Panasonic

SOLUCIONES DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIO
PANASONIC

DESCRIPCIÓN TÉCNICA
4400



DETECTOR MULTI SENSOR ANALÓGICO

INFORMACIÓN DE DOCUMENTO

NOMBRE DE DOCUMENTO:	DESCRIPCIÓN TÉCNICA 4400
NÚMERO DE DOCUMENTO:	MEW01950
FECHA DE EMISIÓN:	18/04/2016
REV:	3
FECHA DE REVISIÓN:	21/03/2019

Sede Central

Panasonic Fire & Security Europe AB
Jungmansgatan 12
SE-211 11 Malmö
Suecia
Tel: +46 (0)40 697 70 00
Internet: www.panasonic-fire-security.com

Delegación en España

Barajas Park, San Severo 20
28042 Madrid
Tel: +34 913 293 875
info.pfseu.es@eu.panasonic.com

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3
2 ABREVIACIONES 3
3 DESCRIPCIÓN GENERAL 4
3.1 LED 4
3.1.1 COMPROBACIÓN DEL AJUSTE DE DIRECCIÓN 4
3.2 LED IR 5
3.3 TERMISTOR 5
4 ALARMA DE INCENDIO 6
4.1 CRITERIO DE INCENDIO 6
4.1.1 NIVELES UMBRAL DE ALARMA 6
4.1.2 TIEMPO DE RETARDO DE ALARMA 7
4.2 FUNCIÓN DE APRENDIZAJE 9
4.2.1 ALGORITMO DE ALARMA DE ZONA 9
4.2.2 SIN FUNCIÓN DE APRENDIZAJE 10
4.3 SALIDA DE DATOS ANALÓGICOS 10
4.4 COMPENSACIÓN DE SENSIBILIDAD 10
4.4.1 SEÑAL DE SERVICIO 10
4.5 DISPOSITIVOS INTERNOS DE AUTODIAGNÓSTICO 10
4.6 MODO DE PRUEBA 10
5 FUNCIÓN 11
5.1 DESHABILITAR EL SENSOR DE HUMO 11
6 AJUSTAR LA DIRECCIÓN DE BUCLE COM 12
7 AJUSTAR EL MODO 12
7.1 TABLA DE COMPATIBILIDAD 12
8 MONTAJE 13
8.1 TORNILLO DE BLOQUEO 13
9 INSTALACIÓN Y CABLEADO 14
10 DATOS TÉCNICOS 15
11 CERTIFICACIONES 16

1 INTRODUCCIÓN

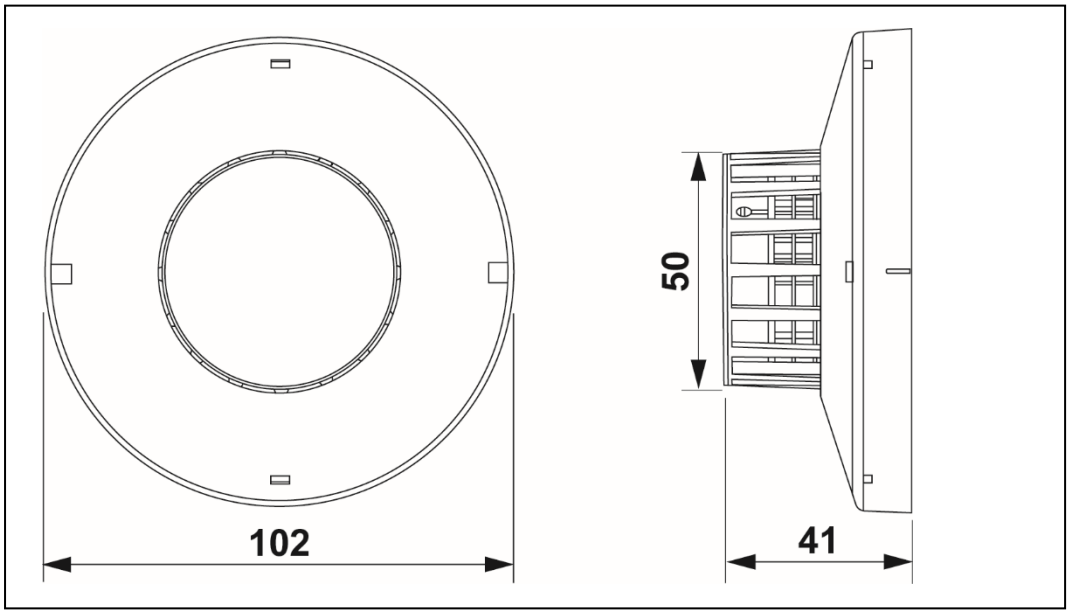
El presente documento describe el detector multi sensor analógico, modelo número 4400.
El documento contiene información sobre el producto e instrucciones de montaje y conexión del mismo.

