

PAVIRO Router

PVA-4R24

Contenido

1	Información importante del producto	4
1.1	Información de seguridad	4
1.2	Instrucciones de eliminación	5
1.3	Declaración de la FCC	5
2	Información resumida	7
3	Descripción del sistema	8
3.1	Panel frontal	8
3.2	Panel posterior	10
4	Piezas incluidas	11
5	Instalación	12
6	Conexión	14
6.1	Entrada de audio	14
6.2	Salida del altavoz	15
6.3	Tensión de alimentación	16
6.4	CAN BUS	17
6.5	Entrada de control	19
6.6	Salida de control	21
7	Configuración	23
7.1	Ajuste de la dirección CAN	23
7.2	Visualización de la velocidad de transmisión CAN	24
7.3	Configuración de la velocidad de transmisión CAN	24
8	Funcionamiento	25
8.1	Supervisión de la línea	25
8.1.1	Medición de la impedancia	25
8.1.2	Módulo esclavo de EOL	26
8.1.3	EOL Plena	27
8.2	Tono piloto	28
8.3	Supervisión de la entrada del amplificador	28
9	Mantenimiento	29
9.1	Actualización de firmware	29
9.2	Restablecimiento de los ajustes a los valores predeterminados de fábrica	29
10	Datos técnicos	30
10.1	Dimensiones	31

1 Información importante del producto

1.1 Información de seguridad

1. Lea y conserve estas instrucciones de seguridad. Siga todas las instrucciones y tenga en cuenta toda las advertencias.
2. Descargue la última versión del manual de instalación correspondiente de www.boschsecurity.com para obtener las instrucciones de instalación.



Información

Consulte el Manual de instalación para obtener instrucciones.

3. Siga todas las instrucciones de instalación y observe los signos de alerta siguientes:



¡Aviso! Contiene información adicional. Habitualmente, no respetar este tipo de aviso no da como resultado daños en el equipo ni lesiones personales.



¡Precaución! Si no se sigue lo indicado en el mismo, se pueden producir lesiones personales o causar daños en el equipo o la propiedad.



¡Aviso! Riesgo de descargas eléctricas.

4. La instalación y el mantenimiento del sistema solo puede ir a cargo de personal cualificado, conforme a los códigos locales aplicables. No hay piezas sustituibles por el usuario en el interior.
5. La instalación del sistema de sonido de emergencia (excepto las estaciones de llamada y las extensiones de estación de llamada) solo se realiza en un área de acceso restringido. Los niños no deben tener acceso al sistema.
6. Para montar los dispositivos del sistema en un bastidor, asegúrese de que el bastidor tenga la calidad adecuada para sostener el peso de los dispositivos. Tenga cuidado al mover un bastidor para evitar lesiones si se vuelca.
7. Este aparato no debe quedar expuesto a goteos ni a salpicaduras, y no deben colocarse encima del mismo objetos con líquidos, como floreros.



¡Aviso! Para reducir el riesgo de incendio y de descarga eléctrica, evite que este aparato quede expuesto a la lluvia o la humedad.

8. El equipo con alimentación de red debe conectarse a una toma de corriente de red con conexión de protección a tierra. Es necesario instalar un enchufe o interruptor sobre todos los polos que esté al alcance para usarlo de inmediato.
9. Se debe sustituir siempre el fusible de alimentación de red de un aparato por un fusible del mismo tipo.
10. La conexión a tierra de protección de un aparato se debe conectar a una toma de tierra antes de que el aparato esté conectado a una fuente de alimentación.
11. Las salidas del amplificador marcadas con  pueden conducir tensiones de salida de audio de hasta 120 V_{RMS}. Tocar los terminales o los cables no aislados puede provocar una sensación desagradable.

Las salidas del amplificador marcadas con  o  pueden conducir tensiones de salida de audio por encima de 120 V_{RMS}. Es necesario que una persona cualificada pele y conecte los cables de los altavoces de forma que no se pueda acceder a los conductores pelados.

12. El sistema puede recibir alimentación a través de varias tomas de corriente y baterías de respaldo.



¡Aviso! Para evitar un riesgo de descarga, desconecte todas las fuentes de alimentación antes de instalar el sistema.

13. Utilice solo las baterías recomendadas y observe la polaridad. Riesgo de explosión si se utiliza un tipo de batería incorrecto.
14. Los convertidores de fibra óptica utilizan radiación láser invisible. Para evitar lesiones, evite la exposición del ojo al haz.
15. Los dispositivos para montaje en vertical (pared) que admiten una interfaz de usuario para el funcionamiento, solo deben montarse por debajo de 2 m de altura.
16. Los dispositivos instalados por encima de 2 m de altura pueden causar lesiones si caen. Deben tomarse medidas preventivas.
17. Para evitar daños auditivos, no utilice niveles altos de volumen durante periodos prolongados.
18. Un aparato puede utilizar una batería de botón de litio. Mantener alejado de los niños. Riesgo elevado de quemaduras químicas en caso de ingestión. Busque atención médica inmediata.

1.2 Instrucciones de eliminación



Aparatos eléctricos y electrónicos antiguos.

Los dispositivos eléctricos o electrónicos que ya no se pueden reparar deben recogerse por separado y enviarse para que se reciclen de un modo respetuoso con el medio ambiente (conforme a la Directiva europea sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos).

Para desechar los dispositivos eléctricos y electrónicos antiguos, debe utilizar los sistemas de retorno y recogida dispuestos en el país en cuestión.

1.3 Declaración de la FCC



¡Aviso! Los cambios o las modificaciones que Bosch no haya aprobado expresamente pueden invalidar la autoridad del usuario para utilizar los equipos.



¡Aviso!

Este equipo se ha probado y cumple los límites establecidos para dispositivos digitales de Clase A, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 15 de las normas de la FCC. Estos límites se han establecido para proporcionar un nivel razonable de protección frente a las interferencias perjudiciales que pueden producirse en zonas residenciales. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de conformidad con las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales para las comunicaciones por radio. No obstante, no existe ninguna garantía de que no puedan producirse interferencias en una instalación específica. Si este aparato produce interferencias en la recepción de radio o televisión, lo que se puede determinar apagando y encendiendo el aparato, se recomienda al usuario que intente corregirlas realizando una o varias de las siguientes acciones:

- Cambie la orientación o ubicación de la antena receptora.
- Aumente la separación entre el aparato y el receptor.
- Conecte el aparato a una fuente de alimentación que esté en un circuito distinto al del receptor.

- Póngase en contacto con su distribuidor o con un técnico cualificado de equipos de radio, televisión o comunicaciones.

2 Información resumida

El enrutador de 24 zonas PVA-4R24 es una extensión de zonas para el sistema PAVIRO. El modelo PVA-4R24 añade 24 zonas, 20 GPI, 24 GPO y 2 relés de control al sistema y se controla y supervisa a través del bus CAN mediante el controlador PVA-4CR12.

