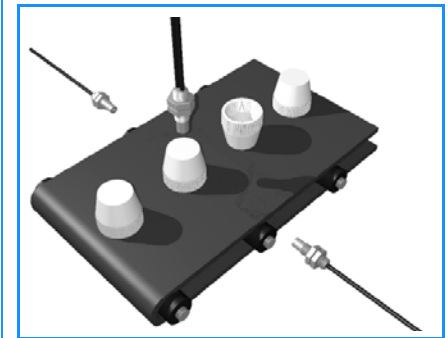
Control de retirada de pieza en máquina automática.



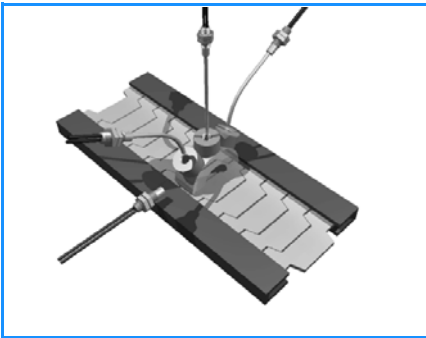
Cómputo de resistencias sobre cinta.



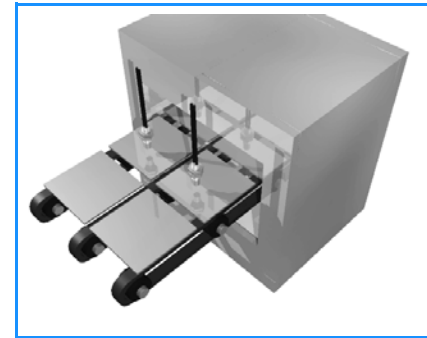
Cómputo de pequeñas piezas en salida de alimentador.



Control de posicionamiento de tapones.



Control presencia agujeros después mecanizaciones automáticas.



Control de presencia de baldosa a la salida de un horno.