2 ABREVIACIONES

CCF	Factor de compensación de contaminación	
ECI	Equipo de control e indicación	= unidad de control
IR	Infrarrojo	
LED	Diodo emisor de luz	

3 DESCRIPCIÓN GENERAL

El detector multi sensor analógico se compone de un detector de humo fotoeléctrico (óptico) y un detector de calor dentro de una carcasa de perfil bajo.
La unidad está destinada al uso en interiores y lugares secos.



(Medidas en mm)

3.1 LED

El detector cuenta con dos LED que se activan (parpadean) cuando el detector está en estado de alarma de incendio.
El detector también tiene un LED de estado verde (polling LED).
A través de EBLWin se puede ajustar el LED de estado verde en modo Avanzado para que parpadee (20 ms / 7 s) cuando el detector es solicitado o que no parpadee nunca.

NOTA: Cuando el detector está en modo de prueba el LED de estado verde se apagará, indicando que está en modo de prueba.

3.1.1 COMPROBACIÓN DEL AJUSTE DE DIRECCIÓN

Los LED rojos parpadearán cada segundo en todos los modos cuando se enciende el detector y la dirección de bucle COM no se ha ajustado con la herramienta para direccionar equipos 4414-E, que es mientras la dirección sea «000».

3.2 LED IR

La cámara de detección de humo se compone de un LED IR y de un fotodiodo. Para detectar el humo se utiliza la reflexión de la luz infrarroja. El humo entra en la cámara de detección a través de un filtro de insectos y un laberinto óptico. Este diseño mejora el flujo de entrada de humo y también hace que el vapor se condense en la superficie exterior, para evitar falsas alarmas..

3.3 TERMISTOR

El elemento sensor de calor es un termistor. El detector de calor puede detectar un fuego de alcohol etílico (alcohol) (EN54-9, fuego de prueba TF6; fuego líquido), que normalmente es imposible de detectar por un detector de humo fotoeléctrico.

4 ALARMA DE INCENDIO

4.1 CRITERIO DE INCENDIO

La inteligencia artificial utiliza la detección combinada de humo y calor para el criterio de incendio. Esto asegurará que se emiten alarmas de incendio reales y se minimizan falsas alarmas indeseadas, por ejemplo debidas a humo artificial o vapores de aceite.

El criterio de incendio dependerá de:

- (S) Oscurecimiento de humo %/m
- (T) Una temperatura fija °C
- (delta T) Incremento de temperatura °C/168
- (delta S) Incremento de humo %/m/60 s

4.1.1 NIVELES UMBRAL DE ALARMA

Existen niveles umbral de alarma (**S**, **T**, **deltaT** y **2S+deltaT**) no solo para la alarma de incendio, sino también para pre-aviso y alarma de humo denso/calor intenso.