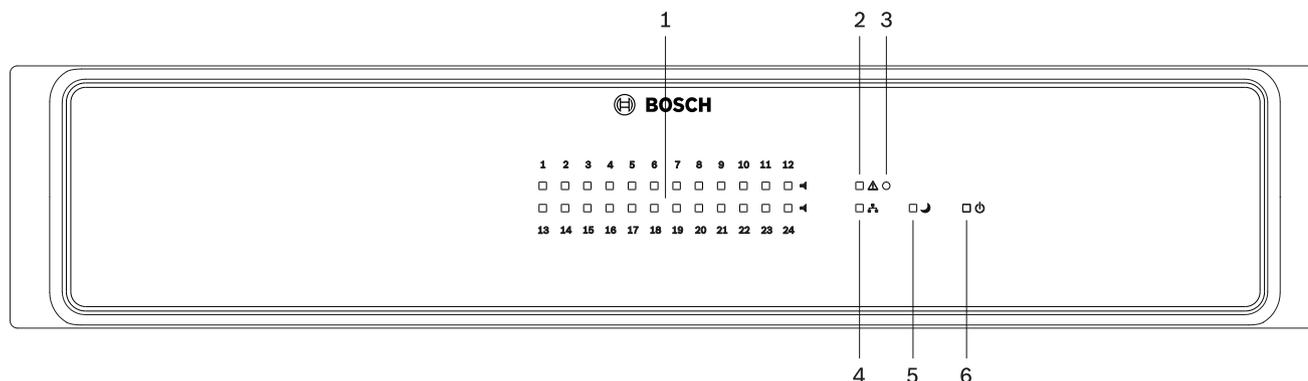
Pueden conectarse hasta 20 enrutadores a un controlador. Un enrutador puede gestionar una carga de los altavoces de hasta 4000 W. La carga máxima de una zona es de 500 W.

Los indicadores de zona de la parte frontal muestran el estado actual de cada zona:

- Verde: zona en uso para eventos que no son de emergencia
- Rojo: zona en uso para eventos de emergencia
- Amarillo: se ha detectado un fallo en una zona
- Apagado: zona en estado de reposo

3 Descripción del sistema

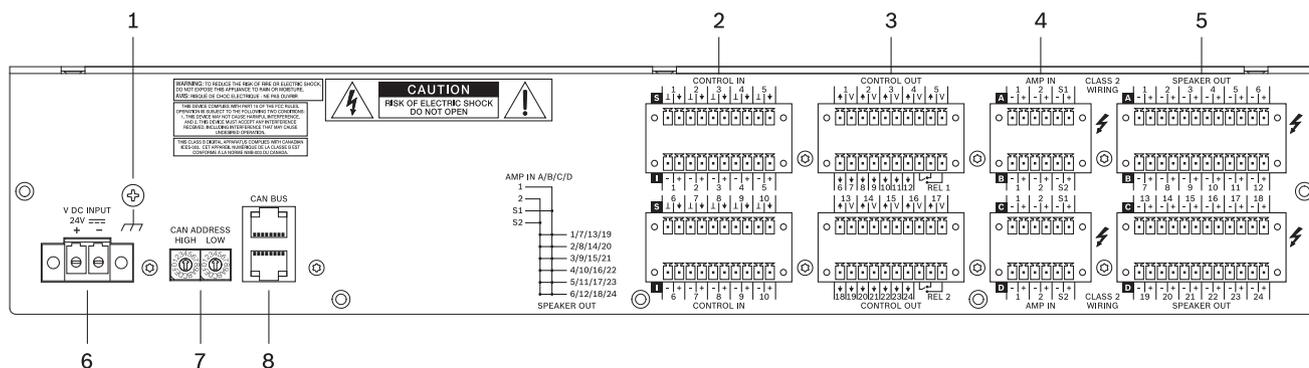
3.1 Panel frontal



Número	Símbolo	Elemento	Descripción
1	◀	Indicador de estado de zona	Indica el estado de la zona: <ul style="list-style-type: none"> Verde = zona en uso para eventos que no son de emergencia Amarillo = se ha detectado un fallo en una zona (Nota: la indicación de este estado tiene la máxima prioridad) Rojo = zona en uso para eventos de emergencia Apagado = zona en estado de reposo
2	⚠	Indicador de aviso de fallo combinado	Este indicador muestra una luz amarilla continua si se ha detectado un fallo en el dispositivo. Nota: es posible configurar los tipos de fallo que deben mostrarse a través de este indicador.
3		Botón empotrado	El botón está protegido para evitar que se pulse de forma accidental. Utilice un objeto puntiagudo (como un bolígrafo) para pulsar el botón. Este botón tiene las siguientes funciones si la dirección CAN del dispositivo no se ha establecido en 00: <ul style="list-style-type: none"> Función de búsqueda: si la función de búsqueda del dispositivo está activada, pulse este botón para desactivar los indicadores. Visualización de la velocidad de transmisión CAN: pulse este botón durante al menos un segundo. Consulte la sección <i>Visualización de la velocidad de transmisión CAN</i>, Página 24. Prueba de LED: pulse este botón durante al menos tres segundos para activar la prueba de LED. Todos los indicadores del panel frontal permanecen encendidos mientras se mantiene pulsado este botón.

Número	Símbolo	Elemento	Descripción
			<p>Este botón tiene las siguientes funciones si la dirección CAN del dispositivo se ha establecido en 00:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Restablecer un fallo (p. ej. fallo del dispositivo de control): pulse brevemente este botón para confirmar un fallo. – Establecer/visualizar la velocidad de transmisión CAN: pulse este botón durante al menos un segundo. Consulte la sección <i>Configuración de la velocidad de transmisión CAN, Página 24.</i> – Restablecer al estado de entrega: pulse este botón durante al menos tres segundos. Consulte la sección <i>Restablecimiento de los ajustes a los valores predeterminados de fábrica, Página 29.</i>
4		Indicador de red	Este indicador muestra una luz verde continua si se ha establecido una comunicación de datos correcta.
5		Indicador de estado en espera	Este indicador muestra una luz verde continua cuando el dispositivo está en el modo de espera.
6		Indicador de encendido	Este indicador muestra una luz verde continua cuando la fuente de alimentación funciona correctamente.

3.2 Panel posterior



Número	Elemento	Descripción
1	Tornillo de toma de tierra	Conexión a tierra
2	Puertos CONTROL IN	Puerto de control con entradas aisladas o supervisadas. Consulte la sección <i>Entrada de control</i> , <i>Página 19</i> .
3	Puertos CONTROL OUT	Puerto de control con salidas de colector abiertas. Consulte la sección <i>Salida de control</i> , <i>Página 21</i> .
4	Puertos AMP IN	Entrada de señal de audio de 100 V (o 70 V) desde el amplificador de potencia.
5	Puertos SPEAKER OUT	Salida para las zonas de altavoces.
6	Entrada de alimentación de CC	
7	Interruptor de selección CAN ADDRESS (dirección CAN)	Byte ALTO y byte BAJO para configurar la dirección CAN del dispositivo.
8	Puerto CAN BUS	Conexión con el bus CAN, p. ej. el controlador.

4 Piezas incluidas

Cantidad	Componente
1	Enrutador PVA-4R24
1	Juego de conectores
1	Juego de patas
1	Manual de instalación
1	Instrucciones de seguridad importantes

5 Instalación

Este dispositivo se ha diseñado para que pueda instalarse horizontalmente en una carcasa de bastidor convencional de 19 pulgadas.

Sujeción de la parte frontal del dispositivo

Consulte la ilustración siguiente para sujetar la parte frontal del dispositivo utilizando cuatro tornillos y arandelas. Debido a las superficies pintadas, se recomienda la conexión del tornillo de toma de tierra en el panel posterior del dispositivo.

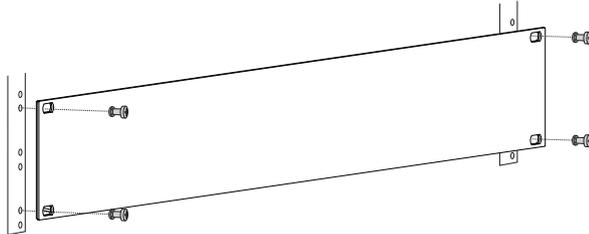


Figura 5.1: Instalación del dispositivo en un bastidor de 19 pulgadas



Precaución!

Se recomienda el uso de raíles de montaje al instalar el dispositivo en un estante o en una carcasa de bastidor para evitar que el panel de la parte frontal se tuerza o se deforme. Si los dispositivos deben estar apilados en el bastidor (p. ej. utilizando el soporte de pie autoadhesivo suministrado), debe tenerse en cuenta la carga máxima permitida en los raíles de montaje. Consulte las especificaciones técnicas proporcionadas por el fabricante de los raíles del bastidor.

