

FireClass

FC400P

DETECTOR ÓPTICO DE HUMO
DETECTOR ÓPTICO DE FUMO



ISTSUBL5FC400P 0.0 101008



ESPAÑOL

1. INTRODUCCIÓN

El detector óptico de humo FC400P forma parte de la serie de detectores de incendio direccionables FC400.

- FC450IB Base con Aislador.
- 5B 5" Base Universal.

El software dentro de la central se utiliza para interpretar los valores ópticos y térmicos que llegan y para activar la alarma u otro tipo de acción dependiendo del tipo de detector configurado en la Fire Class 500 Consola.

☞ *Nota: Las regulaciones normales y de alta sensibilidad responden a los requisitos EN54-7 (consultar el párrafo 1.1.1).*

1.1 LÓGICA DEL DETECTOR

El detector óptico de humo puede programarse del siguiente modo lógico:

1.1.1 MODO NORMAL

En el funcionamiento en modo normal, el detector genera una alarma cuando se alcanza el umbral de intervención.

1.2 CONMUTACIÓN DE LA SENSIBILIDAD

Puede ser efectuado por una acción del usuario ante un evento o bien de forma periódica (por ejemplo conmutación día/noche). El cambio de la sensibilidad se ejecuta desplazando el nivel de uno hacia arriba o hacia abajo.

2. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El art. FC400P funciona percibiendo con un sensor óptico la expansión de las partículas de humo generadas en un incendio. Mientras la difusión óptica del detector ofrece buenas prestaciones de detección para la mayor parte de los incendios, en algunos incendios rápidos donde el humo producido es poco visible o bien el humo es muy oscuro, la detección del detector de difusión óptica no es en absoluto fácil. (Dichos incendios son considerados por la norma EN54-7 relativa a los incendios tipo Poliuretano y Heptano). Estos incendios producen una elevada emisión de calor con elevación de la temperatura del aire. El detector ha sido proyectado para suministrar una detección mejor de dichos incendios analizando el rápido porcentaje de aumento de la temperatura del aire e incrementando, bajo dichas circunstancias la sensibilidad de detección del humo. Esto permite la identificación veloz de dichos incendios y mayores posibilidades de detección con respecto a un detector estándar.

2.1 SISTEMA ÓPTICO

L'art. FC400P detecta las partículas producidas en los incendios basándose en las propiedades de difusión de la luz de las partículas. El sistema óptico empleado por el detector se muestra en el esquema de la Fig. 1. El sistema óptico se compone de un emisor y de un receptor infrarrojo, ambos poseen lentes colocadas en la

PORTUGUÊS

1. INTRODUÇÃO

O detector óptico de fumo FC400P faz parte da série de detectores de incêndio endereçáveis FC400.

- FC450IB Base com Isolador.
- 5B 5" Base Universal.

O software no interior da central é usado para interpretar os valores óptico e térmica de entrada e activar o alarme ou outro tipo de acção conforme a tipologia do detector configurado na Fire Class 500 Console.

☞ *Nota: As regulações normais e de alta sensibilidade respondem aos requisitos da EN54-7 (ver o parágrafo 1.1.1).*

1.1 LÓGICA DO DETECTOR

O detector óptico de fumo pode ser configurado na seguinte modalidade lógica:

1.1.1 MODO NORMAL

No funcionamento no modo normal, o detector gera um alarme quando é alcançado o limite de intervenção.

1.2 COMUTAÇÃO DA SENSIBILIDADE

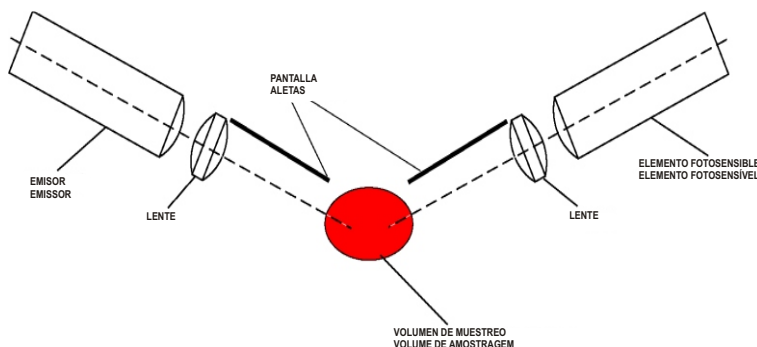
Pode ser efectuada por uma acção do utilizador por evento ou periódica (por exemplo, comutação dia/noite). A mudança de sensibilidade é efectuada deslocando o nível para cima ou para baixo.

2. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

O art. FC400P funciona percebendo, através de um sensor óptico, a expansão de partículas de fumo geradas num incêndio. Enquanto a difusão óptica do detector proporciona um bom desempenho de detecção para a maioria dos incêndios, em alguns incêndios rápidos onde o fumo produzido é pouco visível, ou o fumo é muito escuro, a detecção, por parte de um detector de difusão óptica, não é absolutamente fácil. (Estes incêndios estão representados na norma EN54-7 respectivamente por incêndios tipo Poliuretano e Heptano). Estes tipos de incêndio produzem uma elevada emissão de calor com um aumento da temperatura do ar. O detector foi projectado para fornecer uma melhor detecção deste tipo de incêndio, analisando a rápido índice de aumento da temperatura do ar e incrementando, nestas circunstâncias, a sensibilidade de detecção do fumo. Isto consente uma detecção tempestiva de tais incêndios e maiores possibilidades de detecção respeito a um detector standard.

2.1 SISTEMA ÓPTICO

O art. FC400P detecta as partículas visíveis produzidas nos incêndios, usando as propriedades de difusão da luz das partículas. O sistema óptico usado pelo detector está ilustrado no esquema da Fig. 1. O sistema óptico é formado por um emissor e um receptor infravermelho, ambos com lentes posicionadas na parte dianteira

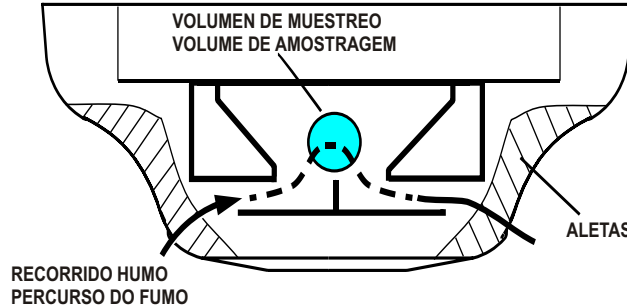


Esquema cámara óptica FIG.1 Esquema Câmara óptica

parte frontal de modo que su eje óptico atraviese el volumen de muestreo. El emisor con su respectiva lente producen un fino haz luminoso que no puede alcanzar al receptor debido a las pantallas. Cuando hay humo en el volumen de muestreo, parte de la luz se difunde alcanzando el receptor. Para un determinado tipo de humo, la luz que alcanza el elemento fotosensible es proporcional a la densidad del humo.

2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA CÁMARA DE ANÁLISIS

El art. FC400P utiliza una cobertura especial para excluir la luz ambiental. El humo que incide en el detector es canalizado dentro del mismo por las aletas de la cobertura externa (ver Fig. 2) y por los pasajes a través del perfil moldeado. El humo desviado dentro de la cámara óptica, atraviesa el volumen de muestreo para luego dirigirse hacia la salida del otro lado del detector. El emisor (consultar la Fig. 1) es de tipo sólido GaAlAs y funciona cerca del infrarrojo (pico de 880 nm), mientras que el detector es un fotodiodo de silicio. Estos dispositivos junto con sus lentes conectadas son mantenidos juntos gracias marco de la cámara. El proyecto del sistema óptico es tal que, la presencia de pequeños insectos como los trips no generan falsas alarmas.



Cámara de análisis y recorrido de flujo del humo FIG.2 Câmara de Análise e percurso de fluxo do fumo

2.3 DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

2.3.1 ÓPTICO

El emisor genera impulsos cada vez que el detector es activado por la Central, esto reduce la corriente de reposo. El impulso óptico de la señal, recibido por el elemento fotosensible (una señal proporcional a la difusión dentro de la cámara óptica) es alimentado por el 'ASIC óptico'. El ASIC óptico amplifica la señal analógica introducida desde una entrada analógica del circuito común.