Algoritmo de alarma según zona	**S [%/m]**	**T [ºC, grados]**	**∆T [ºC / 168 s]**	**2S+∆T**
Normal	5	57	18	12
Humo/Vapor (Smoke/Steam)	5	57	18	12
Zonas Limpias (Clean)	3,7	57	18	10
Zona Calderas (Heater)	5	57	No utilizada	12
Cocina / Soldadura / Taller (Cooking/Welding)	5	57	18	14

4.1.2 TIEMPO DE RETARDO DE ALARMA

El tiempo de retardo de la alarma se basa en la causa de la alarma y los cambios momentáneos de la temperatura y/o el oscurecimiento del humo justo antes y después de que se haya superado el nivel umbral de alarma. El tiempo de retardo anterior puede acortarse hasta un 50 % (por ejemplo, de 20 a 10 segundos), o se puede prolongar para reducir las falsas alarmas.

El detector presenta un contador que empezará a contar cuando se supera el nivel umbral de alarma. El contador comienza en 0 y no puede ser negativo. Cuando el valor del contador alcanza 9 empieza el tiempo de retardo.

Humo

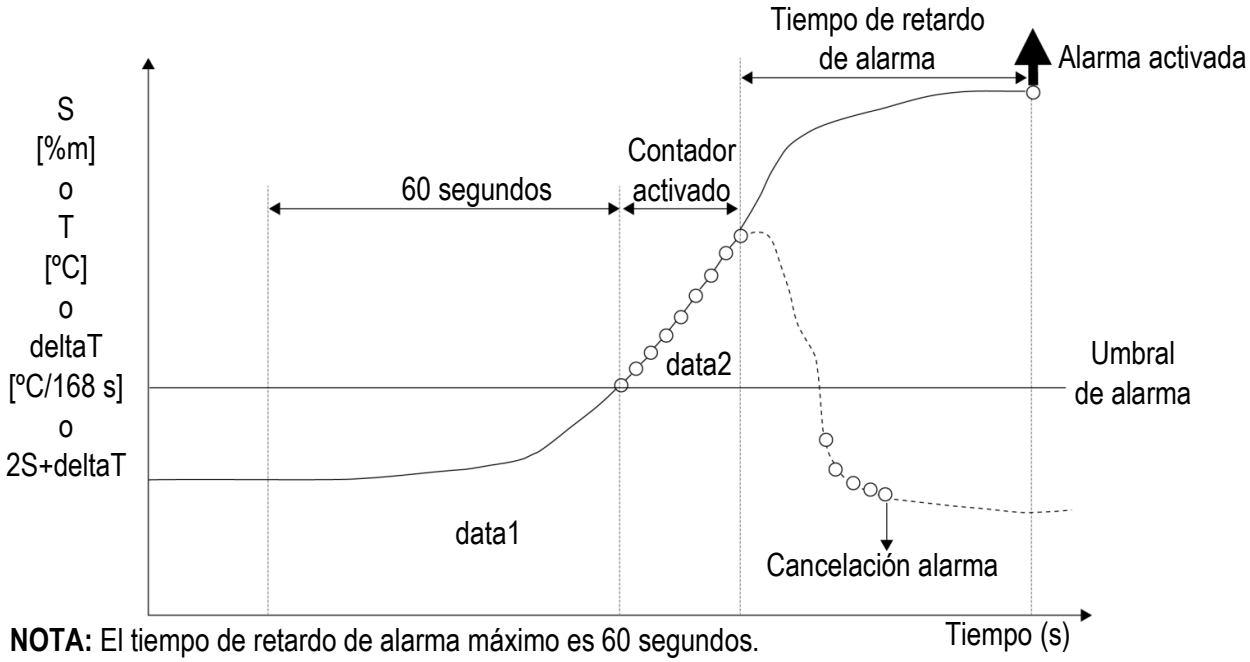
Cuando el valor de oscurecimiento de humo **S** sobrepasa el nivel umbral de alarma, el valor de contador se incrementa en 1 cada segundo.
Cuando **S** cae por debajo del umbral de alarma, el valor de contador se reduce en 2 cada segundo.