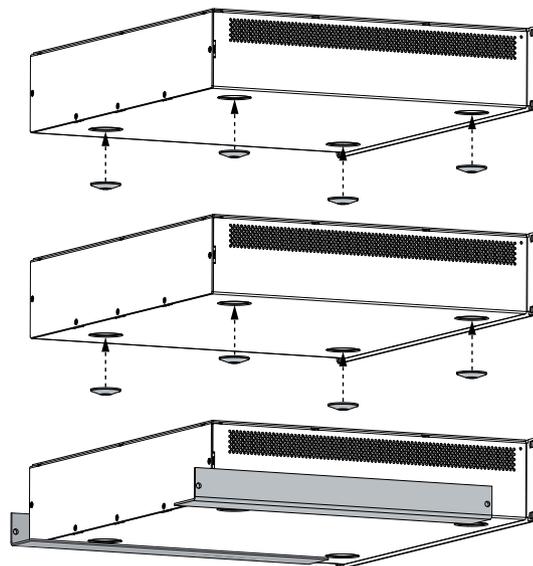


Figura 5.2: Apilamiento de dispositivos utilizando los soportes de pie suministrados (ejemplo con 3 dispositivos, solo se utilizan raíles de montaje en el bastidor en el dispositivo de la parte inferior)

El dispositivo debe estar protegido de:

- Gotas de agua o rocío
- Luz solar directa
- Temperaturas ambientales altas o fuentes de calor inmediato
- Alta humedad
- Grandes depósitos de polvo
- Vibraciones fuertes

Si no se pueden garantizar estos requisitos, el dispositivo debe revisarse periódicamente para evitar los cortes que se podrían producir como consecuencia de unas condiciones ambientales adversas. Si entra en la carcasa líquido o un objeto sólido, desconecte inmediatamente el dispositivo de la fuente de alimentación y haga que lo revise un técnico autorizado antes de volver a ponerlo en marcha.

**Advertencia!**

No se debe superar una temperatura ambiente máxima de +45 °C.

Modo de espera

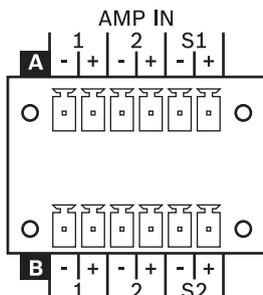
En el modo de espera, el consumo de energía del dispositivo se reduce considerablemente. En el modo de espera siguen estando disponibles las siguientes funciones:

- Control remoto a través del bus CAN
- Supervisión de la entrada de CC
- Función del puerto de control

El modo de espera se activa a través del bus CAN y se indica mediante el Indicador de estado en espera.

6 Conexión

6.1 Entrada de audio



Las entradas de audio AMP IN permiten conectar las señales de salida de 100 V (o de 70 V) de hasta ocho canales del amplificador de potencia a los bloques de enrutador 2 en 6 integrados A, B, C o D. Además, hay cuatro canales de entrada para amplificadores de reserva.

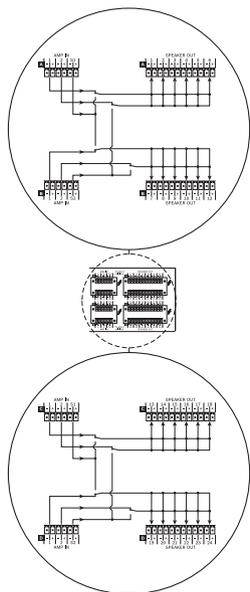
En la entrega se incluyen conectores de 6 patillas. Pueden utilizarse secciones transversales de conductor de 0,14 mm² (AWG26) a 1,5 mm² (AWG16).

Cable de conexión recomendado: cable trenzado, LiY, 0,75 mm².

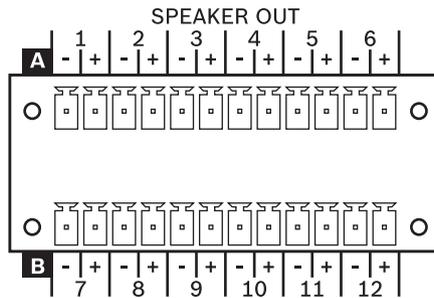
Direccionamiento

En la ilustración siguiente se ofrece una visión general de los posibles direccionamientos entre las entradas de audio AMP IN y las salidas de audio SPEAKER OUT utilizando los relés internos del dispositivo. El modelo PVA-4R24 incluye cuatro bloques de direccionamiento 2 en 6: A, B, C o D. Cada bloque de direccionamiento proporciona 2 entradas normales, 1 entrada de amplificador de reserva y 6 salidas.

La entrada de amplificador de reserva S1 de AMP IN A (C) sirve para sustituir los amplificadores conectados a las entradas 1 de los bloques de direccionamiento A (C) y B (D). La entrada del amplificador de reserva S2 de AMP IN B (D) sirve para sustituir los amplificadores conectados a las entradas 2 de los bloques de direccionamiento A (C) y B (D).



6.2 Salida del altavoz



Es posible conectar altavoces de 100 V o 70 V a cada salida de altavoz con los 4 (cuatro) conectores de 12 patillas que se suministran con el dispositivo. Es posible utilizar cables de altavoz con una sección de 0,14 mm² (AWG26) a 1,5 mm².

Cable de conexión recomendado: cable trenzado, LiY, 0,75 mm² (h/w 03/00 y superior).

Acerca del diámetro del cable

La caída de tensión en los cables no debe superar el 10 %.

Los cables con una caída de tensión superior dan lugar a una elevada atenuación proporcional en los altavoces. Esto es especialmente evidente con los niveles de volumen más altos, por ejemplo, señales de alarma.

Una alta caída de tensión también puede provocar problemas de comunicación con los módulos de fin de línea.

En la tabla siguiente se ofrece una descripción general de la longitud máxima de los cables para distintas cargas de altavoces en función del diámetro del cable.

Sección transversal [mm ²]	Diámetro [mm]	10 W [m]	20 W [m]	100 W [m]	200 W [m]	300 W [m]	400 W [m]	500 W [m]
0.5	0.8	1000	800	160	80	53	40	32
0.75	1.0	1000	1000	240	120	80	60	48
1.0	1.1	1000	1000	320	160	107	80	64
1.5	1.4	1000	1000	480	240	160	120	96
2.5	1.8	1000	1000	800	400	267	200	100
4.0	2.3	1000	1000	1000	640	427	320	256

Carga máxima de altavoces

La potencia nominal máxima no debe superar los 500 W por canal de amplificador o salida de controlador/enrutador (consulte el capítulo 6.1.2.). El bloque de salidas de enrutador 2 en 6 interno ofrece la posibilidad de distribuir la potencia del amplificador de 500 W en 6 zonas. Si se utilizan dos canales de amplificador de 500 W dentro de un clúster de enrutadores de 6 zonas, es posible distribuir hasta 1000 W en estas 6 zonas. No se debe superar la potencia nominal máxima de 500 W en una sola salida de altavoz.



Peligro!

Es posible que durante el funcionamiento se produzcan tensiones de descarga peligrosas (valor de pico >140 V) en las salidas. Por consiguiente, las zonas de altavoces conectados tienen que instalarse de acuerdo con las normativas de seguridad aplicables. Al instalar y utilizar redes de altavoces de 100 V, es obligatorio cumplir con la norma DIN VDE 0800 de la VDE. En especial, en las redes de altavoces de 100 V que se utilizan en aplicaciones de sistemas de alarma, deben tomarse todas las precauciones de seguridad con cableado de seguridad de clase 2.