2.3.2 CIRCUITO COMÚN

Consultar Fig. 3

Las comunicaciones entre la central y el detector emplean el método de modulación en frecuencia (FSK). El 'Circuito Discriminador' filtra la señal FSK de la línea de tensión +ve y lo convierte en forma de onda cuadrada digital empleada para la Comunicación ASIC. La 'Comunicación ASIC' decodifica la señal y cuando la dirección está decodificada las entradas analógicas recibidas por los elementos de detección óptica y térmica se convierten en los correspondientes valores digitales. Estos valores digitales pasan al 'Circuito Tx Driver/Absorción corriente' que los aplica a las líneas positivas para su transmisión a la central. En el Circuito Común se utiliza:

- Control de las bases acústicas y relé por medio del 'Circuito de Interfaz de la Base Funcional' de los mandos de la Central.
- Control del funcionamiento del LED Remoto por medio del 'Circuito LED Remoto' de los mandos de la central.

de modo que o eixo óptico atravessasse o volume de amostragem. O emissor, com a respectiva lente, produz um estreito feixe luminoso que não pode alcançar o receptor, devido à presença das blindagens. Quando o fumo estiver presente no volume de amostragem parte da luz difunde-se alcançando o receptor. Para um determinado tipo de fumo, a luz que alcança o elemento fotosensível é proporcional à densidade do fumo.

2.2 CARACTERÍSTICAS DA CÁMARA DE ANÁLISE

O art. FC400P usa uma cobertura particular para excluir a luz ambiental. O fumo incidente sobre o detector é canalizado para dentro do mesmo pelas abas da cobertura externa (ver Fig. 2) e pelas passagens através do perfil moldado. O fumo desviado para dentro da câmara óptica, atravessa o volume de amostragem para ir para a saída o outro lado do detector. O emisor (ver Fig. 1) é do tipo sólido GaAlAs com funcionamento próximo ao infravermelho (pico de 880 nm) enquanto o detector é um fotodiodo de silício. Estes dispositivos, junto às suas lentes, mantém-se unidos pelo perfil da câmara. O projecto do sistema óptico é tal que, a presença de pequenos insectos, como os trips, não causa falsos alarmes.

2.3 DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

2.3.1 ÓPTICO

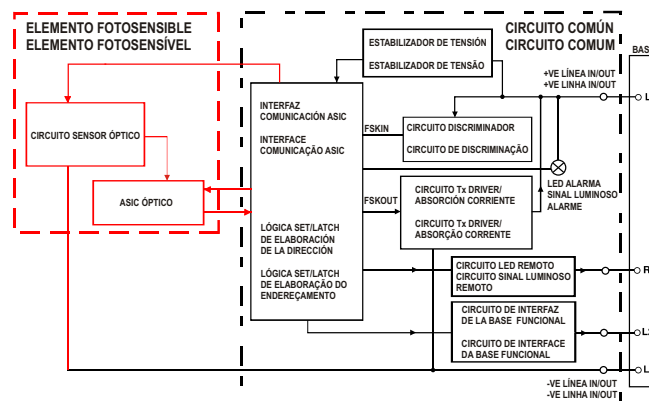
O emissor gera impulsos cada vez que o detector é activado pela Central, isto reduz a corrente de repouso. O impulso óptico do sinal recebido pelo elemento fotosensível (um sinal proporcional à difusão no interior da câmara óptica) é alimentado pelo 'ASIC Óptico'. O ASIC óptico amplifica o sinal analógico introduzido por uma entrada analógica do circuito comum.

2.3.2 CIRCUITO COMUM

Ver Fig. 3

As comunicações entre a central e o detector usam o método da modulação de frequência (FSK). O 'Circuito Discriminador' filtra o sinal FSK da linha de tensão +ve e o converte em forma de onda quadrada digital utilizada para a Comunicação ASIC. A 'Comunicação ASIC' decodifica o sinal e quando o endereço é decodificado, as entradas analógicas recebidas pelos elementos de detecção óptica e térmica são convertidas em correspondentes valores digitais. Estes valores digitais são passados ao 'Circuito TxDriver/Absorção de corrente', que aplica-os à linha+ve para a transmissão à central. No Circuito Comum é também utilizado:

- Controlo das bases acústicas e relé através do 'Circuito de Interface da Base Funcional' dos comandos da central.
- Controlo do funcionamento do LED Remoto através do 'Circuito LED Remoto' pelos comandos da central.