Temperatura

Cuando el valor de temperatura **T** sobrepasa el nivel umbral de alarma, el valor de contador se incrementa en 3 cada segundo.
Cuando el incremento de temperatura **deltaT** sobrepasa el nivel umbral de alarma, el valor de contador se incrementa en 3 cada segundo.
Cuando **T** o **deltaT** cae por debajo del umbral de alarma, el valor de contador se reduce en 2 cada segundo.

Humo y temperatura

Cuando **2S+deltaT** sobrepasan el umbral de alarma, el valor de contador se incrementa en 1 cada segundo.
Cuando **2S+deltaT** caen por debajo del umbral de alarma, el valor de contador se reduce en 2 cada segundo.



NOTA: El tiempo de retardo de alarma máximo es 60 segundos.

4. **ALARMA** DE INCENDIO

Si la causa de una alarma es **T** o **deltaT**, el tiempo de retardo de alarma será 9 segundos.
La función de tiempo de retardo de alarma se cancelará después de 18 segundos si es verdadera una de las siguientes condiciones: **S** (%/m) > umbral de incendio (S) x 2 o **T** (°C) > umbral de incendio (T) o **deltaT** (°C/168 sec.) > umbral de incendio (deltaT).

	Tiempo de retardo de alarma (segundos)				
Algoritmo de alarma según zona	**S** data1(%m)		**T**	**deltaT**	**2S+deltaT**
Normal	data1 < 0,6	45	9		data2´/2
	0,6≤ data1 < 0,8	30			
	0,4≤ data1 < 2,5	18			
	1,4≤ data1	9			
Humo Vapor (Smoke / Steam)	data1 < 0,6	45+data2/2	9	9	data2´/2
	0,6≤ data1 < 0,8	30+data2/2			
	0,8≤ data1 < 2,5	18+data2/2			
	2,5≤ data1	9+data2/2			
Zona Limpia (Clean)	data1 < 0,6	45	9	9	data2´/2
	0,6≤ data1 < 0,8	30			
	0,8≤ data1 < 2,5	18			
	2,5≤ data1	9			
Zona Calderas (Heater)	data1 < 0,6	45	9	No utilizada	data2´/2
	0,6≤ data1 < 0,8	30			
	0,8≤ data1 < 2,5	18			
	2,5≤ data1	9			
Cocina / Soldadura /Taller (Cooking/Welding)	data1 < 0,3	45	9	9	data2
	0,3≤ data1 < 0,4	30			
	0,4≤ data1 < 1,4	18			
	1,3≤ data1	9			

data1 = El valor medio de oscurecimiento de humo durante 60 segundos antes de que se traspase el nivel umbral de alarma.

data2 = La suma de la diferencia entre el valor de oscurecimiento de humo y el nivel umbral cada segundo durante el periodo de conteo.

data2' = La suma de la diferencia entre el valor 2S+deltaT y el nivel umbral cada segundo durante el periodo de conteo.