Nota: la tensión de rotura en la salida de altavoz de un controlador/enrutador (HW: 2,00) es de 120 V entre los pares de cables de altavoz y 60 V entre un polo del cable de altavoz y tierra.

Fallos de cableado

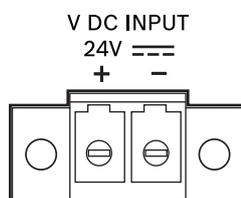
Los cables de altavoces, que normalmente se utilizan en todo el edificio, son más sensibles a los fallos de cableado.

Hay distintos tipos de fallos de cableado que se indican a continuación:

- Fallo de conexión a tierra: la detección de fallos de conexión a tierra detecta este tipo de fallos. Si la resistencia entre la toma de tierra y el cable de los altavoces es <50 kΩ, se indica un fallo de derivación a tierra.
- Cortocircuito o línea abierta: un cable cortocircuitado o en circuito abierto se detecta mediante la medición de impedancia integrada, si los valores de referencia están bien definidos.
- Zonas intercambiadas: no es posible encontrar/detectar zonas intercambiadas mediante la medición de impedancia, si tienen aproximadamente la misma carga.
- Conexiones de un solo polo entre dos zonas: las conexiones de un solo polo provocan un aumento de la diafonía cuando se activa una de las zonas o cuando ambas zonas distribuyen una señal distinta. Esto da como resultado que se midan los valores de impedancia incorrectos. No es posible detectar este fallo mediante la detección de fallos de conexión a tierra ni mediante la medición de impedancias.
- Conexión paralela de dos o más zonas: en este caso, dos canales de amplificador con señales distintas o un canal de amplificador y la medición de la impedancia pueden estar conectadas en paralelo. No es posible detectar este fallo mediante la supervisión de fallos de toma de tierra o la medición de impedancias, ya que es posible que los valores de referencia de la impedancia ya estén mal configurados.
- Zonas cruzadas: se ha intercambiado un cable de una zona con un cable de otra. No es posible detectar este fallo mediante la detección de fallos de toma de tierra o la medición de impedancias, ya que es posible que los valores de referencia de la impedancia ya estén mal configurados.

6.3

Tensión de alimentación



Conecte una fuente de alimentación de CC de 24 voltios a la entrada de alimentación de CC. En la entrega se incluye un conector de 2 patillas. Pueden utilizarse secciones transversales de conductor de 0,2 mm² (AWG24) a 6 mm² (AWG10).

Cable de conexión recomendado: cable trenzado flexible, LiY, 1,5 mm².

La entrada de CC está protegida frente a una polaridad incorrecta y una sobrecarga. El fusible asociado se encuentra en el interior del dispositivo y no es posible acceder a él desde el exterior del mismo.



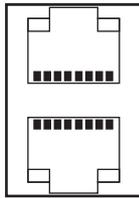
Advertencia!

No conecte nunca el terminal positivo con una toma de tierra.

6.4

CAN BUS

CAN BUS



Esta sección contiene información sobre la conexión del dispositivo al bus CAN (CAN BUS) y sobre el ajuste correcto de la dirección CAN.

Conexión

El dispositivo tiene dos conectores RJ-45 para el bus CAN (CAN BUS). Estos conectores están conectados en paralelo, actúan como una entrada y sirven para conectar la red en cadena. El bus CAN permite utilizar distintas velocidades de datos, donde la velocidad de los datos es inversamente proporcional a la longitud del bus. Si la red es pequeña, son posibles velocidades de datos de hasta 500 kbit/s. En redes de mayor tamaño, la velocidad de los datos debe reducirse (hasta una velocidad mínima de 10 kbit/s); consulte la sección Configuración de la velocidad de transmisión CAN.



Aviso!

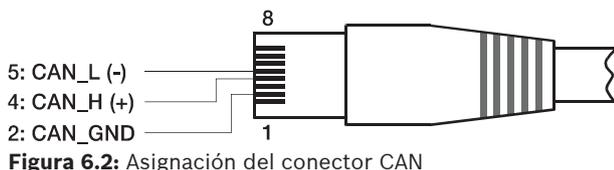
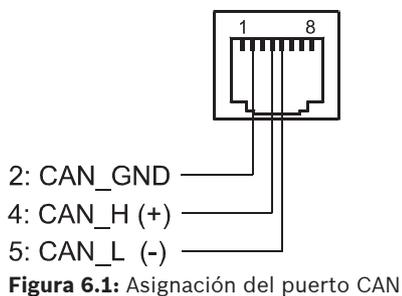
La velocidad de los datos está preestablecida de fábrica a 10 kbit/s.

En la tabla siguiente se explica la relación entre velocidades de datos y longitudes de bus/ tamaño de las redes. Las longitudes de bus superiores a 1000 m solo deben implementarse con repetidores de CAN.

Velocidad de datos (en kbit/s)	Longitud de bus (en metros)
500	100
250	250
125	500
62.5	1000

Tabla 6.1: Velocidad de datos y longitud del bus CAN (CAN BUS)

En los siguientes diagramas se muestra la asignación del puerto CAN/conector CAN.



Patilla	Denominación	Color del cable	
		T568A	T568B
2	CAN_GND	Verde	Naranja
4	CAN_H (+)	Azul	
5	CAN_L (-)	Rayas azules	

Tabla 6.2: Asignación de la interfaz CAN BUS

Especificaciones de los cables

En virtud de la norma ISO 11898-2, es preciso utilizar cables de par trenzado blindados con una impedancia de 120 ohmios como cable de transmisión de datos para el bus CAN. Debe proporcionarse una resistencia de terminación de 120 ohmios en ambos extremos como terminal de cable. La longitud máxima del bus depende de la velocidad de transmisión de los datos, del tipo de cable de transmisión de datos y del número de participantes del bus. Cable de conexión recomendado: par trenzado blindado, CAT5, 100/120 Ω.

Longitud de bus (en m)	Cable de transmisión de datos		Terminación (en Ω)	Velocidad de transmisión de datos máxima
	Resistencia por unidad (en mΩ/m)	Sección transversal de cable		
De 0 a 40	< 70	De 0,25 a 0,34 mm ² AWG23, AWG22	124	1000 kbit/s a 40 m
De 40 a 300	< 60	De 0,34 a 0,6 mm ² AWG22, AWG20	127	500 kbit/s a 100 m
De 300 a 600	< 40	De 0,5 a 0,6 mm ² AWG20	De 150 a 300	100 kbit/s a 500 m
De 600 a 1000	< 26	De 0,75 a 0,8 mm ² AWG18	De 150 a 300	62,5 kbit/s a 1000 m

Tabla 6.3: Relaciones de las redes CAN con un máximo de 64 participantes

Si hay cables largos y varios dispositivos en el bus CAN, se recomienda utilizar resistencias de terminación con valores óhmicos nominales superiores a los 120 ohmios especificados para reducir la carga resistiva de los controladores de interfaz, lo que a su vez reduce la pérdida de tensión de un extremo de cable a otro.

En la tabla siguiente se incluyen los cálculos iniciales de la sección transversal de cable que se requiere para las distintas longitudes de bus y los diversos números de participantes del bus.