Esquema de bloques simplificado del detector FIG.3 Esquema de blocos simplificado do Detector

2.4 CONEXIÓN

La conexión al loop se realiza en los terminales base L (-ve) y L1 (+ve). Un accionamiento es suministrado por un indicador remoto conectado entre el positivo del loop y el terminal R. El terminal L2 (salida analógica) es utilizado con las bases acústicas funcionales y relé.

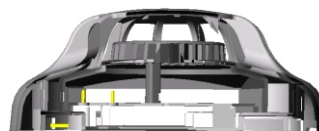
2.4 LIGAÇÕES

A ligação ao Loop é realizada nos terminais base L (-ve) e L1 (+ve). Um accionamento é fornecido por um indicador remoto ligado entre o positivo do Loop e o terminal R. O terminal L2 (saída analógica) é utilizado com a base acústica funcional e relé.

3. CONSTRUCCIÓN MECÁNICA

Los mayores componentes del detector son:

- Cuerpo ensamblado
- Circuito estampado
- Cámara óptica
- Tapa cámara óptica
- Conducto óptico
- Tapa externa

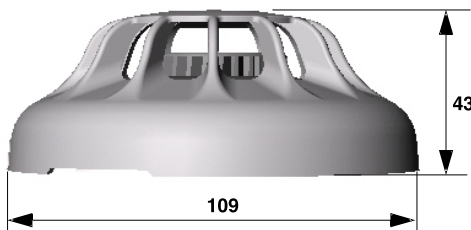


Sección y vista Superior del detector FIG.4 Secção e Visão Superior do Detector

3.1 ENSAMBLAJE

El cuerpo ensamblado se compone de un molde de material plástico con cuatro contactos situados en el detector alineados con los contactos de la base. El moldeado une y asegura el mantenimiento del detector a la base.

El PCB se sujeta al cuerpo por medio de cuatro contactos de resorte. Estos contactos sirven de fijación mecánica durante el montaje estableciendo un contacto eléctrico entre los contactos y el PCB. La tapa de la cámara se sujeta al cuerpo sobre la cámara óptica. El conducto óptico se compone de una canaleta dentro de la tapa de la cámara. Al final, la tapa externa se fija al cuerpo.



Dimensiones Generales del detector FC400P FIG.5 Dimensões Gerais do Detector FC400P

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4.1 MECÁNICAS

Dimensiones:

Las dimensiones generales se indican en la Fig.5 (sin la base).

Materiales

Cuerpo, tapa y cierre: FR110 'BAYBLEND' retardador de la llama.

Peso

Detector: 0,076 Kg

Detector + Base: 0,14 Kg

4.2 CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

Temperatura

Funcionamiento: de -25°C a +70°C

Almacenamiento: de -40°C a +80°C

Humedad relativa: 95% (sin condensación)

Shock:

Vibración: EN54-5 y EN54-7

Impacto:

Corrosión: EN54-5 y EN54-7

4.3 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

El detector está en conformidad con cuanto sigue:

- Familia de producto estándar EN50130-4 respetando las Perturbaciones Conducidas, Inmunidad Irradiada, Descarga electrostática, Transitorias Rápidas y Alta Energía Lenta;
- EN 61000-6-3 para las emisiones.

4.4 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICO

Las siguientes características (Tabla 1) se aplican a 25°C de temperatura y a una tensión nominal de alimentación de 37,5 V, salvo especificaciones diferentes.

Tabla 1: Características eléctricas

Característica	Min.	Tip.	Máx.	Unidad
Tensión Loop	20	-	40	V
Corriente a Reposo	-	275	305	µA
Corriente en Alarma*		3	3,3	mA

* Sin indicador remoto

4.5 CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESTACIONES

El detector FC400P junto con la base, forma un detector direccionable que transmite las señales que representan los niveles digitales corrientes a la central de control. La

3. CONSTRUÇÃO MECÂNICA

Os maiores componentes do detector são:

- Corpo montado
- Circuito impresso
- Câmara óptica
- Tapa da Câmara óptica
- Conduta óptica
- Tapa externa

3.1 MONTAGEM

O corpo montado é constituído por um molde de material plástico, com quatro contactos inseridos no detector, alinhados com os contactos da base. A moldagem une e fixa o detector na base. O

PCB é fixado ao corpo através de quatro contactos de mola. Estes contactos servem como fixação mecânica durante a montagem, estabelecendo um contacto eléctrico entre os contactos e o PCB. A tampa da câmara óptica é fixada ao corpo sobre a câmara óptica. A conduta óptica é formada por uma ranhura no interior da tampa da câmara. Enfim, a tampa externa é fixada no

corpo.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 MECÂNICAS

Dimensões:

As dimensões gerais estão indicadas na Fig.5 (com exclusão da base).