4.2 FUNCIÓN DE APRENDIZAJE

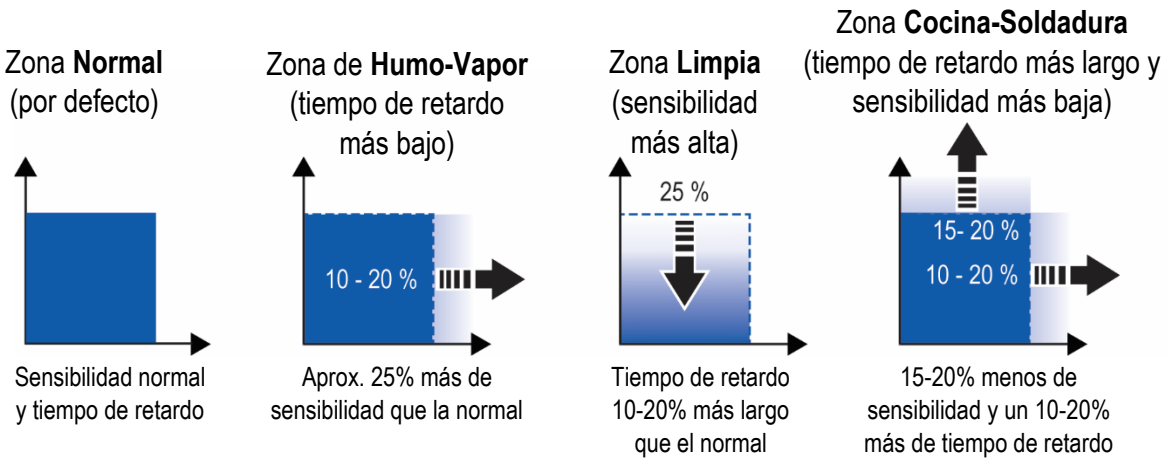
Dependiendo de los cambios de temperatura locales y la presencia de fenómenos perturbadores donde está situado el detector, cada detector puede adaptar un algoritmo de alarma más apropiado después de un periodo de aprendizaje.
Un periodo de aprendizaje comprende veinte periodos de 36h (20 x 36h = 720h = 30 días = un mes).
Cuando durante el periodo de aprendizaje, tres (o más) periodos de 36h han sobrepasado el **nivel** del algoritmo de alarma de zona, el detector adaptará el algoritmo de alarma a la zona correspondiente. Para adaptar el algoritmo de alarma de Zona Limpia no debe haber ningún periodo de 36h que sobrepase el nivel durante un periodo de aprendizaje completo. El algoritmo de alarma de Zona Limpia se cambiará al algoritmo de alarma de zona Normal directamente cuando un periodo de 36h sobrepase el nivel. El tiempo mínimo para que el algoritmo de alarma de zona cambie de nuevo a Normal es un periodo de 36h.

4.2.1 ALGORITMO DE ALARMA DE ZONA

La zona Normal es el algoritmo de alarma de zona por defecto para cada detector. Existen otros cuatro algoritmos de alarma de zona que se pueden adaptar después del periodo de aprendizaje:

- **Zona de Humo – Vapor**, depende de la ocurrencia de humo o vapor
  nivel 1 = S [%/m] > mitad del umbral de alarma de incendio (S)
- **Zona Limpia**, es la condición más sensible que requiere un entorno muy limpio y estable. No se deben sobrepasar los valores de **nivel 1**.
- **Zona Calderas,** depende del incremento de la temperatura,
  nivel 2 = deltaT [°C/168 s] ≥ 12 (aprox. 4.3°C/min)
- **Zona Cocina – Soldadura – Taller**, depende de la ocurrencia de humo junto con el incremento de la temperatura,
  nivel 3 = 2S+deltaT ≥ 10.

  NOTA: S debe ser ≥ 2,5 y deltaT debe ser ≥ 3.



El algoritmo de alarma de la **Zona Calderas** es similar al algoritmo de alarma para la zona **Normal,** pero la función de tasa de incremento (deltaT) no se usará para la activación de la alarma.

La función de aprendizaje para la **Zona Calderas** y la **Zona Cocina – Soldadura – Taller** es la misma que para la zona de Humo - Vapor, pero se usan el nivel 2 y el nivel 3 en vez del nivel 1.

4.2.2 SIN FUNCIÓN DE APRENDIZAJE

Si se conoce la zona donde se coloca el detector, por ejemplo una cocina, la función de aprendizaje se debe apagar y el detector se debe programar a través de EBLWin a su algoritmo correcto.

Si se ajusta manualmente, también se puede ajustar un algoritmo de alarma de zona que se puede controlar a través de uno o dos canales de tiempo.

4.3 SALIDA DE DATOS ANALÓGICOS

El valor de oscurecimiento de humo (%/m) y la temperatura (°C) se pueden mostrar a través del ECI. Un nuevo valor se calcula cada segundo. El valor de oscurecimiento de humo es un valor medio de los últimos cuatro segundos.