Longitud de bus (en m)	Número de dispositivos en el Bus CAN.		
	32	64	100
100	0,25 mm ² o AWG24	0,34 mm ² o AWG22	0,34 mm ² o AWG22
250	0,34 mm ² o AWG22	0,5 mm ² o AWG20	0,5 mm ² o AWG20
500	0,75 mm ² o AWG18	0,75 mm ² o AWG18	1,0 mm ² o AWG17

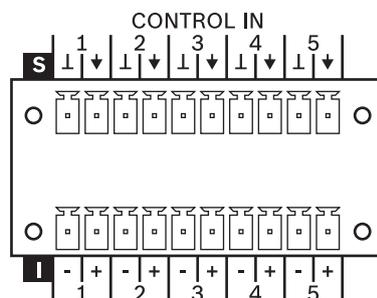
Tabla 6.4: Sección transversal de cable de CAN BUS

Si un participante no puede conectarse directamente al bus CAN, es preciso utilizar un ramal (línea de bifurcación). Dado que siempre debe haber exactamente dos resistencias de terminación en un bus CAN, no es posible poner una terminación en el ramal. Esto crea reflejos que afectan al resto del sistema de bus. Para reducir a un mínimo estos reflejos, los ramales no deben superar una longitud individual máxima de 2 m en velocidades de transmisión de datos de hasta 125 kbit/s, o una longitud máxima de 0,3 m a velocidades de bits más altas. La longitud total de todas líneas de bifurcación no debe ser superior a 30 m. Tenga en cuenta lo siguiente:

- En lo que respecta al cableado del bastidor, para distancias cortas (hasta 10 m) deben utilizarse cables de conexión RJ-45 estándar con una impedancia de 100 ohmios (AWG 24/AWG 26).
- Al cablear los bastidores entre sí y al efectuar la instalación en edificios, deben tenerse en cuenta las directrices anteriores sobre el cableado de red.

6.5

Entrada de control



Hay dos puertos de entrada de control (entradas 1 – 5 o 6 – 10) en la parte posterior del dispositivo.

El puerto CONTROL IN está dividido en dos mitades:

- La mitad superior tiene cinco entradas de control libremente configurables **supervisadas**, no aisladas.
- La mitad inferior tiene cinco entradas de control libremente configurables **aisladas**.

En la entrega se incluyen conectores de 10 polos. Pueden utilizarse secciones transversales de conductor de 0,14 mm² (AWG26) a 1,5 mm² (AWG16). Cable de conexión recomendado: cable trenzado flexible blindado, LiY, 0,5 mm². El puerto de control se configura en IRIS-Net.

**Precaución!**

La tensión máxima permitida en una entrada de control es 32 V.

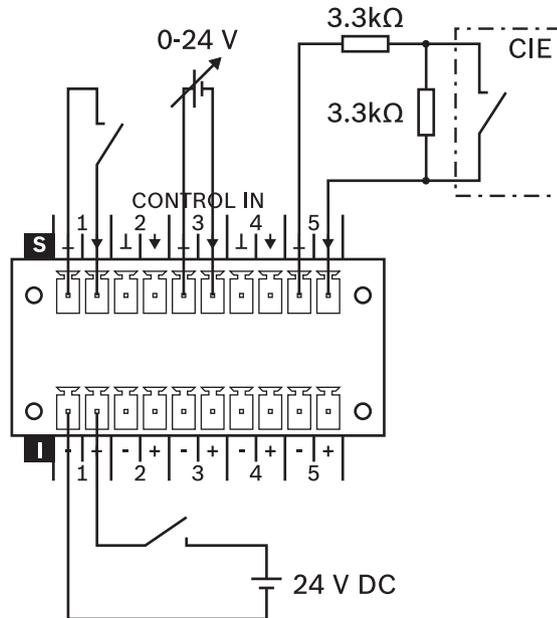


Figura 6.3: Uso de las entradas supervisadas o aisladas del puerto CONTROL IN

Entradas de control supervisadas

Las entradas de control supervisadas se pueden utilizar como

- entrada de lógica normal (alta/baja) (baja ≤ 5 V o alta ≥ 10 V) o
- entrada supervisada con los estados activo, no activo, circuito abierto o cortocircuito.

Cuando utilice una entrada supervisada (p. ej. para conectar un CIE añada dos resistencias tal como se muestra más arriba (si aún no están incluidas en las salidas del dispositivo conectado).

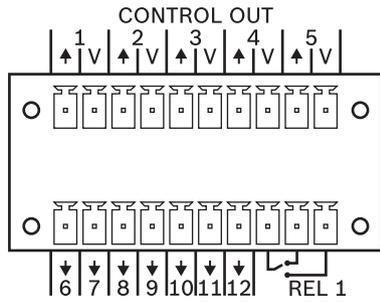
**Aviso!**

Las entradas supervisadas están internamente equipadas con resistencias de elevación de 8,2 kΩ. Las patillas de tierra están equipadas con un fusible autorreseteable de 140 mA.

Entradas de control aisladas

Las entradas de control aisladas solo se pueden utilizar como una entrada de lógica normal (alta/baja) (baja ≤ 5 V o alta ≥ 10 V). Estas entradas cumplen la norma VDE 0833-4.

6.6 Salida de control



Salidas de control

Las salidas de control libremente programables están diseñadas como salidas de colector abierto que tienen una alta resistencia (abierta) cuando no están activas (OFF/inactiva). Cuando están activas (ON/activa), las salidas están cerradas a masa. Cable de conexión recomendado: cable trenzado flexible blindado, LiY, 0,5 mm².



Precaución!

La corriente máxima permitida por salida es de 40 mA. La tensión máxima permitida es de 32 V.

Para que funcionen los elementos conectados externamente hay una fuente de tensión disponible en la conexión V (la tensión de la conexión V es idéntica a la tensión de entrada del dispositivo); consulte también la siguiente ilustración. La patilla de tierra está equipada con un fusible autorreseteable de 750 mA.

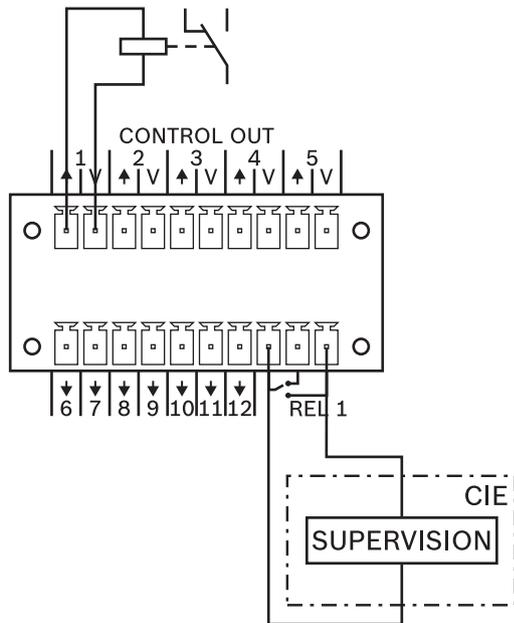


Figura 6.4: Conexión de un relé y de los contactos de supervisión de un CIE al puerto CONTROL OUT

Relé de control

El relé de control REL (contacto inversor) puede utilizarse como salida conforme con la norma VDE 0833-4.

El software IRIS-Net permite al usuario configurar los parámetros o los tipos de fallos en los que se debe conmutar al contacto inversor. Para integrar el dispositivo en los sistemas de alerta de peligro, se recomienda un contacto normalmente cerrado (principio de corriente de espera).



Precaución!

La carga máxima del relé de control es de 32 V/1 A.

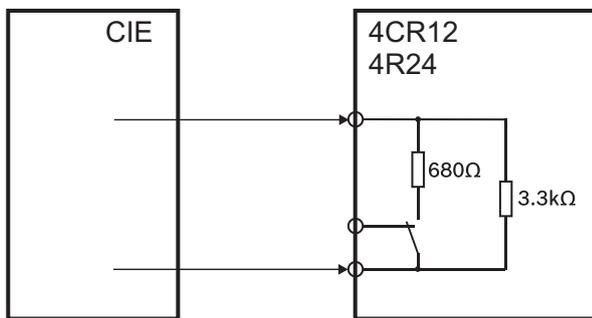


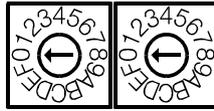
Figura 6.5: Configuración interna del contacto REL (VDE 0833-4)

7

Configuración

7.1

Ajuste de la dirección CAN


HIGH LOW
CAN ADDRESS

La dirección CAN del dispositivo se ajusta utilizando los dos selectores de direcciones HIGH (altas) y LOW (bajas). En una red CAN se pueden utilizar las direcciones 1 a 250 (del hexadecimal 01 al hexadecimal FA). La dirección se establece usando el sistema de numeración hexadecimal. El selector LOW es para los dígitos bajos y el selector HIGH para los dígitos altos.