Materiais

Corpo, tampa e fechadura: FR110 'BAYBLEND' retardador de chama.

Peso

Detector: 0,076kg

Detector + Base: 0,14kg

4.2 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

Temperatura

Funcionamento: de -25°C a +70°C

Armazenamento: de -40°C a +80°C

Umidade relativa: 95% (sem condensação)

Choque:

Vibração: EN54-5 e EN54-7

Impacto:

Corrosão: EN54-5 e EN54-7

4.3 COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA

O detector está de acordo com o seguinte:

- Família de produto padrão EN50130-4 respeito às Perturbações Directas, Imunidade Irradiada, Descarga Electrostática, Transitorias Rápidas e Alta Energia Lenta;
- EN61000-6-3 para as emissões.

4.4 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

As seguintes características (Tabela 1) aplicam-se à temperatura de 25°C e à tensão nominal de alimentação de 37,5 V, salvo diferentes especificações.

Tabela 1: Características Eléctricas

Característica	Min.	Tip.	Máx.	Unidade
Tensão Loop	20	-	40	V
Corrente em Repouso	-	275	305	µA
Corrente em Alarme*		3	3,3	mA

* Sem indicador remoto

4.5 CARACTERÍSTICAS DO DESEMPENHO

O detector FC400P, com a base, forma um detector endereçável o qual transmite os sinais que representam os níveis digitais corrientes à central de controlo. A central de

central de control evalúa y compara estas señales con los criterios de calibración y decide cuando se presenta una condición de alarma. La información suministrada a continuación se refiere a las prestaciones del art. FC400P sólo como transductor, ya que la respuesta del sistema de alarma la determina la central de control.

4.5.1 RESPUESTA AL HUMO

La respuesta de un detector óptico de humo es normalmente medida en referencia con el oscurecimiento producido por el humo. El oscurecimiento es medido en porcentaje por metro o en dB por metro. La segunda unidad se emplea en la norma EN54-7 y se indica en 'm'. Lamentablemente no subsiste una relación fija entre la difusión óptica y el oscurecimiento, la relación entre ellos depende del tipo de humo. Por convención se considera normalmente el humo 'gris', pero el humo blanco o el humo oscuro dan respectivamente luz más o menos difusa con un específico nivel de oscurecimiento. El funcionamiento del art. FC400P depende de forma lineal del oscurecimiento para un determinado tipo de humo, como se aprecia en el gráfico de la Fig.6.

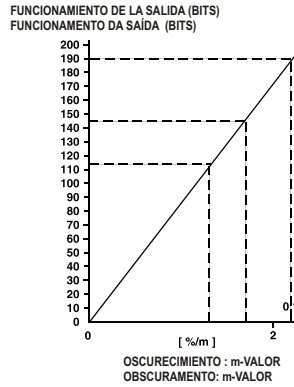


Gráfico FIG.6 Gráfico

5. DIRECCIÓN DEL DETECTOR

La dirección de loop del detector se introduce dentro de la E²PROM y es programada por el instrumento de programación de los dispositivos direccionables FC490ST.

6. LENGÜETA DIRECCIÓN

Consultar la Fig.7. La lengüeta dirección se utiliza para identificar la dirección y la zona del detector. La lengüeta dirección se suministra en paquetes (direcciones 1 - 255, con un color distinto para cada loop) y se puede pedir por separado del detector. La lengüeta dirección está en dotación con la parte inferior del detector. Cuando el detector se sitúa sobre la base y se gira hasta su colocación, la lengüeta dirección se transfiere a la base. Si el detector se quita de la base, la lengüeta dirección queda en la base.