4.4 COMPENSACIÓN DE SENSIBILIDAD

Para mantener una sensibilidad constante independientemente de la contaminación del detector, se sustrae un Factor de Compensación de la Contaminación (CCF) de los valores momentáneos de oscurecimiento de humo antes de ser evaluados en los algoritmos de alarma.
El CCF se calcula durante un periodo de 36 horas como sigue:
Durante 13 minutos se guardan todos los valores de oscurecimiento de humo momentáneos y se calcula un valor medio. El CCF se cambiará directamente si el valor medio es más bajo que el CCF real, de lo contrario no hay cambio.
Esto es válido durante 18 horas. Entonces el CCF también se cambiará si el valor medio es más alto que el CCF real (normalmente será más alto debido a la contaminación).
Después de otras 18 horas, el valor CCF se cambiará si el valor medio es más bajo o más alto que el CCF real y se guardará en la EEPROM del detector.
Se iniciará un nuevo periodo de 18 + 18 = 36 horas con un cálculo de valor medio cada 13 minutos.

4.4.1 SEÑAL DE SERVICIO

Una señal de servicio se activará cuando el valor CCF del detector es del 2%/m y el detector deberá ser sustituido.

4.5 DISPOSITIVOS INTERNOS DE AUTODIAGNÓSTICO

El detector realiza una comprobación interna de algunas funciones y componentes vitales (por ejemplo, el LED IR). Un mensaje de fallo separado aparecerá en el ECI.

4.6 MODO DE PRUEBA

Para obtener información sobre cómo configurar el detector en modo de prueba, consulte las Instrucciones de Planificación o las Instrucciones de Servicio.

Es posible utilizar equipos de prueba con aerosol para realizar pruebas, por ejemplo, "SOLO" o "Testfire".

5 FUNCIÓN

5.1 DESHABILITAR EL SENSOR DE HUMO

NOTA: Esta función es válida para EBL512 G3 y EBL128 a partir de la versión 2.4.0.

Sólo es posible deshabilitar el sensor de humo en un 4400, si está puesto en **modo Avanzado**.
La deshabilitación se realiza a través de menú del ECI H2/B1, EBLWin o EBLWeb.

La deshabilitación se indica mediante el texto 'Sólo humo', que se ha añadido al texto de deshabilitación en el menú Deshabilitación H4/U1.

Zona XXX dirección XX deshabilitada Sólo humo yyyy-mm-dd hh:mm   Zona XXX deshabilitada Rehabilitación automática: hh:mm yyyy-mm-dd hh:mm

Sólo es posible deshabilitar el sensor de humo mediante canal de tiempo en un 4400, si está puesto en **modo Avanzado**.
La deshabilitación por canal de tiempo se indica mediante el texto 'Sólo humo', que se ha añadido al texto de deshabilitación en el menú Deshabilitación por canal de tiempo H4/U2.

Zona XXX dirección XX deshabilitada por canal Canal Sólo humo Zona XXX dirección YY deshabilitada por canal de tiempo.   Número de deshabilitación por canal de tiempo: 2

6 AJUSTAR LA DIRECCIÓN DE BUCLE COM

Cada unidad de bucle COM debe tener una dirección de bucle COM única (001-253). La dirección se ajusta con la Herramienta para direccionar equipos (4414-E).

NOTA: La configuración de la dirección de bucle COM y el modo se debe efectuar antes de conectar la unidad al bucle COM.

7 AJUSTAR EL MODO

El modo se ajusta con la Herramienta para direccionar equipos (4414-E) de conformidad con la tabla siguiente.