**Aviso!**

Cada dirección solo se puede utilizar una vez en el sistema, de lo contrario se producen conflictos de red.

La dirección 0 (hexadecimal 00, predeterminado en la entrega) garantiza que el dispositivo está desconectado de la comunicación remota. Esto significa que el dispositivo no aparece en el sistema, aunque esté conectado al bus CAN.

HIGH (alta)	LOW (baja)	Dirección
0	0	Independiente
0	De 1 a F	De 1 a 15
1	De 0 a F	De 16 a 31
2	De 0 a F	De 32 a 47
3	De 0 a F	De 48 a 63
4	De 0 a F	De 64 a 79
5	De 0 a F	De 80 a 95
6	De 0 a F	De 96 a 111
7	De 0 a F	De 112 a 127
8	De 0 a F	De 128 a 143
9	De 0 a F	De 144 a 159
A	De 0 a F	De 160 a 175
B	De 0 a F	De 176 a 191
C	De 0 a F	De 192 a 207
D	De 0 a F	De 208 a 223
E	De 0 a F	De 224 a 239
F	De 0 a A	De 240 a 250
F	De B a F	Reservada

Tabla 7.5: Direcciones CAN

7.2 Visualización de la velocidad de transmisión CAN

Para mostrar la velocidad de transmisión CAN, pulse el Botón empotrado y manténgalo pulsado durante al menos un segundo. Tres indicadores del panel frontal muestran la velocidad de transmisión establecida durante dos segundos, transcurridos los cuales se encienden todos los indicadores ("prueba de LED") Consulte la tabla siguiente para obtener más información.

Velocidad de transmisión (en kbit/s)	Indicador de estado de zona de la zona 23	Indicador de estado de zona de la zona 24	Indicador de red
10	Desactivado	Desactivado	Activado
20	Desactivado	Activado	Desactivado
62.5	Desactivado	Activado	Activado
125	Activado	Desactivado	Desactivado
250	Activado	Desactivado	Activado
500	Activado	Activado	Desactivado

Tabla 7.6: Visualización de la velocidad de transmisión CAN mediante los indicadores del panel frontal

7.3 Configuración de la velocidad de transmisión CAN

La velocidad de transmisión CAN puede configurarse utilizando un CONVERTIDOR USB-CAN UCC1 o directamente en la parte frontal del dispositivo.

Cambio de la velocidad de transmisión CAN



Aviso!

La velocidad de transmisión CAN solo se puede cambiar si la dirección CAN está establecida en 00.

Para cambiar la velocidad de transmisión CAN, lleve a cabo los siguientes pasos:

1. Pulse el Botón empotrado y manténgalo pulsado durante un segundo como mínimo. La velocidad de transmisión CAN se indica durante dos segundos, consulte la sección titulada "Visualización de la velocidad de transmisión CAN" para obtener más información.
2. Suelte el Botón empotrado tan pronto como se muestre la velocidad de transmisión CAN. Tenga en cuenta que si el botón se pulsa durante más de 3 segundos, se restablecerán los ajustes de fábrica del dispositivo.
3. Pulse brevemente el Botón empotrado para cambiar a la siguiente velocidad de transmisión CAN más alta. El indicador LED mostrará el nuevo ajuste.
4. Repita el paso 3 hasta establecer la velocidad de transmisión deseada. (Ejemplo: para cambiar la velocidad de transmisión de 62,5 kbit/s a 20 kbit/s, pulse el Botón empotrado exactamente cinco veces, es decir, 62,5 > 125 > 250 > 500 > 10 > 20).
5. La nueva velocidad de transmisión CAN se aplica dos segundos después de la última vez que se pulse el Botón empotrado.

8 Funcionamiento

8.1 Supervisión de la línea

Existen diferentes opciones para la supervisión de la línea de altavoces, que difieren en cuanto a rendimiento, coste e idoneidad para diversas aplicaciones y situaciones.

En general, el dispositivo puede detectar circuitos abiertos y cortocircuitos. En el caso de un circuito abierto, solo se genera un mensaje de avería. En el caso de un cortocircuito, se genera un mensaje de avería y la línea de los altavoces se desactiva automáticamente para evitar interferir en otras líneas de altavoces.

8.1.1 Medición de la impedancia

El controlador PVA-4CR12 proporciona una función para medir la impedancia del cable del altavoz. Esta función coloca una señal senoidal en la conexión del cable de altavoz y mide la corriente y la tensión efectivas. El valor de impedancia del cable de altavoz (= cable y altavoz) se calcula en función de los resultados de la medición. Solo se puede medir la impedancia en salidas de cable de altavoz no activas.

Para detectar desviaciones de la impedancia en el cable de altavoz, provocadas por un cortocircuito o un circuito abierto en el cable, es necesario haber medido y almacenado con antelación un valor de referencia del cable de altavoz sin fallos. Todas las mediciones de impedancia futuras solo se comparan con el valor de referencia de impedancia. Cuando un valor de impedancia supera la tolerancia aceptada y configurada, se notifica un fallo.

No es necesario calibrar los circuitos de medición de impedancia, ya que el sistema solo advierte las tolerancias de la impedancia. De esta forma, se eliminan matemáticamente los fallos absolutos de los valores.

La frecuencia de medición y la tensión pueden variar dentro de ciertos límites y se pueden adaptar a las condiciones locales, como los tipos de altavoces y los cables que se utilizan o la alimentación de la red. En general, se recomienda no desviarse de los valores predeterminados indicados. Si la frecuencia es demasiado alta, la señal de medición podría ser audible. Si la frecuencia es demasiado baja, el valor de impedancia medido puede estar fuera del rango especificado, ya que la impedancia del transformador del altavoz disminuye a bajas frecuencias.



Aviso!

A partir de la versión del hardware de controlador/enrutador 02/00 (consulte la etiqueta del producto), el generador de medición dispone de un circuito de protección con resistencias de alta impedancia para protegerlo de las tensiones externas. Por consiguiente, la tensión de medición en las salidas del cable de altavoz configurado puede variar en función de la impedancia del cable de altavoz.

Impedancia del cable del altavoz

La impedancia del cable de altavoz se puede ver afectada por varios factores negativos:

– **Temperatura ambiente:**

Por lo general, los cables de los altavoces, los transformadores y las bobinas de los altavoces suelen ser de cobre. El cobre tiene un coeficiente de temperatura de $\alpha = 3,9 \text{ 1/K}$.

En otras palabras, la resistencia cambia en aproximadamente un 4 % con un cambio de temperatura de 10 °C.

Ejemplo:

En un parking, la impedancia del cable del altavoz puede cambiar en un factor de aproximadamente el 16 % entre invierno (-10 °C) y verano (+30 °C).

– **Frecuencia de medición:**

Es posible que no se detecte un altavoz defectuoso si se utilizan cables de altavoz largos con una frecuencia de medición superior, debido a que la impedancia del cable (o la capacidad del cable) podría pasar a dominar frente a la impedancia del altavoz.