7. INFORMACIÓN PARA EL PEDIDO

FC400P Óptico de Humo.
5B 5" Base Universal.
FC450IB 5" Base con Aislador.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL RECICLAJE

Se aconseja a los clientes la eliminación de los dispositivos usados (centrales, detectores, sirenas, accesorios electrónicos, etc.) siguiendo las normas de respeto del medio ambiente. Métodos potenciales comprenden el uso de piezas o productos enteros y el reciclaje de productos, componentes y/o materiales.

9. DIRECTIVA SOBRE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE - WEEE).



En la Unión Europea, esta etiqueta indica que la eliminación de este producto no se puede hacer junto con el deshecho doméstico. Se debe depositar en una instalación apropiada que facilite la recuperación y el reciclado.

El fabricante se reserva el derecho de modificar las especificaciones técnicas de este producto sin preaviso.

controlo avalia e confronta estes sinais com os critérios de calibragem e decide quando sinalizar uma condição de alarme. As informações fornecidas a seguir referem-se portanto ao desempenho do art. FC400P somente como transdutor, porque a resposta do sistema de alarme é determinada pela central de controlo.

4.5.1 RESPOSTA AO FUMO

A resposta de um detector óptico de fumo é normalmente medida em relação à obscuração produzida pelo próprio fumo. A obscuração é medida em percentual por metro, ou em dB por metro. A segunda unidade é utilizada na norma EN54-7 e é indicada com 'm'. Infelizmente não há uma relação fixa entre a difusão óptica e a obscuração, a relação entre eles depende do tipo de fumo. Por convensão, é normalmente considerado o fumo 'cinza', mas o fumo branco ou escuro dá respectivamente mais ou menos luz difusa por um dado nível de obscuração. O funcionamento do art. FC400P depende de modo linear da obscuração por um determinado tipo de fumo, como indicado no gráfico da Fig.6.

5. ENDEREÇO DO DETECTOR

O endereço de Loop do detector está inserido dentro da E²PROM e é programado pelo instrumento de programação dos dispositivos endereçáveis FC490ST.

6. LINGUETA ENDEREÇO

Ver Fig.7. A lingueta de endereço é utilizada para identificar o endereço e a zona do detector. A lingueta de endereço é fornecida em embalagens (endereços 1-255 com uma cor diferente para cada Loop) e pode ser encomendada separadamente do detector. A lingueta de endereço é fornecida com a parte inferior do detector. Quando o detector está posicionado na base e girado até a posição de introdução, a lingueta de endereço será transferida para a base. Se o detector for removido da sua base, a lingueta de endereço permanecerá na base.

7. INFORMAÇÕES PARA A ENCOMENDA

FC400P Detector Óptico de Fumo.
5B 5" Base Universal.
FC450IB 5" Base com Isolador.

8. INFORMAÇÕES SOBRE A RECICLAGEM

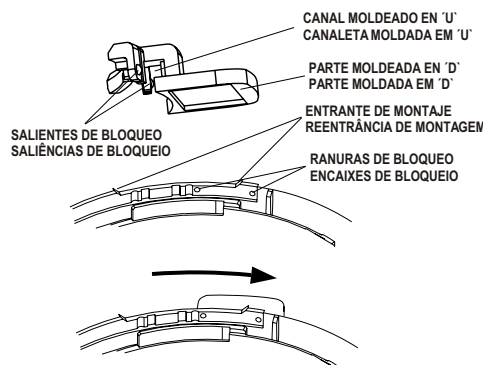
Aconselhamos os clientes a eliminarem os dispositivos usados (centrais, detectores, sirenas, acessórios eletrônicos, etc.) no respeito do meio ambiente. Métodos potenciais compreendem a reutilização de partes ou de produtos inteiros e a reciclagem de produtos, componentes e/ou materiais.

9. DIRECTIVA SOBRE OS RESÍDUOS DE EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS E ELECTRÓNICOS (REEE - WEEE)



Na união europeia este símbolo indica que o produto não deverá ser colocado juntamente com o lixo doméstico. Deverá ser colocado nos eco pontos para permitir recuperação e reciclagem.

O fabricante reserva-se o direito de modificar as especificações técnicas deste produto sem aviso prévio.



Inserción de la Lengüeta Dirección FIG.7 Inserção da lingueta endereçamento