7.1 TABLA DE COMPATIBILIDAD

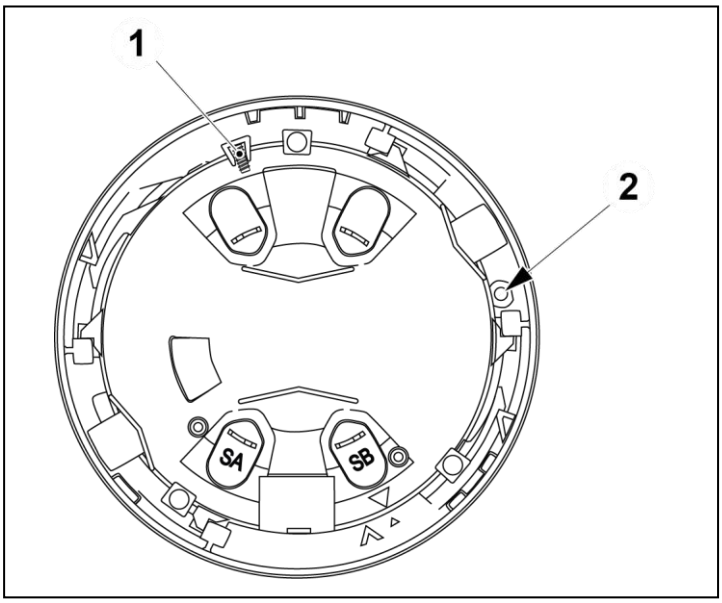
	Modo Avanzado	**Modo NORMAL**	**Modo 2330**	**Modo 2312**
EBL 512 G3	V ≥ 2,0	Todas las versiones	No utilizada	No utilizada
EBL 128	V ≥ 2,0	Todas las versiones	No utilizada	No utilizada
EBL 512	No utilizada	V ≥ 2,0	Todas las versiones	No utilizada
Configurado como:		3316 o 4300	2316 o 2317	
Criterio de incendio en:	Detector	ECI	Detector	

(V=versión de software)

NOTA: Un detector ajustado en el modo NORMAL utilizará los algoritmos de modo normal. Estos algoritmos se calculan en el ECI y no en el detector. Estos algoritmos de modo normal están descritos en las Instrucciones de planificación del sistema.

8 MONTAJE

El detector se conecta en una base analógica.
Coloque el detector en la base con la «marca» del detector en la misma posición que la «marca» en la base y gire el detector en el sentido horario.



1) Tornillo de bloqueo
2) Orificio de tornillo de bloqueo (preparado para el taladrado a través del cuerpo del detector)