Ejemplo:

El valor de impedancia a 20 kHz para un cable con un valor de capacidad de 100 nF/km y una longitud de 200 m es de unos 400 Ω . Un altavoz de 5 W tiene una impedancia de unos 2000 Ω . La impedancia del cable, incluidos los altavoces, es de unos 330 Ω . Si el cable se rompe cerca del altavoz, la diferencia de impedancia es de 70 Ω , que es de alrededor del 21 %.

– **Impedancia del altavoz:**

La impedancia del altavoz depende de la frecuencia. Los transformadores de los altavoces tienen un valor de impedancia bajo a frecuencias bajas. Es importante asegurarse de que no se superen los límites de medición (consulte la tabla 8.9) a las frecuencias de medición específicas, sobre todo en el caso de altavoces de alta potencia.

Ejemplo:

El altavoz de Sx300PIX tiene un valor de impedancia de unos 110 Ω a 1 kHz, pero un valor de impedancia de 50 Ω a 30 Hz.

– **Fallo de conexión a tierra:**

Un fallo de derivación a tierra del cable de altavoz puede afectar a la medición de la impedancia de dicho cable. Si se muestran un fallo de derivación a tierra y un error de impedancia simultáneamente, es necesario corregir el fallo de derivación a tierra del cable en primer lugar.

Parámetro	Valor
Rango de impedancia	20 a 10 000 Ω (corresponde a 500 W a 1 W)
Tolerancia de impedancia	6 % \pm 2 Ω
Rango de frecuencias	20 - 4000 Hz
Rango de tensión	0,1 - 1,0 V

Tabla 8.7: Especificaciones para la medición de la impedancia



Aviso!

La impedancia total conectada en la salida del amplificador (altavoces y cableado) debe encontrarse dentro del rango de impedancia especificado en términos de la frecuencia de prueba (consulte la tabla titulada "Especificaciones para la medición de la impedancia").



Aviso!

Para detectar una interrupción en la línea de un solo altavoz, o el fallo de un solo altavoz, siga estas instrucciones: no conecte más de cinco altavoces a una línea de altavoces. Todos los altavoces de la línea de altavoces deben tener la misma impedancia.

8.1.2

Módulo esclavo de EOL

La tecnología de fin de línea (EOL) permite supervisar las líneas de altavoces para ver si hay cortocircuitos o interrupciones. Los módulos de EOL pueden utilizarse para la supervisión permanente en líneas de altavoces activas y no activas; por ejemplo, para líneas de altavoces con música de fondo permanente o cuando se utilizan controles de volumen pasivos.

Método de funcionamiento

Un módulo esclavo de EOL PVA-1WEOL se instala al final de la línea de altavoces. La línea de altavoces se utiliza tanto para la fuente de alimentación del módulo (a través del tono piloto no audible) como para la comunicación bidireccional entre el maestro de EOL en el nivel de

salida y el módulo esclavo de EOL (utilizando señales de muy baja frecuencia). Si se produce un error en la comunicación, por ejemplo, si el maestro de EOL no recibe respuesta del esclavo, se genera un mensaje de error. La asignación de direcciones únicas a los módulos esclavos significa que es posible conectar varios módulos esclavos a una línea de altavoces. Para permitir la comunicación entre el módulo maestro y los esclavos, los módulos esclavos de EOL deben conectarse a la puesta a tierra. Para este propósito, es posible utilizar un blindaje para el cable de los altavoces, un conductor libre en el cable de los altavoces o cualquier otro punto de puesta a tierra disponible, como la puesta a tierra de seguridad del sistema de la fuente de alimentación. La resistencia R_G entre una línea de salida del amplificador y la puesta a tierra debe ser de al menos 1,5 MΩ. La capacidad C_G entre una línea de salida del dispositivo y la puesta a tierra no debe ser superior a 400 nF.

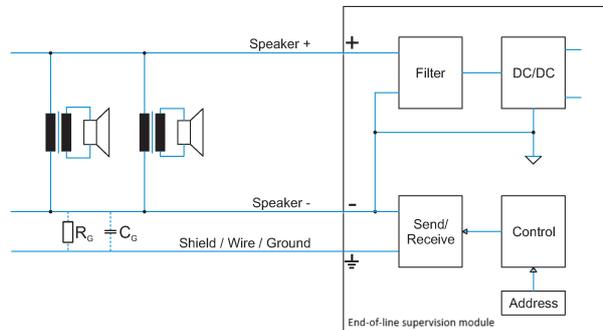
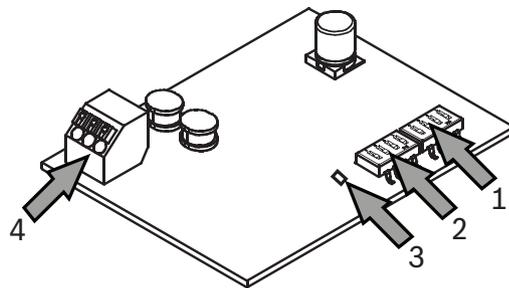


Figura 8.1: Diagrama de circuito (R_G y C_G tienen su causa en la instalación de los altavoces, como el tipo de conductor, su longitud o similar)

Configuración de la función de supervisión del fin de línea

Conecte los módulos esclavos de EOL al final de la línea de altavoces. Establezca la dirección deseada en los interruptores DIP. Para obtener más detalles al respecto, consulte la nota de instalación del PVA-1WEOL.



8.1.3

EOL Plena

Las placas de fin de línea Plena pueden utilizarse para la supervisión permanente en líneas de altavoces activas y no activas. El módulo PLN-1EOL puede utilizarse, por ejemplo, para líneas de altavoces con música de fondo permanente o cuando se utilizan controles de volumen pasivos.

Las placas de fin de línea Plena PLN-1EOL supervisan la presencia de un tono piloto en una línea de altavoces. La placa se conecta al final de una línea de altavoces y detecta la señal del tono piloto. Esta señal siempre está presente en la línea: cuando se reproduce música ambiental, cuando hay una llamada en curso o cuando no hay ninguna señal presente. El tono piloto es inaudible y se emite a un nivel muy bajo (por ejemplo, -20 dB). Cuando la señal del tono piloto está presente, se enciende un LED y se cierra un contacto de la placa. Si el tono piloto falla, el contacto se abre y el LED se apaga. Si el montaje se realiza al final de una línea de altavoces, este funcionamiento se aplica a la integridad de toda la línea. La presencia de la

señal del tono piloto no depende del número de altavoces de la línea, de la carga de la línea ni de la capacidad de esta. El contacto puede utilizarse para detectar y notificar la presencia de fallos en una línea de altavoces.

Es posible conectar en cadena varias placas de EOL en una única entrada de fallos, lo que permite supervisar líneas de altavoces con varias bifurcaciones. La música ambiental también incluye una señal de tono piloto, por lo que no resulta necesario interrumpirla.

Consulte el manual del sistema para obtener más detalles sobre cómo realizar la instalación y la configuración.

8.2 Tono piloto

Este dispositivo incluye un generador interno de tonos piloto configurable, así como un amplificador de señales que puede conmutarse a las zonas de los altavoces. El generador de tonos piloto se configura utilizando el software IRIS-Net.

Parámetro	Valor/Rango
Estado general	Activado/desactivado
Frecuencia de señales	18000 - 21500 Hz
Amplitud de la señal (en función de la carga)	1 - 10 V



Aviso!

En determinadas circunstancias (por ejemplo, cuando existe un alto nivel de la señal o se utilizan altavoces con una alta sensibilidad en el rango de alta frecuencia), es posible que las personas escuchen el tono piloto. Si esto ocurre, aumente la frecuencia del tono piloto.

8.3 Supervisión de la entrada del amplificador

Cada entrada de 100 V (AMP IN) está equipada con monitorización de nivel/tono piloto. Esto permite supervisar el amplificador conectado y el cableado asociado.

Parámetro	Valor/Rango
Frecuencia	1000 - 25 000 Hz
Tensión	>3 V _{eff}
Ciclo de prueba	<10 s

Es posible activar o desactivar la supervisión con el software IRIS-net.

9 Mantenimiento

9.1 Actualización de firmware

El software IRIS-Net puede utilizarse para actualizar el firmware en el dispositivo. Según la velocidad de datos de CAN utilizada, la actualización puede tardar en completarse uno o más minutos. Como el trabajo de desarrollo siempre se lleva a cabo en relación con todo el software del sistema, puede que sea necesario actualizar el firmware en el controlador. Todas las incompatibilidades de software se muestran en la aplicación IRIS-Net. Para obtener más información sobre las actualizaciones de firmware, consulte la documentación del software IRIS-Net.

9.2 Restablecimiento de los ajustes a los valores predeterminados de fábrica

El dispositivo se programa en fábrica con las siguientes funciones y propiedades:

Parámetro	Ajuste/descripción
Velocidad de transmisión CAN	10 kbit/s
Relés de salida de altavoz	Desactivados (todas las zonas cambian a AMP IN 1)
GPI	Entrada digital (sin supervisión)
GPO	Desactivado
Generador interno de tonos piloto	Desactivado

Tabla 9.8: Ajustes del dispositivo predeterminados de fábrica

Los ajustes del dispositivo pueden restablecerse a los valores predeterminados de forma manual o utilizando el software IRIS-Net. Para el restablecimiento manual, realice los siguientes pasos **con el dispositivo encendido**:

1. Desconecte el dispositivo de CAN BUS.
2. Establezca la dirección en "00" utilizando el selector CAN ADDRESS (Dirección CAN) situado en el papel posterior.
3. Pulse el Botón empotrado situado en el panel frontal y manténgalo pulsado durante tres segundos.

Se han restablecido los ajustes predeterminados de fábrica del dispositivo.



Precaución!

Antes de volver a conectar el dispositivo al CAN BUS, tenga en cuenta la velocidad de transmisión CAN, que puede cambiar en determinadas circunstancias.

10 Datos técnicos

Especificaciones eléctricas

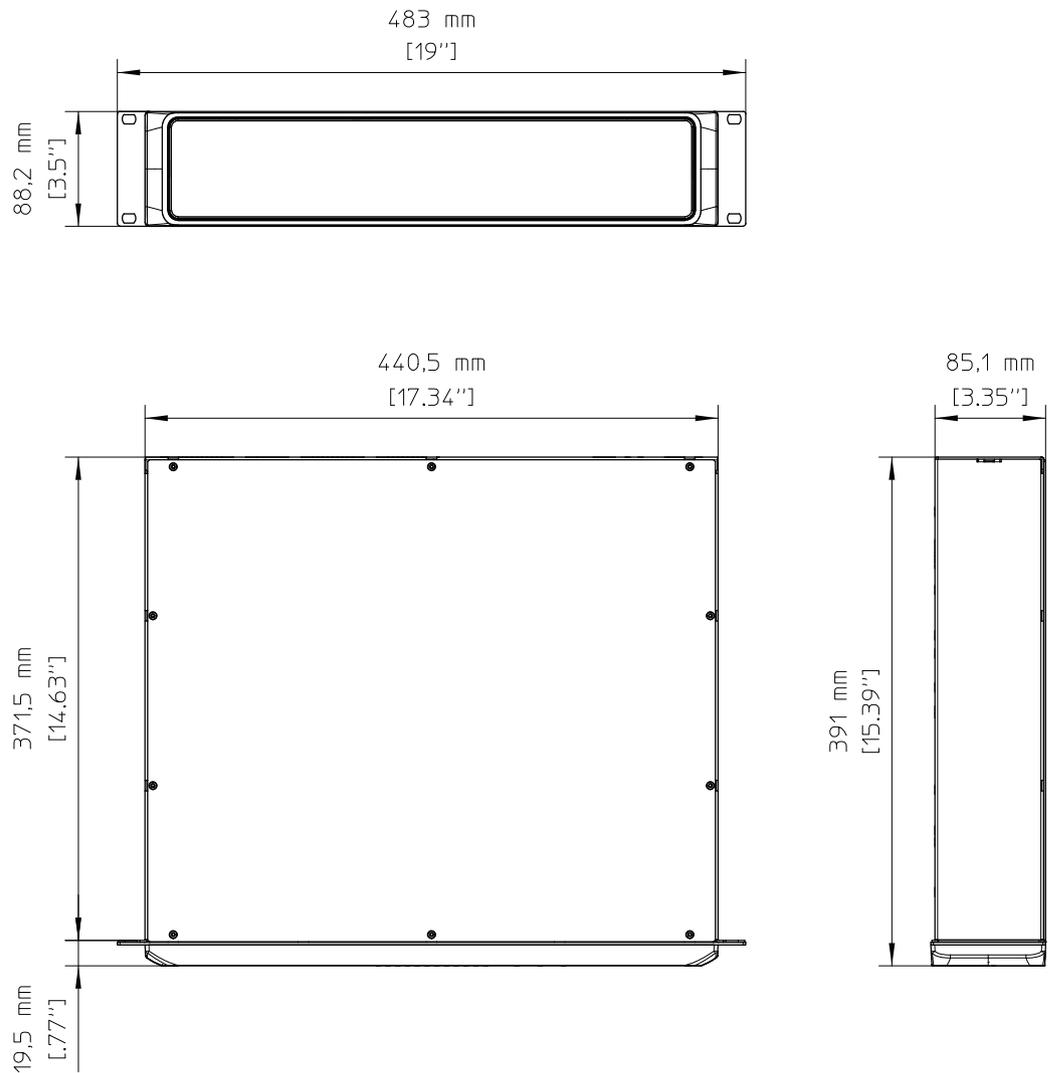
Entradas de audio (100 V)	AMP IN: 4 puertos de 6 patillas
– Tensión máx.	120 V _{eff}
– Corriente máx.	7,2 A
– Potencia máxima	500 W
Salidas de audio (100 V)	SPEAKER OUT: 4 puertos de 12 patillas
– Tensión máx.	120 V _{eff}
– Corriente máx.	7,2 A
– Potencia máxima	500 W
CONTROL IN	4 puertos de 10 patillas
– Entradas de control	<ul style="list-style-type: none"> – 10 entradas supervisadas (0-24 V, U_{máx.} = 32 V) – 10 entradas aisladas (baja: U ≤ 5 V CC; alta: U ≥ 10 V CC, U_{máx.} = 32 V)
CONTROL OUT	4 puertos de 10 patillas
– Salidas de control	24 salidas de baja potencia (colector abierto, U _{máx.} = 32 V, I _{máx.} = 40 mA)
– Relé de control	2 (contactos de relé NA/NC, U _{máx.} = 32 V, I _{máx.} = 1 A)
Interfaces	
– Puerto CAN BUS	2 RJ-45, de 10 a 500 kbit/s (para la conexión del controlador, del enrutador o del amplificador)
Entrada de alimentación de CC	21-32 V DC
Consumo de potencia	5-60 W
Corriente de alimentación máxima (24 V)	
– En espera	– < 250 mA
– Reposo/aviso/alerta	– < 800 mA

Especificaciones medioambientales

Temperatura de funcionamiento	De -5 °C a +45 °C (de +23 °F a +113 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +70 °C (de -40 °F a +158 °F)
Humedad (sin condensación)	Del 5 % al 90 %
Altitud	Hasta 2000 m

Especificaciones mecánicas

Dimensiones (Al. x An. x Pr.)	88 mm x 483 mm x 391 mm
Peso (neto)	8,2 kg
Montaje	Bastidor independiente de 19"
Color	Negro con plata

10.1**Dimensiones**

Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Países Bajos

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2023

Building solutions for a better life.

202301121238