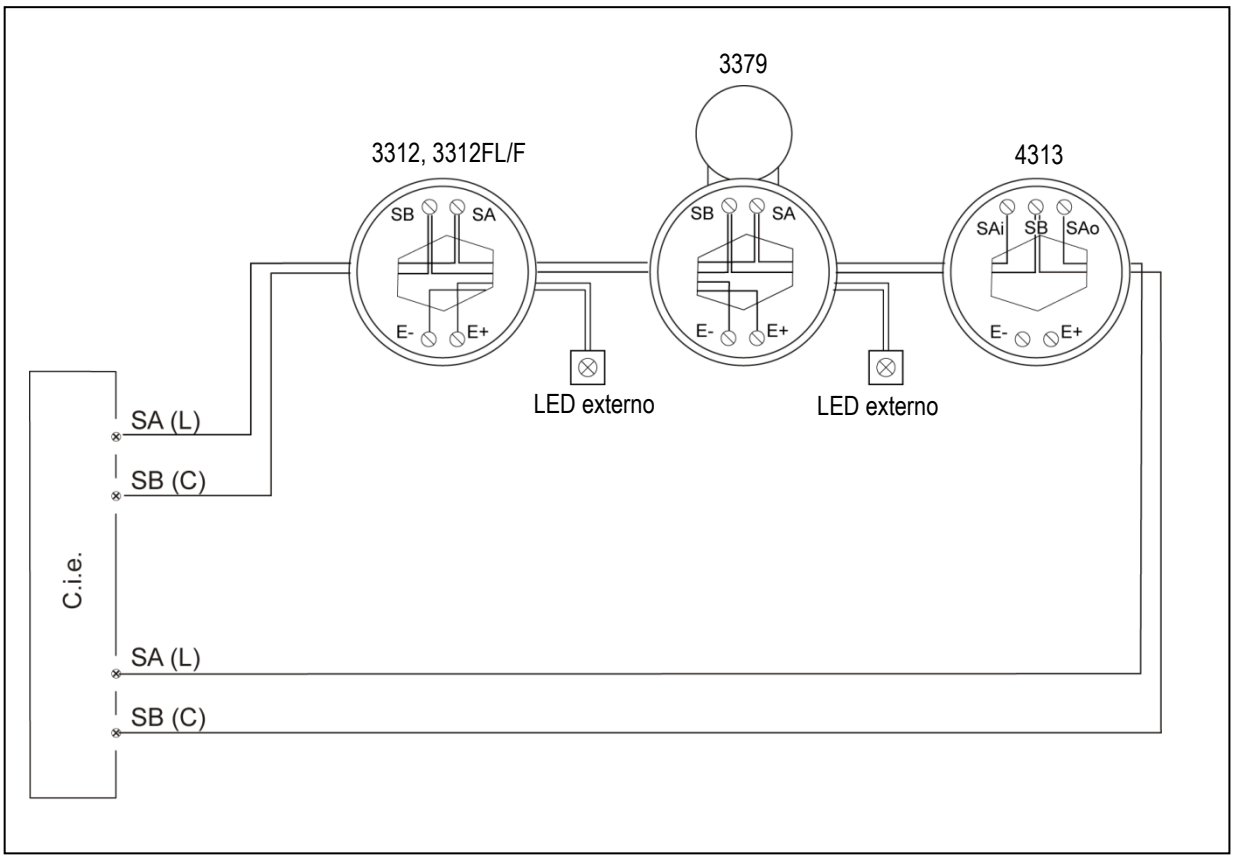
8.1 TORNILLO DE BLOQUEO

El detector está preparado para el bloqueo mecánico con la base analógica 3312x / 4313 / 3379.
Se adjunta un tornillo Allen (usar una llave hex de 1,5 mm). Es necesario taladrar el orificio para el tornillo (2,5-2,7 mm).

9 INSTALACIÓN Y CABLEADO

El detector se conecta en una base analógica 3312x / 4313 / 3379. El bucle COM y el LED externo se conectan a la base analógica.

NOTA: No se incluye conector para pantalla.



DATOS	3312F/3312FL	3312/4313/3379
Tamaño de cable (mín.)	Ø 0,6 mm (0,3 mm²)	Ø 0,6 mm (0,3 mm²)
Tamaño de cable (máx.)	Ø 1,2 mm (1,13 mm²)	Ø 1,6 mm (2 mm²)

10 DATOS TÉCNICOS

NOTA: Todos los consumos son válidos a tensión nominal y a 25 °C.

Tensión:	
Admisible	12-30V CC
Normal	24V CC
Corriente:	
Reposo	0,3 mA (+0,025 mA si se usa el LED de estado verde)
Activo (incl. LED interno)	1,3 mA
Activo (incl. LED externo)	1,8 mA
Rango de dirección	1-253
Ajuste de dirección	Con herramienta para direccionar equipos 4414-E
Aislador de cortocircuito	No
Batería interna	No
Material	Aleación de policarbonato
Temperatura ambiente:	
Funcionamiento	-10 a +50 °C
Almacenamiento	-25 a +75 °C
Humedad ambiente	Máximo 95 % de humedad relativa (sin condensación)
Nivel de protección de entrada	IP 41
Tamaño:	
Ø x alt.	102 x 41 mm
Peso	75 g
Color	
4400	Gris (N8, código de color Munsell)
4400W	Blanco (10Y9/0.5, código de color Munsell)

11 CERTIFICACIONES

Directiva aplicable / Certificación	Normas aplicables	Organismo notificado
CPR	EN54-5 EN54-7	VdS N.º 0786-CPR-21172
VdS	EN54-5 EN54-7 VdS 2344 VdS 2503 VdS 2504	VdS N.º G212106
EMC	EN61000-6-3 (emisión) EN50130-4 (inmunidad)	Autodeclaración VdS
RoHS	EN50581	Autodeclaración